

۱. در کدام گزینه، معنی روبه‌روی هر واژه، درست نیست؟

- (۱) (دیباجه: آغاز هر نوشته) (عماد: تکیه‌گاه) (۲) (سورت: تیزی) (شگرف: نیرومند) (۳) (حشم: خدمتکاران) (مکاید: نیرنگ‌ها) (۴) (تعب: سخت) (محظور: بهرور)

۲. معنی مقابل چند واژه، درست است؟

- (مضغ: جویدن) (آخته: بیرون کشیدن) (کتل: پشته) (روایی: روایت کردن) (مَعْمَر: آبادشده) (مخّیله: ذهن) (زخمه: ضربه) (هریوه: نوعی آش) (حزین: غم‌انگیز)
(آزرم: شرم) (اعانت: یاری دادن) (تجريد: تنهایی‌گزیدن)
- (۱) نه (۲) هشت (۳) هفت (۴) شش

۳. معنی واژه «اندیشه» در کدام گزینه با معنی همین واژه در بیت زیر، یکسان است؟

چو زلف عروسان رهش پیچ‌پیچ

بی‌چیز را نباشد اندیشه از حرامی
گل در اندیشه که چون عشوہ کند در کارش
گرت آسودگی باید، برو عاشق شو ای غافل
انندوه چو روزی است می‌باید خورد

«نه اندیشه از کس نه حاجت به هیچ»

- (۱) ترک عمل بگفتم و ایمن شدم ز عزلت
(۲) فکر بلبل همه آن است که گل شد یارش
(۳) ز عقل اندیشه‌ها زاید که مردم را بفرساید
(۴) اندیشه چو دانش است می‌باید داشت

۴. در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟

ز دام قضا هم نیابند ره‌ها
ستاره نیست مگر دون‌نواز و دون‌پرور
وان که در آمد به کمنبت نجست
به یار یک‌جهت حق‌گزار ما نرسد

- (۱) هزبر جهان‌سوز و نژدها
(۲) زمانه نیست مگر رذل‌جوی و رذل‌پرست
(۳) هر که بیفتاد به تیرت نخواست
(۴) به حق صحبت دیرین که هیچ محرم راز

۵. در متن زیر، املاي چند واژه نادرست است؟

- «قراین و امارات عدیده به ما می‌گوید که حافظ به حدّ وسواس به شیوهٔ گفتار خود توجه داشته‌است و شاید یکی از علل کثرت نسخه‌بدل‌های دیوان خواجه همین باشد که گاهی در تعبیر، خوب و زیبا یکی نقض‌تر و مرجّح‌تر است و در هر دو صورت احتمال این که تغییرها از خود حافظ بوده موجب به‌نظر می‌رسد.»
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶. با توجه به بیت زیر نقش کدام واژه، درست ذکر نشده‌است؟

«تحصیل عشق و رندی آسان نمود اَوّل

- (۱) فضایل ← مضاف‌الیه (۲) آسان ← مسند
(۳) آخر ← قید (۴) رندی ← نهاد

آخر بسوخت جانم در کسب این فضایل»

۷. نوع حرف «و» در کدام بیت با بقیه، متفاوت است؟

در دل خورشید و مه، زان روز تاب افتاده‌است
همچنان وصل تو می‌جویید در آب
لیکن چنین کاو می‌رود افتان‌وخیزان کی رسد؟
کردمی در دل و جان جای چو بودی رایش

- (۱) روزی از رویت مگر طرف نقاب افتاده‌است
(۲) آب بگذشت از سر سُلّمان و او
(۳) حالم صبا گر بشنود، حالی رسول من شود
(۴) گر دل و جان من دلشده بودی بر جای

۸. نقش واژه‌های مشخص‌شده در کدام بیت، نادرست است؟

- (۱) ما گوشه‌نشینان چمن‌آرای خیالیم / در خلوت ما نکبت (بوی خوش) گل بار ندارد (بدل - مسند)
(۲) خواب ناز گل گران‌خیز است ورنه ناله‌ام / سبزهٔ خوابیدهٔ این باغ را بیدار کرد: (صفت - مضاف‌الیه)
(۳) زاهد ار پنداشت با تسبیح او گردد سپهر / بی‌خبر زان چشم مست و گردش پیمانه بود: (مسند - متمم)
(۴) خبر از عیش ندارد که ندارد یاری / دل نخواند که صیدش نکند دلداري: (مفعول - نهاد)

۹. پسوند «ان» در چند بیت از ابیات زیر، بر مفهوم جمع دلالت می‌کند؟

روی او تابان درخشان همچو جان جبرئیل
نگران تو چه اندیشه ز بیم دگرانش
به رسم کیان بر سرش تاج زر
شده ریش، کوهان گاو زمین

(۱) یک (۲) سه (۳) دو (۴) یک

- (الف) موی او تاری و تیره چون روان اهرمن
(ب) هر که سودای تو دارد چه غم از هر دو جهانش
(پ) برآمد بر آن تخت فرخ‌پدر
(ت) ز بس کوه آهن در آن دشت کین

۱۰. پدید آورندهٔ کدام اثر، نادرست است؟

- (۱) غزله‌ها: شکسپیر (۲) قصه‌های دوشنبه: یوهان کریستف شیلر
(۳) سندهادنامه: ظهیری سمرقندی (۴) در حیات کوچک پاییز در زندان: اخوان ثالث

۱۱. هر دو آرایه مقابل کدام بیت، درست است؟

- (۱) دست سعدی به جفا نگسند از دامن دوست / ترک لؤلؤ نتوان گفت که دریا خطر است (اسلوب معادله - تلمیح)
 (۲) از سیل حوادث مکن اندیشه که فردا / آباد بود هر که خراب است در اینجا (تناقض - مجاز)
 (۳) مگر نمی بینی که در را و دامن / نینداخت جز حرص خوردن به دامن (جناس تام - تضاد)
 (۴) کتون که قامت من در پی تو شد چو کمان / دل مرا هدف ناوک بلا کردی (حسن تعلیل - تشبیه)

۱۲. آرایه های بیت «بکش نفس ستوری را به دشنة حکمت و طاعت / بکش زین دیو دست را که بسیار است دستانش»، کدام اند؟

- (۱) تشبیه، جناس، استعاره، ایهام (۲) استعاره، جناس، تضاد، ایهام تناسب (۳) تشبیه، استعاره، جناس، متناقض نما (۴) استعاره، مجاز، کنایه، تلمیح

۱۳. ترتیب ابیات زیر به لحاظ داشتن آرایه های «تشبیه، کنایه، استعاره و مجاز» در کدام گزینه، درست است؟

- (الف) همچو الحمد فکندی در زبان خاص و عام
 (ب) به خشم رفته ما را که می برد پیغام؟
 (پ) خویشان را عارف و واله کنی
 (ت) در چمن باد سحر بین که ز پای گل و سرو
- (۱) پ، ت، ب، الف (۲) ت، ب، پ، الف (۳) ت، پ، الف، ب (۴) الف، ت، ب، پ

۱۴. مفهوم کنایی عبارت «از ماست که بر ماست» در کدام بیت وجود ندارد؟

- (۱) از این تعلّق بیهوده تا به من چه رسد
 (۲) همه خطای من است که می رود بر من
 (۳) بیگانه دزد را به کمین می توان گرفت
 (۴) سرشکم آمد و عیبم بگفت روی به روی
- وزان که خون دلم ریخت تا به تن چه رسد
 ز دست خویشتم تا به خویشان چه رسد
 نتوان رهید ز آفت دزدی که آشناست
 شکایت از که کنم خانگی است غماز

۱۵. کدام بیت ها به ترتیب بیانگر بهانه «طاووس، باز و بلبل» برای عدم همراهی با سایر مرغان برای رسیدن به مقصد است؟

- (الف) چون ز زیر پرده، گل حاضر شود
 (ب) عزم آن دارم کزین تاریک جای
 (پ) من اگر شایسته سلطان شوم
 (ت) چون مرا با آب افتاده است کار
- (۱) الف، ت، پ (۲) ت، پ، الف (۳) ب، الف، پ (۴) ب، پ، الف
- خنده بر روی مننش ظاهر شود
 رهبری باشد به خلدن رهنمای
 به که در وادی بی پایان شوم
 از میان آب چون گیرم کنار

۱۶. همه ابیات به جز بیت ... با مفهوم کلی بیت زیر، تناسب معنایی دارند.**«کس چون تو طریق پاک بازی نگرفت»****«با زخم، نشان سرفرازی نگرفت»**

- (۱) در دین عشق هرگز، جز رسم پاک بازی
 (۲) پاک بازی کن چون ره عشق پویی
 (۳) ره عاقلی رها کن که به او توان رسیدن
 (۴) چه باشد عین تقوی پاک بازی
- دینی توان گرفتن، رسمی توان نهادن
 عشق بازی را بنیاید پاک بازی
 به دل نیازمندی به نگاه پاک بازی
 که جان و دل به روی دوست بازی

۱۷. مفهوم کدام گزینه، با بیت زیر تناسب ندارد؟**«ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه دیدگی باشد»****«که خطی کز خرد خیزد، تو آن را از بنان بینی»**

- (۱) خرد را آفریند او، کجا اندر خرد گنجد
 (۲) تو را گرتلخ و گرشیرین شود کام
 (۳) سعادت به بخشایش داور است
 (۴) گرتو او را می بینی در نظر
- بنان در خط نگنجد ار چه خط نقش از بنان دارد
 هم از ساقی شناس او را نه از جام
 نه در چنگ و بازوی زورآور است
 فهم کن او را به اظهار اثر

۱۸. مفهوم کدام بیت با بقیه، متفاوت است؟

- (۱) عشق و معشوق اختیاری نیست
 (۲) هر گه که دل به عشق دهی خوشدمی بود
 (۳) عالم از ناله عشاق مبادا خالی
 (۴) از صدای سخن عشق ندیدم خوشتر
- عشق زانسان که تو شماری نیست
 در کار خیر، حاجت هیچ استخاره نیست
 که خوش آهنگ و فرحبخش نوایی دارد
 یادگاری که در این گنبد دوار بماند

۱۹. مفهوم کدام بیت با بقیه، متفاوت است؟

- (۱) میان عاشق و معشوق هیچ حایل نیست
 (۲) جمله معشوق است و عاشق پرده ای
 (۳) عشق و مقصود کافری باشد
 (۴) اگر صد آب حیوان خورده باشی
- تو، خود، حجاب خودی حافظ، از میان برخیز
 زنده معشوق است و عاشق مرده ای
 عاشق از کام خود ببری (جدا) باشد
 چو عشقی در تو نبود مرده باشی

۲۰. هر یک از ابیات زیر، به ترتیب، بیانگر کدام وادی از هفت وادی عرفان است؟

الف) تشنگان گر آب جویند از جهان	آب هم جوید به عالم تشنگان
ب) داد سر آن بُود به دینداری	که به جان پیش حق فرود آری
پ) گر هزار است ور هزار هزار	اؤل او یکی بُود به شمار
ت) هر یکی بینا شود بر قدر خویش	بازیابد در حقیقت صدر خویش
(۱) حیرت، فقر، طلب، معرفت	(۲) معرفت، فنا، عشق، فنا
(۳) طلب، فقر، توحید، معرفت	(۴) طلب، فنا، توحید، استغنا

زمان: ۱۶ دقیقه

عربی

□□ عین الصّحیح فی التّرجمة و التّعریب و المفهوم للأسئلة الثّالیه (۲۸-۲۱):

۲۱. «إذا كان لنا فكرٌ قادرٌ نستطيع به أن نفهم ما نقرأ فالتّجربة لأتغنيا عن الكتاب»:

- (۱) اگر برای ما فکر توانایی باشد تا به وسیله آن بفهمیم آنچه را که می‌خوانیم می‌تواند ما را از تجربه بی‌نیاز کند.
- (۲) هر گاه فکری قادر داشته باشیم می‌فهمیم آنچه را که می‌خوانیم بنابراین تجربه‌ها بدون کتاب نیازهای ما را برطرف نمی‌کند.
- (۳) اگر فکر توانمندی داشته باشیم به وسیله آن می‌توانیم بفهمیم آنچه را که می‌خوانیم پس تجربه ما را از کتاب بی‌نیاز نمی‌کند.
- (۴) هنگامی که فکر می‌کنیم قادر هستیم بدانیم آنچه را که می‌خوانیم پس تجربه ما را از کتاب بی‌نیاز نمی‌کند.

۲۲. «عین تفیض من خشية الله و تسهر في سبيل الله لاتبكي يوم القيامة.»:

- (۱) چشمی که از ترس خداوند لبریز می‌شود و در راه خدا بیدار می‌ماند در روز قیامت نمی‌گرید.
- (۲) آن چشم که از ترس خداوند لبریز است و در راه خدا بیدار است در روز قیامت گریان نیست.
- (۳) چشمی که از ترس خداوند لبریز شده و در راه خدا بیدار می‌شود در روز قیامت گریه نمی‌کند.
- (۴) آن چشمی که لبریز از ترس خداست و در راه خدا بیدار مانده هرگز در روز قیامت گریان نمی‌باشد.

۲۳. «معلّم نفسه و مؤدّبها أحقّ بالإجلال من معلّم النَّاس و مؤدّبهم.»:

- (۱) آموزگار خویشتن از معلم مردم و ادب کننده آنان شایسته‌تر است.
- (۲) معلم خود انسان شایسته است که نسبت به معلم مردم و ادب کننده آنان گرامی داشته شود.
- (۳) آموزگاری که خود را ادب می‌کند شایسته است گرامی شود نسبت به معلم مردم و ادب کننده ایشان
- (۴) آموزگار و ادب آموزنده خویشتن از آموزگار و ادب آموزنده مردم در گرامی داشت شایسته‌تر است.

۲۴. «جدير بالذكر علينا أن نقرأ كتاباً ليخرج منه فائدة و يؤثّر في أنفسنا تأثيراً عميقاً»:

- (۱) شایان ذکر است که کتابی بخوانیم تا فایده‌ای برای ما داشته باشد و در درون ما تأثیر عمیقی ایجاد کند.
- (۲) شایسته ذکر است که کتابی را بخوانیم تا از آن سودی بیرون آید و در درون خود عمیقاً تأثیر بگذارد.
- (۳) لازم به یادآوری است که با خواندن کتاب فایده‌ای ببریم و تأثیر عمیق آن را درون خود درک کنیم.
- (۴) شایسته است که کتابی را بخوانیم تا از آن به سودی بیرون بیاوریم به طور که در خود تأثیر آن را عمیقاً احساس کنیم.

۲۵. «و ما الحياة الدنيا إلا لعب و لهو.»:

- (۱) زندگی دنیوی فقط یک بازیچه و سرگرمی است.
- (۲) زندگی دنیا جز بازی و سرگرمی نیست.
- (۳) زندگی دنیا چیست به جز سرگرمی و بازی.
- (۴) زندگانی دنیا یک بازیچه و سرگرمی بیش نیست.

۲۶. عین الصّحیح:

- (۱) «فُزْتُ فوزاً عظيماً»: رستگاری من رستگاری بزرگی خواهد بود.
- (۲) «كَلَّمَ الله موسى تكليماً»: خداوند با موسی سخن گفت.
- (۳) «أذكروا الله كثيراً»: ذکر خدا را زیاد بجا آورید.
- (۴) «لا يخاف المؤمن إلا الله»: مؤمن فقط از خداوند می‌ترسد.

۲۷. عین الصّحیح فی التّعریب: «كاش انسان به دو بال علم و دین مجهز شود.»

- (۱) لعنني إنسان مجهّز بجناحين العلم والدين.
- (۲) ليت الإنسان يُجهّز بجناحي العلم والدين.
- (۳) لعن الإنسان يجهّز بجناحين العلم والدين.
- (۴) ليتني إنسان يجهّز بجناحين هو العلم والدين.

۲۸. «كلّ شيء ينقص بالإنفاق الآ العلم» عین الأقرب إلى المفهوم:

- (۱) أنفق كلّ شيء إلا علمك.
- (۲) لا ينقص العلم إلا بالإنفاق.
- (۳) العلم لا ينقص حتّى بالإنفاق.
- (۴) لاتنفق شيئاً من علمك لأنّه ينقص.

□ إقرأ النّص الثّالي ثمّ أجب عن الأسئلة:

«هناك سمك يُسمّى بـ «سمك القرش» (كوسه ماهی). هو يملك حاشة شمّ تُرشده نحو قطرة دم في أعماق البحار. فيكفي أن يذكر اسمه قرب أحد البحار ليسيّط الرّعب على ذلك المكان هذا السمك القويّ يخاف من سمكة صغيرة اسمها سمك موسی. حين يقترب «سمك القرش» من سمك موسی يُخرج مادة فيها رائحة كريهة و سمّ قاتل يُؤثّر على أعصاب القرش فيصاب بالشلل (الفلج).»

۲۹. عین الصحيح:

- (۱) «سمک موسی» یصاب بالشلل بعد رؤية عدوة.
(۳) التائس یخافون بشدة من سماع اسم «سمک موسی».

۳۰. لماذا یخاف التائس من سمک القرش؟ - لأنه ...

- (۱) یؤثر على أعصابهم فیصابون بالشلل.
(۳) یملك حاسة قویة ترشده نحو الأسماك.

۳۱. ماذا نستنبط من العبارة التالية؟ «هو یملك حاشة شم تُرشده نحو قطرة دم».

- (۱) یحب الدم كثيراً فیبحث عنه. (۲) یجد صیده و لو كان صغيراً و بعيداً. (۳) غذاؤه الدم و لا یتناول شیئاً عنده. (۴) حاشة شمّه أقوى بقليل من الإنسان.

□ عین الصحيح فی التحلیل الصرفي و الإعراب:

۳۲. «یسمی»:

- (۱) فعل مضارع - للغائب - مبني للمجهول / فعل و فاعله محذوف
(۳) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - للغائبة / فعل و فاعله «هو» المستتر

۳۳. «قاتل»:

- (۱) اسم - مفرد مذکر - اسم فاعل من مصدر «قتل» / صفة للموصوف «سم»
(۳) اسم - مفرد مؤنث - اسم فاعل (مصدره: قتال) / صفة للموصوف «رائحة»

□ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

۳۴. عین الخطأ:

- (۱) الکتاب: المفکرون الذین یؤلفون الکتاب.
(۳) الظروف: الأوضاع و الأحوال الّتي تُشاهدُها حولنا.
(۲) الوعاء: لا یصنع إلا من خشب شجرة البلوط.
(۴) الثانوية: المرحلة الدّراسية قبل الجامعة.

۳۵. عین الصحيح فی المعنی لهذا الشعر: «جو با سفله گویی به لطف و خوشی / فزون گرددش کبر و گردن کشی»

- (۱) إذا أراد الله هلاك الثملة، أثبت لها جناحين.
(۳) ادعى الثعلب شيئاً و طلب / قيل هل من شاهدٍ قال الذئب
(۲) من سعى زعى و من لزِم المنام رأى الأحلام.
(۴) إذا أنت أكرمت الكريم ملكته و إن أنت أكرمت اللئيم تمرد.

۳۶. عین ما ليس فيه التضاد:

- (۱) سعر العنب یغلو فی بداية الصيف و یرخص فی نهاية الصيف.
(۳) هذا ابن خیر عباد الله کلّهم / هذا التقيّ التقيّ الظاهر العلم
(۲) الکذاب یبغّد علينا القريب و یقرّب علينا البعيد.
(۴) الألف من الأصدقاء قليلٌ والواحد من الأعداء كثير.

۳۷. عین ما فيه «الحصر»:

- (۱) ما شاهدت الأفلام من التلّفاز إلا ما یفیدني منها.
(۳) ما أتذكر من أيام طفولتي إلا قصص جدتي الحنون.
(۲) ما سعدنا إلى الجبال المرتفعة إلا الأقوياء مثا.
(۴) لم تبلغ الأسماك صغارها إلا سمكة واحدة.

۳۸. عین ما ليس فيه التأكيد على وقوع الفعل:

- (۱) اصبروا على المشاكل صبراً دائماً. (۲) استغفرتُ الله استغفاراً في كلّ حال. (۳) کلّم الله موسى تكليماً في الطور. (۴) ألّبت الأُم طفلها لباساً أبيض.

۳۹. عین المستثنى منه محذوفاً:

- (۱) ضيع الإنسان عمره إلا من عمل لإخوته.
(۳) أعلنت نتائج المسابقات إلا واحدة منها.
(۲) لم يتقدّم في الحياة إلا المجذون الصادقون.
(۴) ما شاهدت في المجلس أحداً إلا أقربائي.

۴۰. عین المفعول المطلق:

- (۱) الشكر للمخلوق كالشكر للخالق. (۲) كان حمداً الفلاح دائماً حمداً لله تعالى. (۳) كرم صاحب البيت ضيوفه تكريماً كثيراً. (۴) إن عفوك كان عفواً المذنبين.

دين و زندگي

زمان: ۱۴ دقیقه

۴۱. بهترین زمان برای توبه است و بی میلی نسبت به آن در این ایام است.

- (۱) سراسر عمر - معلول حيلة تسويف شیطان
(۳) جوانی - معلول حيلة تسويف شیطان
(۲) سراسر عمر - علت حيلة تسويف شیطان
(۴) جوانی - علت حيلة تسويف شیطان

۴۲. همه گزینیه‌های زیر از حیل‌های شیطان برای دور ساختن انسان از توبه است به جز ...

- (۱) سوق دادن انسان به گناه با وعده توبه و مایوس کردن او پس از گناه
(۳) سوق دادن تدریجی انسان به گناه به منظور عدم توجه به قبح آن
(۲) سوق دادن انسان به تسويف و به تعویق انداختن توبه
(۴) آراسته نشان دادن گناه و احساس لذت کردن از آن

۴۳. همراهی توبه و پاکی در منظر امیرمؤمنان علی (ع) در کدام گزینه تجلی یافته است؟

- (۱) برای توبه کردن پشیمانی کافی است.
(۲) التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ
(۳) التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ
(۴) خداوند کسانی را که زیاد توبه می‌کنند دوست دارد.

۴۴. در آیه شریفه «یا عبادي الذین اسرفوا علی انفسهم ...» گناه با چه عنوانی بیان شده و یکی از پیام‌های این آیه کدام است؟

- (۱) ستم - همه گناهان حتی شرک هم آمرزیده می‌شود.
(۲) زشتی - همه گناهان حتی شرک هم آمرزیده می‌شود.
(۳) ستم - شکستن توبه گناه دیگری است.
(۴) زشتی - شکستن توبه گناه دیگری است.

۴۵. بر اساس آیه مبارکه «أَقِمْنَ آسَاسَ بُنْيَانِهِ عَلَى تَقْوَى مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٍ ..» بی‌توجهی به علت قرار دادن خود بر لبه پرتگاه است که**مصادق آن هستند که خداوند آن‌ها را هدایت نمی‌کند.**

- (۱) نفس لوامه - کافران
(۲) نفس لوامه - ستمکاران
(۳) احکام خداوند - کافران
(۴) احکام خداوند - ستمکاران

۴۶. کدام گزینه درباره آیه «يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَ الْمَيْسِرِ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ ..» نادرست است؟

- (۱) شراب و قمار دو گناه بزرگ شمرده شده‌اند.
(۲) شراب و قمار در همه شرایط زمانی و مکان زیان‌آور و غیر رایج بوده است.
(۳) در این آیه خداوند به پرسش افرادی که درباره قمار و شراب سؤال می‌کنند، پاسخ می‌دهد.
(۴) شراب و قمار در قرآن مورد نکوهش قرار گرفته است.

۴۷. یکی از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی چیست؟ و چه عواقبی به دنبال دارد؟

- (۱) آثار منفی اجتماعی و رواج تجمل‌گرایی - بی‌اعتمادی عمومی و مصرف‌گرایی
(۲) اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی برخی مسئولین - نفوذ استعمار در عقاید و دین
(۳) اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی برخی مسئولین - نفوذ استعمار در عقاید و دین
(۴) آثار منفی اجتماعی و رواج تجمل‌گرایی - نفوذ استعمار در عقاید و دین

۴۸. سه هدفی که باید مسئولین در مدیریت اقتصاد کشور در نظر بگیرند، کدامند؟

- (۱) عدم سلطه و نفوذ بیگانه - مبارزه با اسرائیل - صرفه‌جویی و اقتصاد مقاومتی
(۲) کاهش فاصله طبقاتی - مبارزه با سلطه آمریکا - استقلال اقتصادی
(۳) استقلال اقتصادی - پیشروی به سوی عدالت - حرکت به سوی آبادانی
(۴) به دست آوردن رزق و روزی حلال - دوری از نیازدگی و تجمل‌گرایی - حرکت به سوی آبادانی

۴۹. آیه شریفه «و لا تَقْرَبُوا الزَّوْجَىٰ إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً و سَاءَ سَبِيلًا» درباره چه موضوعی است و در چه زمان‌هایی نکوهش شده است؟

- (۱) تحریم زنا - دیروز و امروز و فردا
(۲) تحریم زنان - امروز و فردا
(۳) تحریم زنا - امروز و فردا
(۴) تحریم زنان - حرام - دیروز و امروز و فردا

۵۰. با توجه به آیه رمز سعادت و رستگاری است.

- (۱) فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا - کرامت نفس
(۲) قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا - تزکیه نفس
(۳) لا تَقْرَبُوا الزَّوْجَىٰ - مراقبت از نفس
(۴) وَ تَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ - توکل بر خداوند

۵۱. حدیث شریف «طلب علم بر هر زن و مرد مسلمان فریضه است» و آیه شریفه: «یا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ...»، به ترتیب به کدام یک**از معیارهای تمدن اسلامی اشاره دارند؟**

- (۱) برپایی جامعه عدالت محور - ارتقای جایگاه خانواده
(۲) برپایی جامعه عدالت محور - پذیرش ولایت الهی
(۳) پذیرش ولایت الهی - برپایی جامعه عدالت محور
(۴) دعوت به تفکر و تعقل و خردورزی - پذیرش ولایت الهی

۵۲. خداوند در آیه شریفه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا» چه پاداشی را وعده داده است؟

- (۱) لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ
(۲) لَنَفْتَحَنَّ عَلَيْهِمُ الْبَرَكَاتِ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ
(۳) وَ جَعَلْنَا بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ
(۴) فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَ لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ

۵۳. به گزارش تاریخ، پیامبر اکرم (ص) آمده بود تا مردم را از حکومت و ولایت چه کسانی نجات دهد و نظام اجتماعی را بر چه اساسی بنا کند؟

- (۱) ستمگران و طاغوتیان - قوانین الهی
(۲) مشرکان و کافران - قوانین الهی
(۳) ستمگران و طاغوتیان - تقوای افراد
(۴) مشرکان و کافران - تقوای افراد

۵۴. پس از رحلت پیامبر اسلام (ص)، پدیدار شدن برخی از رفتارهای جاهلی نسبت به زن، معلول چه بود و در تضاد با مفاد کدام آیه یا حدیث قرار دارد؟

- (۱) فاصله طبقاتی و عدم رعایت عفاف توسط زنان - وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا
(۲) فاصله طبقاتی و عدم رعایت عفاف توسط زنان - وَ اللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا
(۳) توسعه سرزمین‌های اسلامی و عدم الگوگیری از پیامبر (ص) و یارانش - وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا
(۴) توسعه سرزمین‌های اسلامی و عدم الگوگیری از پیامبر (ص) و یارانش - وَ اللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا

۵۵. از لحاظ موضوعی، مسأله خروج خلفای بنی‌امیه و بنی‌عباس از دایره ولایت الهی، مرتبط با مفاد کدام آیه قرآنی است؟

- (۱) لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أُنْزِلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ
(۲) وَ مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ
(۳) وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا
(۴) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ

۵۶. زمینه‌های پیدایش تمدن جدید اروپا کدامند؟

- (۱) بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها - رشد سریع علم
(۲) رشد سریع علم - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت
(۳) کلیسا و تعالیم تحریف شده - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت
(۴) کلیسا و تعالیم تحریف شده - بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها

۵۷. هر یک از عبارات‌های «غفلت از پرورش و تکامل بعد معنوی و متعالی»، «تخریب ساختار طبیعی محیط زیست» و «استخراج معادن»،

به ترتیب به کدامیک از آثار و نتایج تمدن جدید مربوط می‌شود؟

- (۱) مصرف‌زدگی - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت - رشد سریع علم
(۲) علم‌زدگی - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت - رشد سریع علم
(۳) علم‌زدگی - نابودی طبیعت - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت
(۴) مصرف‌زدگی - نابودی طبیعت - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت

۵۸. آثار و پیامدهای مثبت تمدن جدید اروپا در حوزه علم کدامند؟

- (۱) حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی - تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری
(۲) رشد سریع علم - مشارکت مردم در تشکیل حکومت
(۳) تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری - حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی
(۴) رشد سریع علم - تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری

۵۹. بر اساس آیه: «أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ» باید میان آن تناسب منطقی برقرار باشد و سومین

روش برای دعوت در نظام بین‌الملل است.

- (۱) عقل و دین - عمل ناصحان
(۲) یک پیام و روش تبلیغ - عمل ناصحان
(۳) عقل و دین - مجادله نیکو در مناظره
(۴) یک پیام و روش تبلیغ - مجادله نیکو در مناظره

۶۰. «خرید منابع طبیعی اکثر نقاط جهان به بهایی اندک» و «به تاراج بردن کتاب‌های خطی و جواهرات کشورها»، به ترتیب ناشی از کدامیک از موارد مربوط به آثار

منفی حوزه عدل و قسط است؟

- (۱) افزایش فاصله میان انسان‌های فقیر و غنی در جهان - ظهور پدیده استعمار
(۲) جهان نظامی شده و محصور در تسلیحات - ظهور پدیده استعمار
(۳) ظهور پدیده استعمار - افزایش فاصله میان انسان‌های فقیر و غنی در جهان
(۴) جهان نظامی شده و محصور در تسلیحات - افزایش فاصله میان انسان‌های فقیر و غنی در جهان

زمان: ۱۶ دقیقه

انگلیسی

61. I have heard, although it sounds a bit strange, they are going to get married,

- 1) haven't I 2) doesn't it 3) aren't they 4) don't they

62. Hopefully, the fire under control, but the pilot was forced to make an emergency landing.

- 1) will be brought 2) was brought 3) brought 4) has brought

63. As a sportsman, Steven trained every day of the week. I have a very high opinion of him.

- 1) curious 2) grateful 3) dedicated 4) forgetful

64. To be honest, I felt very to be included in the national basketball team.

- 1) honored 2) unreal 3) surprising 4) selective

65. Most couples, however fossilized their relationship, have some interests in, even if it's only cooking, travel or pets.

- 1) format 2) infection 3) suggestion 4) common

66. Huge projects which are designed to poorer countries can sometimes do more harm than good.

- 1) appreciate 2) aid 3) found 4) hit

67. Fred went to a local coffee shop to watch the football match. Although it was busy and people were friendly, he himself, just drinking his coffee.

- 1) related to 2) stuck to 3) kept to 4) lead to

Cloze Test

There are two kinds of English-English dictionaries: dictionaries for learners and dictionaries for native speakers. Dictionaries for native speakers are used by Americans, Britons, etc. to look up rare words, such as inextricable ... (68)... tintinnabulation. Dictionaries for learners are used by people who are learning English as a second language.

Dictionaries for native speakers usually have more words ... (69)... , but the definitions are ... (70)... , and there are fewer example sentences. Therefore, ... (71)... possible, you should be using dictionaries for learners. You should use "native" dictionaries only in special situations: for example, when your learner's dictionary does not have the word ... (72)... .

68.

- 1) yet 2) or 3) but 4) so



69.

- 1) that have dictionaries for learners
3) than for learner's dictionaries

- 2) that dictionaries for learners have
4) than dictionaries for learners

70.

1) invisible

2) collective

3) complicated

4) meaningful

71.

1) whomever

2) whenever

3) whatever

4) whichever

72.

1) you're looking for

2) which you are looking for them

3) you're looking for them

4) for which you are looking them

Reading Comprehension

Passage 1

The first jazz musicians played in New Orleans during the early 1900s. After 1917, many of the New Orleans musicians moved to the south side of Chicago, where they continued to play their style of jazz. Soon, Chicago was the new center for jazz.

Several outstanding musicians emerged as leading jazz artists in Chicago. Daniel Lotus "Satchmo" Armstrong, born in New Orleans in 1900, was one. Another leading musician was Joseph King Oliver, who is also credited with having discovered Armstrong when they were both in New Orleans. While in Chicago, Oliver asked Armstrong, who was in New Orleans, to join his band. In 1923, King Oliver's Creole Jazz Band made the first important set of recordings by a Hot Five and Hot Seven bands under Louis Armstrong, who also made recordings of special note.

Although Chicago's South Side was the main jazz center, some musicians in New York were also demanding attention in jazz circles. In 1923, Fletcher Henderson already had a ten-piece band that played jazz. During the early 1930s, the number of players grew to sixteen. Henderson's band was considered a leader in what some people have called the Big Band Era. By the 1930s, big dance bands were the rage. Large numbers of people went to ballrooms to dance to jazz music played by big bands.

One of the most popular and also a very famous jazz band was the Duke Ellington band. Edward "Duke" Ellington was born in Washington, D.C., in 1899 and died in New York City in 1974. He studied the piano as a young boy and later began writing original musical compositions. The first of Ellington's European tours came in 1933. He soon received international fame for his talent as a band leader, composer, and arranger. Ten years later, Ellington began giving annual concerts at Carnegie Hall in New York City. People began to listen to jazz in the same way that they had always listened to classical music.

73. It can be inferred from the passage that Louis Armstrong went to Chicago for which of the following reasons?

1) To form his own band

2) To learn to play Chicago-style jazz

3) To play in Joseph Oliver's band

4) To make recordings with the Hot Five

74. According to the passage, which of the following Black bands was the first to make a significant set of jazz recordings?

1) The Hot Seven band

2) Fletcher Henderson's band

3) The Red Hot Peppers band

4) King Oliver's Creole jazz Band

75. The passage supports which of the following conclusions?

1) By the 1930s, jazz was appreciated by a wide audience.

2) Classical music had a great impact on jazz.

3) Jazz originated in New Orleans in the early nineteenth century.

4) Jazz bands were better known in Europe than in the United States.



76. Which of the following cities is NOT mentioned in the passage as a center of jazz?

- 1) New York 2) Washington, D.C. 3) Chicago 4) New Orleans

Passage 2

The modern age is an age of electricity. People are so used to electric lights, radio, televisions, and telephones that it is hard to imagine what life would be like without them. When there is a power failure, people grope about in flickering candlelight. Cars hesitate in the streets because there are no traffic lights to guide them, and food spoils in silent refrigerators.

Yet, people began to understand how electricity works only a little more than two centuries ago. Nature has apparently been experimenting in this field for millions of years. Scientists are discovering more and more that the living world may hold many interesting secrets of electricity that could benefit humanity.

All living cells send out tiny pulses of electricity. As the heart beats, it sends out pulses of recorded electricity; they form an electrocardiogram, which a doctor can study to determine how well the heart is working. The brain, too, sends out waves of electricity, which can be recorded in an electroencephalogram. The electric currents generated by most living cells are extremely small—often so small that sensitive instruments are needed to record them. But in some animals, certain muscle cells have become so specialized as electrical generators that they do not work as muscle cells at all. When large numbers of these cells are linked together, the effects can be astonishing.

The electric eel is an amazing storage battery. It can send a jolt of as much as eight hundred volts of electricity through the water in which it lives. (An electric house current is only one hundred twenty volts.) As many as four-fifths of all the cells in the electric eel's body are specialized for generating electricity, and the strength of the shock it can deliver corresponds roughly to the length of its body.

77. What is the main idea of the passage?

- 1) Electric eels are potentially dangerous
2) People would be at a loss without electricity
3) Biology and electricity appear to be closely related
4) Scientists still have much to discover about electricity

78. The author mentions all of the followings as results of a blackout EXCEPT

- 1) refrigerated food items may go bad 2) traffic lights do not work
3) people must rely on candlelight 4) elevators and escalators do not function

79. Why does the author mention electric eels?

- 1) To warn the reader to stay away from them 2) To describe a new source of electrical power
3) To compare their voltage to that used in houses 4) To give an example of a living electrical generator

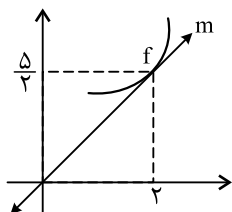
80. It can be inferred from the passage that the longer an eel is, the

- 1) more beneficial it will be to science 2) more powerful will be its electrical charge
3) easier it will be to find 4) tougher it will be to eat

۸۱. اگر $f(x) = \frac{(x-1)(x-2)(x-3)}{\cos \pi x}$ آن گاه $f'(1)$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) $\frac{1}{\pi}$

۸۲. مطابق شکل خط m از مبدأ گذشته و در نقطه $(2, \frac{5}{4})$ بر نمودار $y = f(x)$ مماس است، $f'(2)$ کدام است؟



- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۸۳. اگر $g(2) = 1$ و $g'(2) = 3$ آن گاه $(\frac{4}{g})'(2)$ کدام است؟

- (۱) ۳۶ (۲) -۳۶ (۳) ۱۲ (۴) -۱۲

۸۴. اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 1 \\ x+1 & x > 1 \end{cases}$ آن گاه کدام درست است؟

- (۱) $f'(1) = 2$ (۲) $f'_+(1) = 1$ (۳) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f'(x) = 1$ (۴) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f'(x) = 1$

۸۵. تابع $f(x) = \cos \pi(x - [x])$ در بازه $(2, 3)$ چگونه است؟

- (۱) صعودی اکید (۲) نزولی اکید (۳) در $(2, \frac{5}{4})$ نزولی و در $(\frac{5}{4}, 3)$ صعودی است. (۴) در $(2, \frac{5}{4})$ صعودی و در $(\frac{5}{4}, 3)$ نزولی است.

۸۶. چه تعداد از تابع‌های زیر بی‌شمار نقطه بحرانی دارند؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
- $f(x) = \frac{x^3}{x^2+1}$, $f(x) = x^{1^\circ} - 1^\circ \cdot x$, $f(x) = \sin x$, $f(x) = [x]$

۸۷. نزدیک‌ترین نقطه نمودار $y = \sqrt{x}$ به نقطه $A(4, 0)$ به کدام طول است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) صفر

۸۸. در تابع $f(x) = x\sqrt{8-x^2}$ مجموع مقادیرهای ماکزیمم و مینیمم مطلق کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) صفر

۸۹. اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + ax + b & x < 1 \\ \sqrt{2x-1} & x \geq 1 \end{cases}$ در مجموعه اعداد حقیقی مشتق‌پذیر باشد، $a \times b$ کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۹۰. اگر $f(x) = \frac{\sin^2 x}{1 + \cos^2 x}$ مقدار $f'(\frac{\pi}{4})$ کدام است؟

- (۱) $\frac{6}{5}$ (۲) $\frac{7}{8}$ (۳) $\frac{8}{9}$ (۴) $\frac{9}{10}$

۹۱. در تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{2x+1}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع در بازه $[0, 4]$ برابر آهنگ لحظه‌ای در $x = \alpha$ است. مقدار α کدام است؟

(۴) ۳

(۳) $\frac{5}{2}$

(۲) ۲

(۱) $\frac{3}{2}$

۹۲. نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{x^2}{x-1}$ در کدام بازه اکیداً نزولی است؟

(۴) $(-\infty, -2]$ (۳) $(-1, 0]$ (۲) $[0, 1)$ (۱) $[2, +\infty)$

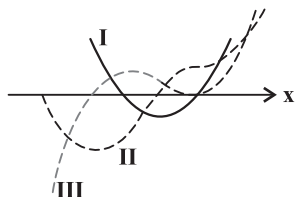
۹۳. نمودار تابع‌های f ، f' و f'' در شکل زیر رسم شده است، کدام گزاره زیر درست است؟

f f' f''
I II III (۱)

I III II (۲)

II I III (۳)

II III I (۴)



۹۴. به ازای کدام مقدار k ، تابع $f(x) = kx - \sin x \cos x$ صعودی اکید است؟

(۴) $|k| \geq 1$ (۳) $k \geq 1$ (۲) $\frac{1}{2} < k \leq 1$ (۱) $k \geq \frac{1}{2}$

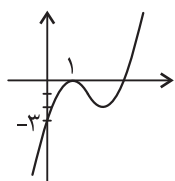
۹۵. در بازه (a, b) خط‌های مماس بر منحنی $f(x) = x^4 - 6x^3 + 12x^2 + 1$ بالای منحنی قرار می‌گیرند، بیش‌ترین مقدار $b - a$ کدام است؟

(۴) صفر

(۳) ۱

(۲) -۱

(۱) -۲



۹۶. نمودار تابع درجه سوم $y = (x-1)(x-a)(x-b)$ مانند شکل زیر است. طول نقطهٔ مینیمم نسبی تابع کدام است؟

(۲) ۲

(۴) $\frac{7}{3}$ (۱) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{3}{2}$

۹۷. تابع $f(x) = 2x + 3 \cos x$ در بازه $(\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4})$ یک عطف دارد. نمودار f در همسایگی این عطف چگونه است؟



(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۹۸. اگر خط به معادله $y = 2x + 5$ مماس بر نمودار تابع $f(x) = x^3 + (1-m)x^2 + (2n+1)x + 4$ در نقطه‌ای به طول ۱ باشد، آن‌گاه $m+n$

کدام است؟

(۴) ۲

(۳) ۶

(۲) -۴

(۱) -۸

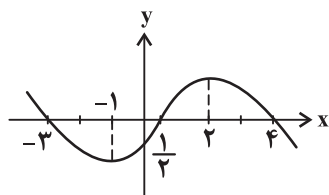
۹۹. اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، آن‌گاه کدام عدد به مجموعه جواب نامعادله $\frac{x-1}{f'(x)} < 0$ تعلق دارد؟

(۱) -۳

(۲) $\frac{3}{2}$

(۳) ۳

(۴) -۲



۱۰۰. تابع $f(x) = x^4 + mx^3 + 6x^2$ دارای دو نقطه عطف است، اگر تنها اگر $|m| > a$ ، مقدار a کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۰۱. تابع $f(x) = x^2 - x - 4 \sin x$ چند نقطه عطف در بازه $(0, 2\pi)$ دارد؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۰۲. اگر بردارهای $\vec{a}$ و $\vec{b}$ با هم زاویه‌ای به اندازه 30° بسازند و $|\vec{a}| = 4$ و $|\vec{b}| = 5$ مقدار $A = [(\vec{a} + 2\vec{b}) \times (\vec{a} + 2\vec{b})]$ کدام است؟
 (۱) ۴۰۰ (۲) ۹۰۰ (۳) ۶۲۵ (۴) ۶۷۶

۱۰۳. اگر اندازه ضرب خارجی دو بردار برابر قرینه ضرب داخلی آن دو بردار باشد، اندازه زاویه بین دو بردار کدام است؟

(۱) $\frac{\pi}{4}$ (۲) $\frac{\pi}{2}$ (۳) $\frac{3\pi}{4}$ (۴) $\frac{\pi}{6}$

۱۰۴. اگر $\vec{a}$ و $\vec{b}$ دو بردار غیرهم‌راستا و بردارهای $\vec{u} = m\vec{a} - 2\vec{b}$ و $\vec{v} = (m-1)\vec{a} + \vec{b}$ موازی باشند، مقدار m کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{2}{3}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۰۵. اگر $A(3, 4, 1)$ ، $B(-1, 1, 2)$ و O مبدأ مختصات باشد آن‌گاه حجم متوازی‌السطوحی که روی سه بردار $\vec{OA}$ ، $\vec{OB}$ و $\vec{OA} \times \vec{OB}$ ساخته می‌شود، کدام است؟

(۱) ۶۴ (۲) ۱۲۸ (۳) ۱۳۶ (۴) ۱۴۷

۱۰۶. اگر $A(1, 2, 3)$ ، $B(3, 1, 0)$ و $C(2, 0, 1)$ سه رأس یک مثلث باشند مساحت این مثلث کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{19}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{26}}{2}$ (۳) $2\sqrt{17}$ (۴) $2\sqrt{21}$

۱۰۷. فرض کنیم $|\vec{a}| = 2$ ، $|\vec{b}| = 3$ و زاویه بین دو بردار 30° باشد. اگر مساحت مثلثی که دو ضلع آن بردارهای $3\vec{a} - 2\vec{b}$ و $2\vec{a} + k\vec{b}$ است برابر ۱۵ باشد، آن‌گاه مقدار k کدام است؟

(۱) $-\frac{10}{3}$ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴) $\frac{10}{3}$

۱۰۸. اگر $\vec{a} = \vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k}$ و $\vec{b} = 2\vec{j} + \vec{k}$ مساحت مثلثی که با استفاده از دو بردار $\vec{a} \times \vec{b}$ و $\vec{a} + \vec{b}$ به وجود می‌آید کدام است؟

(۱) $\sqrt{75}$ (۲) $\sqrt{105}$ (۳) $\frac{1}{2}\sqrt{75}$ (۴) $\frac{1}{2}\sqrt{105}$

۱۰۹. اگر $|\vec{a}| = 3$ ، $|\vec{b} + \vec{c}| = 5$ و $|\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}| = 12$ آن‌گاه حاصل $|\vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}|$ کدام است؟

(۱) ۱۲ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۶

۱۱۰. اگر $A(1, 2, 4)$ و $B(-2, 4, 1)$ دو رأس یک متوازی‌الاضلاع و $M(-1, 0, 3)$ نقطه تلاقی قطرهای آن باشد آن‌گاه مساحت متوازی‌الاضلاع کدام است؟

(۱) $10\sqrt{5}$ (۲) $5\sqrt{5}$ (۳) $20\sqrt{5}$ (۴) $15\sqrt{5}$

۱۱۱. در مثلث ABC داریم $AB = 6$ ، $AC = 8$ و $\hat{A} = 60^\circ$ ، میانه AM را رسم می‌کنیم. حاصل $|\vec{AM} \times \vec{BC}|$ کدام است؟

(۱) $16\sqrt{3}$ (۲) $24\sqrt{3}$ (۳) $27\sqrt{3}$ (۴) $18\sqrt{3}$

۱۱۲. A و B دو نقطه صفحه‌اند و $M(x, y)$ نقطه‌هایی از این صفحه‌اند که در رابطه $\vec{MA} \cdot \vec{MB} = k$ (ضرب اسکالر) صدق می‌کنند که $k \geq 0$. در این صورت کدام گزینه درست است؟

(۱) $\vec{MA}$ و $\vec{MB}$ موازی‌اند. (۲) $\vec{MA}$ و $\vec{MB}$ زاویه 60° ساخته‌اند.
 (۳) M روی یک دایره است. (۴) همواره $\vec{MA}$ بر $\vec{MB}$ عمود است.

۱۱۳. a ، b بردارهای واحد هستند ($|a| = |b| = 1$) در این صورت چه تعداد از گزاره‌های زیر درست‌اند؟ (α زاویه بین دو بردار a و b است).

الف) $a + b$ و $a - b$ بر هم عمودند. ب) $(a \times b) \cdot (b \times a) = -\sin^2 \alpha$
 ج) $a + b$ و $a - b$ موازی‌اند. د) $a \cdot b \geq 0$

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۴. تعداد جواب‌های صحیح و نامنفی معادله $X_1 + X_2 + X_3 = 5$ برابر کدام است؟

(۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۸

۱۱۵. بر روی کارت افراد شرکت کننده در کنفرانسی یک حرف الفبای فارسی و یک عدد دو رقمی درج شده است. حداقل چند نفر در این کنفرانس باشند تا دو

کارت مشابه دیده شود؟ (الفبای فارسی ۳۲ حرف دارد.)

- ۹۱ (۱) ۲۷۰۰ (۲) ۲۸۸۰ (۳) ۲۸۸۱ (۴)

۱۱۶. ۴ توپ سیاه، ۵ توپ سفید، ۷ توپ آبی و ۹ توپ قرمز داریم. حداقل چند توپ برداریم تا مطمئن شویم از یک رنگ ۶ توپ داریم؟

- ۱۹ (۱) ۲۰ (۲) ۱۸ (۳) ۲۱ (۴)

۱۱۷. تعداد توابع یک به یک و پوشا از مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ به مجموعه $B = \{6, 7, 8, 9, 10\}$ به طوری که $f(1) \geq 8$ کدام است؟

- ۱۲۰ (۱) ۷۲ (۲) ۴۸ (۳) ۹۶ (۴)

۱۱۸. با شش عدد ۲ و سه عدد ۳ چند عدد ۹ رقمی می توان نوشت به طوری که هیچ دو عدد ۳ در کنار هم نباشند؟

- ۲۰ (۱) ۵۶ (۲) ۳۵ (۳) ۴۵ (۴)

۱۱۹. چند مربع لاتین 3×3 وجود دارد که سطر اول از چپ به راست به ترتیب اعداد ۱، ۲ و ۳ و ستون اول از بالا به پایین به ترتیب اعداد ۱، ۲ و ۳ باشند؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۶ (۳) ۱۲ (۴)

۱۲۰. چند تابع پوشا و چند تابع یک به یک از مجموعه $A = \{5, 6, 7, 8\}$ به مجموعه $B = \{a, b, c\}$ می توان نوشت؟

- ۳۶ (۱) ۳۲ (۲) ۲۴ (۳) ۱۲ (۴)

۱۲۱. ۶۵ کیوبتر در حداکثر چند لانه قرار بگیرند تا حداقل در یک لانه بیش از دو کیوبتر قرار داشته باشد؟

- ۳۱ (۱) ۳۲ (۲) ۳۳ (۳) ۳۴ (۴)

۱۲۲. چه تعداد کلمه از حرف های abcdbdbefg می توان ساخت که هیچ دو حرف b کنار هم نباشند؟

- ۳ × ۷! (۱) ۴ × ۷! (۲) ۵ × ۷! (۳) ۶ × ۷! (۴)

۱۲۳. تعداد جواب های صحیح و مثبت نامعادله $x_1 + x_2 + x_3 \leq 8$ چند تاست؟

- ۵۷ (۱) ۵۶ (۲) ۶۲ (۳) ۳۵ (۴)

۱۲۴. در مربع لاتین A از مرتبه ۴ مطابق شکل جایگشت نمادها را به صورت $0 \rightarrow 2$ ، $1 \rightarrow 1$ ، $2 \rightarrow 0$ و $3 \rightarrow 3$ انجام می دهیم تا مربع لاتین B به

دست آید. در مربع لاتین B مجموع اعداد روی دو قطر مربع چند است؟

A

۲	۰	۱	۳
۳	۱	۲	۰
۰	۲	۳	۱
۱	۳	۰	۲

۶ (۱)

۱۲ (۲)

۵ (۳)

۱۰ (۴)

۱۲۵. با استفاده از جدول زیر که اعداد درون مربع ها به صورت زوج مرتب نوشته شده اند، می خواهیم دو مربع لاتین متعامد بسازیم. مربعی که اعداد آن

مؤلفه های دوم این زوج مرتب ها است، کدام است؟

	(۱,۳)	
(۱,۲)		(۲,۳)
(۱,۱)		(۲,۲)
(۲,۱)		(۳,۲)
	(۳,۱)	

(۲)

۱	۲	۳
۳	۲	۱
۲	۱	۳

(۴)

۲	۱	۳
۱	۳	۲
۳	۲	۱

(۱)

۱	۳	۲
۳	۲	۱
۲	۱	۳

(۳)

۲	۱	۳
۳	۲	۱
۱	۳	۲

زمان: ۴۵ دقیقه

فیزیک

۱۲۶. چه تعداد از جمله های زیر درست است؟

(الف) سرعت صوت در هوای 20°C بیشتر از هوای صفر درجه سلسیوس است.

(ب) اگر بسامد صوت بین 20 Hz تا 20000 Hz باشد، گوش انسان سالم الزاماً آن را می شنود.

(پ) موج های لرزه ای P طولی و موج های لرزه ای S، عرضی هستند و سرعت انتشار موج های P بیشتر از موج های S است.

(ت) تراز شدت صوت برای بسامدهای 20000 Hz تا 50000 Hz کمترین است.

- یک (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴)

۱۲۷. شخصی از ارتفاع ۸۰ متری سطح زمین سنگی را رها می‌کند و سنگ به زمین سخت برخورد می‌کند. شخص صوت حاصل از برخورد سنگ با زمین را با بسامد ۵۰۰ Hz و طول موج ۶۴ cm دریافت می‌کند. این شخص صدای برخورد سنگ به زمین را چند ثانیه پس از رها شدن سنگ می‌شنود؟

(مقاومت هوا در مقابل حرکت سنگ ناچیز فرض می‌شود و $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۸ (۲) ۴/۷۵ (۳) ۸/۲۵ (۴) ۴/۲۵

۱۲۸. بسامد یک چشمه صوتی ۱۰۰۰ Hz است. در کدامیک از محیط‌های زیر طول موج انتشار یافته این صوت بیش‌ترین است؟

- (۱) هوا (۲) آب (۳) آهن (۴) خلاء

۱۲۹. یک چشمه صوتی کوچک در هوا با دامنه ۱/۰ میلی‌متر انتشار می‌یابد. اگر موج این چشمه در هوا سینوسی و طول موج آن برابر ۳۰ سانتی‌متر باشد،

مسافتی که یک مولکول هوا در راستای انتشار موج در مدت زمان ۲ ثانیه طی می‌کند چند متر است؟ (سرعت صوت در هوا ۳۰۰ $\frac{m}{s}$ است.)

- (۱) ۸×۱۰^{-۲} (۲) ۸×۱۰^{-۱} (۳) ۸×۱۰^{-۲} (۴) ۸×۱۰^{-۳}

۱۳۰. از یک چشمه صوتی کوچک در هوا موج سینوسی کروی انتشار می‌یابد. از ۱ متری چشمه، به فاصله ۴ متری آن می‌رویم. دامنه موج صوتی چند برابر است؟ (اتلاف انرژی در محیط ناچیز فرض می‌شود.)

- (۱) ۱ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{1}{16}$

۱۳۱. شخصی مقابل یک دیوار قائم بلند ایستاده است و فریاد می‌زند. حداقل فاصله شخص از دیوار چند متر باشد تا شخص صدای پژواک خود را از صدای

اصلی تشخیص دهد؟ (تندی صوت در هوا ۳۴۰ $\frac{m}{s}$ فرض می‌شود.)

- (۱) ۶۸ (۲) ۳۴ (۳) ۱۷ (۴) ۸/۵

۱۳۲. توان یک چشمه صوتی کوچک که در هوا موج کروی منتشر می‌کند برابر ۶/۲۸ میلی وات است. در فاصله ۲ متری از این چشمه، تراز شدت صوت چند

بل است؟ (شدت صوت مبنا $I_0 = ۱۰^{-۱۲} \frac{W}{m^2}$ و $\log 2 = ۰/۳$ و $\log 3 = ۰/۴۷۷$ فرض می‌شود)

- (۱) ۷/۶ (۲) ۸/۱ (۳) ۸/۷ (۴) ۹/۳

۱۳۳. یک چشمه موج کوچک، موج سینوسی در هوا انتشار می‌دهد. دامنه موجی که به شنونده A می‌رسد، ۵ برابر دامنه موجی است که به شنونده B می‌رسد.

تراز شدت صوتی که شنونده B دریافت می‌کند از تراز شدت صوتی که شنونده A دریافت می‌کند است. ($\log 2 = ۰/۳$)

- (۱) ۱۴ دسی‌بل - بیشتر (۲) ۱۴ دسی‌بل - کمتر (۳) ۸ دسی‌بل - بیشتر (۴) ۸ دسی‌بل - کمتر

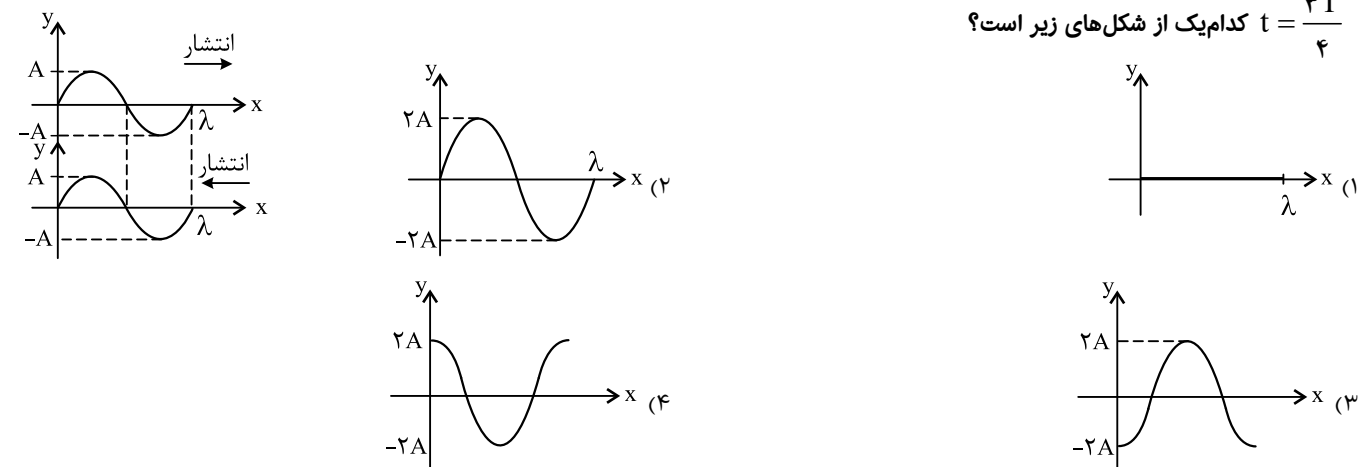
۱۳۴. مطابق شکل زیر، چشمه صوتی با سرعت $v_s < v$ به طرف راست در حال حرکت است. کدام گزینه درباره بسامد و طول موجی که شنونده‌های ساکن

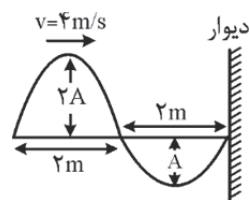
O_1 و O_2 دریافت می‌کنند و طول موج در جلوی چشمه (λ_1) و عقب آن (λ_2) درست است؟ (سرعت صوت در محیط است.)

- (۱) $\lambda_1 < \lambda_2$ و $f_{O_1} > f_{O_2}$ (۲) $\lambda_1 > \lambda_2$ و $f_{O_1} > f_{O_2}$ (۳) $\lambda_1 > \lambda_2$ و $f_{O_1} < f_{O_2}$ (۴) $\lambda_1 < \lambda_2$ و $f_{O_1} < f_{O_2}$

۱۳۵. شکل‌های (۱) و (۲) نقش دو موج پیش‌رونده در یک طناب در غیاب موج دیگری در لحظه $t = ۰$ را نشان می‌دهد. نقش موج برآیند در لحظه

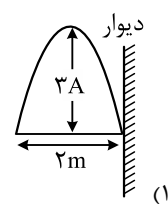
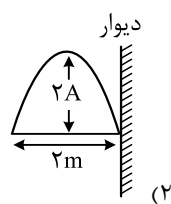
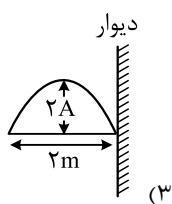
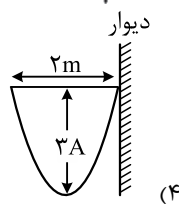
$t = \frac{3T}{4}$ کدامیک از شکل‌های زیر است؟



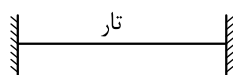


۱۳۶. شکل روبه‌رو، نقش یک تپ را در لحظه $t = 0$ در یک طناب افقی نشان می‌دهد. در لحظه $t = \frac{1}{4} s$ ، کدام شکل

نقش تپ برآیند را نشان می‌دهد؟ $v = 4 \frac{m}{s}$



۱۳۷. تار به طول l بین دو منطقه مطابق شکل زیر محکم بسته شده است و تار طوری به ارتعاش درمی‌آید که مد سوم خود را ایجاد می‌کند. اگر این تار را توسط دستگاهی آن قدر بکشیم تا طول آن 20% درصد افزایش یابد و سپس بین نقطه دیگر ببندیم و طوری به ارتعاش درآوریم که مد اصلی خود را ایجاد می‌کند، نسبت بسامد موج تار در حالت دوم به حالت اول کدام است؟ (نیروی کشش تار در حالت دوم $3/0$ حالت اول است)



(۲) ۶

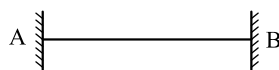
(۴) ۴

(۱) $\frac{1}{6}$

(۳) $\frac{1}{4}$

۱۳۸. تار مطابق شکل زیر، بین نقطه A و B محکم بسته شده است. طول تار 20 cm ، مساحت سطح مقطع آن $1(\text{mm})^2$ ، چگالی تار $8 \frac{g}{\text{cm}^3}$ و

نیروی کشش آن 320 N است. اگر در تار 5 گره ایجاد شود، بسامد نوسان تار چند هرتز است؟



(۲) ۱۰۰۰

(۴) ۲۰۰۰

(۱) ۵۰۰

(۳) ۱۵۰۰

۱۳۹. یک لوله صوتی دو انتها باز به طول 30 cm در راستای قائم، به تدریج در ظرف آبی فرو می‌بریم. در بالای لوله تار با بسامد 170 Hz در حال ارتعاش است. حداکثر طول لوله در بیرون از آب (l) چند سانتی‌متر باشد، تا هوای داخل لوله، فقط 3 بار توسط تار به حالت تشدید به نوسان درآید؟

(سرعت صوت در هوا $340 \frac{m}{s}$ است.)

(۴) ۲۵

(۳) ۲۶

(۲) ۲۷

(۱) ۲۸

۱۴۰. نور تک رنگی از خلاء به سطح تخت یک محیط شفاف می‌تابد و وارد آن می‌شود. اگر زاویه پرتو نور با سطح محیط برابر با 37° و پرتوی بازتاب و پرتوی شکست برهم عمود باشند، سرعت انتشار نور در محیط شفاف چند متر بر ثانیه است؟ (سرعت نور در خلاء $3 \times 10^8 \frac{m}{s}$ و $\sin 37^\circ = 0.6$ است.)

(۴) $2/75 \times 10^8$

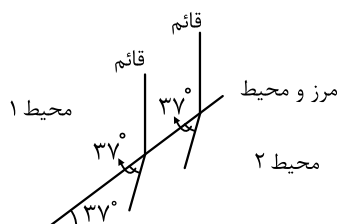
(۳) $2/5 \times 10^8$

(۲) $2/25 \times 10^8$

(۱) 2×10^8

۱۴۱. شکل زیر، جبهه‌های موج الکترومغناطیسی موازی را نشان می‌دهد که به مرز محیط (۱) و (۲) می‌تابند و وارد محیط ۲ شده‌اند. تندی انتشار موج در

محیط (۲) چند برابر تندی موج در محیط (۱) است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



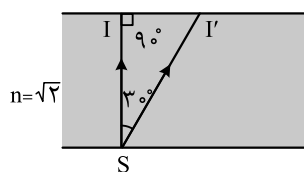
(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{4}{3}$

(۳) $\frac{3}{2}$

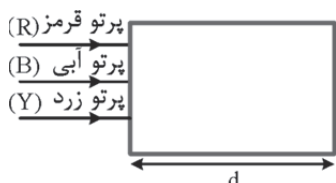
(۴) $\frac{2}{3}$

۱۴۲. شکل زیر، دو پرتوی نور SI و SI' را نشان می‌دهد که از چشمه نور نقطه‌ای تک رنگ S از محیط شفاف با ضریب شکست $\sqrt{2}$ به مرز محیط با هوا می‌تابند. امتداد پرتوهای خروجی این دو پرتو در نقطه S' یکدیگر را قطع می‌کنند. نسبت $\frac{SI}{S'I}$ کدام است؟



- (۱) ۳
(۲) ۲
(۳) $\sqrt{3}$
(۴) $\sqrt{2}$

۱۴۳. مطابق شکل زیر، سه پرتوی تک رنگ قرمز، آبی و زرد به تیغه شیشه‌ای به پهنای d به طور عمود می‌تابند. مدت زمان عبور آن‌ها از تیغه به ترتیب برابر t_R ، t_B و t_Y است. کدام گزینه درباره این زمان‌ها درست است؟



- (۱) $t_R = t_B = t_Y$
(۲) $t_B > t_Y > t_R$
(۳) $t_B < t_Y < t_R$
(۴) $t_B > t_R > t_Y$

۱۴۴. آزمایش یانگ با نور تک رنگ در هوا انجام می‌شود. اگر این آزمایش با نور تک رنگ دیگری که بسامد آن نصف بسامد نور قبلی است، در محیط شفاف دیگری با همان دستگاه صورت گیرد، پهنای هر نوار تداخلی چند برابر می‌شود؟ ضریب شکست محیط برای نور دوم برابر $n = \frac{3}{2}$ است.

- (۱) ۱
(۲) $\frac{3}{4}$
(۳) $\frac{4}{3}$
(۴) $\frac{1}{3}$

۱۴۵. چه تعداد از جمله‌های زیر درست است؟

- (الف) براساس الگوی اتمی تامسون، الکترون‌ها با بسامدهای معینی حول وضع تعادل خود نوسان می‌کنند.
(ب) بنا به الگوی اتمی رادرفورد، بارهای مثبت اتم در فضای بسیار کوچکی نسبت به بزرگی اتم، به نام هسته متمرکز است و الکترون‌ها در خارج از هسته اتم‌اند.
(پ) تنها مشکل الگوی اتمی رادرفورد این است که نمی‌تواند پایداری اتم را توجیه کند.
(ت) براساس الگوی اتمی بور برای هیدروژن، فقط انرژی الکترون‌ها در هر اتم کوانتیده‌اند.
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۴۶. در اتم هیدروژن برانگیخته، هنگام گذار الکترون از مدار $n = 3$ به مدار $n' = 2$ بسامد موج تابش شده کدام است و موج تابش شده در چه ناحیه‌ای از موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد؟

- (۱) $\frac{36Rc}{5}$ ، فرابنفش (۲) $\frac{36Rc}{5}$ ، مرئی (۳) $\frac{5Rc}{36}$ ، فرابنفش (۴) $\frac{5Rc}{36}$ ، مرئی

۱۴۷. در اتم هیدروژن برانگیخته، الکترون در مدار $n = 4$ است. با تابش یک فوتون با انرژی 6.5 eV به این الکترون، کدام یک از پدیده‌های زیر ممکن است رخ دهد؟

- (۱) الکترون از اتم جدا می‌شود. (۲) الکترون به مدار $n = 6$ می‌رود. (۳) الکترون به مدار $n = 5$ می‌رود. (۴) الکترون به مدار $n = 3$ می‌رود.

۱۴۸. یک چشمه نور با توان 5 W / 148 ، فوتون‌هایی با طول موج 500 nm گسیل می‌کند. چه تعداد فوتون در هر دقیقه از این چشمه گسیل می‌شود؟

$$(h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ Js}, c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$$

- (۱) $3 / 75 \times 10^{20}$ (۲) $3 / 5 \times 10^{20}$ (۳) $3 / 75 \times 10^{19}$ (۴) $3 / 5 \times 10^{19}$

۱۴۹. در اتم هیدروژن، به الکترونی که در مدار n_1 قرار دارد فوتونی با انرژی $|E_{n_1} - E_{n_2}|$ می‌تابانیم و الکترون به مدار مانای n_2 می‌رود. « $E_{n_2} - E_{n_1}$ » چند برابر E_{n_1} است؟ (E_{n_1} و E_{n_2} شعاع مدارهای n_1 و n_2 هستند).

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۱۵۰. انرژی یک فوتون نور برابر 1 eV است. این نور در چه ناحیه‌ای از موج‌های الکترومغناطیسی قرار دارد؟

- (۱) مرئی (۲) فروسرخ (۳) فرابنفش (۴) ایکس

۱۵۱. چه تعداد از جمله‌های زیر درست است؟

- (الف) مدل اتمی بور، پایداری اتم‌ها و طیف خطی آن‌ها را توجیه می‌کند.
 (ب) مدل اتمی بور قادر به توجیه متفاوت بودن شدت خط‌های طیف گسیلی هیدروژن نیست.
 (پ) خط‌های فرانوفر معرف عنصرهای موجود در جو خورشید و جو زمین است.
 (ت) بیشینه انرژی فوتون‌های تابشی در اتم هیدروژن برانگیخته برابر 13.6 eV است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۲. یک چشمه نور نقطه‌ای با توان 40 W ، نور تک‌رنگی با طول موج 660 nm را انتشار می‌دهد. شخصی که قطر مردمک چشم او 2 mm است، در

فاصله 2 m متری این چشمه قرار دارد. در مدت $\frac{1}{4}$ دقیقه، تعداد فوتون‌هایی که به مردمک چشم او می‌رسد چه تعدادی است؟ ($h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ Js}$)

(۱) 1.5×10^{15} (۲) 1.5×10^{14} (۳) 2.5×10^{15} (۴) 2.5×10^{14}

۱۵۳. براساس الگوی اتمی بور، بزرگی شتاب حرکت الکترون در مدار مانای $n = 3$ اتم هیدروژن چند برابر بزرگی شتاب آن در مدار $n = 2$ است؟

(۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{16}{81}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{81}{16}$

۱۵۴. گرمای کدام از یک کمیت‌های داده شده در گزینه‌ها، با یکای تکانه برابر است؟ (h ثابت پلانک و λ طول موج دامنه فوتون تابشی است.)

(۱) $\frac{h}{\lambda}$ (۲) $\frac{h}{\lambda^2}$ (۳) $h\lambda$ (۴) $h\lambda^2$

۱۵۵. نور تک‌رنگی با بسامد $f = 3f_0$ به فلزی که بسامد آستانه آن f_0 است می‌تابانیم. اگر جرم الکترون m باشد، بیشینه تندی الکترون‌ها، هنگام خروج از فلز کدام است؟

(۱) $\sqrt{\frac{hf_0}{m}}$ (۲) $2\sqrt{\frac{hf_0}{m}}$ (۳) $3\sqrt{\frac{hf_0}{m}}$ (۴) $\sqrt{\frac{2hf_0}{m}}$

۱۵۶. در آزمایش فوتوالکتریک یک بار نوری با بسامد f_1 به فلز (۱) می‌تابانیم و بار دیگر نوری با بسامد f_2 به فلز (۲) می‌تابانیم. در هر دو آزمایش انرژی جنبشی سریع‌ترین فوتوالکتریک‌های تابش شده برابر یکدیگر است. اختلاف بسامد آستانه برای دو فلز (۱) و (۲) یعنی $f_{0,2} - f_{0,1}$ کدام است؟

(۱) $f_2 - f_1$ (۲) $\frac{f_2^2 - f_1^2}{f_1 f_2}$ (۳) $\frac{f_1 f_2}{f_2^2 - f_1^2}$ (۴) $\frac{f_1^2 + f_2^2}{f_1 f_2}$

۱۵۷. چه تعداد از جمله‌های زیر درست است؟

- (الف) در هسته‌های پایدار سنگین، تعداد نوترون‌های هسته بیش‌تر از تعداد پروتون‌های هسته است.
 (ب) جرم یک هسته از مجموع جرم پروتون‌ها در نوترون‌های هسته اندکی کم‌تر است.
 (پ) هسته‌ها را می‌توان با واکنش‌های شیمیایی برانگیخته کرد.
 (ت) در طی فرآیندهای واپاشی هسته‌ای، تعداد نوکلئون‌ها پیش از فرآیند بیش‌تر از تعداد نوکلئون‌ها پس از فرآیند است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۸. در یک واپاشی هسته‌ای ${}^{238}_{92}\text{U}$ به ${}^{234}_{90}\text{Pa}$ تبدیل می‌شود. در این واکنش چه ذره‌هایی از هسته خارج می‌شود؟

(۱) یک پروتون و یک نوترون (۲) یک آلفا و یک بتای منفی (۳) یک نوترون و ۲ بتای منفی (۴) یک آلفا و یک بتای مثبت

۱۵۹. نیمه عمر یک ماده پرتوزا برابر ۱۸ ساعت است. پس از ۳ شبانه‌روز چه کسری از هسته‌های اولیه واپاشیده می‌شوند؟

(۱) $\frac{7}{8}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴) $\frac{15}{16}$

۱۶۰. چه تعداد از جمله‌های زیر درباره واکنش شکافت هسته اورانیوم درست است؟

(الف) عامل واکنش در شکافت ${}^{235}_{92}\text{U}$ ، نوترون کند است و پس از شکافت نوترون‌های سریع ایجاد می‌شود.

(ب) در واکنش ${}^{235}_{92}\text{U}$ با نوترون کند، الزاماً ۳ نوترون آزاد می‌شود.

(پ) از موادی مانند آب معمولی، آب سنگین و گرافیت می‌توان برای کنترل تعداد نوترون‌هایی که باید در واکنش شکافت شرکت کنند، استفاده کرد.

(ت) از موادی مانند کادمیوم و بور برای کند کردن نوترون‌ها در راکتور هسته‌ای استفاده می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۱. چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (آ) شمار بسیاری ماده با رفتارهای گوناگون، تنها از شمار معینی مولکول با آرایش و چیدمانی نظام‌مند پدید آمده‌اند.
 (ب) در تغییر مواد، افزون بر محیط و شیوه زندگی، آیین‌ها، آداب و رسوم و حتی ادبیات و افسانه‌ها نیز نقش داشته‌اند.
 (پ) مواد اولیه برای ساخت آثار توسط انسان‌ها، افزون بر فراوان بودن و در دسترس بودن، باید واکنش‌پذیری زیاد، استحکام زیاد و پایداری مناسبی داشته باشند.
 (ت) در بررسی آثار گذشتگان، شیمی‌دان‌ها در گام نخست، نوع، مقدار، ساختار و رفتار مواد سازنده آثار به جا مانده را بررسی کردند، سپس به کمک دانش شیمی توانستند به مواد جدیدتری دست یابند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۲. باتوجه به جدول داده شده که درصد جرمی مواد سازنده نوعی خاک رس را نشان می‌دهد، نسبت مولی آلومینیم به سدیم در این خاک کدام است؟

($O = 16, Al = 27, Na = 23: g.mol^{-1}$)

ماده	SiO_2	Al_2O_3	H_2O	Na_2O	Fe_2O_3	MgO	Au و دیگر مواد
درصد جرمی	۴۶ / ۲۰	۳۷ / ۷۴	۱۳ / ۳۲	۱ / ۲۴	۰ / ۹۶	۰ / ۴۴	۰ / ۱

۰ / ۹۲۵ (۴)

۹ / ۲۵ (۳)

۱ / ۸۵ (۲)

۱۸ / ۵ (۱)

۱۶۳. دربارهٔ سیلیس چند عبارت درست است؟

- (آ) شبه‌فلزی از خانوادهٔ کربن است.
 (ب) فراوان‌ترین اکسید، در پوستهٔ جامد زمین به شمار می‌رود.
 (پ) نوع خالص آن در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.
 (ت) کوارتز و ماسه از نمونه‌های ناخالص آن به شمار می‌روند.

۴ (۴)

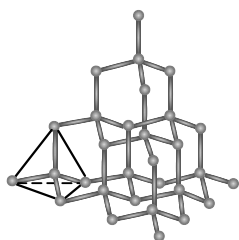
۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۴. باتوجه به شکل، چند عبارت درست است؟

- (آ) ساختار یک جامد مولکولی سه بُعدی را نشان می‌دهد.
 (ب) در ساخت مته‌ها و ابزار برش از این ماده استفاده می‌کنند.
 (پ) چگالی این ماده از گرافیت کمتر است.
 (ت) این ساختار مدل فضا پر کن الماس را نشان می‌دهد.



۲ (۲)

۴ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)

۱۶۵. مولکول‌های H_2O در ساختار یخ در یک آرایش و بعدی با تشکیل حلقه‌های گوشه شبکه‌ای همانند کندوی زنبور عسل با

استحکام ویژه‌ای پدید می‌آورند.

۴ (۴) منظم - سه - شش

۳ (۳) نامنظم - سه - هشت

۲ (۲) نامنظم - دو - شش

۱ (۱) منظم - دو - هشت

۱۶۶. کدام مورد در مولکول‌های کربونیل سولفید و گوگرد دی‌اکسید یکسان است؟

۴ (۴) تعداد پیوندهای دوگانه

۳ (۳) اتم مرکزی

۲ (۲) نقشهٔ پتانسیل الکتروستاتیکی

۱ (۱) قطبیت مولکول

۱۶۷. باتوجه به شکل زیر که نمایی از فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب داده شده

درست می‌باشند؟

- آینه‌های به کار رفته پرتوهای خورشیدی را در قسمت A متمرکز می‌کنند.
 - قسمت‌های B و C منبع ذخیره انرژی گرمایی می‌باشند.
 - شاره‌ای که از قسمت D خارج شده و مولد E را راه می‌اندازد، بخار آب داغ می‌باشد.
 - قسمت F واحد سردکننده است و آب را به قسمت D منتقل می‌کند.

۲ (۲)

۴ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)

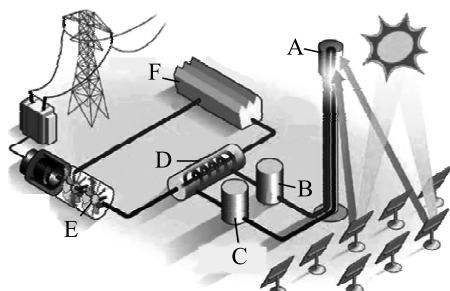
۱۶۸. در کدام گزینه مقایسهٔ شعاع گونه‌ها به درستی نشان داده شده است؟

$Cl^- > Cl > Na > Na^+$ (۲)

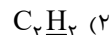
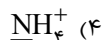
$Na > Cl^- > Cl > Na^+$ (۴)

$Cl^- > Na > Na^+ > Cl$ (۱)

$Na > Cl^- > Na^+ > Cl$ (۳)



۱۶۹. در کدام گونه، اتم مشخص شده با خط، دارای بار جزئی منفی (δ^-) است؟



۱۷۰. باتوجه به جدول داده شده که آنتالپی فروپاشی شبکه را برای برخی ترکیب‌های یونی نشان می‌دهد، کدام گزینه مقادیر a ، b و c را به‌ترتیب از

کاتیون \ آنیون	Li^+	Na^+	K^+
F^-	۱۰۳۷	۹۲۶	a
Cl^-	b	۷۸۷	۷۱۵
Br^-	۸۰۷	c	۶۸۹

راست به چپ به درستی بیان می‌کند؟

$704 - 647 - 821$ (۱)

$562 - 853 - 985$ (۲)

$747 - 853 - 821$ (۳)

$562 - 647 - 985$ (۴)

۱۷۱. کدام عبارت‌ها دربارهٔ وانادیم (V) درست است؟

(آ) آرایش الکترونی یون V^{2+} به صورت $[\text{Ar}]3d^34s^2$ می‌باشد.

(ب) جزو عنصرهای دسته d بوده و شبکهٔ بلوری آن از کاتیون‌های وانادیم در دریای الکترونی تشکیل شده است.

(پ) در واکنش محلول نمک وانادیم (V) با پودر روی، V^{5+} نقش اکسنده را دارد.

(ت) رنگ محلول نمک وانادیم (III) آبی رنگ است.

(۴) (ب) و (پ)

(۳) (آ) و (ت)

(۲) (آ) و (ب)

(۱) (پ) و (ت)

۱۷۲. چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

– نقطهٔ ذوب تیتانیم از فولاد بالاتر است.

– چگالی تیتانیم از فولاد بیش‌تر است.

– واکنش‌پذیری تیتانیم با ذره‌های موجود در آب دریا بیشتر از فولاد است.

– نیتینول آلیاژی از نیکل، تیتانیم و آلومینیم بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است.

(۴) (۴)

(۳) (۳)

(۲) (۲)

(۱) (۱)

۱۷۳. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) بهره‌گیری از مبدل کاتالیستی از جمله فناوری‌هایی است که به کمک واکنش شیمی امکان‌پذیر شده است.

(۲) فناوری تصفیهٔ آب، مانع گسترش بیماری‌هایی از جمله وبا در جهان شده است.

(۳) مقدار گاز NO_2 رابطه مستقیم با مقدار گاز O_3 در بین آلاینده‌های هوا دارد.

(۴) گسترش فناوری صفحه‌های نمایشگر در ابزارهای الکترونیک، مدیون دانش شیمی است.

۱۷۴. چند مورد از عبارت‌های داده شده درست می‌باشند؟

– شیمی‌دان‌ها با استفاده از برهم کنش‌های میان ماده و پرتوهای الکترومغناطیسی روش‌های گوناگون طیف‌سنجی را برای شناسایی مواد پایه‌گذاری کرده‌اند.

– یکی از رایج‌ترین روش‌های طیف‌سنجی که برای شناسایی گروه‌های عاملی به کار می‌رود، طیف‌سنجی فرابنفش نام دارد.

– MRI نمونه‌ای از کاربرد طیف‌سنجی در علم پزشکی است.

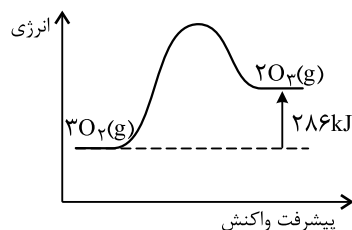
– از برهم کنش امواج رادیویی می‌توان برای شناسایی مواد گوناگون بهره برد.

(۴) (۴)

(۳) (۳)

(۲) (۲)

(۱) (۱)



۱۷۵. باتوجه به نمودار، کدام گزینه درست است؟

(۱) آنتالپی واکنش از انرژی فعال‌سازی بزرگ‌تر است.

(۲) سطح آنتالپی فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بالاتر است.

(۳) مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها کوچک‌تر از فراورده‌ها می‌باشد.

(۴) با افزایش فشار در دمای ثابت، شمار مول‌های اوزون کاهش می‌یابد.

۱۷۶. فسفر سفید بر خلاف هیدروژن در هوا و در دمای اتاق به‌طور خودبه‌خودی آتش می‌گیرد. بنابراین در آزمایشگاه آن را زیر آب نگهداری می‌کنند. نقش

آب در این فرایند کدام است؟

(۴) افزایش‌دهندهٔ E_a

(۳) کاهش‌دهندهٔ E_a

(۲) بازدارنده

(۱) کاتالیزگر

۱۷۷. اگر تعادل: $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ در ظرفی سر بسته با حجم ۴ لیتر در دمای معین برقرار شده و مقدار یک مول از هر یک از گازهای

N_2 و O_2 در مخلوط تعادلی موجود باشد، مقدار NO در حالت تعادل برابر چند مول است؟ ($K = 1/6 \times 10^{-3}$)

- ۰/۰۲ (۱) ۰/۰۴ (۲) ۰/۰۸ (۳) ۰/۰۱ (۴)

۱۷۸. باتوجه به جدول زیر که مربوط به خودروهای بنزینی است چنان چه در شهری $4/0 \times 10^5$ خودرو، روزانه به طور میانگین ۲۰ کیلومتر مسافت طی

کنند، استفاده از مبدل های کاتالیستی در مدت زمان یکسال از ورود چند تن آلاینده به هوا کره جلوگیری می کند؟

NO	C _x H _y	CO	فرمول شیمیایی آلاینده	
۱/۰۴	۱/۶۷	۵/۹۹	در غیاب مبدل کاتالیستی	مقدار آلاینده بر حسب گرم به ازای طی یک کیلومتر
۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶۱	در حضور مبدل کاتالیستی	

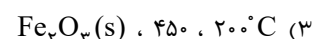
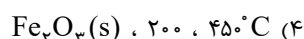
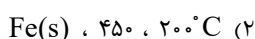
$$(1) \quad 2/33 \times 10^3$$

$$(2) \quad 1/32 \times 10^3$$

$$(3) \quad 1/32 \times 10^4$$

$$(4) \quad 2/33 \times 10^4$$

۱۷۹. شرایط بهینه برای تولید، آمونیاک در فرایند «هابر»، دمای، فشار، اتمسفر و کاتالیزگر است.



۱۸۰. باتوجه به تعادل: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ کدام یک از موارد داده شده درست هستند؟

$$(A) \text{ عبارت ثابت تعادل به صورت } K = \frac{[SO_3]}{[SO_2][O_2]} \text{ می باشد.}$$

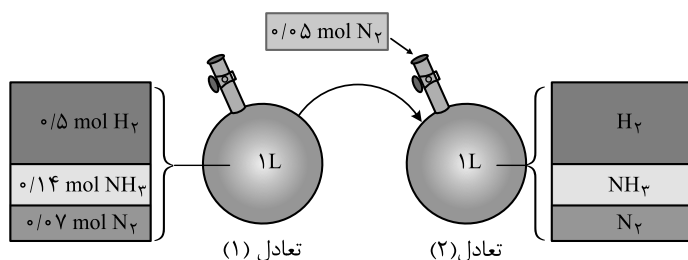
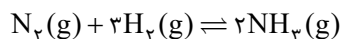
(ب) با افزایش فشار، تعادل به سمت تولید گوگرد تری اکسید جابه جا می شود.

(پ) با افزایش دما، تعادل در جهت تولید فراورده جابه جا می شود.

(ت) با کاهش حجم، سرعت واکنش های رفت و برگشت افزایش می یابد.

- (۱) (آ) و (ب) (۲) (ب) و (ت) (۳) (پ) و (ت) (۴) (آ) و (پ)

۱۸۱. باتوجه به شکل زیر کدام گزینه درباره تعادل تهیه گاز آمونیاک در دمای ثابت درست است؟ ($H = 1, N = 14 : g.mol^{-1}$)



(۱) مقدار عددی ثابت تعادل در تعادل (۲) نسبت به تعادل (۱) کمتر است.

(۲) غلظت H_2 در تعادل (۲) نسبت به تعادل (۱) تغییری نمی کند.

(۳) ثابت تعادل در هر سامانه (۲) بیش تر از سامانه (۱) است.

(۴) غلظت NH_3 در تعادل (۲) نسبت به تعادل (۱) بیشتر می شود.

۱۸۲. چند مورد از عبارت داده شده، درست می باشند؟

– نفت خام، گاز طبیعی، زغال سنگ و معادن مس، آهن و طلا از جمله منابع شیمیایی ارزشمندی هستند که به طور یکسان در جهان توزیع شده اند.

– آمونیاک، سولفوریک اسید، متانول و بنزین جزو فراورده های پتروشیمی به شمار می روند.

– به کارگیری فناوری و خام فروشی، سبب رشد و بهره وری اقتصاد یک کشور می شود.

– قیمت فلز مس با خلوص ۹۹/۹ درصد نسبت به فلز مس با خلوص ۹۶ درصد به طور چشمگیری بیشتر است.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۳. کدام کاربردها به ترتیب برای کلرواتان، اتانول، اتیل استات و اتانواتیک اسید درست است؟

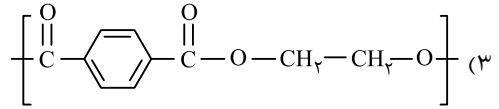
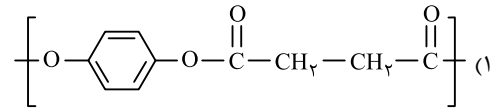
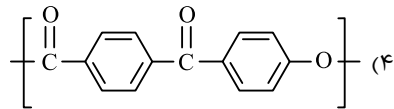
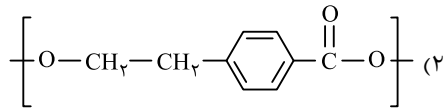
(۱) افشانه بی حس کننده موضعی – ضد عفونی کننده – حلال چسب – سرکه

(۲) ضد عفونی کننده – افشانه بی حس کننده موضعی – سرکه – حلال چسب

(۳) افشانه بی حس کننده موضعی – حلال چسب – سرکه – ضد عفونی کننده

(۴) حلال چسب – ضد عفونی کننده – افشانه بی حس کننده موضعی – سرکه

۱۸۴. واحد تکرارشونده پلی اتیلن ترفتالات (PET) کدام است؟



۱۸۵. چند مورد از عبارت‌های داده شده نادرست‌اند؟

- متانول مایعی بی‌رنگ، غیر سمی و ساده‌ترین عضو خانواده الک‌هاست که می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.
 - پلاستیک‌ها به دلیل ویژگی‌هایی مانند چگالی کم، نفوذپذیری نسبت به هوا و آب، ارزان بودن و مقاومت در برابر خوردگی، کاربردهای وسیعی در زندگی پیدا کرده‌اند.
 - گاز متان سازنده اصلی گاز طبیعی بوده و واکنش‌پذیری بسیار زیادی دارد.
 - یک واکنش شیمیایی هنگامی از دیدگاه اقتصادی به صرفه‌تر است که شمار بیشتری از اتم‌های واکنش‌دهنده به فراورده‌های سودمند تبدیل شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

فارسی

(مؤلف: ساعد آقاسی)

۱. گزینه ۴؛ (تعجب: رنج) (محظوظ: مانع و گرفتاری) (محظوظ: بهره‌ور)
۲. گزینه ۲؛ آخته: بیرون کشیده / روایی: ارزش و اعتبار / معمر: سالخورده / هریوه: هروی، منسوب به هرات
۳. گزینه ۱؛ در بیت پرسش و گزینه ۱، «اندیشه» به معنی «ترس و بیم» است در سایر گزینه‌ها، واژه «اندیشه» به معنی «فکر و تدبیر» است.
۴. گزینه ۳؛ املای درست واژه: نخاست
۵. گزینه ۲؛ املای درست واژه‌ها: نغز، موجه
۶. گزینه ۴؛ رندی ← مضاف‌الیه و معطوف به عشق
۷. گزینه ۲؛ حرف «و» در گزینه ۲ حرف ربط و در سایر گزینه‌ها، حرف عطف است.
۸. گزینه ۳؛ سپهر ← نهاد
۹. گزینه ۳؛ پسوند «ان» در هر بیت به این شرح است: الف) (تابان: پسوند صفت فاعلی / درخشان: پسوند صفت فاعلی) واژه «روان» ساده است و پسوند ندارد. ب) (نگران: پسوند صفت فاعلی) (دگران: پسوند جمع) پ) (کیان: جمع کی: شاهان ← «ان»: پسوند جمع) ت) (کوهان: پسوند شباهت)
۱۰. گزینه ۲؛ «قصه‌های دوشنبه» از آثار آلفونس دوده است.
۱۱. گزینه ۳؛ (در گزینه ۱، تلمیح) (در گزینه ۲، تناقض) و (در گزینه ۴، حسن تعلیل) وجود ندارد. گزینه ۱: مصراع دوم دلیل و مثالی است برای اثبات مصراع اول ← اسلوب معادله / گزینه ۲: «فردا» مجاز از قیامت / گزینه ۳: جناس تام (دام: ۱- حیوان وحشی ۲- تله ؛ تضاد: دد، دام (مصراع اول)) / گزینه ۴: تشبیه قامت به کمان؛ ناوک بلا: اضافه تشبیهی
۱۲. گزینه ۱؛ (تشبیه: دشنة حکمت) (جناس: بکش، پکش) (دیو: استعاره از هوای نفسانی) (ایهام: دستان ← ۱: دست‌ها ۲: حیل‌ها)
۱۳. گزینه ۲؛ (الف: مجاز: الحمد مجاز از سوره یا آیه قرآن مجید) (ب: سپرانداختن کنایه از تسلیم شدن) (پ: چشم مروّت: اضافه استعاری و تشخیص) (ت: تشبیه عارض و قامت به گل و سرو)
۱۴. گزینه ۱؛ مفهوم کلی گزینه ۱: نکوهش تعلّقات مادی است.
۱۵. گزینه ۴؛ طاووس، طالب بهشت است و باز و بلبل، به‌ترتیب، مشتاق هم‌نشینی با سلطان و گل هستند.
۱۶. گزینه ۳؛ گزینه ۳، تقابل عقل و عشق است. سایر بیت‌ها و بیت پرسش، به ضرورت جانبازی در راه عشق، اشاره می‌کنند.
۱۷. گزینه ۱؛ گزینه ۱ بیانگر ناتوانی خود در شناخت خداوند است. معنی بیت ۱: خداوند خالق خرد است و خرد قادر به درک او نیست، همان‌گونه اگر چه هر نوشته حاصل کار انگشت است ولی انگشت در نوشته نمی‌گنجد. سایر بیت‌ها و بیت پرسش، خداوند را عامل و فاعل همه امور می‌داند.
۱۸. گزینه ۱؛ مفهوم کلی گزینه ۱: عاشق باید در برابر معشوق، تسلیم باشد. عاشق از خود اراده‌ای ندارد. مفهوم کلی سایر گزینه‌ها: دعوت به عشق‌ورزی
۱۹. گزینه ۴؛ مفهوم کلی گزینه ۴: عشق، سرچشمه حیات است یا بی‌ارزشی زندگی بدون عشق. مفهوم کلی سایر بیت‌ها: تقابل عشق و تعلّقات مادی است.
۲۰. گزینه ۳؛ ر. ک درس ۱۴ فارسی ۳

(مؤلف: محمدتقی بابائیان)

عربی

۲۱. گزینه ۳؛ «إذا»: هر گاه، اگر / «كان لنا»: داشته باشیم / «فکر قادی»: فکر و اندیشه‌ای توانمند / «نستطيع»: می‌توانیم / «به»: به وسیله آن / «أن نفهم»: که بفهمیم، بدانیم / «ما نقرأ»: چیزی را که می‌خوانیم / «فالتجربة»: پس تجربه / «لاتغینا»: ما را بی‌نیاز نمی‌کند / «عن الكتاب»: از کتاب
۲۲. گزینه ۱؛ «عین»: چشمی که / «تفیض»: لبریز می‌شود، سرشار می‌شود / «من خشية الله»: از ترس خدا / «تسهو»: بیدار می‌ماند / «في سبيل الله»: در راه خدا / «لاتبکی»: نمی‌گرید / «يوم القيامة»: روز قیامت
۲۳. گزینه ۴؛ «معلّم نفسه»: معلم و آموزگار خود / «مؤدّبا»: ادب کننده، ادب آموزنده آن / «أحقّ»: شایسته‌تر، سزاوارتر / «بالإجلال»: گرامی داشتن، تجلیل کردن / «من معلّم الناس»: از معلم و آموزگار مردم / «مؤدّبهم»: ادب آموزنده آنان
۲۴. گزینه ۲؛ «جديز»: شایسته، لایق، سزاوار / «بالذكر»: ذکر، یادآوری / «علینا»: بر ماست، ما باید / «أن نقرأ»: که بخوانیم / «کتاباً»: کتابی را / «لیخرج منه»: تا از آن بیرون بیاید، خارج شود / «بفائدة»: فایده و سودی / «یؤثّر»: تأثیر بگذارد / «في أنفسنا»: در وجودمان / «تأثیراً عمیقاً»: به طور عمیق (تأثیراً مفعول مطلق نوعی است)
۲۵. گزینه ۲؛ بررسی کلمات: «ما»: حرف نفی است به معنی «نیست» است / «الحياة الدنيا»: زندگی دنیا / «إلا»: بجز / «لعبّ»: بازیچه / «لهو»: سرگرمی، آیه قرآن بیانگر «حصر» است و می‌توان آن را با آوردن «فقط» یا «تنها» مثبت معنی کرد. زندگی دنیا تنها بازیچه و سرگرمی است.
۲۶. گزینه ۴؛ شکل درست گزینه‌ها: (۱) به رستگاری بزرگی دست یافتم (۲) بدون شک خدا با موسی سخن گفت (۳) خدا را بسیار یاد کنید
۲۷. گزینه ۲؛ جناحی در اصل «جناحین» بوده که به خاطر مضاف شدن نون آن حذف شده است. «کاش»: لَیْتُ (رد گزینه ۱، ۳) در گزینه ۴ ← لَیْتَنِي: ای کاش من نمی‌تواند با کلمه «انسان» بیاید.
۲۸. گزینه ۳؛ ترجمه: دانش کم نمی‌شود حتی با خرج کردن و انفاق آن

۲۹. گزینه ۴؛ ترجمه: کوسه ماهی بعد از دچار شدن به سم نمی‌تواند حرکت کند.

۳۰. گزینه ۴؛ چرا مردم از کوسه ماهی می‌ترسند؟ زیرا آن نیرومند است که می‌کشد و هر چیزی را که در مقابل خودش می‌بیند ویران می‌کند.

۳۱. گزینه ۲؛ هر حس بویایی در اختیار دارد که به سوی قطرهٔ خونی او را راهنمایی می‌کند یعنی «شکارش را می‌یابد گرچه کوچک و دور باشد» سایر گزینه‌ها: ۱) خون را زیاد دوست دارد پس به دنبال آن می‌گردد. ۳) غذایش خون است و چیزی را جز آن نمی‌خورد. ۴) حس بویایی او کمی بیش‌تر و قوی‌تر از انسان است.

۳۲. گزینه ۱؛ نادرستی گزینه‌ها: ۲) لازم، فعل مجهول باید متعدی باشد بنابراین لازم نادرست است و فعل مجهول فاعل ندارد. بجای «فاعل» نایب فاعل دارد. ۴) مزید ثلاثی من باب افعال («یستی» از باب تفضیل است) «فاعله» نادرست است همان طور که بیان شد فعل مجهول فاعل ندارد.

۳۳. گزینه ۱؛ نادرستی گزینه‌ها: ۲) فعل «قاتل»، «قتل» است. ۳) «مؤنث» مصدر «قاتل» «قتل» است، و صفة برای «سم» است. ۴) مصدر آن «قتل» است، مضاف‌الیه

۳۴. گزینه ۲؛ «الوعاء» یعنی ظرف، ظرف ساخته نمی‌شود مگر از چوب درخت بلوط که نادرست است.

۳۵. گزینه ۴؛ هر گاه تو کریم و بزرگوار را گرامی بداری او را حاکم کرده‌ای و اگر تو فرد پست را گرامی بداری او سرپیچی و نافرمانی می‌کند.

۳۶. گزینه ۳؛ بررسی گزینه‌ها: ۱) یَغْلُو ≠ یَرْخُصُّ: گران می‌شود و ارزان می‌شود / بدایة ≠ نهایة: شروع و پایان ۲) یَبْعُدُ ≠ یَقْرَبُ: دور می‌کند و نزدیک می‌گردد / «القرب ≠ البعید: نزدیک و دور ۴) الأصدقاء ≠ الأعداء: دوستان و دشمنان / قلیل ≠ کثیر: کم و زیاد

۳۷. گزینه ۳؛ در قاعده «حصر» مستثنی‌منه حذف شده است. «شیئاً» که مفعول است به عنوان مستثنی‌منه حذف شده است. «من از دوران کودکی ام (چیزی را) به یاد نمی‌آورم مگر قصه‌های مادر بزرگ مهربانم را. سایر گزینه‌ها: ۱) الأفلام ۲) ضمیر «نا» ۴) «صغار» مستثنی‌منه می‌باشند.

۳۸. گزینه ۴؛ در ۳ گزینه اول به ترتیب «صبراً»، «استغفاراً»، «تکلیماً» مفعول مطلق تأکیدی می‌باشند ولی در گزینه ۴ مفعول مطلق وجود ندارد. «لباساً» مفعول دوم برای فعل «ألبست» است. مادر به کودکش لباس سفیدی پوشانید.

۳۹. گزینه ۲؛ مستثنی‌منه محذوف «أحدٌ» می‌باشد که حذف شده است. «کسی در زندگی پیشرفت نکرده مگر افراد کوشای راستگو» سایر گزینه‌ها: ۱) الانسان ۳) نتائج المسابقات ۴) أحدًا، مستثنی‌منه می‌باشند.

۴۰. گزینه ۳؛ در گزینه ۳ «تکریماً» مصدری هم‌جنس «کَرَم» است. توجه: در گزینه ۲) واژهٔ «دائماً» صفت نیست بلکه قید زمان است.

دین و زندگی

۴۱. گزینه ۳

(علی شلفی)

(سعید شبقره)

۴۲. گزینه ۴؛ گزینه ۱، ۲ و ۳ بیانگر حیل‌های شیطان برای دور کردن انسان از توبه می‌باشند.

(مرتضی محسنی کبیر)

۴۳. گزینه ۳؛ توبه پاک شدن از آلودگی‌هاست. حضرت علی^{علیه السلام} در این باره می‌فرماید: التَّوْبَةُ تَطْهَرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الدُّنُوبَ.

(مرتضی محسنی کبیر)

(سعید شبقره)

۴۴. گزینه ۱؛ «زیاده‌روی در ستم به خود» برای گناه به کار رفته و «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعًا» یعنی خداوند همه گناهان، حتی شرکت را می‌آمرزد. (مرتضی محسنی کبیر)

(سعید شبقره)

۴۵. گزینه ۴؛ «وَاللَّهُ لَإِيَّاهِ الْقَوْمُ الظَّالِمِينَ» یعنی: خداوند گروه ستمکاران را هدایت نمی‌کند.

۴۶. گزینه ۲؛ این دو عمل میان مردم عرب قبل از اسلام نیز رایج بود و آنان که قماربازان ماهری بودند، بسیار سود می‌کردند و آنان که شراب می‌فروختند منفعت خوبی به چنگ می‌آوردند، بنابراین گزینه ۲ صحیح نیست زیرا نمی‌توان گفت که در همهٔ زمان‌ها و مکان‌ها حداقل از نظر مادی زیان‌آور بوده‌اند.

(سعید شبقره)

۴۷. گزینه ۲؛ اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی، یکی از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصلهٔ طبقاتی است که علاوه بر آثار منفی اقتصادی، باعث بی‌اعتمادی عمومی و رواج تجمل‌گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم می‌شود.

(سعید شبقره)

۴۸. گزینه ۳؛ اول، استقلال اقتصادی و عدم سلطه و نفوذ بیگانگان، دوم، پیشروی به سوی عدالت و قسط و کاهش فاصلهٔ طبقاتی، سوم حرکت به سوی آبادانی و عمران در عین دوری از دنیازدگی و تجمل‌گرایی

(سعید شبقره)

۴۹. گزینه ۱؛ ترجمهٔ آیه «به زنا نزدیک نشوید قطعاً آن عملی بسیار زشت و راهی ناپسند است» این حکم نه تنها برای دیروز بلکه برای امروز و فردای انسان‌ها باقی است.

(سعید شبقره)

۵۰. گزینه ۲؛ قرآن کریم، رمز سعادت و رستگاری ما را تزکیهٔ نفس دانسته و می‌فرماید: به یقین هر کس خود را تزکیه کرد، رستگار شد.

(سعید شبقره)

۵۱. گزینه ۴؛ حدیث «طلب علم بر هر مرد و زن مسلمان فریضه است» از رسول خدا^{صلی الله علیه و آله} از معیارهای تمدن اسلامی به «دعوت به علم آموزی و تفکر و تعقل» اشاره دارد. آیهٔ شریفه: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ» از معیارهای تمدن اسلامی به «پذیرش ولایت و حکومت اسلامی» اشاره دارد. (علی شلفی)

(زهره سادات موسویان)

۵۴. گزینه ۳؛ با توسعه سرزمین‌های اسلامی و شکل‌گیری حکومت‌هایی که پیامبر و یارانش را اسوه و سرمشق خود قرار نمی‌دادند، بار دیگر برخی از رفتارهای جاهلی نسبت به زن پیدا شد. این رفتار جاهلی در تضاد با مفاد آیه «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم أزواجاً لتسکنوا الیها و جعل بَینکم مَوَدَّة و رحمة ان فی ذلک لآیات لقوم یتفکرون» می‌باشد.

۵۵. گزینه ۴؛ یکی از دلایل تشکیل حکومت اسلامی برقراری ولایت الهی است که با مفاد آیه «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم» ارتباط دارد. خلفای بنی‌عباسی و بنی‌امیه از دایره ولایت الهی خارج شدند و آنان براساس امیال خود حکومت کردند.

۵۶. گزینه ۴؛ زمینه‌های پیدایش تمدن جدید اروپا عبارتند از: ۱- کلیسا و تعالیم تحریف شده ۲- بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها

۵۷. گزینه ۴ (زهره سادات موسویان)

۵۸. گزینه ۲؛ آثار و پیامدهای مثبت تمدن جدید اروپا در حوزه علم عبارتند از: ۱- رشد سریع علم ۲- توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت

۵۹. گزینه ۴؛ میان یک پیام و روش تبلیغ آن باید تناسب منطقی و معقول برقرار باشد حق را نمی‌توان با روش‌های نادرست به دیگران رساند و روش‌های تبلیغ در نظام جهانی عبارتند از: ۱- مبتنی بر عقل و خرد ۲- نصیحت و اندرز ۳- مجادله نیکو در مناظره‌ها

۶۰. گزینه ۱؛ صاحبان سرمایه و صنعت، منابع طبیعی اکثر نقاط جهان را به بهایی اندک خریدند و کالاهای خود را با قیمت‌های سنگینی به مردم همان سرزمین فروختند، بدین ترتیب بخش کوچکی از جهان روز به روز غنی‌تر و بخشی روز به روز فقیرتر شدند. استعمارگران به بهانه آباد کردن، کشورها را تصرف می‌کردند و ذخایر گران قیمت آن‌ها را به تاراج می‌بردند.

(مؤلف: روزبه شهلایی مقدم)

انگلیسی

۶۱. گزینه ۳؛ معنی جمله: «اگرچه کمی عجیب به نظر می‌رسد، من شنیده‌ام که آنها قصد دارند باهم ازدواج کنند. اینطور نیست؟» توضیح: در صورتی که جمله پایه با "I've heard, I think, I know, I feel, I suppose, I guess, I believe, ..." شروع شود، دنباله سوالی (tag question) برای جمله وابسته (جمله دوم) به کار می‌رود. در این تست، جمله وابسته "they are going to get married" است.

۶۲. گزینه ۲؛ معنی جمله: «خوشبختانه آتش تحت کنترل درآمد، اما خلبان مجبور شد فرود اضطراری داشته باشد.» توضیح: فعل "bring" (آوردن) متعدی است و چون مفعول بعد از فعل به کار نرفته، وجه جمله مجهول است. ضمناً با توجه به فعل گذشته (was) در جمله دوم و مفهوم جمله، از ساختار مجهول زمان گذشته ساده استفاده می‌شود.

۶۳. گزینه ۳؛ معنی جمله: «استیون به عنوان یک ورزشکار متعهد هر روز هفته تمرین می‌کرد. من برای او احترام بسیار زیادی قائلم.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) کنجکاو (۲) قدردان، سپاسگزار (۳) متعهد (۴) فراموشکار

۶۴. گزینه ۱؛ معنی جمله: «راستش را بخواهی از این که در تیم ملی بسکتبال قرار گرفتم خیلی احساس سربلندی کردم.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) سربلندی (۲) غیرواقعی، تخیلی (۳) شگفت‌آور (۴) گزینشی، منتخب

۶۵. گزینه ۴؛ معنی جمله: «بیشتر زوجها، هر چقدر هم که رابطه‌شان قدیمی شده باشد، چند علاقه مشترک دارند، حتی اگر فقط آشپزی، سفر یا حیوانات خانگی باشد.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) قالب (۲) عفونت (۳) پیشنهاد (۴) مشترک

۶۶. گزینه ۲؛ معنی جمله: «پروژه‌های عظیمی که برای کمک به کشورهای فقیرتر طراحی می‌شوند، گاه ممکن است بیش از آن که سود برسانند آسیب‌رسان باشند.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) قدردانی کردن (۲) کمک کردن (۳) تأسیس کردن (۴) برخورد کردن

۶۷. گزینه ۳؛ معنی جمله: «فرد برای تماشای بازی فوتبال به یکی از کافه‌های محل رفت، اما هرچند آنجا شلوغ بود و آدم‌ها رفتارشان دوستانه، او فقط قهوه‌اش را نوشید و در خودش بود.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) مرتبط بودن به (۲) چسبیدن به (۳) در خود بودن (۴) منجر شدن به

۶۸. گزینه ۲؛ معنی گزینه‌ها:

(۱) و (۲) یا (۳) پس (۴) اما

۶۹. گزینه ۴؛ توضیح: ترتیب اجزای جمله تنها در گزینه ۴ درست است. ضمناً با توجه به نشانه صفت تفضیلی more، از than استفاده می‌شود (دلیل رد گزینه‌های (۲) و (۳)).

۷۰. گزینه ۳؛ معنی گزینه‌ها:

(۱) نامرئی (۲) جمعی (۳) پیچیده (۴) پرمنا

۷۱. گزینه ۲؛ معنی گزینه‌ها:

(۱) برای هر کسی، هر کسی که (۲) هر وقت (که) (۳) هر چیزی (که) (۴) که هر کدام

۷۲. گزینه ۱؛ توضیح: در این جمله ضمیر موصولی مفعولی "which/that" حذف شده است.

۷۳. گزینه ۳؛ معنی جمله: «می‌توان از متن چنین استنباط کرد که لوئیز آرمسترانگ برای کدام دلیل زیر به شیکاگو رفت؟ برای نوازندگی در گروه جوزف آلیور» معنی گزینه‌ها:

(۱) برای تشکیل دادن گروه موسیقی خودش

(۲) برای یادگیری نواختن جاز به سبک شیکاگو

(۳) برای نوازندگی در گروه جوزف آلیور

(۴) برای ضبط آثار با گروه هات فایو

۷۴. گزینه ۴؛ معنی جمله: «براساس متن، کدام یک از گروه‌های سیاه‌پوست زیر اولین گروهی بود که توانست مجموعه آهنگ‌های جاز چشمگیری بسازد؟ گروه جاز کرئول کینگ آلیور» معنی گزینه‌ها:

(۱) گروه هات سون

(۲) گروه فلچر هندرسون

(۳) گروه رد هات پپر

(۴) گروه جاز کرئول کینگ آلیور

۷۵. گزینه ۱؛ معنی جمله: «متن از کدام نتیجه‌گیری زیر پشتیبانی می‌کند؟ در دهه ۱۹۳۰ میلادی، مخاطب گسترده‌ای موسیقی جاز را تحسین می‌کرد.» معنی گزینه‌ها:

(۱) در دهه ۱۹۳۰ میلادی، مخاطب گسترده‌ای موسیقی جاز را تحسین می‌کرد.

(۲) موسیقی کلاسیک تأثیر زیادی روی موسیقی جاز داشت.

(۳) اصل موسیقی جاز به نیواورلینز در اوایل قرن نوزدهم برمی‌گردد.

(۴) موسیقی جاز در اروپا شناخته شده‌تر از آمریکاست.

۷۶. گزینه ۲؛ معنی جمله: «کدام یک از شهرهای زیر در متن به عنوان مرکزی برای جاز ذکر نشده است؟ واشنگتن دی سی.» معنی گزینه‌ها:

(۱) نیویورک

(۲) واشنگتن دی سی

(۳) شیکاگو

(۴) نیواورلینز

۷۷. گزینه ۳؛ معنی جمله: «ایده اصلی متن چیست؟ زیست‌شناسی و برق به نظر با هم ارتباط نزدیکی دارند.» معنی گزینه‌ها:

(۱) مارماهی‌ها به طور بالقوه خطرناکند.

(۲) بدون برق مردم زیان خواهند کرد.

(۳) زیست‌شناسی و برق به نظر با هم ارتباط نزدیکی دارند.

(۴) هنوز چیزهای زیادی درباره برق وجود دارد که دانشمندان باید کشف کنند.

۷۸. گزینه ۴؛ معنی جمله: «نویسنده تمام موارد زیر را به عنوان نتیجه قطع برق مطرح می‌کند به جز این که آسانسورها و پله‌برقی‌ها کار نمی‌کنند.» معنی گزینه‌ها:

(۱) غذاهای داخل یخچال ممکن است خراب شوند.

(۲) چراغ‌های راهنما کار نخواهند کرد.

(۳) مردم باید به نور شمع اتکا کنند.

(۴) آسانسورها و پله‌برقی‌ها کار نمی‌کنند.

۷۹. گزینه ۴؛ معنی جمله: «چرا نویسنده به مارماهی‌های برقی اشاره می‌کند؟ برای ارائه مثالی از یک مولد برق جاندار.» معنی گزینه‌ها:

(۱) برای هشدار به خواننده که از آن‌ها دوری کند.

(۲) برای توصیف یک منبع جدید انرژی برق.

(۳) برای مقایسه ولتاژ آن‌ها با آن‌چه در خانه استفاده می‌کنیم.

(۴) برای ارائه مثالی از یک مولد برق جاندار.

۸۰. گزینه ۲؛ معنی جمله: «از متن می‌توان این طور نتیجه گرفت که هر چه طول مارماهی بلندتر باشد، بار الکتریکی آن قوی‌تر خواهد بود.» معنی گزینه‌ها:

(۱) برای علم سودمندتر خواهد بود.

(۲) بار الکتریکی آن قوی‌تر خواهد بود.

(۳) پیدا کردن آن آسان‌تر خواهد بود.

(۴) خوردن آن سخت‌تر خواهد بود.

ریاضی

۸۱. گزینه ۱؛

$$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-2)(x-3)}{\cos \pi x} = \frac{(-1)(-2)}{\cos \pi} = -2$$

(گروه علمی)

۸۲. گزینه ۲؛ $f'(2)$ برابر شیب مماس در نقطه است. این خط از مبدأ نیز می‌گذرد.

$$f'(2) = \frac{\frac{5}{2} - 0}{2 - 0} = \frac{5}{4}$$

(گروه علمی)



۸۳. گزینه ۲؛

$$\left(\frac{f}{g^2}\right)'(2) = \frac{-4 \times 2g'(2)g^2(2)}{g^4(2)} = \frac{-12 \times 3 \times 1}{(1)} = -36$$

(گروه علمی)

۸۴. گزینه ۳؛ تابع در $x=1$ ناپیوسته است پس: $f'(1)$ وجود ندارد و چون پیوستگی راست هم ندارد پس $f'_+(1)$ نیز وجود ندارد.

$$f'(x) = \begin{cases} 2x & x < 1 \\ 1 & x > 1 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} f'(x) = 2, \lim_{x \rightarrow 1^+} f'(x) = 1$$

(گروه علمی)

۸۵. گزینه ۲؛

$$2 < x < 3 \Rightarrow [x] = 2 \Rightarrow f(x) = \cos \pi (x - 2) = \cos(2\pi - \pi x) = \cos \pi x$$

$$f'(x) = -\pi \sin \pi x \quad \text{و} \quad 2 < x < 3 \Rightarrow 2\pi < \pi x < 3\pi \Rightarrow \sin \pi x > 0 \Rightarrow f'(x) < 0 \Rightarrow \text{نزولی اکید است}$$

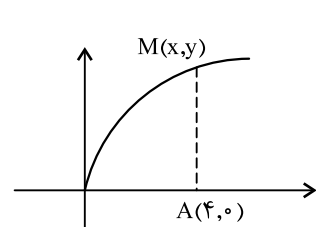
(گروه علمی)

۸۶. گزینه ۲؛ $f(x) = [x]$ در بی‌شمار نقطه مشتق ندارد و در بی‌شمار نقطه مشتق آن صفر است، $f(x) = \sin x$ نیز در تمام نقطه‌های ریشه معادله $\cos x = 0$

$$\text{یعنی } x = kx + \frac{\pi}{2} \text{ دارای مشتق صفر است } f(x) = x^{100} - 100x \text{ و } f(x) = \frac{x^2}{x^2 + 1} \text{ چند جمله‌ای و کسر گویا هستند با توجه به معادله‌های آنها تعداد}$$

(گروه علمی)

متناهی نقطه بحرانی دارند.



(گروه علمی)

۸۷. گزینه ۳؛ فرض کنیم $M(x, \sqrt{x})$ هر نقطه روی نمودار باشد

$$g(x) = AM = \sqrt{(x-4)^2 + (\sqrt{x}-0)^2} = \sqrt{x^2 - 7x + 16 + x} = \sqrt{x^2 - 7x + 16}$$

$$g'(x) = \frac{2x-7}{2\sqrt{x^2-7x+16}} = 0 \Rightarrow x = \frac{7}{2}$$

۸۸. گزینه ۴؛

$$\lambda - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq \lambda \quad D_f = [-\sqrt{\lambda}, \sqrt{\lambda}] \quad f(-\sqrt{\lambda}) = f(\sqrt{\lambda}) = 0$$

$$f'(x) = \sqrt{\lambda - x^2} + \frac{-2x^2}{2\sqrt{\lambda - x^2}} = \frac{\lambda - 2x^2}{\sqrt{\lambda - x^2}} = 0 \Rightarrow x = \pm \sqrt{\frac{\lambda}{2}}$$

$$f(2) = 4 \quad \text{و} \quad f(-2) = -4 \Rightarrow -4 + 4 = 0$$

(گروه علمی)

روش سریع:

نمودار تابع پیوسته و نسبت به مبدأ تقارن دارد پس مجموع مقادیر ماکسیمم و مینیمم همواره صفر است.

۸۹. گزینه ۱؛ کافی است مشتق‌پذیری تابع f در $x=1$ را بررسی کنیم. برای این منظور باید دو شرط زیر برقرار باشند.

(۱) f در $x=1$ پیوسته باشد.

$$\begin{cases} f(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \sqrt{2x-1} = 1 \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} (x^2 + ax + b) = a + b + 1 \end{cases} \Rightarrow a + b = 0 \quad (I)$$

(۲) مشتق چپ و راست در $x=1$ موجود و برابر باشند.

$$f'(x) = \begin{cases} 2x + a & x < 1 \\ \frac{2}{2\sqrt{2x-1}} & x \geq 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} f'_-(1) = 2 + a \\ f'_+(1) = 1 \end{cases} \Rightarrow 2 + a = 1 \Rightarrow a = -1 \quad (II)$$

$$\xrightarrow{(I), (II)} b = 1 \Rightarrow a \times b = -1$$

(فائز صالح‌زاده)

۹۰. گزینه ۳؛ به کمک رابطه $(u^n)' = nu'u^{n-1}$ داریم:

$$f(x) = \frac{\sin^2 x}{1 + \cos^2 x} \Rightarrow f'(x) = \frac{2 \cos x \cdot \sin x (1 + \cos^2 x) + 2 \sin x \cdot \cos x (\sin^2 x)}{(1 + \cos^2 x)^2}$$

$$= \frac{2 \cos x \cdot \sin x (1 + \cos^2 x + \sin^2 x)}{(1 + \cos^2 x)^2} = \frac{2 \cos x \cdot \sin x}{(1 + \cos^2 x)^2}$$

$$\Rightarrow f'(\frac{\pi}{4}) = \frac{2(\frac{\sqrt{2}}{2})(\frac{\sqrt{2}}{2})}{(1 + (\frac{\sqrt{2}}{2})^2)^2} = \frac{2}{9} = \frac{8}{9}$$

(فائز صالحزاده)

۹۱. گزینه ۱؛ آهنگ متوسط تابع f در بازه $[0, 4]$ برابر است با:

$$\frac{f(4) - f(0)}{4 - 0} = \frac{\sqrt{9} - \sqrt{1}}{4} = \frac{3 - 1}{4} = \frac{1}{2} \quad (I)$$

آهنگ لحظه‌ای f در $x = \alpha$ برابر است با $f'(\alpha)$. بنابراین:

$$f'(x) = \frac{2}{2\sqrt{2x+1}} = \frac{1}{\sqrt{2x+1}} \Rightarrow f'(\alpha) = \frac{1}{\sqrt{2\alpha+1}} \quad (II)$$

حالا از (I) و (II) داریم:

$$\frac{1}{\sqrt{2\alpha+1}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \sqrt{2\alpha+1} = 2 \Rightarrow 2\alpha+1 = 4 \Rightarrow \alpha = \frac{3}{2}$$

(فائز صالحزاده)

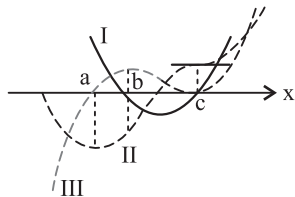
۹۲. گزینه ۲؛ برای این‌که f اکیداً نزولی باشد باید f' منفی باشد. پس f' را محاسبه و تعیین علامت می‌کنیم.

$$f(x) = \frac{x^2}{x-1} \Rightarrow f'(x) = \frac{2x(x-1) - x^2(1)}{(x-1)^2} = \frac{x^2 - 2x}{(x-1)^2}$$

مخرج همواره نامنفی است. پس کافی است صورت را تعیین علامت کنیم (ریشه‌های صورت ۲ و ۰ می‌باشد).

x	۰	۱	۲
f_1	+	-	+
f	↗	↘	↗

(فائز صالحزاده)

تابع در بازه‌های $[0, 1]$ و $(1, 2]$ اکیداً نزولی است. پس گزینه ۲ درست است.

(محمدطاهر شعاعی)

۹۳. گزینه ۴؛ اگر نمودار شماره II را نمودار تابع f فرض کنیم در این صورت در بازه $(-\infty, a)$ ، f' منفی و در $(a, c) \cup (c, +\infty)$ ، f' مثبت می‌باشد. همچنین $f'(a) = f'(c) = 0$ لذا نمودار f' منفی و در $(a, c) \cup (c, +\infty)$ ، f' مثبت می‌باشد همچنین $f'(a) = f'(c) = 0$ لذا نمودار f' برابر III می‌باشد و از روی نمودار f' نتیجه می‌شود نمودار f'' به صورت I می‌باشد b و c نقاط عطف می‌باشند و در این نقاط داریم $f''(b) = f''(c) = 0$.

۹۴. گزینه ۳؛

$$f(x) = kx - \frac{1}{2} \sin 2x \Rightarrow f'(x) = k - \cos 2x \geq 0 \Rightarrow k \geq 1$$

(پیام ناصر طیوب)

۹۵. گزینه ۳؛ خطهای مماس بر منحنی بالای آن قرار دارند یعنی تقعر منحنی رو به پایین است. پس f'' را محاسبه می‌کنیم.

$$f(x) = x^4 - 6x^3 + 12x^2 + 1 \Rightarrow f'(x) = 4x^3 - 18x^2 + 24x \Rightarrow f''(x) = 12x^2 - 36x + 24$$

تقعر منحنی رو به پایین است پس $f''(x) < 0$.

$$f''(x) < 0 \Rightarrow x^2 - 3x + 2 < 0 \Rightarrow 1 < x < 2$$

(فائز صالحزاده)

پس تقعر در بازه $(1, 2)$ رو به پایین است و در نتیجه مقدار $b - a$ برابر است با $2 - 1 = 1$.۹۶. گزینه ۴؛ چون $x = 1$ ریشه تکراری است پس $a = 1$.

$$f(x) = (x-1)^2(x-b)$$

و چون $f(0) = -3$ پس $b = 3$ یعنی:

$$f(x) = (x-1)^2(x-3) \Rightarrow f'(x) = 2(x-1)(x-3) + (x-1)^2 = (x-1)(2x-6+x-1) = (x-1)(3x-7)$$



$$f'(x) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{7}{3} \end{cases} \quad \text{طول نقطه مینیمم}$$

(پیام ناصر طیوب)

۹۷. گزینه ۲؛

$$f'(x) = 2 - 3 \sin x \Rightarrow f''(x) = -3 \cos x = 0 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2}$$

$$f'\left(\frac{\pi}{2}\right) = -1 < 0 \quad (\text{شیب منفی})$$

$$x < \frac{\pi}{2} \Rightarrow f''(x) < 0 \Rightarrow \text{تقعر رو به پایین}$$

$$x > \frac{\pi}{2} \Rightarrow f''(x) > 0 \Rightarrow \text{تقعر رو به بالا} \Rightarrow \text{بنابراین گزینه (۲) درست است.}$$

(ناصر طیوب)

۹۸. گزینه ۳؛

$$y = 2x + 5 \xrightarrow{x=1} y = 7 \xrightarrow{\text{نقطه تماس}} A(1, 7)$$

$$f(x) = x^3 + (1-m)x^2 + (2n+1)x + 4$$

$$A \in f \Rightarrow 1^3 + (1-m) \times 1^2 + (2n+1) \times 1 + 4 = 7 \Rightarrow 2n - m = 0 \Rightarrow m = 2n \quad (1)$$

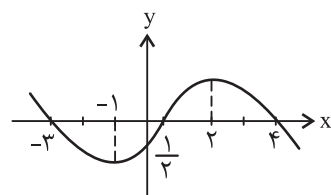
$$\text{شیب خط مماس} = f'(1) \Rightarrow f'(1) = 2 \Rightarrow (3x^2 + 2(1-m)x + 2n+1)|_{x=1} = 2$$

$$3 + 2 - 2m + 2n + 1 = 2 \Rightarrow 2n - 2m = -4 \Rightarrow n - m = -2 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow n - 2n = -2 \Rightarrow n = 2, m = 2 \times 2 = 4$$

$$m + n = 4 + 2 = 6$$

(محمدطاهر شعاعی)



۹۹. گزینه ۳؛ باتوجه به شکل تابع f می‌توانیم جدول تعیین علامت $\frac{x-1}{f'(x)}$ را بنویسیم:

پس جواب نامعادله $\frac{x-1}{f'(x)} < 0$ برابر است با $(-1, 1) \cup (2, +\infty)$ که عدد ۳ در آن قرار دارد.

x	-1	1	2
f'(x)	-	+	-
x-1	-	-	+
$\frac{x-1}{f'(x)}$	+	-	-

(محمدطاهر شعاعی)

۱۰۰. گزینه ۴؛

$$f(x) = x^4 + mx^3 + 6x^2 \Rightarrow f'(x) = 4x^3 + 3mx^2 + 12x$$

$$\Rightarrow f''(x) = 12x^2 + 6mx + 12 = 6(2x^2 + mx + 2)$$

تابع f وقتی دارای دو نقطه عطف است هرگاه $f''(x) = 0$ دارای دو ریشه متمایز باشد:

$$f''(x) = 0 \Rightarrow 2x^2 + mx + 2 = 0, \quad \Delta > 0 \Rightarrow m^2 - 16 > 0$$

$$m^2 > 16 \Rightarrow |m| > 4 \Rightarrow a = 4$$

(محمدطاهر شعاعی)

۱۰۱. گزینه ۲؛

$$f'(x) = 2x - 1 - 4 \cos x \Rightarrow f''(x) = 2 + 4 \sin x = 0 \Rightarrow \sin x = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{7\pi}{6}, \frac{11\pi}{6}$$

(پیام ناصر طیوب)

پس تابع دو عطف در $(0, 2\pi)$ دارد.

۱۰۲. گزینه ۲؛ ابتدا عبارت A را ساده می‌کنیم.

$$A = [\tau(\vec{a} \times \vec{a}) + \tau(\vec{a} \times \vec{b}) + (\vec{b} \times \vec{a}) + \tau(\vec{b} \times \vec{b})]^\tau$$

اما داریم:

$$\vec{a} \times \vec{a} = \vec{b} \times \vec{b} = \vec{0} \quad \text{و} \quad \vec{a} \times \vec{b} = -\vec{b} \times \vec{a}$$

$$A = [\vec{0} + \tau(\vec{a} \times \vec{b}) - (\vec{a} \times \vec{b}) + \vec{0}]^\tau = [\tau(a \times b)]^\tau$$

$$A = [\tau(\tau \times \delta \times \sin \tau^\circ)]^\tau = [\tau^\circ]^\tau = 900$$

(محمود محمدی)

۱۰۳. گزینه ۳؛ a و b دو بردار ناصفر هستند.

$$\begin{cases} |a \times b| = |a| \cdot |b| \sin \theta \\ a \cdot b = |a| |b| \cos \theta \end{cases}, \quad |a \times b| = -a \cdot b, \quad \tan \theta = \frac{|a \times b|}{a \cdot b}$$

$$0 \leq \theta \leq \pi$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = -1 \Rightarrow \tan \theta = -1 \Rightarrow \theta = \frac{3\pi}{4}$$

(محمود محمدی)

۱۰۴. گزینه ۳؛

$$\vec{u} \parallel \vec{v} \Rightarrow (m-1)\vec{a} + \vec{b} = k(m\vec{a} - \tau\vec{b}) \Rightarrow (m-1)\vec{a} + \vec{b} - km\vec{a} + \tau k\vec{b} = \vec{0}$$

$$(m-1-km)\vec{a} + (1+\tau k)\vec{b} = \vec{0}$$

چون $\vec{a}$ و $\vec{b}$ غیر هم‌راستا هستند باید $m-1-km=0$ و $1+\tau k=0$

$$k = -\frac{1}{\tau}, \quad m-1+\frac{1}{\tau}m=0, \quad \frac{\tau}{\tau}m-1=0$$

$$m = \frac{\tau}{\tau}$$

یا می‌توان گفت:

$$\vec{u} \parallel \vec{v} \Rightarrow \frac{m}{m-1} = \frac{-\tau}{1} \Rightarrow m = -\tau m + \tau \Rightarrow \tau m = \tau \Rightarrow m = \frac{\tau}{\tau}$$

(محمود محمدی)

۱۰۵. گزینه ۴؛

$$\vec{C} = \overrightarrow{OA} \times \overrightarrow{OB} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ \tau & \tau & 1 \\ -1 & 1 & \tau \end{vmatrix} = \tau\vec{i} - \tau\vec{j} + \tau\vec{k}$$

$$\vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b}) = (\tau\vec{i} - \tau\vec{j} + \tau\vec{k}) \cdot (\tau\vec{i} - \tau\vec{j} + \tau\vec{k}) = \tau^2 + \tau^2 + \tau^2 = \tau \times 49 = 147$$

$$V = |\vec{c} \cdot (\vec{a} \times \vec{b})| = |147| = 147$$

(محمدطاهر شعاعی)

۱۰۶. گزینه ۲؛

$$\overrightarrow{AB} = (\tau, -1, -\tau)$$

$$\overrightarrow{AC} = (1, -\tau, -\tau)$$

$$S = \frac{1}{\tau} |\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}| = \frac{1}{\tau} \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ \tau & -1 & -\tau \\ 1 & -\tau & -\tau \end{vmatrix} = \frac{1}{\tau} |-\tau\vec{i} + \vec{j} - \tau\vec{k}| = \frac{1}{\tau} \sqrt{16+1+9} = \frac{\sqrt{26}}{\tau}$$

(محمود محمدی)

۱۰۷. گزینه ۲؛

$$S = 15 \Rightarrow \frac{1}{\tau} |(\tau\vec{a} - \tau\vec{b}) \times (\tau\vec{a} + k\vec{b})| = 15 \Rightarrow \frac{1}{\tau} |\tau k \vec{a} \times \vec{b} - \tau \vec{b} \times \vec{a}| = 15$$

$$\Rightarrow |\tau k \vec{a} \times \vec{b} + \tau \vec{a} \times \vec{b}| = 30 \Rightarrow |\tau k + \tau| |\vec{a} \times \vec{b}| = 30 \quad (1)$$

$$|\vec{a} \times \vec{b}| = |\vec{a}| |\vec{b}| \sin \theta = 2 \times 3 \times \sin 30^\circ = 2 \times 3 \times \frac{1}{2} = 3 \quad (2)$$

$$(1), (2) \Rightarrow 3|3k + 4| = 30 \Rightarrow |3k + 4| = 10 \Rightarrow 3k + 4 = \pm 10$$

$$\Rightarrow 3k + 4 = 10 \text{ یا } 3k + 4 = -10 \Rightarrow k = 2 \text{ یا } k = -\frac{14}{3}$$

(محمدظاهر شعاعی)

۱۰۸. گزینه ۴؛

$$\vec{a} \times \vec{b} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 1 & 2 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \end{vmatrix} = 0\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k} = (0, -1, 2)$$

$$\vec{a} + \vec{b} = \vec{i} + 4\vec{j} + 2\vec{k} = (1, 4, 2)$$

$$\text{مساحت مثلث} = \frac{1}{2} |(\vec{a} \times \vec{b}) \times (\vec{a} + \vec{b})|$$

$$(\vec{a} \times \vec{b}) \times (\vec{a} + \vec{b}) = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ 0 & -1 & 2 \\ 1 & 4 & 2 \end{vmatrix} = -1\vec{i} + 2\vec{j} + \vec{k} = (-1, 2, 1)$$

$$S = \frac{1}{2} |(\vec{a} \times \vec{b}) \times (\vec{a} + \vec{b})| = \frac{1}{2} \sqrt{(-1)^2 + (2)^2 + (1)^2} = \frac{1}{2} \sqrt{1+4+1} = \frac{1}{2} \sqrt{6}$$

(محمود محمدی)

$$|\vec{a} \times \vec{b}|^2 + (\vec{a} \cdot \vec{b})^2 = |\vec{a}|^2 |\vec{b}|^2$$

۱۰۹. گزینه ۳؛ می‌دانیم برای هر دو بردار $\vec{a}$ و $\vec{b}$ داریم:

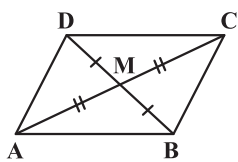
پس می‌توان نوشت:

$$|\vec{a} \times (\vec{b} + \vec{c})|^2 + |\vec{a} \cdot (\vec{b} + \vec{c})|^2 = |\vec{a}|^2 |\vec{b} + \vec{c}|^2$$

$$\Rightarrow |\vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}|^2 + |\vec{a} \cdot \vec{b} + \vec{a} \cdot \vec{c}|^2 = |\vec{b} + \vec{c}|^2 |\vec{a}|^2$$

$$\Rightarrow |\vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}|^2 + 12^2 = 3^2 \times 5^2 \Rightarrow |\vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}|^2 = 15^2 - 12^2 = 225 - 144 = 81 \Rightarrow |\vec{a} \times \vec{b} + \vec{a} \times \vec{c}| = 9$$

(محمدظاهر شعاعی)

۱۱۰. گزینه ۱؛ بنا به فرض $A(1, 2, 4)$ ، $B(-2, 4, 1)$ و $M(-1, 0, 3)$ می‌باشد کافی است مساحت مثلث ABM را به دست آوریم و آن را چهار برابر کنیم تا مساحت متوازی‌الاضلاع به دست آید.

$$\vec{AB} = (-2 - 1, 4 - 2, 1 - 4) = (-3, 2, -3)$$

$$\vec{AM} = (-1 - 1, 0 - 2, 3 - 4) = (-2, -2, -1)$$

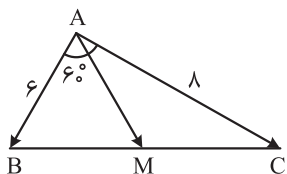
$$\vec{AB} \times \vec{AM} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ -3 & 2 & -3 \\ -2 & -2 & -1 \end{vmatrix} = -4\vec{i} + 3\vec{j} + 10\vec{k} \Rightarrow |\vec{AB} \times \vec{AM}| = \sqrt{(-4)^2 + 3^2 + 10^2}$$

$$|\vec{AB} \times \vec{AM}| = \sqrt{16 + 9 + 100} = 11, \quad S(ABM) = \frac{1}{2} |\vec{AB} \times \vec{AM}| = \frac{1}{2} \times 11 = \frac{11}{2}$$

$$S(ABCD) = 4S(ABM) = 4 \times \frac{11}{2} = 22$$

(محمدظاهر شعاعی)

۱۱۱. گزینه ۲؛



$$\vec{AM} = \frac{\vec{AB} + \vec{AC}}{2}, \quad \vec{BC} = \vec{AC} - \vec{AB}$$

$$\vec{AM} \times \vec{BC} = \left(\frac{\vec{AB} + \vec{AC}}{2} \right) \times (\vec{AC} - \vec{AB}) = \frac{\vec{AB} \times \vec{AC} - \vec{AC} \times \vec{AB}}{2}$$

$$\vec{AM} \times \vec{BC} = \frac{2\vec{AB} \times \vec{AC}}{2} = \vec{AB} \times \vec{AC} \Rightarrow |\vec{AM} \times \vec{BC}| = |\vec{AB} \times \vec{AC}|$$

$$= |\overrightarrow{AB}| |\overrightarrow{AC}| \sin A = 6 \times 8 \times \sin 60^\circ = 48 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 24\sqrt{3}$$

(محمدطاهر شعاعی)

۱۱۲. گزینه ۳؛ فرض کنیم $A(a, 0)$ و $B(-a, 0)$ ، یعنی مبدأ را وسط AB گرفته ایم در حل مسأله برای حالت کلی تفاوتی ندارد.

$$\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = (a - x, -y) \cdot (-a - x, -y) = k \Rightarrow (x - a)(x + a) + y^2 = k \Rightarrow x^2 + y^2 = k + a^2$$

که معادله یک دایره است اگر $k = 0$ آنگاه دایره به قطر AB است و $\overrightarrow{MA} \perp \overrightarrow{MB}$.

۱۱۳. گزینه ۲؛ الف: $(\vec{a} + \vec{b}) \cdot (\vec{a} - \vec{b}) = 0$ پس $\vec{a} + \vec{b} \perp \vec{a} - \vec{b}$. ب: درست است برابر $|\vec{a} \times \vec{b}|^2$ است که برابر $-\sin^2 \alpha$ است. ج: نادرست است چرا؟ و د: نادرست است. $a \cdot b = \cos \alpha$ اگر α منفرجه باشد آنگاه $a \cdot b < 0$.

۱۱۴. گزینه ۴؛ چون جوابهای صحیح هستند پس x_1 پس ۵ یا $x_1 = 1$ بنابراین:

$$\begin{aligned} x_1 = 1 &\Rightarrow x_2 + x_3 = 5 \rightarrow \begin{pmatrix} 6 \\ 1 \end{pmatrix} \\ x_1 = 5 &\Rightarrow x_2 + x_3 = 1 \rightarrow \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \end{aligned} \xrightarrow{+} 8$$

(علیرضا فیوجلعلی)

$$\Rightarrow \text{جواب} = 90 \times 32 + 1 = 2881$$

(علیرضا فیوجلعلی)

تعداد حروف الفبا: ۳۲

۱۱۵. گزینه ۴؛ تعداد اعداد دو رقمی: ۹۰

۱۱۶. گزینه ۲؛ در بدترین حالت داریم:

$$\begin{array}{ccccccccc} 4 & 5 & 5 & 5 & 5 & 1 & = & 20 \\ \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & \downarrow & & \\ \text{فرم} & \text{یا} & \text{ای} & \text{فرم} & \text{ای} & \text{سپید} & \text{سیاه} & \end{array}$$

(علیرضا فیوجلعلی)

۱۱۷. گزینه ۲؛ داریم:

$$f(1) \geq 8 \Rightarrow f(1) = 8 \text{ یا } 9 \text{ یا } 10$$

$$\Rightarrow \text{تعداد توابع} = 3 \times 4! = 72$$

(علیرضا فیوجلعلی)

۱۱۸. گزینه ۳؛ کافی است اعداد ۲ را به صورت زیر بنویسیم و از ۷ جایگاهی که در شکل زیر مشخص شده است سه تا از آنها را انتخاب کنیم.

$$-2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 - 2 \Rightarrow \text{تعداد مطلوب} = \binom{7}{3} = 35$$

(احسان خیرالهی)

۱۱۹. گزینه ۱؛ در اساس تعداد مربعهای لاتین کاهش یافته از مرتبه ۳ است که فقط یکی است. a_{33} فقط می تواند ۳ باشد، چرا؟ a_{33} فقط می تواند یک باشد و بقیه نوشته می شوند.

۱	۲	۳
۲	۳	۱
۳	۱	۲

(احسان خیرالهی)

۱۲۰. گزینه ۱؛

$$3^4 - (3 \times 2^4 - 3) = 3^4 - (48 - 3) = 3^4 - 45 = 81 - 45 = 36$$

(احسان خیرالهی)

۱۲۱. گزینه ۲؛ اگر تعداد لانه ها را n در نظر بگیریم و در هر لانه دو کبوتر قرار گیرند در این صورت $2n$ کبوتر داریم. برای آن که دست کم در یکی از لانه ها ۳ کبوتر (بیش از ۲ کبوتر) قرار گیرد باید حداقل $2n + 1$ کبوتر داشته باشیم. داریم:

$$2n + 1 \leq 65 \Rightarrow 2n \leq 64 \Rightarrow n \leq 32 \Rightarrow n_{\max} = 32$$

(احسان خیرالهی)

۱۲۲. گزینه ۳؛

$$\text{--- } a \text{ --- } c \text{ --- } d \text{ --- } e \text{ --- } f \text{ --- } g \text{ ---}$$



روش دوم:

$$\text{جواب} = 6! \times \binom{7}{3} = \frac{6! \times 7!}{3! \times 4!} = 5 \times 7!$$

$$\frac{9!}{3!} - 8! + 7! = 5 \times 7!$$

(محسن داداشی)

۱۲۳. گزینه ۲؛ یک متغیر کمکی اضافه می‌کنیم.

$$x_1 + x_2 + x_3 + y = 8; \quad x_1, x_2, x_3 \geq 1 \quad \text{و} \quad y \geq 0$$

$$\Rightarrow x_1' + x_2' + x_3' + y = 8 - 1 - 1 - 1 = 5$$

$$\Rightarrow \text{تعداد جواب‌ها} = \binom{5+4-1}{4-1} = \binom{8}{3} = \frac{8!}{3! \times 5!} = 56$$

(محسن داداشی)

روش دیگر: می‌توانید حالت‌بندی کنید و سمت راست را از ۳ تا ۸ تغییر دهید تا جواب به دست آید.

۱۲۴. گزینه ۴؛

B

۰	۱	۲	۳
۳	۲	۰	۱
۱	۰	۳	۲
۲	۳	۱	۰

$$(2+3) + (2+3) = 10$$

(گروه علمی)

۱۲۵. گزینه ۳؛ اکنون دو مربع را جدا کنید به گزینه ۳ می‌رسید.

(۱, ۲)	(۳, ۱)	(۲, ۳)
(۳, ۳)	(۲, ۲)	(۱, ۱)
(۲, ۱)	(۱, ۳)	(۳, ۲)

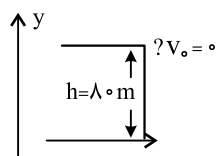
(گروه علمی)

(مؤلف: رضا میرخانی)

فیزیک

۱۲۶. گزینه ۳؛ برای شنیدن یک صوت علاوه بر محدوده بسامدهای ۲۰Hz تا ۲۰۰۰Hz برای انسان، بلندی صوت برای شنونده باید کافی باشد. گوش انسان به بسامدهای ۲۰۰۰Hz تا ۵۰۰۰Hz حساس است، یعنی با کمترین شدت می‌تواند آن‌ها را بشنود. بنابراین تراز شدت صوت در این گستره کمترین است. سرعت انتشار صوت علاوه بر مشخصه‌های فیزیکی محیط به دما نیز بستگی دارد؛ در هوا با افزایش دما، سرعت انتشار صوت افزایش می‌یابد.

۱۲۷. گزینه ۴؛ محور y را به طرف بالا انتخاب می‌کنیم. خواهیم داشت:



$$\Delta y = \frac{1}{2} a t^2, \quad a = -g$$

$$-80 = -\frac{1}{2} g t^2 \Rightarrow t^2 = \frac{160}{g} = \frac{160}{10} \Rightarrow t = 4 \text{ s}$$

مدت حرکت سنگ از لحظه رها شدن تا برخورد به زمین برابر است با:

صوت با سرعت ثابت انتشار می‌یابد.

$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow v = \lambda f \Rightarrow v = 0.64 \times 500 = 320 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

صوت با تندی v در مدت t' از زمین به گوش شخص می‌رسد.

$$\Delta y = v t' \Rightarrow +80 = +320 t' \Rightarrow t' = 0.25 \text{ s}$$

$$\Rightarrow t_T = t + t' = 4 + 0.25 = 4.25 \text{ s}$$

۱۲۸. گزینه ۳؛ صوت موج مکانیکی است و در خلاء منتشر نمی‌شود. - سرعت انتشار صوت معمولاً در جامدها بیش‌تر از مایع‌ها و در مایع‌ها بیش‌تر از گازها است. بر طبق رابطه $\lambda = \frac{v}{f}$ چون بسامد ثابت است، طول موج متناسب با سرعت انتشار است. بنابراین طول موج انتشار یافته در آهن بیش‌ترین است.

۱۲۹. گزینه ۲؛ موج صوتی طولی است و چون موج سینوسی است، هر مولکول هوا در مکان ثابتی حرکت نوسانی ساده انجام می‌دهد.

$$\lambda = vT \Rightarrow T = \frac{\lambda}{v} \Rightarrow T = \frac{0.3}{300} = \frac{1}{1000} \text{ s}$$

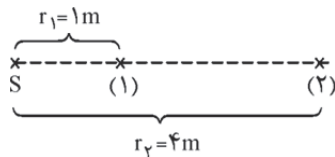
دوره موج

تعداد نوسان‌های یک مولکول هوا در مدت t از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$N = \frac{t}{T} \Rightarrow N = \frac{2}{\frac{1}{1000}} = 2000$$

در هر دوره، یک مولکول هوا مسافتی برابر $4A$ را طی می‌کند.

$$d = N \times 4A \Rightarrow d = 2000 \times 4 \times 0.1 \times 10^{-3} = 8000 \times 0.1 \times 10^{-3} = 8 \times 10^{-1} \text{ m}$$



$$I = \frac{P}{A} = \frac{P}{4\pi r^2}$$

۱۳۰. گزینه ۳؛

در رابطه بالا، P توان چشمه و ثابت است.

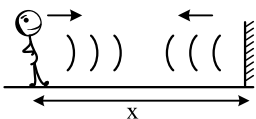
$$\frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \quad (1)$$

از طرف دیگر اگر دامنه موج در محل (۱) برابر A_1 و در محل (۲) برابر A_2 باشد، با توجه به این‌که بسامد موج ثابت است، آهنگ انتقال انرژی در موج سینوسی متناسب $A^2 f^2$ است. داریم:

$$\frac{I_2}{I_1} = \left(\frac{A_2}{A_1}\right)^2 \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow \left(\frac{A_2}{A_1}\right)^2 = \left(\frac{r_1}{r_2}\right)^2 \Rightarrow \frac{A_2}{A_1} = \frac{1}{4}$$

۱۳۱. گزینه ۳؛ اگر تأخیر زمانی بین دو صوت که به گوش شخص می‌رسد کمتر از 0.1 ثانیه باشد گوش نمی‌تواند از صوت صدای خود و پژواک آن را از یکدیگر تمیز دهد.



$$t_1 = t_2 = \frac{x}{v}$$

مدت زمان رفت و برگشت صوت

$$t = 2t_1 = \frac{2x}{v}$$

مدت زمان رفت و برگشت صوت به شخص برابر است با:

$$\frac{2x}{v} \geq \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{2x}{340} \geq \frac{1}{10}$$

حداقل فاصله شخص از دیوار، $x_{\min}$ برابر است با:

$$x_{\min} = 17 \text{ m}$$

۱۳۲. گزینه ۲؛ تراز شدت صوت بر حسب بل از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$\beta = \log \frac{I}{I_0} = \log I - \log I_0 = \log I - \log 10^{-12}$$

$$\beta = \log I + 12 \quad (1)$$

$$I = \frac{P}{A} = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{6/28 \times 10^{-3}}{4 \times 3.14 \times 4^2} = \frac{1}{8} \times 10^{-3} \frac{W}{m^2}$$

$$\log I = \log \frac{1}{8} + \log 10^{-3} = \log 2^{-3} + (-3 \log 10)$$

$$\log I = -3 \times 0.3 - 3 = -3.9$$

$$(1) \Rightarrow \beta = -3.9 + 12 = 8.1 \text{ B}$$

۱۳۳. گزینه ۲؛ آهنگ انتقال انرژی متناسب با $A^2 f^2$ و بسامد موج ثابت است. بنابراین خواهیم داشت:

$$\frac{P_B}{P_A} = \left(\frac{A_B}{A_A}\right)^{\gamma} = \left(\frac{A_B}{\Delta A_B}\right)^{\gamma} = \frac{1}{\gamma \Delta}$$

$$I = \frac{P}{A} \Rightarrow \frac{I_B}{I_A} = \frac{P_B}{P_A} = \frac{1}{25}$$

$$\beta_B - \beta_A = \log \frac{I_B}{I_A} = \log \frac{1}{25} = \log \frac{1}{25} = \log 1 - \log 25.$$

علامت منفی نشان دهنده کمتر شدن تراز شدت صوت شوندۀ B است.

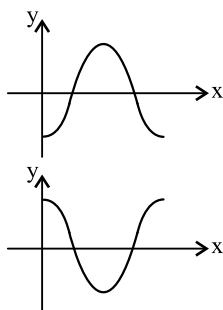
۱۳۴. گزینه ۱؛ موج‌ها از جلوی چشمه فشرده و در عقب آن منبسط می‌شوند. در نتیجه تعداد موج‌هایی که در واحد زمان به شنونده O_1 می‌رسد، بیش‌تر است و $f_{O_1} > f_{O_2}$ می‌شود و فاصله دو موج متوالی که در بازه زمانی یک دوره (T) گسیل شده‌اند، در جلوی چشمه کمتر از عقب چشمه می‌شود.

$$\left(\left(\left(\left(\bullet \right) \right) \right) \right) \quad \begin{array}{l} \lambda_{\text{جلو}} = (v - v_s)T \\ \lambda_{\text{عقب}} = (v + v_s)T \end{array}$$

جلو $\lambda_1 = \lambda$ و عقب $\lambda_2 = \lambda$ در نتیجه داریم: $\lambda_2 > \lambda_1$

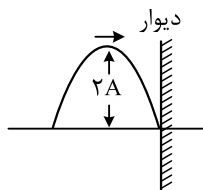
۱۳۵. گزینه ۱؛ ابتدا نقش هر یک از موج‌های پیش‌رونده را در لحظه $\frac{3T}{4}$ رسم کرده و سپس از اصل برهم نهی موج‌ها استفاده می‌کنیم. شکل هر موج را به اندازه

Δx در جهت پیش روی موج جابه جا می کنیم:



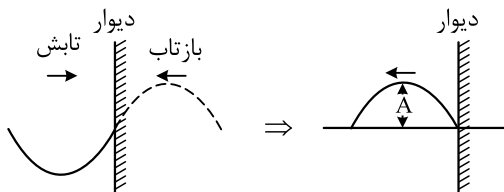
$$\Delta x = v(\Delta t) = v \times \frac{\tau T}{c} = \frac{\tau \lambda}{c}$$

۱۳۶. گزینه (۱)؛ جابه‌جایی تپ تابش در بازهٔ $t_0 = 0$ تا $t = \frac{1}{\nu}$ s برابر $\Delta x = v\Delta t = 4 \times \frac{1}{\nu} = 2 \text{ m}$ است.



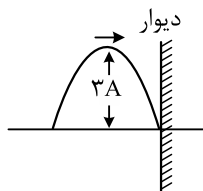
شكل (١)

تپ بازتاب شده به صورت زیر است.



شكل (٢)

از برهم نهی دو تپ ۱ و ۲ داریم:



۱۳۷. گزینہ (۱)؛

$$f_n = \frac{nv}{\gamma} = \frac{n}{\gamma} \sqrt{\frac{Fl}{m}} = \frac{n}{\gamma} \sqrt{\frac{F}{m}}$$

در کشیدن تار، جرم تار ثابت می‌ماند. تار در حالت اول، مُد (هماهنگ) سوم خود، یعنی f_3 و در حالت دوم مُد اصلی خود یعنی f_1 را بیان می‌کند. داریم:

$$\frac{f'}{f} = \frac{n'}{n} \sqrt{\frac{F'}{F} \times \frac{l}{l'}}$$

$$n = 3, n' = 1, l' = 1 + 0.20l = 1.2l, F' = 0.2F, f' = f_1, f = f_3$$

$$\frac{f_1}{f_3} = \frac{1}{3} \sqrt{\frac{0.2F}{F} \times \frac{l}{1.2l}} \Rightarrow \frac{f_1}{f_3} = \frac{1}{6}$$

۱۳۸. گزینه ۴؛

$$n = \text{تعداد شکم‌ها} = (-1) \Rightarrow n = 5 - 1 = 4$$

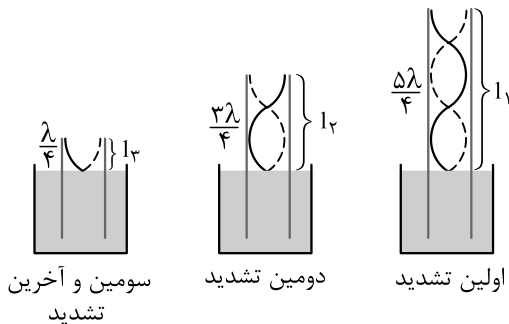
$$v = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} = \sqrt{\frac{320}{8 \times 10^{-3} \times 1 \times 10^{-6}}} = \sqrt{4 \times 10^4} = 200 \frac{m}{s}$$

$$f_n = \frac{nv}{2l} \Rightarrow f_4 = \frac{4 \times 200}{2 \times 0.2} = 2000 \text{ Hz}$$

۱۳۹. گزینه ۴؛ قسمتی از لوله که در آب قرار می‌گیرد، لوله بسته است. به شکل‌های زیر نگاه کنید.

لوله را می‌توان حداکثر آن‌قدر درون آب فرو برد تا برای سومین بار، قسمت بیرونی لوله، صدای تار را تشدید کند. در این حالت $l_3 = \frac{\lambda}{4}$ است. در دومین تشدید

$l_1 = \frac{3\lambda}{4}$ و برای اولین تشدید، $l_1 = \frac{5\lambda}{4}$ خواهد بود. در هر بار، بسامد لوله برابر بسامد تار مرتعش است. داریم:



$$\lambda = \frac{v}{f} \Rightarrow \lambda = \frac{340}{1700} \Rightarrow \lambda = 0.2 \text{ m} = 20 \text{ cm}$$

برای اولین تشدید داریم:

$$l_1 = \frac{5\lambda}{4} \Rightarrow l_1 = \frac{5 \times 20}{4} = 25 \text{ cm}$$

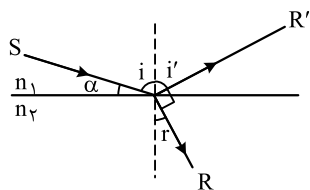
در دومین تشدید، خواهیم داشت:

$$l_2 = \frac{3\lambda}{4} \Rightarrow l_2 = \frac{3 \times 20}{4} = 15 \text{ cm}$$

$$l_3 = \frac{\lambda}{4} = 5 \text{ cm}$$

بنابراین، برای آن که فقط ۳ بار تشدید رخ دهد، حداکثر طول لوله که بیرون از آب است، باید برابر $l = 25 \text{ cm}$ باشد. توجه کنید که طول لوله 30 cm است.

۱۴۰. گزینه ۲؛



$$i = i', \quad 180 - (i + r) = 90^\circ$$

$$i + r = 90^\circ \Rightarrow r = 90 - i$$

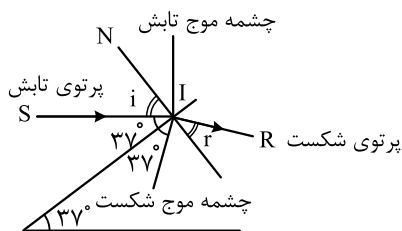
$$n_1 \sin i = n_2 \sin r \Rightarrow n_1 \sin i = n_2 \sin(90 - i)$$

$$n_1 \sin i = n_2 \cos i \Rightarrow \frac{\sin i}{\cos i} = \frac{n_2}{n_1}$$

$$\alpha = 37^\circ \Rightarrow r = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ$$

$$\frac{0.8}{0.6} = \frac{r_2}{1} \Rightarrow r_2 = \frac{4}{3}, \quad v_2 = \frac{c}{r_2} = \frac{3 \times 10^8}{\frac{4}{3}} = 2.25 \times 10^8 \frac{m}{s}$$

۱۴۱. گزینه ۱؛ پرتو موج (تابش و نیز شکست) عمود بر جبهه موج است. بنابراین پرتوی موج به صورت افقی به سطح مشترک دو محیط می‌تابد. در شکل زیر پرتوهای تابش، شکست و خط عمود بر مرز مشترک و محیط (IN) رسم شده‌اند. توجه کنید زاویه جبهه موج‌ها با سطح مشترک دو محیط، برابر زاویه‌های تابش و شکست‌اند.



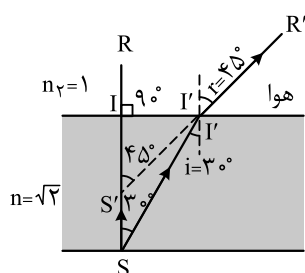
$$i = 90^\circ - 37^\circ = 53^\circ, \quad r = 37^\circ$$

$$n_1 \sin i = n_2 \sin r \Rightarrow n_1 \times \sin 53^\circ = n_2 \times \sin 37^\circ$$

$$n_1 \times \frac{4}{5} = n_2 \times \frac{3}{4} \Rightarrow \frac{n_1}{n_2} = \frac{3/4}{4/5} = \frac{3}{4}$$

$$v = \frac{c}{n} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{n_1}{n_2} \Rightarrow \frac{v_2}{v_1} = \frac{3}{4}$$

۱۴۲. گزینه ۳: در شکل زیر، پرتوهای ورودی به هوا رسم شده‌اند. پرتوی SI بدون شکست وارد هوا می‌شود. برای پرتوی SI' داریم:



$$n_1 \sin i = n_2 \sin r$$

$$i = 30^\circ \Rightarrow r = ?$$

$$\sqrt{2} \times \frac{1}{2} = 1 \times \sin r \Rightarrow \sin r = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow r = 45^\circ$$

در مثلث‌های SII' و S'II' داریم:

$$\begin{cases} \Delta SII' \Rightarrow \tan 30^\circ = \frac{II'}{SI} \\ \Delta S'II' \Rightarrow \tan 45^\circ = \frac{II'}{S'I} \end{cases} \Rightarrow \frac{\tan 45^\circ}{\tan 30^\circ} = \frac{SI}{S'I}$$

$$\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{SI}{S'I} \Rightarrow \frac{SI}{S'I} = \sqrt{3}$$

۱۴۳. گزینه ۲: هر چه بسامد نور ورودی بیش‌تر باشد ضریب شکست محیط برای آن بیش‌تر است.

$$f_B > f_Y > f_R \Rightarrow n_B > n_Y > n_R$$

بنا به رابطه $v = \frac{c}{n}$ ، هر چه ضریب شکست محیط برای نور موردنظر بیش‌تر باشد، سرعت نور در آن محیط کم‌تر است. بنابراین خواهیم داشت:

$$v_B < v_Y < v_R$$

باتوجه به رابطه $d = v \Delta t$ هر چه سرعت نور در محیط کم‌تر باشد در یک جابه‌جایی معین، مدت زمان حرکت بیش‌تر می‌شود. بنابراین داریم:

$$t_B > t_Y > t_R$$

۱۴۴. گزینه ۳: پهنای نوارهای تداخلی (W) متناسب با طول موج نور است:

$$\frac{w_2}{w_1} = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \quad (1)$$

بنا به رابطه $\lambda = \frac{v}{f}$ ، اگر بسامد نور نصف شود با توجه به ثابت بودن سرعت نور در خلاء، طول موج در محیط مزبور ۲ برابر خواهد شد از طرف دیگر، طول موج با ضریب شکست مطلق محیط نسبت وارون دارد. بنابراین خواهیم داشت:

$$\lambda_2 = 2\lambda_1 \times \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{\lambda_2}{\lambda_1} = \frac{4}{3}$$

$$(1) \Rightarrow \frac{w_2}{w_1} = \frac{4}{3}$$

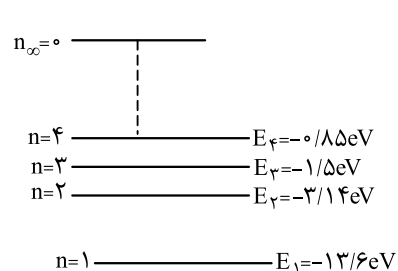
۱۴۵. گزینه ۲: الگوی رادفورد هم پایداری اتم و هم طیف خطی عنصرها را نمی‌تواند توجیه کند. جمله پ نادرست است. براساس الگوی اتمی بور، هم انرژی الکتریکی و هم شعاع مدار الکترون‌ها به دور هسته کوانتیده‌اند. جمله ت نادرست است.

۱۴۶. گزینه ۴: بنا به رابطه ریدبرگ داریم:

$$n = 3, \quad n' = 2 \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{2^2} - \frac{1}{3^2} \right) = R \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{9} \right) = R \left(\frac{5}{36} \right)$$

$$\lambda = \frac{c}{f} \Rightarrow f = \frac{c}{\lambda} \Rightarrow \lambda = \frac{c}{f} \Rightarrow f = \frac{c}{\lambda} \Rightarrow f = c \times \frac{1}{\lambda} \Rightarrow c \times \frac{\Delta R}{36} = \frac{\Delta R c}{36}$$

در اتم هیدروژن گزارهای الکترون از مدارهای بالا به مدار $n=2$ در گستره بالمر است و خط اول رشته بالمر در اتم هیدروژن، مریی است و بقیه خطها فرابنفش اند.



۱۴۷. گزینه ۴؛ انرژی الکترون در مدارهای مانا از رابطه $E_n = -\frac{E_R}{n^2}$ به دست می‌آید.

$$E_R = 13.6 \text{ eV}$$

باتوجه به ترازهای انرژی در شکل زیر داریم:

$$E_4 - E_2 = -0.85 - (-1.5) = 0.65 \text{ eV}$$

انرژی فوتون تابش شده برابر اختلاف انرژی الکترون در دو مدار مانای ۳ و ۴ است. بنابراین، در تابش این فوتون به الکترون در مدار $n=4$ ، الکترون را به مدار $n=3$ روانه می‌کند.

۱۴۸. گزینه ۱؛

$$h = 6.6 \times 10^{-34} \text{ Js} \left(\frac{1 \text{ eV}}{1.6 \times 10^{-19}} \right) = 6.6 \times 10^{-34} \times 6.25 \times 10^{18} = 4.125 \times 10^{-15} \text{ eV}$$

$$E = hf = \frac{hc}{\lambda} \Rightarrow E = \frac{4.125 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8}{500 \times 10^{-9}} = 2.475 \text{ eV}$$

$$P = \frac{E_t}{t} \Rightarrow E_t = Pt \Rightarrow E_t = 148 / 5 \times 6.25 \times 10^{18} \times 60 \text{ eV}$$

$$E_t = nhf = nE \Rightarrow n = \frac{E_t}{E} = \frac{148 / 5 \times 6.25 \times 10^{18} \times 60}{2.475} = 60 \times 6.25 \times 10^{18} \times 60$$

$$n = 2.25 \times 10^{22}$$

۱۴۹. گزینه ۴؛

$$E_2 - E_1 = \frac{1}{9} E_1 \Rightarrow -\frac{E_R}{n_2^2} - \left(-\frac{E_R}{n_1^2} \right) = \frac{1}{9} \frac{E_R}{n_1^2}$$

$$-\frac{1}{n_2^2} = -\frac{1}{9} \times \frac{1}{n_1^2} \Rightarrow \frac{1}{n_2^2} = \frac{1}{9n_1^2} \Rightarrow n_2 = 3n_1$$

$$r_n = a_0 n^2 \Rightarrow \frac{r_2}{r_1} = \frac{n_2^2}{n_1^2} \Rightarrow \frac{r_2}{r_1} = \frac{9n_1^2}{n_1^2} = 9 \Rightarrow r_2 = 9r_1$$

$$\frac{r_2 - r_1}{r_1} = \frac{8r_1}{r_1} = 8$$

۱۵۰. گزینه ۳؛ محدوده انرژی فوتون‌های نور مرئی با طول موج 400 nm بنفش λ تا 700 nm قرمز λ است.

$$E = hf = \frac{hc}{\lambda} \quad \text{و} \quad hc = 1240 \text{ eV.nm}$$

$$E_{\text{بنفش}} = \frac{1240}{400} = 3.1 \text{ eV}$$

$$E_{\text{قرمز}} = \frac{1240}{700} = 1.77 \text{ eV}$$

انرژی فوتون برابر 10 eV از انرژی فوتون بنفش بیشتر است و در ناحیه فرابنفش قرار دارد. کمترین انرژی فوتون ایکس با طول موج 1 nm برابر 1240 eV است.

۱۵۱. گزینه ۳؛ مدل اتمی بور می‌تواند پایداری اتم هیدروژن و یون‌های تک‌الکترونی و طیف خطی این عناصر را توجیه کند. گزینه الف نادرست است. گزینه ب درست است. گزینه پ درست است. بیشینه انرژی فوتون‌های تابش در اتم هیدروژن مربوط به رشته لیمان است که الکترون از مدار $n_2 = \infty$ به مدار $n_1 = 1$ می‌رسد.

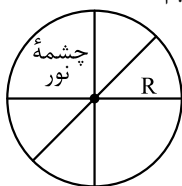
$$\Delta E = E_{\infty} - E_1 \quad \text{و} \quad E_n = -\frac{E_R}{n^2}$$

$$\Delta E = -\left(\frac{-13.6}{1} \right) = 13.6 \text{ eV}$$

بنابراین گزینه ت نیز درست است.



۱۵۲. گزینه ۳؛ ابتدا، شدت نوری یعنی مقدار انرژی عبوری از واحد سطح در واحد زمان را در فاصله R (فاصله مشخص تا چشمه) به دست می آوریم:



انرژی که به جسم مشخصی در مدت زمان t می رسد از رابطه زیر به دست می آید:

$$E = I \times \pi R^2 \times t \quad \text{و زمان} \times \text{مساحت مردمک چشم} \times \text{شدت نور} = E$$

$$E = I \times \pi R^2 \times t \Rightarrow E = \frac{P}{4\pi R^2} \times \pi R^2 \times t \quad (۱)$$

$$r = 1 \text{ mm} = 10^{-6} \text{ m}$$

از طرف دیگر داریم:

$$E = nhf = nh \frac{c}{\lambda} \quad (۲)$$

$$(۱), (۲) \Rightarrow \frac{nhc}{\lambda} = \frac{Pr^2 t}{4R^2} \Rightarrow n = \frac{Pr^2 t \lambda}{4R^2 hc} \Rightarrow n = \frac{400 \times 10^{-6} \times 30 \times 660 \times 10^{-9}}{4 \times 4 \times 6 / 6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8} \Rightarrow n = 2 / 5 \times 10^{15}$$

۱۵۳. گزینه ۲؛ در الگوی اتمی بور، نیروی الکتریکی بین الکترون و هسته، برای گردش الکترون در مدار، نیروی مرکزگرا می شود.

$$F = ma \Rightarrow \frac{ke^2}{r^2} = ma \Rightarrow a = \frac{ke^2}{mr^2}$$

اگر بزرگی شتاب در مدار $n_3 = 3$ برابر a_3 و در مدار $n_2 = 2$ برابر a_2 باشد، داریم:

$$\frac{a_3}{a_2} = \left(\frac{r_2}{r_3}\right)^2 \quad (۱)$$

$$r_n = n^2 a \Rightarrow \frac{r_2}{r_3} = \left(\frac{n_2}{n_3}\right)^2 = \left(\frac{2}{3}\right)^2 = \frac{4}{9}$$

$$(۱) \Rightarrow \frac{a_3}{a_2} = \left(\frac{4}{9}\right)^2 = \frac{16}{81}$$

۱۵۴. گزینه ۱؛

$$E = hf \Rightarrow h = \frac{E}{f} = ET \Rightarrow h \text{ یکای } = \text{Js} \quad \text{Nm.s}$$

$$\text{یکای } \frac{h}{\lambda} = \frac{\text{Nm.s}}{\text{m}} = \text{N.s} = \frac{\text{kgm}}{\text{s}^2} \times \text{s} = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$P = mv \Rightarrow \text{یکای تکانه} = \text{kg} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۵۵. گزینه ۲؛

$$K_{\max} = hf - W_0 = hf - hf_0 = h(f - f_0)$$

$$\frac{1}{2}mv_{\max}^2 = h(f - f_0) \Rightarrow v_{\max}^2 = \frac{2h(f - f_0)}{m}$$

$$v_{\max}^2 = \frac{2h(3f_0 - f_0)}{m} = \frac{4hf_0}{m} \Rightarrow v_{\max} = 2\sqrt{\frac{hf_0}{m}}$$

۱۵۶. گزینه ۱؛

$$K_{\max} = hf - W_0$$

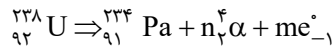
$$hf_1 - W_0 = hf_1 - W_0 \quad , \quad W_0 = hf_0$$

$$hf_1 - hf_0 = hf_1 - hf_0$$

$$f_0 - f_0 = f_1 - f_1$$

۱۵۷. گزینه ۲؛ ترازهای انرژی نوکلئون‌ها در هسته بسیار زیاد و اختلاف تراز انرژی نوکلئون‌ها در هسته از مرتبه keV تا MeV است. بنابراین با انرژی‌های شیمیایی که مربوط به تراز انرژی الکترون‌ها و اتم است که از مرتبه eV است نمی‌توان هسته را برانگیخته کرد. گزینه ب نادرست است. در واپاشی‌های هسته‌ای قانون بقای تعداد نوکلئون‌ها برقرار است. یعنی تعداد نوکلئون‌ها قبل از واکنش و بعد از واکنش برابراند. گزینه ت نادرست است.

۱۵۸. گزینه ۲؛



در واپاشی هسته‌ای، عدد جرمی و عدد اتمی پایسته می‌مانند.

$$238 = 234 + 4n + 0 \times m \Rightarrow n = 1 \text{ آلفا}$$

$$92 = 91 + 1 \times 2 - m \Rightarrow m = 1$$

۱۵۹. گزینه ۴؛

تعداد هسته‌های پرتوزای واپاشیده نشده $N = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n$

تعداد هسته‌های واپاشیده $N' = N_0 - N = N_0 \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n\right)$

$$\frac{N'}{N_0} = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

$$n = \frac{t}{T_{\frac{1}{2}}} = \frac{3 \times 24}{18} = 4$$

$$\frac{N'}{N_0} = 1 - \left(\frac{1}{2}\right)^4 = 1 - \frac{1}{16} = \frac{15}{16}$$

۱۶۰. گزینه ۱؛ در واکنش ${}_{93}^{235}\text{U}$ با نوترون کند پاره‌های شکاف متفاوتی ایجاد می‌شود و تعداد نوترون‌های آزاد شده بین ۲ تا ۵ نوترون است. به طور میانگین در هر واکنش شکافت ${}_{93}^{235}\text{U}$ با نوترون کند، 2.75 نوترون سریع ایجاد می‌شود که بعد از کند شدن، باعث شکافت زنجیره‌ای می‌شوند.

(علیرضا محمدی)

شیمی

۱۶۱. گزینه ۲؛ عبارت‌های (ب) و (ت) درست هستند. عبارت (آ) نادرست است و در این عبارت به جای واژه مولکول باید اتم بیاید. عبارت (پ) نادرست است. مواد اولیه باید واکنش‌پذیری کم داشته باشند.

۱۶۲. گزینه ۱؛ ابتدا شمار مول‌های آلومینیم و سدیم را در ۱۰۰ گرم خاک رس به دست می‌آوریم.

$$? \text{ mol Al} = 37 / 74 \text{ g Al}_2\text{O}_3 \times \frac{54 \text{ g Al}}{102 \text{ g Al}_2\text{O}_3} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} = 0.74 \text{ mol Al}$$

$$? \text{ mol Na} = 1 / 24 \text{ g Na}_2\text{O} \times \frac{46 \text{ g Na}}{62 \text{ g Na}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol Na}}{23 \text{ g Na}} = 0.4 \text{ mol Na}$$

در پایان نسبت مولی آلومینیم به سدیم را به دست می‌آوریم.

$$\frac{\text{شمار مول‌های آلومینیم}}{\text{شمار مول‌های سدیم}} = \frac{0.74}{0.4} = 1.85$$

۱۶۳. گزینه ۲؛ بررسی عبارت‌ها: عبارت (آ) نادرست است. سیلیسیم (Si) شبه فلزی از خانواده کربن است نه سیلیس (SiO_2)، عبارت‌های ب و پ درست است. عبارت (ت) نادرست است کوارتز نمونه خالص سیلیس، ماسه نمونه ناخالص سیلیس به شمار می‌رود.

۱۶۴. گزینه ۱؛ ساختار داده شده، ساختار الماس را نشان می‌دهد. بررسی عبارت‌ها: عبارت (آ) نادرست است. ساختار یک جامد کووالانسی سه بُعدی را نشان می‌دهد. عبارت (ب) درست است. عبارت (پ) نادرست است. چگالی الماس از چگالی گرافیت بیشتر است. عبارت (ت) نادرست است. ساختار داده شده مدل گلوله و میله الماس را نشان می‌دهد.

۱۶۵. گزینه ۴

۱۶۶. گزینه ۱؛ هر دو مولکول کربونیل سولفید (SCO) و گوگرد دی‌اکسید (SO_2) قطبی‌اند. بررسی گزینه‌های دیگر: گزینه ۲ نادرست است مولکول SCO خطی و مولکول SO_2 خمیده است، بنابراین نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی این دو مولکول متفاوت است. گزینه ۳ اتم مرکزی در SCO، اتم کربن بوده و اتم مرکزی در SO_2 ، اتم گوگرد است. گزینه ۴ باتوجه به ساختارهای لوویس داده شده در زیر، تعداد پیوندهای دوگانه در SCO برابر ۲ و در SO_2 برابر یک است.



۱۶۷. گزینه ۴

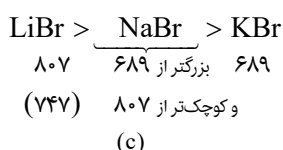
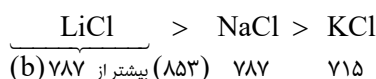
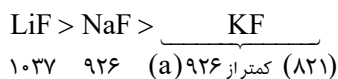
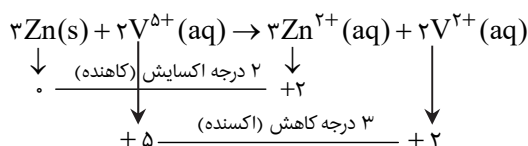
۱۶۸. گزینه ۳؛

گونه	Na	Cl ⁻	Na ⁺	Cl
اندازه شعاع (pm)	۱۸۶	۱۸۱	۱۰۲	۹۹

۱۶۹. گزینه ۴؛ در یون NH_4^+ ، اتم N نسبت به اتمهای هیدروژن، خاصیت نافلزی بیشتری دارد پس دارای جزئی بار منفی (δ^-) می باشد.

(تجربی - خارج از کشور - ۹۸)

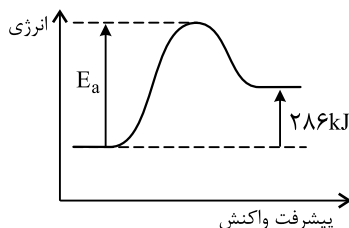
۱۷۰. گزینه ۳؛

۱۷۱. گزینه ۴؛ بررسی عبارت‌ها: عبارت (آ) آرایش الکترونی یون V^{2+} به صورت $[\text{Ar}]3d^3$ می باشد. عبارت (ب) درست است و انادیم فلز واسطه بوده و شبکه بلوری آن از کاتیون‌های وانادیم در دریای الکترونی تشکیل شده است. عبارت (پ) درست است. در صورتی که واکنش تا تشکیل یون V^{2+} پیشرفت کند:

عبارت (ت) نادرست است. محلول نمک وانادیم (III) سبزرنگ می باشد.

۱۷۲. گزینه ۱؛ بررسی عبارت‌های نادرست: عبارت دوم: چگالی تیتانیم ($4 / 5 \text{ g.mL}^{-1}$) از چگالی فولاد ($7 / 9 \text{ g.mL}^{-1}$) کمتر است. عبارت سوم: واکنش پذیری تیتانیم با ذره‌های موجود در آب دریا کمتر از فولاد است. عبارت چهارم: در آلیاژ نیتینول از نیکل و تیتانیم استفاده شده و آلومینیم وجود ندارد.۱۷۳. گزینه ۳؛ با کاهش مقدار $\text{NO}_2(\text{g})$ ، مقدار $\text{O}_3(\text{g})$ افزایش می یابد.

۱۷۴. گزینه ۳؛ عبارت اول، سوم و چهارم درست هستند. شکل درست عبارت دوم: یکی از رایج‌ترین روش‌های طیف‌سنجی که برای شناسایی گروه‌های عاملی به کار می‌رود، طیف‌سنجی فروسرخ نام دارد.

۱۷۵. گزینه ۲؛ بررسی گزینه‌ها: گزینه ۱؛ آنتالپی واکنش از انرژی فعال‌سازی (E_a) کوچکتر است.گزینه ۳؛ مطابق نمودار واکنش، این واکنش گرماگیر بوده و در واکنش‌های گرماگیر مجموع آنتالپی پیوندهای واکنش‌دهنده‌ها از مجموع آنتالپی پیوندهای فرآورده‌ها بزرگتر است. گزینه ۴؛ با افزایش فشار تعادل به سمت مول‌های کمتر یعنی O_3 جابه‌جا شده و شمار مول‌های اوزون افزایش می‌یابد.

(ریاضی - سراسری - ۹۸)

۱۷۶. گزینه ۲

۱۷۷. گزینه ۲؛ باتوجه به این که در حجم ظرف ۴ لیتر است، ابتدا غلظت‌های تعادلی N_2 و O_2 را به دست می‌آوریم.

$$[\text{N}_2] = [\text{O}_2] = \frac{1 \text{ mol}}{4 \text{ L}} = 0.25 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$K = \frac{[NO]^2}{[N_2][O_2]} \Rightarrow 1/6 \times 10^{-3} = \frac{[NO]^2}{0/25 \times 0/25} \Rightarrow 16 \times 10^{-4} = \frac{[NO]^2}{(0/25)^2} \xrightarrow{\text{جذر}} 4 \times 10^{-2} = \frac{[NO]}{0/25} \Rightarrow [NO] = 0/01 \text{ mol.L}^{-1}$$

از آنجایی که تعداد مول‌های NO خواسته شده است پس:

$$NO \text{ های} = 0/01 \text{ mol.L}^{-1} \times 4L = 0/04 \text{ mol}$$

۱۷۸. گزینه ۴؛ باتوجه به این‌که میزان کاهش جرم کل آلاینده‌ها خواسته شده است، داریم:

$$\text{مجموع جرم آلاینده‌ها در غیاب مبدل کاتالیستی} = 5/99 + 1/67 + 1/04 = 8/7 \text{ g}$$

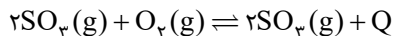
$$\text{مجموع جرم آلاینده‌ها در حضور مبدل کاتالیستی} = 0/61 + 0/07 + 0/04 = 0/72 \text{ g}$$

$$\text{میزان کاهش جرم آلاینده‌ها بر اثر استفاده از مبدل کاتالیستی} = 8/7 - 0/72 = 7/98 \text{ g}$$

$$\frac{? \text{ ton}}{\text{سال}} = \frac{7/98 \text{ g}}{1 \text{ km} \times 1 \text{ خودرو} \times 1 \text{ روز}} \times \frac{365 \text{ روز}}{1 \text{ سال}} \times \frac{20 \text{ km}}{1 \text{ روز}} \times \frac{4/0 \times 10^5 \text{ خودرو}}{1 \text{ سال}} \times \frac{1 \text{ ton}}{10^6 \text{ g}} = 2/33 \times 10^4 \frac{\text{ton}}{\text{سال}}$$

۱۷۹. گزینه ۱

$$K = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2 \times [O_2]} \text{ می‌باشد. / گزینه (ب): با افزایش فشار، تعادل به سمت مول‌های گازی کمتر یعنی } SO_3 \text{ جابه‌جا می‌شود. (درست) / گزینه (پ): این تعادل گرماده است زیرا نماد } Q \text{ در سمت مول‌های کمتر قرار می‌گیرد، بنابراین داریم:}$$



بنابراین با افزایش دما، تعادل در جهت مصرف گرما یعنی در جهت تولید واکنش‌دهنده جابه‌جا خواهد شد (نادرست) / گزینه (ت): با کاهش حجم، یعنی افزایش فشار، غلظت مواد شرکت‌کننده در تعادل افزایش یافته و سرعت واکنش‌های رفت و برگشت نیز افزایش می‌یابد. (درست)

۱۸۱. گزینه ۴؛ بررسی گزینه‌های (۱ و ۳) نادرست‌اند زیرا مقدار عددی ثابت تعادل فقط با دما تغییر می‌کند و چون در صورت پرسش دما ثابت در نظر گرفته شده است، پس ثابت تعادل تغییر نمی‌کند. گزینه (۲) نادرست است با افزودن گاز N_2 تعادل به سمت راست جابه‌جا شده و مقداری گاز هیدروژن مصرف می‌شود و غلظت آن در تعادل (۲) کاهش می‌یابد. گزینه (۴) درست است. زیرا با افزودن گاز N_2 تعادل به سمت راست جابه‌جا شده و غلظت NH_3 که فراورده واکنش است، افزایش می‌یابد.

۱۸۲. گزینه ۲؛ بررسی عبارت‌های نادرست: عبارت اول: این منابع در جهان به طور یکسان توزیع نشده‌اند. عبارت‌های دوم و چهارم درست‌اند. عبارت سوم «به کارگیری فناوری و تبدیل مواد خام به مواد فراوری شده، سبب رشد و بهره‌وری اقتصاد یک کشور می‌شود».

۱۸۳. گزینه ۱

۱۸۴. گزینه ۳

۱۸۵. گزینه ۴؛ علت نادرستی عبارت‌ها: عبارت اول) متانول بسیار سمی است. عبارت دوم) نسبت به هوا و آب نفوذناپذیرند. عبارت سوم) گاز متان واکنش‌پذیری بسیار کمی دارد. (به جز واکنش سوختن) عبارت چهارم) یک واکنش شیمیایی هنگامی از دیدگاه اتمی به صرفه‌تر است که شمار بیشتری از اتم‌های واکنش‌دهنده به فراورده‌های سودمند تبدیل می‌شود.

۱. در کدام گزینه، معنی روبه‌روی هر واژه، درست نیست؟

- (۱) (دیباجه: آغاز هر نوشته) (عماد: تکیه‌گاه) (۲) (سورت: تیزی) (شگرف: نیرومند) (۳) (حشم: خدمتکاران) (مکاید: نیرنگ‌ها) (۴) (تعب: سخت) (محظور: بهره‌ور)

۲. معنی مقابل چند واژه، درست است؟

- (مضغ: جویدن) (آخته: بیرون کشیدن) (کتل: پشته) (روایی: روایت کردن) (مَعْمَر: آباد شده) (مخّیله: ذهن) (زخمه: ضربه) (هریوه: نوعی آش) (حزین: غم‌انگیز)
(آزرم: شرم) (اعانت: یاری دادن) (تجريد: تنهایی‌گزیدن)
- (۱) نه (۲) هشت (۳) هفت (۴) شش

۳. معنی واژه «اندیشه» در کدام گزینه با معنی همین واژه در بیت زیر، یکسان است؟

چو زلف عروسان رهش پیچ‌پیچ

بی‌چیز را نباشد اندیشه از حرامی
گل در اندیشه که چون عشوہ کند در کارش
گرت آسودگی باید، برو عاشق شو ای غافل
انندوه چو روزی است می‌باید خورد

«نه اندیشه از کس نه حاجت به هیچ»

- (۱) ترک عمل بگفتم و ایمن شدم ز عزلت
(۲) فکر بلبل همه آن است که گل شد یارش
(۳) ز عقل اندیشه‌ها زاید که مردم را بفرساید
(۴) اندیشه چو دانش است می‌باید داشت

۴. در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟

ز دام قضا هم نیابند ره‌ها
ستاره نیست مگر دون‌نواز و دون‌پرور
وان که در آمد به کمنبت نجست
به یار یک‌جهت حق‌گزار ما نرسد

- (۱) هزبر جهان‌سوز و نژدها
(۲) زمانه نیست مگر رذل‌جوی و رذل‌پرست
(۳) هر که بیفتاد به تیرت نخواست
(۴) به حق صحبت دیرین که هیچ محرم راز

۵. در متن زیر، املاي چند واژه نادرست است؟

- «قراین و امارات عدیده به ما می‌گوید که حافظ به حدّ وسواس به شیوهٔ گفتار خود توجه داشته‌است و شاید یکی از علل کثرت نسخه‌بدل‌های دیوان خواجه همین باشد که گاهی در تعبیر، خوب و زیبا یکی نقض‌تر و مرجّح‌تر است و در هر دو صورت احتمال این که تغییرها از خود حافظ بوده موجب به‌نظر می‌رسد.»
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶. با توجه به بیت زیر نقش کدام واژه، درست ذکر نشده‌است؟

«تحصیل عشق و رندی آسان نمود اَوّل

- (۱) فضایل ← مضاف‌الیه (۲) آسان ← مسند
(۳) آخر ← قید (۴) رندی ← نهاد

آخر بسوخت جانم در کسب این فضایل»

۷. نوع حرف «و» در کدام بیت با بقیه، متفاوت است؟

در دل خورشید و مه، زان روز تاب افتاده‌است
همچنان وصل تو می‌جوید در آب
لیکن چنین کاو می‌رود افتان‌وخیزان کی رسد؟
کردمی در دل و جان جای چو بودی رایش

- (۱) روزی از رویت مگر طرف نقاب افتاده‌است
(۲) آب بگذشت از سر سُلیمان و او
(۳) حالم صبا گر بشنود، حالی رسول من شود
(۴) گر دل و جان من دلشده بودی بر جای

۸. نقش واژه‌های مشخص شده در کدام بیت، نادرست است؟

- (۱) ما گوشه‌نشینان چمن‌آرای خیالیم / در خلوت ما نکبت (بوی خوش) گل بار ندارد (بدل - مسند)
(۲) خواب ناز گل گران‌خیز است ورنه ناله‌ام / سبزهٔ خوابیدهٔ این باغ را بیدار کرد: (صفت - مضاف‌الیه)
(۳) زاهد ار پنداشت با تسبیح او گردد سپهر / بی‌خبر زان چشم مست و گردش پیمانه بود: (مسند - متمم)
(۴) خبر از عیش ندارد که ندارد یاری / دل نخواند که صیدش نکند دلداری: (مفعول - نهاد)

۹. پسوند «ان» در چند بیت از ابیات زیر، بر مفهوم جمع دلالت می‌کند؟

روی او تابان درخشان همچو جان جبرئیل
نگران تو چه اندیشه ز بیم دگرانش
به رسم کیان بر سرش تاج زر
شده ریش، کوهان گاو زمین

(۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

- (الف) موی او تاری و تیره چون روان اهرمن
(ب) هر که سودای تو دارد چه غم از هر دو جهانش
(پ) برآمد بر آن تخت فرخ‌پدر
(ت) ز بس کوه آهن در آن دشت کین

۱۰. پدید آورندهٔ کدام اثر، نادرست است؟

- (۱) غزله‌ها: شکسپیر (۲) قصه‌های دوشنبه: یوهان کریستف شیلر
(۳) سندهادنامه: ظهیری سمرقندی (۴) در حیات کوچک پاییز در زندان: اخوان ثالث

۱۱. هر دو آرایه مقابل کدام بیت، درست است؟

- (۱) دست سعدی به جفا نگسند از دامن دوست / ترک لؤلؤ نتوان گفت که دریا خطر است (اسلوب معادله - تلمیح)
 (۲) از سیل حوادث مکن اندیشه که فردا / آباد بود هر که خراب است در اینجا (تناقض - مجاز)
 (۳) مگر نمی بینی که در را و دامن / نینداخت جز حرص خوردن به دامن (جناس تام - تضاد)
 (۴) کتون که قامت من در پی تو شد چو کمان / دل مرا هدف ناوک بلا کردی (حسن تعلیل - تشبیه)

۱۲. آرایه های بیت «بکش نفس ستوری را به دشنة حکمت و طاعت / بکش زین دیو دست را که بسیار است دستانش»، کدام اند؟

- (۱) تشبیه، جناس، استعاره، ایهام (۲) استعاره، جناس، تضاد، ایهام تناسب (۳) تشبیه، استعاره، جناس، متناقض نما (۴) استعاره، مجاز، کنایه، تلمیح

۱۳. ترتیب ابیات زیر به لحاظ داشتن آرایه های «تشبیه، کنایه، استعاره و مجاز» در کدام گزینه، درست است؟

- (الف) همچو الحمد فکندی در زبان خاص و عام
 (ب) به خشم رفته ما را که می برد پیغام؟
 (پ) خویشان را عارف و واله کنی
 (ت) در چمن باد سحر بین که ز پای گل و سرو
- (۱) پ، ت، ب، الف (۲) ت، ب، پ، الف (۳) ت، پ، الف، ب (۴) الف، ت، ب، پ

۱۴. مفهوم کنایی عبارت «از ماست که بر ماست» در کدام بیت وجود ندارد؟

- (۱) از این تعلّق بیهوده تا به من چه رسد
 (۲) همه خطای من است که می رود بر من
 (۳) بیگانه دزد را به کمین می توان گرفت
 (۴) سرشکم آمد و عیبم بگفت روی به روی
- وزان که خون دلم ریخت تا به تن چه رسد
 ز دست خویشتم تا به خویشان چه رسد
 نتوان رهید ز آفت دزدی که آشناست
 شکایت از که کنم خانگی است غماز

۱۵. کدام بیت ها به ترتیب بیانگر بهانه «طاووس، باز و بلبل» برای عدم همراهی با سایر مرغان برای رسیدن به مقصد است؟

- (الف) چون ز زیر پرده، گل حاضر شود
 (ب) عزم آن دارم کزین تاریک جای
 (پ) من اگر شایسته سلطان شوم
 (ت) چون مرا با آب افتاده است کار
- (۱) الف، ت، پ (۲) ت، پ، الف (۳) ب، الف، پ (۴) ب، پ، الف
- خنده بر روی مننش ظاهر شود
 رهبری باشد به خلدن رهنمای
 به که در وادی بی پایان شوم
 از میان آب چون گیرم کنار

۱۶. همه ابیات به جز بیت ... با مفهوم کلی بیت زیر، تناسب معنایی دارند.

«کس چون تو طریق پاک بازی نگرفت»

«با زخم، نشان سرفرازی نگرفت»

- (۱) در دین عشق هرگز، جز رسم پاک بازی
 (۲) پاک بازی کن چون ره عشق پویی
 (۳) ره عاقلی رها کن که به او توان رسیدن
 (۴) چه باشد عین تقوی پاک بازی
- دینی توان گرفتن، رسمی توان نهادن
 عشق بازی را بنیاید پاک بازی
 به دل نیازمندی به نگاه پاک بازی
 که جان و دل به روی دوست بازی

۱۷. مفهوم کدام گزینه، با بیت زیر تناسب ندارد؟

«ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه دیدگی باشد»

«که خطی کز خرد خیزد، تو آن را از بنان بینی»

- (۱) خرد را آفریند او، کجا اندر خرد گنجد
 (۲) تو را گرتلخ و گرشیرین شود کام
 (۳) سعادت به بخشایش داور است
 (۴) گرتو او را می بینی در نظر
- بنان در خط نگنجد ار چه خط نقش از بنان دارد
 هم از ساقی شناس او را نه از جام
 نه در چنگ و بازوی زورآور است
 فهم کن او را به اظهار اثر

۱۸. مفهوم کدام بیت با بقیه، متفاوت است؟

- (۱) عشق و معشوق اختیاری نیست
 (۲) هر گه که دل به عشق دهی خوشدمی بود
 (۳) عالم از ناله عشاق مبادا خالی
 (۴) از صدای سخن عشق ندیدم خوشتر
- عشق زانسان که تو شماری نیست
 در کار خیر، حاجت هیچ استخاره نیست
 که خوش آهنگ و فربخش نوایی دارد
 یادگاری که در این گنبد دوار بماند

۱۹. مفهوم کدام بیت با بقیه، متفاوت است؟

- (۱) میان عاشق و معشوق هیچ حایل نیست
 (۲) جمله معشوق است و عاشق پرده ای
 (۳) عشق و مقصود کافری باشد
 (۴) اگر صد آب حیوان خورده باشی
- تو، خود، حجاب خودی حافظ، از میان برخیز
 زنده معشوق است و عاشق مرده ای
 عاشق از کام خود ببری (جدا) باشد
 چو عشقی در تو نبود مرده باشی

۲۰. هر یک از ابیات زیر، به ترتیب، بیانگر کدام وادی از هفت وادی عرفان است؟

الف) تشنگان گر آب جویند از جهان	آب هم جوید به عالم تشنگان
ب) داد سر آن بُود به دینداری	که به جان پیش حق فرود آری
پ) گر هزار است ور هزار هزار	اؤل او یکی بُود به شمار
ت) هر یکی بینا شود بر قدر خویش	بازیابد در حقیقت صدر خویش
(۱) حیرت، فقر، طلب، معرفت	(۲) معرفت، فنا، عشق، فنا
(۳) طلب، فقر، توحید، معرفت	(۴) طلب، فنا، توحید، استغنا

زمان: ۱۶ دقیقه

عربی

□□ عین الصّحیح فی التّرجمة و التّعریب و المفهوم للأسئلة الثّالیه (۲۸-۲۱):

۲۱. «إذا كان لنا فكرٌ قادرٌ نستطيع به أن نفهم ما نقرأ فالتّجربة لأتغنيا عن الكتاب»:

- (۱) اگر برای ما فکر توانایی باشد تا به وسیله آن بفهمیم آنچه را که می‌خوانیم می‌تواند ما را از تجربه بی‌نیاز کند.
- (۲) هر گاه فکری قادر داشته باشیم می‌فهمیم آنچه را که می‌خوانیم بنابراین تجربه‌ها بدون کتاب نیازهای ما را برطرف نمی‌کند.
- (۳) اگر فکر توانمندی داشته باشیم به وسیله آن می‌توانیم بفهمیم آنچه را که می‌خوانیم پس تجربه ما را از کتاب بی‌نیاز نمی‌کند.
- (۴) هنگامی که فکر می‌کنیم قادر هستیم بدانیم آنچه را که می‌خوانیم پس تجربه ما را از کتاب بی‌نیاز نمی‌کند.

۲۲. «عین تفیض من خشية الله و تسهر في سبيل الله لاتبكي يوم القيامة.»:

- (۱) چشمی که از ترس خداوند لبریز می‌شود و در راه خدا بیدار می‌ماند در روز قیامت نمی‌گرید.
- (۲) آن چشم که از ترس خداوند لبریز است و در راه خدا بیدار است در روز قیامت گریان نیست.
- (۳) چشمی که از ترس خداوند لبریز شده و در راه خدا بیدار می‌شود در روز قیامت گریه نمی‌کند.
- (۴) آن چشمی که لبریز از ترس خداست و در راه خدا بیدار مانده هرگز در روز قیامت گریان نمی‌باشد.

۲۳. «معلّم نفسه و مؤدّبها أحقّ بالإجلال من معلّم النَّاس و مؤدّبهم.»:

- (۱) آموزگار خویشتن از معلم مردم و ادب کننده آنان شایسته‌تر است.
- (۲) معلم خود انسان شایسته است که نسبت به معلم مردم و ادب کننده آنان گرامی داشته شود.
- (۳) آموزگاری که خود را ادب می‌کند شایسته است گرامی شود نسبت به معلم مردم و ادب کننده ایشان
- (۴) آموزگار و ادب آموزنده خویشتن از آموزگار و ادب آموزنده مردم در گرامی داشت شایسته‌تر است.

۲۴. «جدير بالذكر علينا أن نقرأ كتاباً ليخرج منه فائدة و يؤثّر في أنفسنا تأثيراً عميقاً»:

- (۱) شایان ذکر است که کتابی بخوانیم تا فایده‌ای برای ما داشته باشد و در درون ما تأثیر عمیقی ایجاد کند.
- (۲) شایسته ذکر است که کتابی را بخوانیم تا از آن سودی بیرون آید و در درون خود عمیقاً تأثیر بگذارد.
- (۳) لازم به یادآوری است که با خواندن کتاب فایده‌ای ببریم و تأثیر عمیق آن را درون خود درک کنیم.
- (۴) شایسته است که کتابی را بخوانیم تا از آن به سودی بیرون بیاوریم به طور که در خود تأثیر آن را عمیقاً احساس کنیم.

۲۵. «و ما الحياة الدنيا إلا لعب و لهو.»:

- (۱) زندگی دنیوی فقط یک بازیچه و سرگرمی است.
- (۲) زندگی دنیا جز بازی و سرگرمی نیست.
- (۳) زندگی دنیا چیست به جز سرگرمی و بازی.
- (۴) زندگانی دنیا یک بازیچه و سرگرمی بیش نیست.

۲۶. عین الصّحیح:

- (۱) «فُزْتُ فوزاً عظيماً»: رستگاری من رستگاری بزرگی خواهد بود.
- (۲) «كَلَّمَ الله موسى تكليماً»: خداوند با موسی سخن گفت.
- (۳) «أذكروا الله كثيراً»: ذکر خدا را زیاد بجا آورید.
- (۴) «لا يخاف المؤمن إلا الله»: مؤمن فقط از خداوند می‌ترسد.

۲۷. عین الصّحیح فی التّعریب: «كاش انسان به دو بال علم و دین مجهز شود.»

- (۱) لعنني إنسان مجهّز بجناحين العلم والدين.
- (۲) ليت الإنسان يُجهّز بجناحي العلم والدين.
- (۳) لعن الإنسان يجهّز بجناحين العلم والدين.
- (۴) ليتني إنسان يجهّز بجناحين هو العلم والدين.

۲۸. «كلّ شيء ينقص بالإنفاق الآ العلم» عین الأقرب إلى المفهوم:

- (۱) أنفق كلّ شيء إلا علمك.
- (۲) لا ينقص العلم إلا بالإنفاق.
- (۳) العلم لا ينقص حتّى بالإنفاق.
- (۴) لاتنفق شيئاً من علمك لأنّه ينقص.

□ إقرأ النّص الثّالي ثمّ أجب عن الأسئلة:

«هناك سمك يُسمّى بـ «سمك القرش» (كوسه ماهی). هو يملك حاشة شمّ تُرشده نحو قطرة دم في أعماق البحار. فيكفي أن يذكر اسمه قرب أحد البحار ليسيّط الرّعب على ذلك المكان هذا السمك القويّ يخاف من سمكة صغيرة اسمها سمك موسی. حين يقترب «سمك القرش» من سمك موسی يُخرج مادة فيها رائحة كريهة و سمّ قاتل يُؤثّر على أعصاب القرش فيصاب بالشلل (الفلج).»

۲۹. عین الصحيح:

- (۱) «سمک موسی» یصاب بالشلل بعد رؤية عدوة.
(۳) التأس یخافون بشدة من سماع اسم «سمک موسی».

۳۰. لماذا يخاف الناس من سمک القرش؟ - لأنه ...

- (۱) يؤثر على أعصابهم فيصابون بالشلل.
(۳) يملك حاسة قوية ترشده نحو الأسماك.

۳۱. ماذا نستنبط من العبارة التالية؟ «هو يملك حاشة شم تُرشده نحو قطرة دم».

- (۱) يحب الدم كثيراً فيبحث عنه.
(۲) يجد صيده و لو كان صغيراً و بعيداً.
(۳) غداؤه الدم و لايتناول شيئاً عنده.
(۴) حاشة شمّه أقوى بقليل من الإنسان.

□ عین الصحيح فی التحليل الصرفي و الإعراب:

۳۲. «یسمی»:

- (۱) فعل مضارع - للغائب - مبني للمجهول / فعل و فاعله محذوف
(۳) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - للغائبة / فعل و فاعله «هو» المستتر

۳۳. «قاتل»:

- (۱) اسم - مفرد مذكر - اسم فاعل من مصدر «قتل» / صفة للموصوف «سم»
(۳) اسم - مفرد مؤنث - اسم فاعل (مصدره: قتال) / صفة للموصوف «رائحة»

□ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

۳۴. عین الخطأ:

- (۱) الكتاب: المفكرون الذين يؤلفون الكتب.
(۳) الظروف: الأوضاع و الأحوال التي نشاهدها حولنا.
(۲) الوعاء: لايصنع إلا من خشب شجرة البلوط.
(۴) الثانوية: المرحلة الدراسية قبل الجامعة.

۳۵. عین الصحيح فی المعنی لهذا الشعر: «جو با سفله گویی به لطف و خوشی / فزون گرددش کبر و گردن کشی»

- (۱) إذا أراد الله هلاك الثملة، أثبت لها جناحين.
(۳) ادعى الثعلب شيئاً و طلب / قيل هل من شاهد قال الذئب
(۲) من سعى زعى و من لزى المنام رأى الأحلام.
(۴) إذا أنت أكرمت الكريم ملكته و إن أنت أكرمت اللئيم تمرد.

۳۶. عین ما ليس فيه التضاد:

- (۱) سعر العنب يغلو في بداية الصيف و يرخس في نهاية الصيف.
(۳) هذا ابن خير عباد الله كلهم / هذا التقي التقي الظاهر العلم
(۲) الكذاب يبعد علينا القريب و يقرب علينا البعيد.
(۴) الألف من الأصدقاء قليل و الواحد من الأعداء كثير.

۳۷. عین ما فيه «الحصر»:

- (۱) ما شاهدت الأفلام من التلفاز إلا ما يفيدني منها.
(۳) ما أتذكر من أيام طفولتي إلا قصص جدتي الحنون.
(۲) ما سعدنا إلى الجبال المرتفعة إلا الأقوياء مثاً.
(۴) لم تبلغ الأسماك صغارها إلا سمكة واحدة.

۳۸. عین ما ليس فيه التأكيد على وقوع الفعل:

- (۱) اصبروا على المشاكل صبراً دائماً.
(۲) استغفرت الله استغفاراً في كل حال.
(۳) كلم الله موسى تكليماً في الطور.
(۴) ألبتت الأم طفلها لباساً أبيض.

۳۹. عین المستثنى منه محذوفاً:

- (۱) ضيع الإنسان عمره إلا من عمل لإخوته.
(۳) أعلنت نتائج المسابقات إلا واحدة منها.
(۲) لم يتقدم في الحياة إلا المجذون الصادقون.
(۴) ما شاهدت في المجلس أحداً إلا أقرائي.

۴۰. عین المفعول المطلق:

- (۱) الشكر للمخلوق كالشكر للخالق.
(۲) كان حمداً للفلاح دائماً حمداً لله تعالى.
(۳) كرم صاحب البيت ضيوفه تكريماً كثيراً.
(۴) إن عفوك كان عفواً المذنبين.

دين و زندگی

زمان: ۱۴ دقیقه

۴۱. بهترین زمان برای توبه است و بی میلی نسبت به آن در این ایام است.

- (۱) سراسر عمر - معلول حيلة تسويف شیطان
(۳) جوانی - معلول حيلة تسويف شیطان
(۲) سراسر عمر - علت حيلة تسويف شیطان
(۴) جوانی - علت حيلة تسويف شیطان

۴۲. همه گزینه‌های زیر از حيله‌های شیطان برای دور ساختن انسان از توبه است به جز . . .

- (۱) سوق دادن انسان به گناه با وعده توبه و مایوس کردن او پس از گناه
(۳) سوق دادن تدریجی انسان به گناه به منظور عدم توجه به قبح آن
(۲) سوق دادن انسان به تسويف و به تعویق انداختن توبه
(۴) آراسته نشان دادن گناه و احساس لذت کردن از آن



۴۳. همراهی توبه و پاکی در منظر امیرمؤمنان علی (ع) در کدام گزینه تجلی یافته است؟

- (۱) برای توبه کردن پشیمانی کافی است.
(۲) التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ
(۳) التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ
(۴) خداوند کسانی را که زیاد توبه می‌کنند دوست دارد.

۴۴. در آیه شریفه «یا عبادي الذین اسرفوا علی انفسهم ...» گناه با چه عنوانی بیان شده و یکی از پیام‌های این آیه کدام است؟

- (۱) ستم - همه گناهان حتی شرک هم آمرزیده می‌شود.
(۲) زشتی - همه گناهان حتی شرک هم آمرزیده می‌شود.
(۳) ستم - شکستن توبه گناه دیگری است.
(۴) زشتی - شکستن توبه گناه دیگری است.

۴۵. بر اساس آیه مبارکه «أَقِمْنَ آسَاسَ بُنْيَانِهِ عَلَى تَقْوَى مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٍ ..» بی‌توجهی به علت قرار دادن خود بر لبه پرتگاه است که

مصادق آن هستند که خداوند آن‌ها را هدایت نمی‌کند.

- (۱) نفس لوامه - کافران (۲) نفس لوامه - ستمکاران (۳) احکام خداوند - کافران (۴) احکام خداوند - ستمکاران

۴۶. کدام گزینه درباره آیه «يَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَ الْمَيْسِرِ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ ..» نادرست است؟

- (۱) شراب و قمار دو گناه بزرگ شمرده شده‌اند.
(۲) شراب و قمار در همه شرایط زمانی و مکان زیان‌آور و غیر رایج بوده است.
(۳) در این آیه خداوند به پرسش افرادی که درباره قمار و شراب سؤال می‌کنند، پاسخ می‌دهد.
(۴) شراب و قمار در قرآن مورد نکوهش قرار گرفته است.

۴۷. یکی از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی چیست؟ و چه عواقبی به دنبال دارد؟

- (۱) آثار منفی اجتماعی و رواج تجمل‌گرایی - بی‌اعتمادی عمومی و مصرف‌گرایی
(۲) اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی برخی مسئولین - نفوذ استعمار در عقاید و دین
(۳) اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی برخی مسئولین - نفوذ استعمار در عقاید و دین
(۴) آثار منفی اجتماعی و رواج تجمل‌گرایی - نفوذ استعمار در عقاید و دین

۴۸. سه هدفی که باید مسئولین در مدیریت اقتصاد کشور در نظر بگیرند، کدامند؟

- (۱) عدم سلطه و نفوذ بیگانه - مبارزه با اسرائیل - صرفه‌جویی و اقتصاد مقاومتی
(۲) کاهش فاصله طبقاتی - مبارزه با سلطه آمریکا - استقلال اقتصادی
(۳) استقلال اقتصادی - پیشروی به سوی عدالت - حرکت به سوی آبادانی
(۴) به دست آوردن رزق و روزی حلال - دوری از نیازدگی و تجمل‌گرایی - حرکت به سوی آبادانی

۴۹. آیه شریفه «وَلَا تَقْرَبُوا الزَّانِيَ إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً وَسَاءَ سَبِيلًا» درباره چه موضوعی است و در چه زمان‌هایی نکوهش شده است؟

- (۱) تحریم زنا - دیروز و امروز و فردا
(۲) تحریم زنا - امروز و فردا
(۳) تحریم زنا - امروز و فردا
(۴) تحریم زنا - حرام - دیروز و امروز و فردا

۵۰. با توجه به آیه رمز سعادت و رستگاری است.

- (۱) فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا - کرامت نفس (۲) قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَّاهَا - تزکیه نفس
(۳) لَا تَقْرَبُوا الزَّانِيَ - مراقبت از نفس (۴) وَ تَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ - توکل بر خداوند

۵۱. حدیث شریف «طلب علم بر هر زن و مرد مسلمان فریضه است» و آیه شریفه: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ...»، به ترتیب به کدام یک

از معیارهای تمدن اسلامی اشاره دارند؟

- (۱) برپایی جامعه عدالت محور - ارتقای جایگاه خانواده
(۲) برپایی جامعه عدالت محور - پذیرش ولایت الهی
(۳) پذیرش ولایت الهی - برپایی جامعه عدالت محور
(۴) دعوت به تفکر و تعقل و خردورزی - پذیرش ولایت الهی

۵۲. خداوند در آیه شریفه «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا» چه پاداشی را وعده داده است؟

- (۱) لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ
(۲) لَنَفْتَحَنَّ عَلَيْهِمُ الْبَرَكَاتِ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ
(۳) وَ جَعَلْنَا بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْتَفِرُونَ
(۴) فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَ لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ

۵۳. به گزارش تاریخ، پیامبر اکرم (ص) آمده بود تا مردم را از حکومت و ولایت چه کسانی نجات دهد و نظام اجتماعی را بر چه اساسی بنا کند؟

- (۱) ستمگران و طاغوتیان - قوانین الهی (۲) مشرکان و کافران - قوانین الهی
(۳) ستمگران و طاغوتیان - تقوای افراد (۴) مشرکان و کافران - تقوای افراد

۵۴. پس از رحلت پیامبر اسلام (ص)، پدیدار شدن برخی از رفتارهای جاهلی نسبت به زن، معلول چه بود و در تضاد با مفاد کدام آیه یا حدیث قرار دارد؟

- (۱) فاصله طبقاتی و عدم رعایت عفاف توسط زنان - وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا
(۲) فاصله طبقاتی و عدم رعایت عفاف توسط زنان - وَ اللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا
(۳) توسعه سرزمین‌های اسلامی و عدم الگوگیری از پیامبر (ص) و یارانش - وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا
(۴) توسعه سرزمین‌های اسلامی و عدم الگوگیری از پیامبر (ص) و یارانش - وَ اللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا

۵۵. از لحاظ موضوعی، مسأله خروج خلفای بنی‌امیه و بنی‌عباس از دایره ولایت الهی، مرتبط با مفاد کدام آیه قرآنی است؟

- (۱) لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أُنْزِلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ
(۲) وَ مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ
(۳) وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا
(۴) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ

۵۶. زمینه‌های پیدایش تمدن جدید اروپا کدامند؟

- (۱) بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها - رشد سریع علم
(۲) رشد سریع علم - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت
(۳) کلیسا و تعالیم تحریف شده - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت
(۴) کلیسا و تعالیم تحریف شده - بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها

۵۷. هر یک از عبارات‌های «غفلت از پرورش و تکامل بعد معنوی و متعالی»، «تخریب ساختار طبیعی محیط زیست» و «استخراج معادن»،

به ترتیب به کدامیک از آثار و نتایج تمدن جدید مربوط می‌شود؟

- (۱) مصرف‌زدگی - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت - رشد سریع علم
(۲) علم‌زدگی - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت - رشد سریع علم
(۳) علم‌زدگی - نابودی طبیعت - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت
(۴) مصرف‌زدگی - نابودی طبیعت - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت

۵۸. آثار و پیامدهای مثبت تمدن جدید اروپا در حوزه علم کدامند؟

- (۱) حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی - تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری
(۲) رشد سریع علم - مشارکت مردم در تشکیل حکومت
(۳) تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری - حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی
(۴) رشد سریع علم - تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری

۵۹. بر اساس آیه: «أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بَالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ» باید میان آن تناسب منطقی برقرار باشد و سومین

روش برای دعوت در نظام بین‌الملل است.

- (۱) عقل و دین - عمل ناصحان
(۲) یک پیام و روش تبلیغ - عمل ناصحان
(۳) عقل و دین - مجادله نیکو در مناظره
(۴) یک پیام و روش تبلیغ - مجادله نیکو در مناظره

۶۰. «خرید منابع طبیعی اکثر نقاط جهان به بهایی اندک» و «به تاراج بردن کتاب‌های خطی و جواهرات کشورها»، به ترتیب ناشی از کدامیک از موارد مربوط به آثار

منفی حوزه عدل و قسط است؟

- (۱) افزایش فاصله میان انسان‌های فقیر و غنی در جهان - ظهور پدیده استعمار
(۲) جهان نظامی شده و محصور در تسلیحات - ظهور پدیده استعمار
(۳) ظهور پدیده استعمار - افزایش فاصله میان انسان‌های فقیر و غنی در جهان
(۴) جهان نظامی شده و محصور در تسلیحات - افزایش فاصله میان انسان‌های فقیر و غنی در جهان

زمان: ۱۶ دقیقه

انگلیسی

61. I have heard, although it sounds a bit strange, they are going to get married,

- 1) haven't I 2) doesn't it 3) aren't they 4) don't they

62. Hopefully, the fire under control, but the pilot was forced to make an emergency landing.

- 1) will be brought 2) was brought 3) brought 4) has brought

63. As a sportsman, Steven trained every day of the week. I have a very high opinion of him.

- 1) curious 2) grateful 3) dedicated 4) forgetful

64. To be honest, I felt very to be included in the national basketball team.

- 1) honored 2) unreal 3) surprising 4) selective

65. Most couples, however fossilized their relationship, have some interests in, even if it's only cooking, travel or pets.

- 1) format 2) infection 3) suggestion 4) common

66. Huge projects which are designed to poorer countries can sometimes do more harm than good.

- 1) appreciate 2) aid 3) found 4) hit

67. Fred went to a local coffee shop to watch the football match. Although it was busy and people were friendly, he himself, just drinking his coffee.

- 1) related to 2) stuck to 3) kept to 4) lead to

Cloze Test

There are two kinds of English-English dictionaries: dictionaries for learners and dictionaries for native speakers. Dictionaries for native speakers are used by Americans, Britons, etc. to look up rare words, such as inextricable ... (68)... tintinnabulation. Dictionaries for learners are used by people who are learning English as a second language.

Dictionaries for native speakers usually have more words ... (69)... , but the definitions are ... (70)... , and there are fewer example sentences. Therefore, ... (71)... possible, you should be using dictionaries for learners. You should use "native" dictionaries only in special situations: for example, when your learner's dictionary does not have the word ... (72)... .

68.

- 1) yet 2) or 3) but 4) so



69.

- 1) that have dictionaries for learners
3) than for learner's dictionaries

- 2) that dictionaries for learners have
4) than dictionaries for learners

70.

1) invisible

2) collective

3) complicated

4) meaningful

71.

1) whomever

2) whenever

3) whatever

4) whichever

72.

1) you're looking for

2) which you are looking for them

3) you're looking for them

4) for which you are looking them

Reading Comprehension

Passage 1

The first jazz musicians played in New Orleans during the early 1900s. After 1917, many of the New Orleans musicians moved to the south side of Chicago, where they continued to play their style of jazz. Soon, Chicago was the new center for jazz.

Several outstanding musicians emerged as leading jazz artists in Chicago. Daniel Lotus "Satchmo" Armstrong, born in New Orleans in 1900, was one. Another leading musician was Joseph King Oliver, who is also credited with having discovered Armstrong when they were both in New Orleans. While in Chicago, Oliver asked Armstrong, who was in New Orleans, to join his band. In 1923, King Oliver's Creole Jazz Band made the first important set of recordings by a Hot Five and Hot Seven bands under Louis Armstrong, who also made recordings of special note.

Although Chicago's South Side was the main jazz center, some musicians in New York were also demanding attention in jazz circles. In 1923, Fletcher Henderson already had a ten-piece band that played jazz. During the early 1930s, the number of players grew to sixteen. Henderson's band was considered a leader in what some people have called the Big Band Era. By the 1930s, big dance bands were the rage. Large numbers of people went to ballrooms to dance to jazz music played by big bands.

One of the most popular and also a very famous jazz band was the Duke Ellington band. Edward "Duke" Ellington was born in Washington, D.C., in 1899 and died in New York City in 1974. He studied the piano as a young boy and later began writing original musical compositions. The first of Ellington's European tours came in 1933. He soon received international fame for his talent as a band leader, composer, and arranger. Ten years later, Ellington began giving annual concerts at Carnegie Hall in New York City. People began to listen to jazz in the same way that they had always listened to classical music.

73. It can be inferred from the passage that Louis Armstrong went to Chicago for which of the following reasons?

1) To form his own band

2) To learn to play Chicago-style jazz

3) To play in Joseph Oliver's band

4) To make recordings with the Hot Five

74. According to the passage, which of the following Black bands was the first to make a significant set of jazz recordings?

1) The Hot Seven band

2) Fletcher Henderson's band

3) The Red Hot Peppers band

4) King Oliver's Creole jazz Band

75. The passage supports which of the following conclusions?

1) By the 1930s, jazz was appreciated by a wide audience.

2) Classical music had a great impact on jazz.

3) Jazz originated in New Orleans in the early nineteenth century.

4) Jazz bands were better known in Europe than in the United States.



76. Which of the following cities is NOT mentioned in the passage as a center of jazz?

- 1) New York 2) Washington, D.C. 3) Chicago 4) New Orleans

Passage 2

The modern age is an age of electricity. People are so used to electric lights, radio, televisions, and telephones that it is hard to imagine what life would be like without them. When there is a power failure, people grope about in flickering candlelight. Cars hesitate in the streets because there are no traffic lights to guide them, and food spoils in silent refrigerators.

Yet, people began to understand how electricity works only a little more than two centuries ago. Nature has apparently been experimenting in this field for millions of years. Scientists are discovering more and more that the living world may hold many interesting secrets of electricity that could benefit humanity.

All living cells send out tiny pulses of electricity. As the heart beats, it sends out pulses of recorded electricity; they form an electrocardiogram, which a doctor can study to determine how well the heart is working. The brain, too, sends out waves of electricity, which can be recorded in an electroencephalogram. The electric currents generated by most living cells are extremely small—often so small that sensitive instruments are needed to record them. But in some animals, certain muscle cells have become so specialized as electrical generators that they do not work as muscle cells at all. When large numbers of these cells are linked together, the effects can be astonishing.

The electric eel is an amazing storage battery. It can send a jolt of as much as eight hundred volts of electricity through the water in which it lives. (An electric house current is only one hundred twenty volts.) As many as four-fifths of all the cells in the electric eel's body are specialized for generating electricity, and the strength of the shock it can deliver corresponds roughly to the length of its body.

77. What is the main idea of the passage?

- 1) Electric eels are potentially dangerous
2) People would be at a loss without electricity
3) Biology and electricity appear to be closely related
4) Scientists still have much to discover about electricity

78. The author mentions all of the followings as results of a blackout EXCEPT

- 1) refrigerated food items may go bad 2) traffic lights do not work
3) people must rely on candlelight 4) elevators and escalators do not function

79. Why does the author mention electric eels?

- 1) To warn the reader to stay away from them 2) To describe a new source of electrical power
3) To compare their voltage to that used in houses 4) To give an example of a living electrical generator

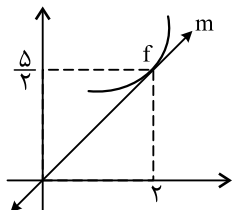
80. It can be inferred from the passage that the longer an eel is, the

- 1) more beneficial it will be to science 2) more powerful will be its electrical charge
3) easier it will be to find 4) tougher it will be to eat

۸۱. اگر $f(x) = \frac{(x-1)(x-2)(x-3)}{\cos \pi x}$ آن گاه $f'(1)$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) صفر (۴) $\frac{1}{\pi}$

۸۲. مطابق شکل خط m از مبدأ گذشته و در نقطه $(\frac{5}{2}, \frac{5}{4})$ بر نمودار $y = f(x)$ مماس است، $f'(2)$ کدام است؟



- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{4}{5}$ (۴) $\frac{2}{5}$

۸۳. اگر $g(2) = 1$ و $g'(2) = 3$ آن گاه $(\frac{4}{g_3})'(2)$ کدام است؟

- (۱) ۳۶ (۲) -۳۶ (۳) ۱۲ (۴) -۱۲

۸۴. اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 1 \\ x+1 & x > 1 \end{cases}$ آن گاه کدام درست است؟

- (۱) $f'(1) = 2$ (۲) $f'_+(1) = 1$ (۳) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f'(x) = 1$ (۴) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f'(x) = 1$

۸۵. تابع $f(x) = \cos \pi(x - [x])$ در بازه $(2, 3)$ چگونه است؟

- (۱) صعودی اکید (۲) نزولی اکید (۳) در $(\frac{5}{2}, \frac{5}{4})$ نزولی و در $(\frac{5}{4}, \frac{5}{2})$ صعودی است. (۴) در $(\frac{5}{4}, \frac{5}{2})$ صعودی و در $(\frac{5}{2}, \frac{5}{4})$ نزولی است.

۸۶. چه تعداد از تابع‌های زیر بی‌شمار نقطه بحرانی دارند؟

- $f(x) = \frac{x^3}{x^2+1}$ ، $f(x) = x^{1^{\circ} \circ} - 1^{\circ} \circ \circ x$ ، $f(x) = \sin x$ ، $f(x) = [x]$
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۸۷. نزدیک‌ترین نقطه نمودار $y = \sqrt{x}$ به نقطه $A(4, 0)$ به کدام طول است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۲ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) صفر

۸۸. در تابع $f(x) = x\sqrt{8-x^2}$ مجموع مقدارهای ماکزیمم و مینیمم مطلق کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) ۸ (۳) ۴ (۴) صفر

۸۹. در تابع $f(x) = \frac{3x-2}{\sqrt{x}}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع در بازه $[1, 4]$ از آهنگ لحظه‌ای آن در $x = 4$ چه قدر بیش‌تر است؟

- (۱) $\frac{7}{24}$ (۲) $\frac{3}{8}$ (۳) $\frac{11}{24}$ (۴) $\frac{5}{8}$

۹۰. کم‌ترین مقدار تابع $f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 13$ در بازه $[-1, 2]$ کدام است؟

- (۱) -۲۳ (۲) -۱۳ (۳) -۱۲ (۴) -۲

۹۱. دو نقطه $B(2, -1)$ و $B'(2, 5)$ مختصات دو سر قطر کوچک یک بیضی با خروج از مرکز $\frac{1}{4}$ هستند. فاصله کانونی بیضی کدام است؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) $2\sqrt{3}$

۹۲. شعاع دایره به مرکز $(-۲, ۱)$ و مماس داخل بر دایره $x^2 + y^2 + 2x = ۱$ ، کدام است؟

$۳\sqrt{۲}$ (۴)

$۲\sqrt{۲}$ (۳)

$\sqrt{۲}$ (۲)

$\frac{\sqrt{۲}}{۲}$ (۱)

۹۳. دو دایره با معادلات $(x-۲)^2 + (y-۱)^2 = ۹$ و $x^2 + y^2 + 2x + 6y + 6 = ۰$ نسبت به هم چه وضعی دارند؟

(۴) متقاطع

(۳) مماس برون

(۲) مماس درون

(۱) متخارج

۹۴. ظرف A شامل ۵ مهره سفید و ۴ مهره سیاه و ظرف B شامل ۳ مهره سفید و ۴ مهره سیاه است. از ظرف A به تصادف یک مهره انتخاب می‌کنیم و در ظرف B قرار می‌دهیم. حالا مهره‌ای از B بیرون می‌آوریم. با کدام احتمال این مهره سفید است؟

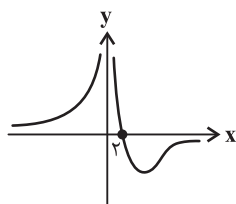
$\frac{۱}{۲}$ (۴)

$\frac{۴}{۹}$ (۳)

$\frac{۷}{۱۸}$ (۲)

$\frac{۱}{۳}$ (۱)

۹۵. شکل روبه‌رو نمودار تابع $f(x) = \frac{ax+۲}{x^2+b}$ است. $f(۴)$ کدام است؟



$-\frac{۱}{۴}$ (۲)

$-\frac{۱}{۸}$ (۱)

$\frac{۱}{۸}$ (۴)

$\frac{۱}{۴}$ (۳)

۹۶. نقطه $(۱, -۶)$ نقطه مینیمم نسبی تابع $f(x) = 2x^3 + ax^2 + bx + ۱$ است. $a-b$ کدام است؟

۱۵ (۴)

۱۲ (۳)

۹ (۲)

۶ (۱)

۹۷. تعداد دانش‌آموزان دو کلاس A و B به نسبت ۲ و ۳ است. ۶۰ درصد دانش‌آموزان کلاس B و ۷۰ درصد دانش‌آموزان کلاس A در تمرینات بدنسازی شرکت می‌کنند. یک دانش‌آموز از این دو کلاس انتخاب می‌کنیم و می‌بینیم در تمرینات بدنسازی شرکت دارد. با کدام احتمال از کلاس A انتخاب شده است؟

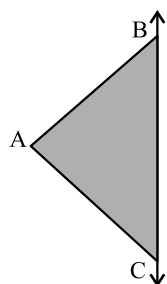
$\frac{۹}{۲۵}$ (۴)

$\frac{۹}{۱۶}$ (۳)

$\frac{۷}{۱۶}$ (۲)

$\frac{۱۶}{۲۵}$ (۱)

۹۸. ناحیه مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین با ضلع‌های زاویه قائمه به اندازه ۴ سانتی‌متر را گرد وتر BC دوران می‌دهیم. حجم جسم حاصل چقدر است؟



$\frac{۳۲\pi\sqrt{۲}}{۳}$ (۱)

$\frac{۱۶\pi}{۳}$ (۲)

$\frac{۱۶\pi\sqrt{۲}}{۳}$ (۳)

$\frac{۲۴\pi\sqrt{۳}}{۲}$ (۴)

۹۹. در یک بیضی اندازه قطر کوچک ۶ و فاصله دو کانون ۸ می‌باشند اگر M هر نقطه روی بیضی به کانون‌های F و F' باشد آن‌گاه $MF + MF'$ برابر کدام است؟

۲۰ (۴)

۱۰ (۳)

۱۲ (۲)

۸ (۱)

۱۰۰. دایره $x^2 + y^2 = ۴$ و خط $x + y = ۲$ در دو نقطه A و B متقاطع‌اند اندازه وتر AB کدام است؟

$۳\sqrt{۲}$ (۴)

۲ (۳)

$۴\sqrt{۲}$ (۲)

$۲\sqrt{۲}$ (۱)

۱۰۱. یک شکارچی ۳ تفنگ دارد که با احتمال‌های $\frac{۱}{۴}$ ، $\frac{۱}{۶}$ و $\frac{۱}{۸}$ تیرهای آن‌ها به هدف اصابت می‌کند اگر این شخص تفنگی را به تصادف انتخاب و تیراندازی کند با چه احتمالی هدف را خواهد زد؟

$\frac{۳}{۲۵}$ (۴)

$\frac{۳}{۱۰۰}$ (۳)

$\frac{۳}{۵۰}$ (۲)

$\frac{۳}{۴}$ (۱)

۱۰۲. در تابع با ضابطه، $f(x) = x |x - 1|$ ، حاصل $f'_+(1) + f'_-(1)$ کدام است؟

(۴) -۲

(۳) صفر

(۲) $\frac{3}{2}$

(۱) ۲

۱۰۳. در تابع با ضابطه $f(x) = x - [x]$ دامنه تابع مشتق کدام است؟

(۴) $R - Z$

(۳) Z

(۲) $[0, +\infty)$

(۱) R

۱۰۴. اگر $f(x) = g^2(x^2 + 1)$ و g تابعی مشتق‌پذیر باشد به طوری که $g(2) = 4$ و $g'(2) = \frac{1}{2}$ ، آن‌گاه $f'(1)$ کدام است؟

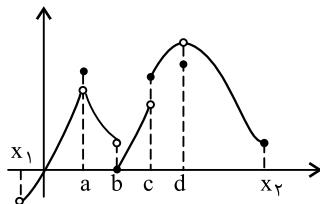
(۴) ۸

(۳) ۶

(۲) ۱۲

(۱) ۱۰

۱۰۵. نمودار تابع f در بازه $[x_1, x_2]$ مطابق شکل زیر است. تابع چند اکسترمم نسبی در این بازه دارد؟



(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۲

(۴) ۳

زمان: ۲۵ دقیقه

زیست‌شناسی

۱۰۶. کدام مورد درست است؟

- (۱) شکل رایج و قابل استفاده انرژی در یاخته‌ها، گلوکز است.
- (۲) در تولید ATP در سطح پیش‌ماده از فسفات معدنی استفاده می‌شود.
- (۳) در هر یاخته زنده بدن آدمی تولید ATP در سطح پیش‌ماده انجام می‌گیرد.
- (۴) برای تولید ATP در دو مرحله فسفات به آدنوزین افزوده می‌شود.

۱۰۷. در مرحله قندکافت (گلیکولیز)

- (۱) اول - برخلاف مرحله دوم ترکیب دو فسفات تولید نمی‌شود.
- (۲) دوم - مانند مرحله سوم، ATP ساخته نمی‌شود.
- (۳) سوم - برخلاف مرحله چهارم، انرژی آزاد نمی‌شود.
- (۴) سوم - برخلاف مرحله چهارم نوکلئوتیدها انرژی دریافت می‌کنند.

۱۰۸. در رابطه با یوکاریوت‌ها کدام مورد نادرست است؟

- (۱) برخی پروتئین‌های راکیزه (میتوکندری) در خارج از آن ساخته می‌شوند.
- (۲) برخی واکنش‌های تنفس یاخته‌ای در خارج از راکیزه انجام می‌گیرند.
- (۳) تولید ATP با استفاده از NADH در خارج راکیزه انجام می‌گیرد.
- (۴) اکسایش NADH می‌تواند درون و بیرون راکیزه انجام بگیرد.

۱۰۹. چند مورد عبارت «به ازای یک مولکول گلوکز،» را به درستی تکمیل می‌کنند؟

- (الف) در شرایط هوازی چهار مولکول کربن دی‌اکسید در چرخه کربس تولید می‌شود.
- (ب) در گام چهارم گلیکولیز، ۲ مولکول ATP تولید می‌شود.
- (پ) دو مولکول کوآنزیم A از درون راکیزه کم می‌شود.
- (ت) در شرایطی دو مولکول سه کربنی با انتقال فعال وارد راکیزه می‌شوند.

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۱۱۰. در زنجیره انتقال الکترون راکیزه کدام مورد روی می‌دهد؟

- (۱) سه بار انتقال فعال یون‌های هیدروژن به بستره با انرژی حاصل از عبور الکترون‌ها
- (۲) از دست دادن الکترون توسط NADH در فضای بین دو غشا
- (۳) انتقال الکترون‌ها به اکسیژن توسط یک پمپ انتقال فعال
- (۴) انتشار یون‌های هیدروژن به بستره راکیزه

۱۱۱. در واکنشی از تنفس یاخته‌ای که

- (۱) کوآنزیم A آزاد می‌شود، کربن دی‌اکسید نیز آزاد می‌شود.
- (۲) کوآنزیم A مصرف می‌شود، ترکیبی دی‌نوکلئوتیدی، الکترون و انرژی از دست نمی‌دهد.
- (۳) یون فسفات از مایع درون سیتوپلاسم کم می‌شود، NADH نیز مصرف می‌شود.
- (۴) مولکول ۶ کربنی دو فسفات شکسته می‌شود، ATP نیز مصرف می‌شود.

۱۱۲. کدام مورد درست است؟

- (۱) مبارزه با رادیکال‌های آزاد درون راکیزه همیشه با موفقیت همراه است.
- (۲) الکل علاوه بر افزایش تشکیل رادیکال‌های آزاد، مانع کاهش آن‌ها نیز می‌شود.
- (۳) رادیکال‌های آزاد با حمله به پروتئین‌ها سبب مرگ برنامه‌ریزی شده می‌شوند.
- (۴) نکرور کبدی همواره نتیجه حمله الکل به مولکول‌های دنا یا یاخته‌های آن است.

۱۱۳. سیانید بر کدام فرایند یاخته اثر منفی دارد؟

- (۱) کاهش پیرووات در سیتوپلاسم
- (۲) تولید پیرووات در سیتوپلاسم
- (۳) تولید آب در راکیزه
- (۴) تولید کربن دی‌اکسید در گلیکولیز

۱۱۴. در فرایند

- (۱) تخمیر الکلی، پیرووات از NADH الکترون و انرژی دریافت می‌کند.
- (۲) تولید استیل کوآنزیم A، تولید NADH بعد از آزاد شدن کربن دی‌اکسید انجام می‌گیرد.
- (۳) تولید ماست، الکترون‌های NADH به اسید لاکتیک انتقال می‌یابد.
- (۴) تخمیر در گیاهان، الکترون‌های NADH فقط به یک ترکیب سه کربنی انتقال می‌یابد.

۱۱۵. در برگ گیاهان دولپه برخلاف تک‌لپه کدام دیده می‌شود؟

- (۱) روزنه‌های هوایی در سطح رویی برگ
- (۲) میانبرگ اسفنجی در اطراف رگبرگ‌ها
- (۳) آوند چوبی برگ بر روی آوندهای آبکش
- (۴) یاخته‌های نرم‌آکنه‌ای درازتر در زیر اپیدرم فوقانی

۱۱۶. چند مورد نادرست است؟

- (الف) بین گرانوم‌های مختلف سبزیسه (کلروپلاست)، اتصالی وجود ندارد.
- (ب) مولکول‌های سبزینه (کلروفیل) در گیاهان فقط در غشای تیلاکوئیدها قرار دارد.
- (پ) کاروتنوئیدها را می‌توان در خارج از سبزیسه نیز مشاهده کرد.
- (ت) آنزیم‌های فتوسنتزی گیاهان فقط در بستره سبزیسه قرار دارند.

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۱۱۷. بیش‌ترین جذب مولکول‌های کاروتنوئید در محدوده چه رنگی است؟

- (۱) قرمز (۲) آبی (۳) نارنجی (۴) سبز

۱۱۸. در رابطه با اسپیروژیر کدام مورد درست است؟

- (۱) ساختار رشته‌ای منشعب دارد.
- (۲) بیش‌ترین قسمت یاخته را سبزیسه اشغال می‌کند.
- (۳) در فرایند فتوسنتز از نور سبز استفاده نمی‌کند.
- (۴) در نور قرمز و آبی بیش‌ترین شدت فتوسنتز را دارد.

۱۱۹. در یک آنتن گیرنده نور، وجود کدام یک را نمی‌توان انتظار داشت؟

- (۱) انواعی از پروتئین‌ها (۲) انواع سبزینه‌ها (۳) کاروتنوئیدها (۴) رنگینه Pv^{++}

۱۲۰. در رابطه با فتوسنتز می‌توان گفت

- (۱) پمپ پروتون تنها عامل افزایش تراکم یون‌های هیدروژن در بستره نیست.
- (۲) افزایش تراکم یون‌های هیدروژن در بستره نیازمند مصرف انرژی زیستی است.
- (۳) عبور یون‌های هیدروژن از غشای تیلاکوئیدها همواره بدون مصرف ATP انجام می‌گیرد.
- (۴) تولید آب در بستره با اتصال یون‌های هیدروژن به اتم اکسیژن روی می‌دهد.

۱۲۱. واکنش‌های چرخه کالوین

- (۱) منحصرأ درون بستره سبزیسه انجام می‌گیرد.
- (۲) در اولین گام، تعدادی مولکول ATP مصرف می‌کند.
- (۳) تعدادی گروه فسفات آزاد می‌کنند.
- (۴) در سه مرحله مولکول‌های ATP را مصرف می‌کنند.

۱۲۲. برای تولید یک مولکول گلوکز در چرخه کالوین

- (۱) ۱۲ مولکول ATP مصرف می‌شود.
- (۲) نیاز به خرج ۱۲ الکترون از مولکول‌های NADPH است.
- (۳) ۳۰ مولکول نوکلئوتیدی مصرف می‌شوند.
- (۴) ۶ مولکول سه کربنی، انرژی و الکترون دریافت می‌شوند.

۱۲۳. اولین محصول پایدار چرخه کالوین کدام است؟

- (۱) قند سه کربنی
- (۲) اسید سه کربنی فسفات‌دار
- (۳) مولکول ۶ کربنی فسفات‌دار
- (۴) مولکول ۶ کربنی بدون فسفات



۱۲۴. در هر گیاهی وقوع کدام فرایند مورد انتظار است؟

- (۱) تولید ترکیب فسفات‌دار ناپایدار در چرخه کالوین
- (۳) تولید مولکول‌های ATP در ماده زمینه‌ای سیتوپلاسم
- (۲) انتقال انرژی جذب شده از کاروتنوئیدها به مرکز واکنش
- (۴) تولید ترکیب چهار کربنی در بستره سبزدیسه

۱۲۵. در گیاهان ساکن

- (۱) مناطق بیابانی، به‌طور حتم ساقه گیاه، گوشتی و پر آب است.
- (۲) مناطق بیابانی، درون کریچه (واکول) ها، ترکیبات نگهدارنده آب وجود دارد.
- (۳) مناطق گرم، به‌طور حتم تثبیت کربن دی‌اکسید در دو نوع یاخته متفاوت انجام می‌گیرد.
- (۴) مناطق گرم، به‌طور حتم روزنه‌های هوایی در روز بسته و در شب باز می‌شوند.

۱۲۶. در رابطه با باکتری‌ها کدام مورد نادرست است؟

- (۱) باکتری‌های گوگردی ارغوانی در تصفیه فاضلاب‌ها استفاده می‌شوند.
- (۲) سیانوباکتری‌ها همانند گیاهان سبزینه a دارند.
- (۳) باکتری‌های غیراکسیژن‌زا فاقد رنگی‌های سبز رنگ‌اند.
- (۴) فتوسنتزکننده‌های دارای باکتریوکلروفیل قادر به تولید اکسیژن نیستند.

۱۲۷. کدام مورد نادرست است؟

- (۱) به‌طور حتم باکتری‌های ساکن معادن و اطراف آتش‌فشان‌های زیر آب، نمی‌توانند فتوسنتز انجام دهند.
- (۲) به احتمال زیاد باکتری‌های شیمیوسنتزکننده از قدیمی‌ترین جانداران روی زمین‌اند.
- (۳) باکتری‌های نیترا ساز، می‌توانند از اکسید کردن آمونیاک انرژی به دست آورند.
- (۴) باکتری‌های شیمیوسنتزکننده فقط از اکسید کردن مواد معدنی انرژی کسب می‌کنند.

۱۲۸. تولید پلاستیک قابل تجزیه

- (۱) با استفاده از باکتری‌های فتوسنتزکننده امکان‌پذیر است.
- (۳) با انتقال ژن از باکتری به گیاهان امکان‌پذیر است.
- (۲) با استفاده از باکتری‌های خاصی با هزینه کمتر انجام می‌گیرد.
- (۴) می‌تواند در آینده به کمک فناوری‌های زیستی ممکن شود.

۱۲۹. کدامیک جزو محصولات زیست فناوری کلاسیک است؟

- (۱) محصولات تخمیری مانند سرکه
- (۲) انواع فراورده‌های لبنی
- (۳) آنتی‌بیوتیک‌های تولید شده با استفاده از کشت ریزاندامگان
- (۴) هورمون اریتروپوئیتین انسانی ساخته شده توسط باکتری‌ها از طریق تراژن کردن باکتری‌ها

۱۳۰. کدام مورد نادرست است؟

- (۱) اولین جاندار که ژنومش دست‌ورزی شد، پروکاریوت بود.
- (۲) در همسانه‌سازی دنا، ماده وراثتی در خارج از یاخته‌ها تهیه می‌شود.
- (۳) آنزیم‌های برش‌دهنده از ابزارهای دفاعی باکتری‌ها و مخمرها هستند.
- (۴) امروزه استفاده از باکتری‌ها برای تولید پروتئین‌های انسانی کاربرد فراوانی پیدا کرده است.

۱۳۱. در انتقال ژن به گیاهان کدام مورد همواره انجام می‌گیرد؟

- (۱) استفاده از دیسک‌ها برای انتقال دادن ژن مورد نظر به یاخته گیاهی
- (۲) برش دادن مولکول‌های دنا توسط آنزیم‌های برش‌دهنده باکتریایی
- (۳) استفاده از آنتی‌بیوتیک برای جداسازی یاخته‌های تراژن شده از یاخته‌های غیرتراژن
- (۴) عبور دادن دنا نوترکیب از دیواره یاخته‌ای یاخته گیاهی میزبان

۱۳۲. در رابطه با ساخت انسولین انسانی کدام مورد درست است؟

- (۱) زنجیره A پیش‌هورمون انسولین به انتهای کربوکسیل رشته پلی‌پپتیدی آن نزدیک‌تر است.
- (۲) برای تولید انسولین به روش زیست‌فناوری، ژن طبیعی انسولین را به باکتری وارد می‌کنند.
- (۳) انسولین غیرفعال حاصل از زیست‌فناوری در باکتری به انسولین فعال تبدیل می‌شود.
- (۴) دو زنجیره A و B انسولین با سه پیوند شیمیایی به هم متصل می‌شوند.

۱۳۳. کدام مورد درست است؟

- (۱) یاخته‌های ماهیچه‌ای در محیط کشت قابلیت تقسیم ندارند.
- (۲) از یاخته‌های بنیادی بالغ می‌توان برای تولید یاخته‌های ماهیچه‌ای استفاده کرد.
- (۳) از یاخته‌های مورولا می‌توان برای تولید برخی یاخته‌های تمایز یافته بدن استفاده کرد.
- (۴) یاخته‌های بنیادی بالغ فقط برای تولید یک نوع بافت خاص استفاده می‌شوند.

۱۳۴. کدام مورد نادرست است؟

- (۱) شخم زدن زمین یکی از راههای مقابله با علفهای هرز است.
- (۲) از فناوریهای زیستی می توان برای تولید انواع علفکش ها استفاده کرد.
- (۳) علفکش ها موادی هستند که به راحتی در طبیعت تجزیه می شوند.
- (۴) با انتقال ژن از یک باکتری به یک گیاه می توان آن را در برابر برخی آفات مقاوم کرد.

۱۳۵. کدام یک نوع متفاوتی از پرستش دربارهٔ یک رفتار است؟

- (۱) نوع محرک رفتار
- (۲) نوع ژن های مسئول رفتار
- (۳) هدف و نحوهٔ شکل گیری رفتار
- (۴) شرایط بروز رفتار

۱۳۶. در رابطه با رفتار مراقبت از فرزندان در موش، کدام مورد نادرست است؟

- (۱) توسط یک نوع ژن کنترل می شود.
- (۲) شکل گرفتن این رفتار نیازمند تولید نوعی پروتئین است.
- (۳) در همهٔ افراد گونه یکسان عمل می کند.
- (۴) ژن آن از طریق گامت ها به فرزندان انتقال می یابد.

۱۳۷. در رفتارهای شرطی شدن

- (۱) ، محرک شرطی همواره به شرط همراهی با یک محرک طبیعی، مؤثر واقع می شود.
- (۲) کلاسیک، برخلاف آزمون و خطا، پاداش و تنبیه نقشی ندارد.
- (۳) محرک های درونی نقشی ندارند.
- (۴) استفاده از تجارب روی نمی دهد.

۱۳۸. در رابطه با رفتارهای مختلف کدام مورد درست است؟

- (۱) خوگیری در زمان خاصی از زندگی بروز می کند.
- (۲) در رفتار مورد مطالعهٔ پاولوف، پاسخ به محرک یک بازتاب است.
- (۳) در رفتار حل مسئله برخلاف شرطی شدن از تجارب قبلی استفاده نمی شود.
- (۴) زیست شناسان از خوگیری برای حفظ گونه های در معرض خطر استفاده می کنند.

۱۳۹. در کدام رفتار برنامه ریزی آگاهانه وجود دارد؟

- (۱) ترشح بزاق سگ در برابر صدای زنگ
- (۲) چیدن موزها از سقف توسط میمون
- (۳) عدم پاسخ به محرک های تکراری بی سود و زیان
- (۴) امتناع پرنده از خوردن مجدد پروانه های سمی

۱۴۰. کدام مورد درست است؟

- (۱) در گونه های مختلف انتخاب جفت توسط افراد ماده صورت می گیرد.
- (۲) در همهٔ گونه های پستانداران برخلاف پرندگان سیستم چندهمسری وجود دارد.
- (۳) مهاجرت رفتاری غریزی است که یادگیری نیز در آن نقش دارد.
- (۴) رفتار دگرخواهی همواره به ضرر فرد است.

زمان: ۳۵ دقیقه

فیزیک

۱۴۱. کدام گزینه دربارهٔ موج های مکانیکی پیش رونده درست است؟

- (۱) در خلأ منتشر می شوند.
- (۲) تندی انتشار این موج ها به جنس محیط انتشار و بسامد موج بستگی دارد.
- (۳) هنگام انتشار این موج ها، ماده نیز همراه موج منتقل می شود.
- (۴) مقدار متوسط آهنگ انتقال انرژی در یک موج سینوسی برای این موج ها با مربع دامنه و مربع بسامد موج متناسب است.

۱۴۲. کدام گزینه دربارهٔ موج های الکترومغناطیسی نادرست است؟

- (۱) این موج ها عرضی هستند.
- (۲) دورهٔ نوسان میدان های الکتریکی و مغناطیسی آن ها یکسان است.
- (۳) در خلأ، تندی آن ها با تندی نور مرئی یکسان است.
- (۴) اگر میدان مغناطیسی در جهت $+y$ و میدان الکتریکی در جهت $+z$ باشد جهت انتشار این موج، $+x$ می شود.

۱۴۳. اگر یک موج صوتی از یک مایع وارد هوا شود، از میان چهار کمیت طول موج، بسامد، سرعت انتشار و دوره، چند عامل افزایش می یابد؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۴۴. دو طناب هم جنس نازک و ضخیم را به هم می بافیم؛ و دو سر آن را بین دو نقطه کشیده و یک موج سینوسی در قسمت نازک این مجموعه ایجاد می کنیم. اگر مساحت مقطع قسمت ضخیم، سه برابر مساحت مقطع قسمت نازک باشد، طول موج در قسمت ضخیم، چند برابر طول موج در قسمت نازک این طناب می شود؟

- (۱) ۱
- (۲) $\sqrt{3}$
- (۳) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- (۴) $\frac{1}{3}$

۱۴۵. اگر ϵ ضریب گذردهی الکتریکی خلأ و μ تراوایی مغناطیسی خلأ و f بسامد یک موج الکترومغناطیسی باشند، حاصل عبارت $\mu \cdot \epsilon \cdot f^2$ از جنس کدام کمیت زیر است؟

- (۱) طول (۲) وارون طول (۳) مساحت (۴) وارون مساحت

۱۴۶. یک دیافراژم در هر دقیقه ۶۰۰۰ نوسان انجام می‌دهد و صوت ایجاد شده از آن با سرعت $340 \frac{m}{s}$ در هوا منتشر می‌شود. طول موج این صوت چند متر است؟

- (۱) ۸/۵ (۲) ۱۷ (۳) ۳۴ (۴) ۶۸

۱۴۷. توان یک چشمه صوت ۶۲۸ میلی‌وات است. تراز شدت این صوت در فاصله ۵۰ متری از چشمه، چند دسی‌بل است؟

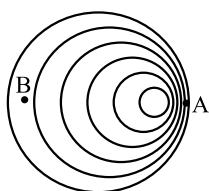
$$(I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2}, \log 2 \approx 0.3, \pi = 3.14)$$

- (۱) ۷/۳ (۲) ۷/۹ (۳) ۷۳ (۴) ۷۹

۱۴۸. صوت A، ۳۰ dB از صوت B بلندتر و ۱۰ dB از صوت C کوتاه‌تر شنیده می‌شود. نسبت شدت صوت B به شدت صوت C کدام است؟

- (۱) 10^{-3} (۲) 10^{-4} (۳) 10^2 (۴) 10^4

۱۴۹. شکل زیر، جبهه‌های موج کروی حاصل از یک چشمه صوت را که با تندی ثابت در حرکت است، نشان می‌دهد. چه تعداد از جمله‌های زیر درباره این شکل درست است؟



(الف) چشمه صوت ساکن است.

(ب) چشمه صوت به طرف راست در حرکت است.

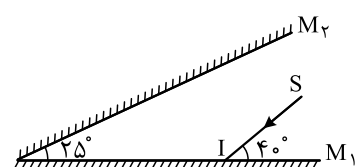
(پ) طول موج صوت دریافتی در نقطه A کمتر از طول موج دریافتی در نقطه B است.

(ت) تندی چشمه صوت کمتر از تندی صوت در محیط است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۰. پرتو نور مرئی بر سطح یک آینه تخت می‌تابد. اگر با ثابت ماندن آینه، زاویه تابش را به اندازه 15° افزایش دهیم، زاویه بین پرتوهای تابش و بازتاب، ۴ برابر حالت اول می‌شود. زاویه تابش اولیه چند درجه بوده است؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۸



۱۵۱. در شکل زیر، برای پرتوی تابش SI چه اتفاقی می‌افتد؟

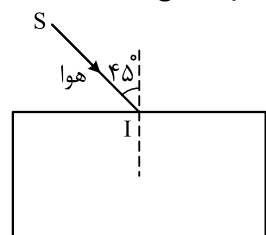
(۱) پس از چند بازتاب متوالی، بر روی خودش برمی‌گردد.

(۲) پس از چند بازتاب متوالی، موازی آینه M_2 خارج می‌شود.

(۳) پس از چند بازتاب متوالی، موازی آینه M_1 خارج می‌شود.

(۴) این پرتو از میان دو آینه خارج نمی‌شود.

۱۵۲. در شکل زیر، پرتوی SI به قطعه شیشه‌ای به ضریب شکست $\sqrt{2}$ می‌تابد و قسمتی از آن به شیشه وارد شده و قسمتی دیگر از سطح شیشه بازتابیده می‌شود. زاویه بین پرتوی بازتابیده و پرتوی شکسته شده چند درجه است؟ $(n_{\text{hوا}} = 1, \sin 30^\circ = \frac{1}{2})$



(۱) ۶۰

(۲) ۷۵

(۳) ۹۰

(۴) ۱۰۵

۱۵۳. پرتوی نوری از هوا وارد یک محیط شفاف به ضریب شکست $1/6$ می‌شود. اگر زاویه‌های انحراف و شکست این پرتو با هم برابر باشند، زاویه تابش این

پرتو چند درجه است؟ $(\sin 53^\circ = \cos 37^\circ = 4/5, n_{\text{هوا}} = 1)$

- (۱) ۳۷ (۲) ۵۳ (۳) ۷۴ (۴) ۱۰۶

۱۵۴. یک رشته پرتوی نور تکفام که از n فوتون تشکیل یافته، از هوا وارد آب می‌شود، کدام یک از گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) انرژی این دسته پرتو ثابت می‌ماند.
 (۲) انرژی این دسته پرتو کاهش می‌یابد، چون تعدادی از فوتون‌ها جذب می‌شوند.
 (۳) انرژی این دسته پرتو با توجه به رابطه $E = nh \frac{c}{\lambda}$ ، با افزایش طول موج نور در آب، کاهش می‌یابد.
 (۴) انرژی این دسته پرتو با توجه به رابطه $E = nh \frac{c}{\lambda}$ ، با کاهش طول موج نور در آب، افزایش می‌یابد.

۱۵۵. پرتوهای نوری تکفام بر سطح یک فلز می‌تابد و اثر فوتوالکتریک رخ می‌دهد. با افزایش شدت نور (با ثابت ماندن بسامد)، کدام گزینه زیر رخ می‌دهد؟

- (۱) تعداد فوتوالکتران‌ها و انرژی جنبشی آن‌ها افزایش می‌یابند.
 (۲) تعداد فوتوالکتران‌ها افزایش می‌یابد و انرژی جنبشی آن‌ها بدون تغییر می‌ماند.
 (۳) تعداد فوتوالکتران‌ها بدون تغییر می‌ماند و انرژی جنبشی آن‌ها افزایش می‌یابد.
 (۴) تعداد فوتوالکتران‌ها و انرژی جنبشی آن‌ها بدون تغییر می‌مانند.

۱۵۶. بازده یک لیزر 5% درصد و توان ورودی آن 100 وات است. اگر طول موج باریکه نور خروجی 663nm باشد، در هر دقیقه چند فوتون از این لیزر

گسیل می‌شود؟ ($h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ J.s}$ و $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

- (۱) 10^{17} (۲) 10^{18} (۳) 10^{19} (۴) 10^{20}

۱۵۷. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) علت ایجاد طیف پیوسته توسط جسم جامد، برهم کنش قوی بین اتم‌های سازنده آن است.
 (۲) معادله ریذبرگ برای طیف خطی اتم هیدروژن، از الگوی اتمی رادفورد نتیجه می‌شود.
 (۳) کمترین انرژی لازم برای خارج کردن الکترون اتم هیدروژن از حالت پایه را انرژی یونش الکترون گویند.
 (۴) الگوی اتمی بور برای وقتی که بیش از یک الکترون به دور هسته می‌گردد، به کار نمی‌رود.

۱۵۸. در رشته‌های طیف اتم هیدروژن، طول موج‌های مربوط به کدام رشته بزرگ‌ترین است؟

- (۱) لیمان (۲) بالمر (۳) براکت (۴) پفوند

($R = 0.1 \text{ nm}^{-1}$, $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$)

۱۵۹. بلندترین بسامد فوتون گسیلی از اتم هیدروژن تقریباً چند هرتز است؟

- (۱) 10^{15} (۲) 2.5×10^{15} (۳) 3×10^{15} (۴) 4×10^{15}

۱۶۰. اختلاف بین بلندترین و کوتاه‌ترین طول موج در رشته لیمان ($n' = 1$) اتم هیدروژن برابر کدام گزینه است؟ (R ثابت ریذبرگ است)

- (۱) $\frac{1}{3R}$ (۲) $\frac{1}{R}$ (۳) $\frac{2}{R}$ (۴) $\frac{2}{3R}$

۱۶۱. الکترون اتم هیدروژن در الگوی اتمی بور در مداری که شعاع آن 16 برابر شعاع بور است، قرار دارد. با در نظر گرفتن تمام گذارهای ممکن، اگر این اتم

به حالت پایه برود، امکان گسیل چند نوع فوتون با انرژی متفاوت وجود دارد؟

- (۱) ۶ (۲) ۱۶ (۳) ۶۰ (۴) ۱۲۰

۱۶۲. کدام بیان در گزینه‌های زیر درست است؟

- (۱) نسبت تعداد نوترون به تعداد پروتون برای هسته‌های پایدار مختلف، مقداری ثابت است.
 (۲) همواره جرم هسته از مجموع جرم پروتون‌ها و نوترون‌های تشکیل دهنده‌اش کمتر است.
 (۳) اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون‌ها در هسته‌ها از مرتبه الکترون ولت است.
 (۴) متدوال‌ترین نوع واپاشی در هسته‌ها، واپاشی آلفا است.

۱۶۳. پس از گذشت 10 نیمه عمر، تعداد هسته‌های پرتوزای باقی‌مانده از یک ماده، چه کسری از تعداد هسته‌های مادر اولیه است؟ ($\log 2 \approx 0.3$)

- (۱) یک دهم (۲) یک صدم (۳) یک هزارم (۴) یک میلیونیم

۱۶۴. در واکنش ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \Rightarrow {}^{12}_6\text{C} + x$ ، جای خالی کدام ذره است؟

- (۱) پروتون (۲) نوترون (۳) الکترون (۴) پوزیترون

۱۶۵. عنصر پرتوزای ${}_{Z_1}^{A_1}X$ با گسیل m ذره α ، n پوزیترون و P پرتوی گاما به عنصر پایدارتر ${}_{Z_2}^{A_2}Y$ تبدیل می‌شود. کدام گزینه درباره Z_2 و A_2 درست است؟

$$\begin{cases} A_2 = A_1 - 4m \\ Z_2 = Z_1 - (2m - n) \end{cases} \quad (۴) \quad \begin{cases} A_2 = A_1 - 4m \\ Z_2 = Z_1 - (2m + n) \end{cases} \quad (۳) \quad \begin{cases} A_2 = A_1 + 2m \\ Z_2 = Z_1 - 2n \end{cases} \quad (۲) \quad \begin{cases} A_2 = A_1 - 2m \\ Z_2 = Z_1 - (4m + n) \end{cases} \quad (۱)$$

زمان: ۲۵ دقیقه

شیمی

۱۶۶. چند مورد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) شمار بسیاری ماده با رفتارهای گوناگون، تنها از شمار معینی مولکول با آرایش و چیدمانی نظام‌مند پدید آمده‌اند.
 (ب) در تغییر مواد، افزون بر محیط و شیوه زندگی، آیین‌ها، آداب و رسوم و حتی ادبیات و افسانه‌ها نیز نقش داشته‌اند.
 (پ) مواد اولیه برای ساخت آثار توسط انسان‌ها، افزون بر فراوان بودن و در دسترس بودن، باید واکنش‌پذیری زیاد، استحکام زیاد و پایداری مناسبی داشته باشند.
 (ت) در بررسی آثار گذشتگان، شیمی‌دان‌ها در گام نخست، نوع، مقدار، ساختار و رفتار مواد سازنده آثار به جا مانده را بررسی کردند، سپس به کمک دانش شیمی توانستند به مواد جدیدتری دست یابند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۷. باتوجه به جدول داده شده که درصد جرمی مواد سازنده نوعی خاک رس را نشان می‌دهد، نسبت مولی آلومینیم به سدیم در این خاک کدام است؟

($O = ۱۶, Al = ۲۷, Na = ۲۳: g.mol^{-1}$)

ماده	SiO_2	Al_2O_3	H_2O	Na_2O	Fe_2O_3	MgO	Au و دیگر مواد
درصد جرمی	۴۶ / ۲۰	۳۷ / ۷۴	۱۳ / ۳۲	۱ / ۲۴	۰ / ۹۶	۰ / ۴۴	۰ / ۱

۰ / ۹۲۵ (۴)

۹ / ۲۵ (۳)

۱ / ۸۵ (۲)

۱۸ / ۵ (۱)

۱۶۸. درباره سیلیس چند عبارت درست است؟

- (آ) شبه‌فلزی از خانواده کربن است.
 (ب) فراوان‌ترین اکسید، در پوسته جامد زمین به شمار می‌رود.
 (پ) نوع خالص آن در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.
 (ت) کوارتز و ماسه از نمونه‌های ناخالص آن به شمار می‌روند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۶۹. باتوجه به شکل، چند عبارت درست است؟

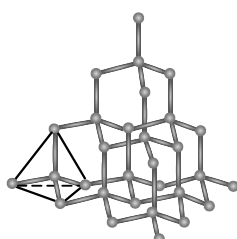
- (آ) ساختار یک جامد مولکولی سه بُعدی را نشان می‌دهد.
 (ب) در ساخت مته‌ها و ابزار برش از این ماده استفاده می‌کنند.
 (پ) چگالی این ماده از گرافیت کمتر است.
 (ت) این ساختار مدل فضا پر کن الماس را نشان می‌دهد.

۲ (۲)

۴ (۴)

۱ (۱)

۳ (۳)



۱۷۰. مولکول‌های H_2O در ساختار یخ در یک آرایش و بعدی با تشکیل حلقه‌های گوشه شبکه‌ای همانند کندوی زنبور عسل با

استحکام ویژه‌ای پدید می‌آورند.

(۲) نامنظم - دو - شش

(۴) منظم - سه - شش

(۱) منظم - دو - هشت

(۳) نامنظم - سه - هشت

۱۷۱. کدام مورد در مولکول‌های کربونیل سولفید و گوگرد دی‌اکسید یکسان است؟

(۲) نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی

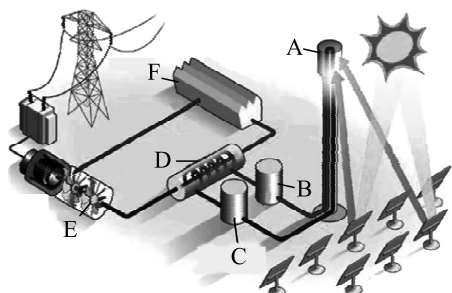
(۴) تعداد پیوندهای دوگانه

(۱) قطبیت مولکول

(۳) اتم مرکزی

۱۷۲. باتوجه به شکل زیر که نمایی از فناوری پیشرفته برای تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی را نشان می‌دهد، چند مورد از مطالب داده شده

درست می‌باشند؟



- آینه‌های به کار رفته پرتوهای خورشیدی را در قسمت A متمرکز می‌کنند.

- قسمت‌های B و C منبع ذخیره انرژی گرمایی می‌باشند.

- شاره‌ای که از قسمت D خارج شده و مولد E را راه می‌اندازد، بخار آب داغ می‌باشد.

- قسمت F واحد سردکننده است و آب را به قسمت D منتقل می‌کند.

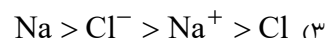
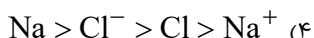
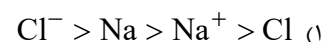
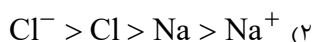
۲ (۲)

۱ (۱)

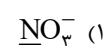
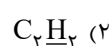
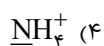
۴ (۴)

۳ (۳)

۱۷۳. در کدام گزینه مقایسه شعاع گونه‌ها به درستی نشان داده شده است؟



۱۷۴. در کدام گونه، اتم مشخص شده با خط، دارای بار جزئی منفی (δ^-) است؟



۱۷۵. باتوجه به جدول داده شده که آنتالپی فروپاشی شبکه را برای برخی ترکیب‌های یونی نشان می‌دهد، کدام گزینه مقادیر a، b و c را به‌ترتیب از

راست به چپ به درستی بیان می‌کند؟

کاتیون \ آنیون	Li^+	Na^+	K^+
F^-	۱۰۳۷	۹۲۶	a
Cl^-	b	۷۸۷	۷۱۵
Br^-	۸۰۷	c	۶۸۹

۷۰۴ - ۶۴۷ - ۸۲۱ (۱)

۵۶۲ - ۸۵۳ - ۹۸۵ (۲)

۷۴۷ - ۸۵۳ - ۸۲۱ (۳)

۵۶۲ - ۶۴۷ - ۹۸۵ (۴)

۱۷۶. کدام عبارت‌ها درباره واندیم (V) درست است؟

(آ) آرایش الکترونی یون V^{2+} به صورت $[\text{Ar}] 3d^3 4s^2$ می‌باشد.

(ب) جزو عنصرهای دسته d بوده و شبکه بلوری آن از کاتیون‌های واندیم در دریای الکترونی تشکیل شده است.

(پ) در واکنش محلول نمک واندیم (V) با پودر روی، V^{5+} نقش اکسنده را دارد.

(ت) رنگ محلول نمک واندیم (III) آبی رنگ است.

(۴) (ب) و (پ)

(۳) (آ) و (ت)

(۲) (آ) و (ب)

(۱) (پ) و (ت)

۱۷۷. چند مورد از عبارت‌های زیر درست هستند؟

- نقطه ذوب تیتانیم از فولاد بالاتر است.

- چگالی تیتانیم از فولاد بیش‌تر است.

- واکنش‌پذیری تیتانیم با ذره‌های موجود در آب دریا بیشتر از فولاد است.

- نیتینول آلیاژی از نیکل، تیتانیم و آلومینیم بوده که به آلیاژ هوشمند معروف است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۸. کدام گزینه نادرست است؟

(۱) بهره‌گیری از مبدل کاتالیستی از جمله فناوری‌هایی است که به کمک واکنش شیمی امکان‌پذیر شده است.

(۲) فناوری تصفیه آب، مانع گسترش بیماری‌هایی از جمله وبا در جهان شده است.

(۳) مقدار گاز NO_2 رابطه مستقیم با مقدار گاز O_3 در بین آلاینده‌های هوا دارد.

(۴) گسترش فناوری صفحه‌های نمایشگر در ابزارهای الکترونیک، مدیون دانش شیمی است.

۱۷۹. چند مورد از عبارت‌های داده شده درست می‌باشند؟

- شیمی‌دان‌ها با استفاده از برهم کنش‌های میان ماده و پرتوهای الکترومغناطیسی روش‌های گوناگون طیف‌سنجی را برای شناسایی مواد پایه‌گذاری کرده‌اند.
- یکی از رایج‌ترین روش‌های طیف‌سنجی که برای شناسایی گروه‌های عاملی به کار می‌رود، طیف‌سنجی فرابنفش نام دارد.
- MRI نمونه‌ای از کاربرد طیف‌سنجی در علم پزشکی است.
- از برهم کنش امواج رادیویی می‌توان برای شناسایی مواد گوناگون بهره برد.

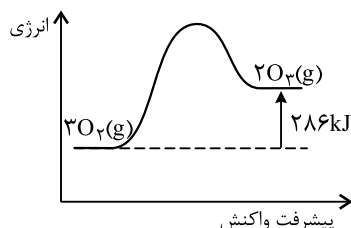
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۰. باتوجه به نمودار، کدام گزینه درست است؟



- (۱) آنتالپی واکنش از انرژی فعال‌سازی بزرگتر است.
- (۲) سطح آنتالپی فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها بالاتر است.
- (۳) مجموع آنتالپی پیوندها در واکنش‌دهنده‌ها کوچک‌تر از فراورده‌ها می‌باشد.
- (۴) با افزایش فشار در دمای ثابت، شمار مول‌های اوزون کاهش می‌یابد.

۱۸۱. فسفر سفید بر خلاف هیدروژن در هوا و در دمای اتاق به‌طور خودبه‌خودی آتش می‌گیرد. بنابراین در آزمایشگاه آن را زیر آب نگهداری می‌کنند. نقش آب

در این فرایند کدام است؟

(۴) افزایش‌دهنده E_a

(۳) کاهش‌دهنده E_a

(۲) بازدارنده

(۱) کاتالیزگر

۱۸۲. اگر تعادل: $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$ در ظرفی سربسته با حجم ۴ لیتر در دمای معین برقرار شده و مقدار یک مول از هر یک از گازهای

N_2 و O_2 در مخلوط تعادلی موجود باشد، مقدار NO در حالت تعادل برابر چند مول است؟ ($K = 1/6 \times 10^{-3}$)

(۴) ۰/۰۱

(۳) ۰/۰۸

(۲) ۰/۰۴

(۱) ۰/۰۲

۱۸۳. باتوجه به جدول زیر که مربوط به خودروهای بنزینی است چنان چه در شهری $4/0 \times 10^5$ خودرو، روزانه به طور میانگین ۲۰ کیلومتر مسافت طی کنند،

استفاده از مبدل‌های کاتالیستی در مدت زمان یکسال از ورود چند تن آلاینده به هوا کره جلوگیری می‌کند؟

NO	C_xH_y	CO	فرمول شیمیایی آلاینده	
۱/۰۴	۱/۶۷	۵/۹۹	در غیاب مبدل کاتالیستی	مقدار آلاینده بر حسب گرم به ازای طی یک کیلومتر
۰/۰۴	۰/۰۷	۰/۶۱	در حضور مبدل کاتالیستی	

(۱) $2/33 \times 10^3$

(۲) $1/32 \times 10^3$

(۳) $1/32 \times 10^4$

(۴) $2/33 \times 10^4$

۱۸۴. شرایط بهینه برای تولید، آمونیاک در فرایند «هابر»، دمای، فشار، اتمسفر و کاتالیزگر است.

(۲) $Fe(s)$ ، $450^\circ C$ ، $200^\circ C$

(۱) $Fe(s)$ ، $450^\circ C$ ، $200^\circ C$

(۴) $Fe_2O_3(s)$ ، $450^\circ C$ ، $200^\circ C$

(۳) $Fe_2O_3(s)$ ، $450^\circ C$ ، $200^\circ C$

۱۸۵. باتوجه به تعادل: $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g)$ کدام یک از موارد داده شده درست هستند؟

(آ) عبارت ثابت تعادل به صورت $K = \frac{[SO_3]}{[SO_2][O_2]}$ می‌باشد.

(ب) با افزایش فشار، تعادل به سمت تولید گوگرد تری اکسید جابه‌جا می‌شود.

(پ) با افزایش دما، تعادل در جهت تولید فراورده جابه‌جا می‌شود.

(ت) با کاهش حجم، سرعت واکنش‌های رفت و برگشت افزایش می‌یابد.

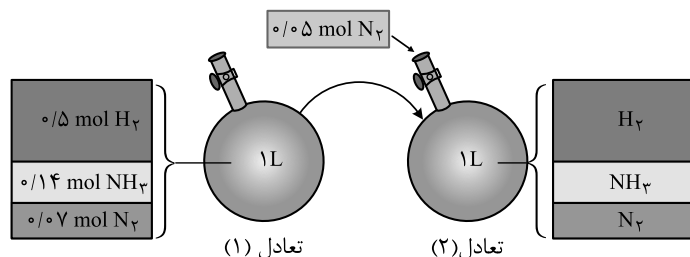
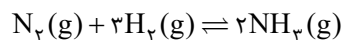
(۴) (آ) و (پ)

(۳) (پ) و (ت)

(۲) (ب) و (ت)

(۱) (آ) و (ب)

۱۸۶. باتوجه به شکل زیر کدام گزینه دربارهٔ تعادل تهیهٔ گاز آمونیاک در دمای ثابت درست است؟ ($H = 1, N = 14 : g.mol^{-1}$)



(۱) مقدار عددی ثابت تعادل در تعادل (۲) نسبت به تعادل (۱) کمتر است.

(۲) غلظت H_2 در تعادل (۲) نسبت به تعادل (۱) تغییری نمی‌کند.

(۳) ثابت تعادل در هر سامانه (۲) بیش‌تر از سامانه (۱) است.

(۴) غلظت NH_3 در تعادل (۲) نسبت به تعادل (۱) بیشتر می‌شود.

۱۸۷. چند مورد از عبارت داده شده، درست می‌باشند؟

- نفت خام، گاز طبیعی، زغال سنگ و معادن مس، آهن و طلا از جمله منابع شیمیایی ارزشمندی هستند که به طور یکسان در جهان توزیع شده‌اند.

- آمونیاک، سولفوریک اسید، متانول و بنزین جزو فراورده‌های پتروشیمی به شمار می‌روند.

- به کارگیری فناوری و خام‌فروشی، سبب رشد و بهره‌وری اقتصاد یک کشور می‌شود.

- قیمت فلز مس با خلوص ۹۹ / ۹ درصد نسبت به فلز مس با خلوص ۹۶ درصد به‌طور چشمگیری بیشتر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۸. کدام کاربردها به ترتیب برای کلرواتان، اتانول، اتیل استات و اتانویک اسید درست است؟

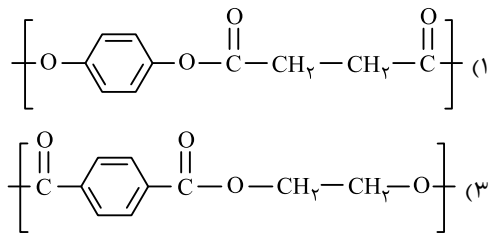
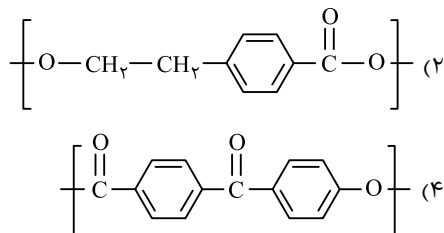
(۱) افشانه بی‌حس‌کننده موضعی - ضد عفونی‌کننده - حلال چسب - سرکه

(۲) ضد عفونی‌کننده - افشانه بی‌حس‌کننده موضعی - سرکه - حلال چسب

(۳) افشانه بی‌حس‌کننده موضعی - حلال چسب - سرکه - ضد عفونی‌کننده

(۴) حلال چسب - ضد عفونی‌کننده - افشانه بی‌حس‌کننده موضعی - سرکه

۱۸۹. واحد تکرارشونده پلی‌اتیلن ترفتالات (PET) کدام است؟



۱۹۰. چند مورد از عبارت‌های داده شده نادرست‌اند؟

- متانول مایعی بی‌رنگ، غیر سمی و ساده‌ترین عضو خانواده الکل‌هاست که می‌توان آن را از چوب تهیه کرد.

- پلاستیک‌ها به دلیل ویژگی‌هایی مانند چگالی کم، نفوذپذیری نسبت به هوا و آب، ارزان بودن و مقاومت در برابر خوردگی، کاربردهای وسیعی در زندگی پیدا کرده‌اند.

- گاز متان سازندهٔ اصلی گاز طبیعی بوده و واکنش‌پذیری بسیار زیادی دارد.

- یک واکنش شیمیایی هنگامی از دیدگاه اقتصادی به صرفه‌تر است که شمار بیش‌تری از اتم‌های واکنش‌دهنده به فراورده‌های سودمند تبدیل شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

فارسی

(مؤلف: ساعد آقاسی)

۱. گزینه ۴؛ (تعجب: رنج) (محظوظ: مانع و گرفتاری) (محظوظ: بهره‌ور)
۲. گزینه ۲؛ آخته: بیرون کشیده / روایی: ارزش و اعتبار / معمر: سالخورده / هریوه: هروی، منسوب به هرات
۳. گزینه ۱؛ در بیت پرسش و گزینه ۱، «اندیشه» به معنی «ترس و بیم» است در سایر گزینه‌ها، واژه «اندیشه» به معنی «فکر و تدبیر» است.
۴. گزینه ۳؛ املای درست واژه: نخاست
۵. گزینه ۲؛ املای درست واژه‌ها: نغز، موجه
۶. گزینه ۴؛ رندی ← مضاف‌الیه و معطوف به عشق
۷. گزینه ۲؛ حرف «و» در گزینه ۲ حرف ربط و در سایر گزینه‌ها، حرف عطف است.
۸. گزینه ۳؛ سپهر ← نهاد
۹. گزینه ۳؛ پسوند «ان» در هر بیت به این شرح است: الف) (تابان: پسوند صفت فاعلی / درخشان: پسوند صفت فاعلی) واژه «روان» ساده است و پسوند ندارد. ب) (نگران: پسوند صفت فاعلی) (دگران: پسوند جمع) پ) (کیان: جمع کی: شاهان ← «ان»: پسوند جمع) ت) (کوهان: پسوند شباهت)
۱۰. گزینه ۲؛ «قصه‌های دوشنبه» از آثار آلفونس دوده است.
۱۱. گزینه ۳؛ (در گزینه ۱، تلمیح) (در گزینه ۲، تناقض) و (در گزینه ۴، حسن تعلیل) وجود ندارد. گزینه ۱: مصراع دوم دلیل و مثالی است برای اثبات مصراع اول ← اسلوب معادله / گزینه ۲: «فردا» مجاز از قیامت / گزینه ۳: جناس تام (دام: ۱- حیوان وحشی ۲- تله ؛ تضاد: دد، دام (مصراع اول)) / گزینه ۴: تشبیه قامت به کمان؛ ناوک بلا: اضافه تشبیهی
۱۲. گزینه ۱؛ (تشبیه: دشنة حکمت) (جناس: بکش، بکش) (دیو: استعاره از هوای نفسانی) (ایهام: دستان ← ۱: دست‌ها ۲: حیل‌ها)
۱۳. گزینه ۲؛ (الف: مجاز: الحمد مجاز از سوره یا آیه قرآن مجید) (ب: سپرانداختن کنایه از تسلیم شدن) (پ: چشم مروت: اضافه استعاری و تشخیص) (ت: تشبیه عارض و قامت به گل و سرو)
۱۴. گزینه ۱؛ مفهوم کلی گزینه ۱: نکوهش تعلقات مادی است.
۱۵. گزینه ۴؛ طاووس، طالب بهشت است و باز و بلبل، به‌ترتیب، مشتاق هم‌نشینی با سلطان و گل هستند.
۱۶. گزینه ۳؛ گزینه ۳، تقابل عقل و عشق است. سایر بیت‌ها و بیت پرسش، به ضرورت جانبازی در راه عشق، اشاره می‌کنند.
۱۷. گزینه ۱؛ گزینه ۱ بیانگر ناتوانی خود در شناخت خداوند است. معنی بیت ۱: خداوند خالق خرد است و خرد قادر به درک او نیست، همان‌گونه اگر چه هر نوشته حاصل کار انگشت است ولی انگشت در نوشته نمی‌گنجد. سایر بیت‌ها و بیت پرسش، خداوند را عامل و فاعل همه امور می‌دانند.
۱۸. گزینه ۱؛ مفهوم کلی گزینه ۱: عاشق باید در برابر معشوق، تسلیم باشد. عاشق از خود اراده‌ای ندارد. مفهوم کلی سایر گزینه‌ها: دعوت به عشق‌ورزی
۱۹. گزینه ۴؛ مفهوم کلی گزینه ۴: عشق، سرچشمه حیات است یا بی‌ارزشی زندگی بدون عشق. مفهوم کلی سایر بیت‌ها: تقابل عشق و تعلقات مادی است.
۲۰. گزینه ۳؛ ر. ک درس ۱۴ فارسی ۳

عربی

(مؤلف: محمدتقی بابائیان)

۲۱. گزینه ۳؛ «إذ»: هر گاه، اگر / «كان لنا»: داشته باشیم / «فكر قاذر»: فکر و اندیشه‌ای توانمند / «نستطيع»: می‌توانیم / «به»: به وسیله آن / «أن نفهم»: که بفهمیم، بدانیم / «ما نقرأ»: چیزی را که می‌خوانیم / «فالتجربة»: پس تجربه / «لاتغینا»: ما را بی‌نیاز نمی‌کند / «عن الكتاب»: از کتاب
۲۲. گزینه ۱؛ «عین»: چشمی که / «تفیض»: لبریز می‌شود، سرشار می‌شود / «من خشية الله»: از ترس خدا / «تسهز»: بیدار می‌ماند / «في سبيل الله»: در راه خدا / «لاتبکی»: نمی‌گرید / «يوم القيامة»: روز قیامت
۲۳. گزینه ۴؛ «معلم نفسه»: معلم و آموزگار خود / «مؤدبها»: ادب کننده، ادب آموزنده آن / «أحق»: شایسته‌تر، سزاوارتر / «بالإجلال»: گرامی داشتن، تجلیل کردن / «من معلم الناس»: از معلم و آموزگار مردم / «مؤدبهم»: ادب آموزنده آنان
۲۴. گزینه ۲؛ «جديز»: شایسته، لایق، سزاوار / «بالذكر»: ذکر، یادآوری / «علینا»: بر ماست، ما باید / «أن نقرأ»: که بخوانیم / «كتاباً»: کتابی را / «ليخرج منه»: تا از آن بیرون بیاید، خارج شود / «بفائدة»: فایده و سودی / «يؤثر»: تأثیر بگذارد / «في أنفسنا»: در وجودمان / «تأثيراً عميقاً»: به طور عمیق (تأثيراً مفعول مطلق نوعی است)
۲۵. گزینه ۲؛ بررسی کلمات: «ما»: حرف نفی است به معنی «نیست» است / «الحياة الدنيا»: زندگی دنیا / «إلا»: بجز / «لعبت»: بازیچه / «لهو»: سرگرمی، آیه قرآن بیانگر «حصر» است و می‌توان آن را با آوردن «فقط» یا «تنها» مثبت معنی کرد. زندگی دنیا تنها بازیچه و سرگرمی است.
۲۶. گزینه ۴؛ شکل درست گزینه‌ها: (۱) به رستگاری بزرگی دست یافتم (۲) بدون شک خدا با موسی سخن گفت (۳) خدا را بسیار یاد کنید
۲۷. گزینه ۲؛ جناحی در اصل «جناحین» بوده که به خاطر مضاف شدن نون آن حذف شده است. «کاش»: لیت (رد گزینه ۱، ۳) در گزینه ۴ ← لیتنی: ای کاش من نمی‌تواند با کلمه «انسان» بیاید.

۲۸. گزینه ۳؛ ترجمه: دانش کم نمی‌شود حتی با خرج کردن و انفاق آن

۲۹. گزینه ۴؛ ترجمه: کوسه ماهی بعد از دچار شدن به سم نمی‌تواند حرکت کند.

۳۰. گزینه ۴؛ چرا مردم از کوسه ماهی می‌ترسند؟ زیرا آن نیرومند است که می‌کشد و هر چیزی را که در مقابل خودش می‌بیند ویران می‌کند.

۳۱. گزینه ۲؛ هر حس بویایی در اختیار دارد که به سوی قطرهٔ خونی او را راهنمایی می‌کند یعنی «شکارش را می‌یابد گرچه کوچک و دور باشد» سایر گزینه‌ها: (۱) خون را زیاد دوست دارد پس به دنبال آن می‌گردد. (۳) غذایش خون است و چیزی را جز آن نمی‌خورد. (۴) حس بویایی او کمی بیش‌تر و قوی‌تر از انسان است.

۳۲. گزینه ۱؛ نادرستی گزینه‌ها: (۲) لازم، فعل مجهول باید متعدی باشد بنابراین لازم نادرست است و فعل مجهول فاعل ندارد. بجای «فاعل» نایب فاعل دارد. (۴) مزید ثلاثی من باب افعال («یسمی» از باب تفضیل است) «فاعله» نادرست است همان طور که بیان شد فعل مجهول فاعل ندارد.

۳۳. گزینه ۱؛ نادرستی گزینه‌ها: (۲) فعل «قاتل»، «قتل» است. (۳) «مؤنث» مصدر «قاتل» «قتل» است، و صفة برای «سم» است. (۴) مصدر آن «قتل» است، مضاف‌الیه

۳۴. گزینه ۲؛ «الوعاء» یعنی ظرف، ظرف ساخته نمی‌شود مگر از چوب درخت بلوط که نادرست است.

۳۵. گزینه ۴؛ هر گاه تو کریم و بزرگوار را گرامی بداری او را حاکم کرده‌ای و اگر تو فرد پست را گرامی بداری او سرپیچی و نافرمانی می‌کند.

۳۶. گزینه ۳؛ بررسی گزینه‌ها: (۱) یَغْلُو ≠ يَرْحُضُ: گران می‌شود و ارزان می‌شود / بداية ≠ نهاية: شروع و پایان (۲) يَبْعُدُ ≠ يَقْرُبُ: دور می‌کند و نزدیک می‌گرداند / «القرب ≠ البعيد: نزدیک و دور (۴) الأصدقاء ≠ الاعدا: دوستان و دشمنان / قليل ≠ كثير: کم و زیاد

۳۷. گزینه ۳؛ در قاعده «حصر» مستثنی‌منه حذف شده است. «شیئاً» که مفعول است به عنوان مستثنی‌منه حذف شده است. «من از دوران کودکی‌ام (چیزی را) به یاد نمی‌آورم مگر قصه‌های مادر بزرگ مهربانم را. سایر گزینه‌ها: (۱) الأفلام (۲) ضمیر «نا» (۴) «صغار» مستثنی‌منه می‌باشند.

۳۸. گزینه ۴؛ در ۳ گزینه اول به ترتیب «صبراً»، «استغفاراً»، «تکلیماً» مفعول مطلق تأکیدی می‌باشند ولی در گزینه ۴ مفعول مطلق وجود ندارد. «لباساً» مفعول دوم برای فعل «ألبست» است. مادر به کودکش لباس سفیدی پوشانید.

۳۹. گزینه ۲؛ مستثنی‌منه محذوف «أحدٌ» می‌باشد که حذف شده است. «کسی در زندگی پیشرفت نکرده مگر افراد کوشای راستگو» سایر گزینه‌ها: (۱) الانسان (۳) نتائج المسابقات (۴) أحداً، مستثنی‌منه می‌باشند.

۴۰. گزینه ۳؛ در گزینه ۳ «تکریماً» مصدری هم‌جنس «کَرَم» است. توجه: در گزینه ۲ واژه «دائماً» صفت نیست بلکه قید زمان است.

دین و زندگی

۴۱. گزینه ۳

(علی شلفی)

(سعید شبقره)

۴۲. گزینه ۴؛ گزینه ۱، ۲ و ۳ بیانگر حیل‌های شیطان برای دور کردن انسان از توبه می‌باشند.

(مرتضی محسنی کبیر)

۴۳. گزینه ۳؛ توبه پاک شدن از آلودگی‌هاست. حضرت علیؓ در این باره می‌فرماید: التَّوْبَةُ تَطْهَرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الدُّنُوبَ.

(مرتضی محسنی کبیر)

(سعید شبقره)

۴۴. گزینه ۱؛ «زیاده‌روی در ستم به خود» برای گناه به کار رفته و «إِنَّ اللَّهَ يَغْفِرُ الذُّنُوبَ جَمِيعاً» یعنی خداوند همه گناهان، حتی شرکت را می‌آمرزد. (مرتضی محسنی کبیر)

(سعید شبقره)

۴۵. گزینه ۴؛ «وَاللَّهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ» یعنی: خداوند گروه ستمکاران را هدایت نمی‌کند.

۴۶. گزینه ۲؛ این دو عمل میان مردم عرب قبل از اسلام نیز رایج بود و آنان که قماربازان ماهری بودند، بسیار سود می‌کردند و آنان که شراب می‌فروختند منفعت خوبی به چنگ می‌آوردند، بنابراین گزینه ۲ صحیح نیست زیرا نمی‌توان گفت که در همهٔ زمان‌ها و مکان‌ها حداقل از نظر مادی زیان‌آور بوده‌اند.

(سعید شبقره)

۴۷. گزینه ۲؛ اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی، یکی از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصلهٔ طبقاتی است که علاوه بر آثار منفی اقتصادی، باعث بی‌اعتمادی عمومی و رواج تجمل‌گرایی و مصرف‌گرایی در میان مردم می‌شود.

(سعید شبقره)

۴۸. گزینه ۳؛ اول، استقلال اقتصادی و عدم سلطه و نفوذ بیگانگان، دوم، پیشروی به سوی عدالت و قسط و کاهش فاصلهٔ طبقاتی، سوم حرکت به سوی آبادانی و عمران در عین دوری از دنیازدگی و تجمل‌گرایی

(سعید شبقره)

۴۹. گزینه ۱؛ ترجمهٔ آیه «به زنا نزدیک نشوید قطعاً آن عملی بسیار زشت و راهی ناپسند است» این حکم نه تنها برای دیروز بلکه برای امروز و فردای انسان‌ها باقی است.

(سعید شبقره)

۵۰. گزینه ۲؛ قرآن کریم، رمز سعادت و رستگاری ما را تزکیهٔ نفس دانسته و می‌فرماید: به یقین هر کس خود را تزکیه کرد، رستگار شد.

(سعید شبقره)

۵۱. گزینه ۴؛ حدیث «طلب علم بر هر مرد و زن مسلمان فریضه است» از رسول خداﷺ از معیارهای تمدن اسلامی به «دعوت به علم آموزی و تفکر و تعقل» اشاره دارد. آیهٔ شریفه: «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ» از معیارهای تمدن اسلامی به «پذیرش ولایت و حکومت اسلامی» اشاره دارد.

(علی شلفی)

۵۲. گزینه ۴؛ بشارت خداوند به اهل ایمان و عمل صالح، برخورداری آنان از این سه مورد است: (۱) فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ (۲) وَ لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ (۳) وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ دلیل نادرستی سایر گزینه‌ها: (۱) نتیجه جهاد در راه خدا (وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا) و از مصادیق سنت خاص خدا «توفیق الهی» می‌باشد. (۲) نتیجه ایمان و تقوا و باز هم از مصادیق سنت خاص «توفیق الهی» می‌باشد. (۳) پنجمین معیار تمدن اسلامی «اصالت خانواده» یا «احیای منزلت زن» اشاره دارد.

(زهرا سادات موسویان)

۵۳. **گزینه ۱**؛ پیامبر ﷺ به رسالت برانگیخته شده بود تا جامعه‌ای بنا نهد که در آن، به جای حکومت ستمگران و طاغوتیان، ولایت الهی حاکمیت داشته باشد و نظام اجتماعی بر پایه قوانین و دستورات الهی استوار گردد. قابل توجه این‌که: بنای تمدن اسلامی، بر محور توحید است ولی بنای جامعه اسلامی، بر محور حاکمیت الهی و دستورات خداوند می‌باشد.

۵۴. **گزینه ۳**؛ با توسعه سرزمین‌های اسلامی و شکل‌گیری حکومت‌هایی که پیامبر و یارانش را اسوه و سرمشق خود قرار نمی‌دادند، بار دیگر برخی از رفتارهای جاهلی نسبت به زن پیدا شد. این رفتار جاهلی در تضاد با مفاد آیه «و من آیاته أن خلق لکم من أنفسکم أزواجاً لتسکنوا إليها و جعل بینهکم مودة و رحمة إن فی ذلک لآیات لقوم یتفکرون» می‌باشد.

۵۵. **گزینه ۴**؛ یکی از دلایل تشکیل حکومت اسلامی برقراری ولایت الهی است که با مفاد آیه «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم» ارتباط دارد. خلفای بنی‌عباسی و بنی‌امیه از دایره ولایت الهی خارج شدند و آنان براساس امیال خود حکومت کردند.

۵۶. **گزینه ۴**؛ زمینه‌های پیدایش تمدن جدید اروپا عبارتند از: ۱- کلیسا و تعالیم تحریف شده ۲- بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها

۵۷. **گزینه ۴** (زهره سادات موسویان)

۵۸. **گزینه ۲**؛ آثار و پیامدهای مثبت تمدن جدید اروپا در حوزه علم عبارتند از: ۱- رشد سریع علم ۲- توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت

۵۹. **گزینه ۴**؛ میان یک پیام و روش تبلیغ آن باید تناسب منطقی و معقول برقرار باشد حق را نمی‌توان با روش‌های نادرست به دیگران رساند و روش‌های تبلیغ در نظام جهانی عبارتند از: ۱- مبتنی بر عقل و خرد ۲- نصیحت و اندرز ۳- مجادله نیکو در مناظره‌ها

۶۰. **گزینه ۱**؛ صاحبان سرمایه و صنعت، منابع طبیعی اکثر نقاط جهان را به بهایی اندک خریدند و کالاهای خود را با قیمت‌های سنگینی به مردم همان سرزمین فروختند، بدین ترتیب بخش کوچکی از جهان روز به روز غنی‌تر و بخشی روز به روز فقیرتر شدند. استعمارگران به بهانه آباد کردن، کشورها را تصرف می‌کردند و ذخایر گران قیمت آن‌ها را به تاراج می‌بردند.

(مؤلف: روزبه شهلایی مقدم)

انگلیسی

۶۱. **گزینه ۳**؛ معنی جمله: «اگرچه کمی عجیب به نظر می‌رسد، من شنیده‌ام که آنها قصد دارند باهم ازدواج کنند. اینطور نیست؟» توضیح: در صورتی که جمله پایه با "I've heard, I think, I know, I feel, I suppose, I guess, I believe, ..." شروع شود، دنباله سوالی (tag question) برای جمله وابسته (جمله دوم) به کار می‌رود. در این تست، جمله وابسته "they are going to get married" است.

۶۲. **گزینه ۲**؛ معنی جمله: «خوشبختانه آتش تحت کنترل درآمد، اما خلبان مجبور شد فرود اضطراری داشته باشد.» توضیح: فعل "bring" (آوردن) متعدی است و چون مفعول بعد از فعل به کار نرفته، وجه جمله مجهول است. ضمناً با توجه به فعل گذشته (was) در جمله دوم و مفهوم جمله، از ساختار مجهول زمان گذشته ساده استفاده می‌شود.

۶۳. **گزینه ۳**؛ معنی جمله: «استیون به عنوان یک ورزشکار متعهد هر روز هفته تمرین می‌کرد. من برای او احترام بسیار زیادی قائلم.» معنی گزینه‌ها:

(۱) کنجکاو (۲) قدردان، سپاسگزار (۳) متعهد (۴) فراموشکار

۶۴. **گزینه ۱**؛ معنی جمله: «راستش را بخواهی از این که در تیم ملی بسکتبال قرار گرفتم خیلی احساس سربلندی کردم.» معنی گزینه‌ها:

(۱) سربلندی (۲) غیرواقعی، تخیلی (۳) شگفت‌آور (۴) گزینشی، منتخب

۶۵. **گزینه ۴**؛ معنی جمله: «بیشتر زوجها، هر چقدر هم که رابطه‌شان قدیمی شده باشد، چند علاقه مشترک دارند، حتی اگر فقط آشپزی، سفر یا حیوانات خانگی باشد.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) قالب (۲) عفونت (۳) پیشنهاد (۴) مشترک

۶۶. **گزینه ۲**؛ معنی جمله: «پروژه‌های عظیمی که برای کمک به کشورهای فقیرتر طراحی می‌شوند، گاه ممکن است بیش از آن که سود برسانند آسیب‌رسان باشند.» معنی گزینه‌ها:

(۱) قدردانی کردن (۲) کمک کردن (۳) تأسیس کردن (۴) برخورد کردن

۶۷. **گزینه ۳**؛ معنی جمله: «فرد برای تماشای بازی فوتبال به یکی از کافه‌های محل رفت، اما هرچند آنجا شلوغ بود و آدم‌ها رفتارشان دوستانه، او فقط قهوه‌اش را نوشید و در خودش بود.»

معنی گزینه‌ها:

(۱) مرتبط بودن به (۲) چسبیدن به (۳) در خود بودن (۴) منجر شدن به

۶۸. **گزینه ۲**؛ معنی گزینه‌ها:

(۱) و (۲) یا (۳) پس (۴) اما

۶۹. **گزینه ۴**؛ توضیح: ترتیب اجزای جمله تنها در گزینه ۴ درست است. ضمناً با توجه به نشانه صفت تفضیلی more، از استفاده می‌شود (دلیل رد گزینه‌های ۱ و ۲).

۷۰. **گزینه ۳**؛ معنی گزینه‌ها:

(۱) نامرئی (۲) جمعی (۳) پیچیده (۴) پرمعنا

۷۱. گزینه ۲؛ معنی گزینه‌ها:

(۱) برای هر کسی، هر کسی که (۲) هر وقت (که) (۳) هر چیزی (که) (۴) که هر کدام

۷۲. گزینه ۱؛ توضیح: در این جمله ضمیر موصولی مفعولی "which/that" حذف شده است.

۷۳. گزینه ۳؛ معنی جمله: «می‌توان از متن چنین استنباط کرد که لوئیز آرمسترانگ برای کدام دلیل زیر به شیکاگو رفت؟ برای نوازندگی در گروه جوزف آلیور»
معنی گزینه‌ها:

(۱) برای تشکیل دادن گروه موسیقی خودش (۲) برای یادگیری نواختن جاز به سبک شیکاگو
(۳) برای نوازندگی در گروه جوزف آلیور (۴) برای ضبط آثار با گروه هات فایو

۷۴. گزینه ۴؛ معنی جمله: «براساس متن، کدامیک از گروه‌های سیاه‌پوست زیر اولین گروهی بود که توانست مجموعه آهنگ‌های جاز چشمگیری بسازد؟ گروه جاز کرئول کینگ آلیور»
معنی گزینه‌ها:

(۱) گروه هات سون (۲) گروه فلچر هندرسون (۳) گروه رد هات پپر (۴) گروه جاز کرئول کینگ آلیور

۷۵. گزینه ۱؛ معنی جمله: «متن از کدام نتیجه‌گیری زیر پشتیبانی می‌کند؟ در دهه ۱۹۳۰ میلادی، مخاطب گسترده‌ای موسیقی جاز را تحسین می‌کرد.»
معنی گزینه‌ها:

(۱) در دهه ۱۹۳۰ میلادی، مخاطب گسترده‌ای موسیقی جاز را تحسین می‌کرد. (۲) موسیقی کلاسیک تأثیر زیادی روی موسیقی جاز داشت.
(۳) اصل موسیقی جاز به نیواورلینز در اوایل قرن نوزدهم برمی‌گردد. (۴) موسیقی جاز در اروپا شناخته شده‌تر از آمریکاست.

۷۶. گزینه ۲؛ معنی جمله: «کدامیک از شهرهای زیر در متن به عنوان مرکزی برای جاز ذکر نشده است؟ واشنگتن دی سی.»
معنی گزینه‌ها:

(۱) نیویورک (۲) واشنگتن دی سی (۳) شیکاگو (۴) نیواورلینز

۷۷. گزینه ۳؛ معنی جمله: «ایده اصلی متن چیست؟ زیست‌شناسی و برق به نظر با هم ارتباط نزدیکی دارند.»
معنی گزینه‌ها:

(۱) مارماهی‌ها به طور بالقوه خطرناکند.

(۲) بدون برق مردم زبان خواهند کرد.

(۳) زیست‌شناسی و برق به نظر با هم ارتباط نزدیکی دارند.

(۴) هنوز چیزهای زیادی درباره برق وجود دارد که دانشمندان باید کشف کنند.

۷۸. گزینه ۴؛ معنی جمله: «نویسنده تمام موارد زیر را به عنوان نتیجه قطع برق مطرح می‌کند به جز این که آسانسورها و پله‌برقی‌ها کار نمی‌کنند.»
معنی گزینه‌ها:

(۱) غذاهای داخل یخچال ممکن است خراب شوند. (۲) چراغ‌های راهنما کار نخواهند کرد.

(۳) مردم باید به نور شمع اتکا کنند. (۴) آسانسورها و پله‌برقی‌ها کار نمی‌کنند.

۷۹. گزینه ۴؛ معنی جمله: «چرا نویسنده به مارماهی‌های برقی اشاره می‌کند؟ برای ارائه مثالی از یک مولد برق جاندار.»
معنی گزینه‌ها:

(۱) برای هشدار به خواننده که از آن‌ها دوری کند. (۲) برای توصیف یک منبع جدید انرژی برق.

(۳) برای مقایسه و لتاژ آن‌ها با آن‌چه در خانه استفاده می‌کنیم. (۴) برای ارائه مثالی از یک مولد برق جاندار.

۸۰. گزینه ۲؛ معنی جمله: «از متن می‌توان این طور نتیجه گرفت که هر چه طول مارماهی بلندتر باشد، بار الکتریکی آن قوی‌تر خواهد بود.»
معنی گزینه‌ها:

(۱) برای علم سودمندتر خواهد بود. (۲) بار الکتریکی آن قوی‌تر خواهد بود. (۳) پیدا کردن آن آسان‌تر خواهد بود. (۴) خوردن آن سخت‌تر خواهد بود.

ریاضی

۸۱. گزینه ۱؛

$$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-2)(x-3)}{\cos \pi x} = \frac{(-1)(-2)}{\cos \pi} = -2$$

(گروه علمی)

۸۲. گزینه ۲؛ $f'(2)$ برابر شیب مماس در نقطه است. این خط از مبدأ نیز می‌گذرد.

$$f'(2) = \frac{\frac{5}{2} - 0}{2 - 0} = \frac{5}{4}$$

(گروه علمی)

۸۳. گزینه ۲؛

$$\left(\frac{f}{g^2}\right)'(2) = \frac{-4 \times 2 g'(2) g^2(2)}{g^2(2)^2} = \frac{-12 \times 3 \times 1}{(1)} = -36$$

(گروه علمی)

۸۴. گزینه ۳؛ تابع در $x=1$ ناپیوسته است پس: $f'(1)$ وجود ندارد و چون پیوستگی راست هم ندارد پس $f'_+(1)$ نیز وجود ندارد.

$$f'(x) = \begin{cases} 2x & x < 1 \\ 1 & x > 1 \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} f'(x) = 2, \quad \lim_{x \rightarrow 1^+} f'(x) = 1$$

(گروه علمی)

۸۵. گزینه ۲؛

$$2 < x < 3 \Rightarrow [x] = 2 \Rightarrow f(x) = \cos \pi (x-2) = \cos(\pi x - 2\pi) = \cos \pi x$$

$$f'(x) = -\pi \sin \pi x \quad \text{و} \quad 2 < x < 3 \Rightarrow 2\pi < \pi x < 3\pi \Rightarrow \sin \pi x > 0 \Rightarrow f'(x) < 0 \Rightarrow \text{نزولی اکید است}$$

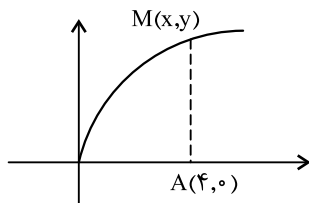
(گروه علمی)

۸۶. گزینه ۲؛ $f(x) = [x]$ در بی‌شمار نقطه مشتق ندارد و در بی‌شمار نقطه مشتق آن صفر است، $f(x) = \sin x$ نیز در تمام نقطه‌های ریشه معادله $\cos x = 0$

$$\text{یعنی } x = kx + \frac{\pi}{2} \text{ دارای مشتق صفر است } f(x) = x^{100} - 100x \text{ و } f(x) = \frac{x^2}{x^2+1} \text{ چند جمله‌ای و کسر گویا هستند با توجه به معادله‌های آنها تعداد}$$

(گروه علمی)

متناهی نقطه بحرانی دارند.

۸۷. گزینه ۳؛ فرض کنیم $M(x, \sqrt{x})$ هر نقطه روی نمودار باشد

$$g(x) = AM = \sqrt{(x-4)^2 + (\sqrt{x}-0)^2} = \sqrt{x^2 - 8x + 16 + x} = \sqrt{x^2 - 7x + 16}$$

$$g'(x) = \frac{2x-7}{2\sqrt{x^2-7x+16}} = 0 \Rightarrow x = \frac{7}{2}$$

(گروه علمی)

۸۸. گزینه ۴؛

$$8 - x^2 \geq 0 \Rightarrow x^2 \leq 8 \quad D_f = [-2\sqrt{2}, 2\sqrt{2}] \quad f(-2\sqrt{2}) = f(2\sqrt{2}) = 0$$

$$f'(x) = \sqrt{8-x^2} + \frac{-2x^2}{2\sqrt{8-x^2}} = \frac{8-2x^2}{\sqrt{8-x^2}} = 0 \Rightarrow x = \pm 2$$

$$f(2) = 4 \quad \text{و} \quad f(-2) = -4 \Rightarrow -4 + 4 = 0$$

(گروه علمی)

روش سریع:

نمودار تابع پیوسته و نسبت به مبدأ تقارن دارد پس مجموع مقادیر ماکزیمم و مینیمم همواره صفر است.

۸۹. گزینه ۳؛ آهنگ متوسط تغییر تابع در بازه $[1, 4]$ برابر است با:

$$\frac{f(4)-f(1)}{4-1} = \frac{\frac{3(4)-2}{\sqrt{4}} - \frac{3(1)-2}{\sqrt{1}}}{3} = \frac{5-1}{3} = \frac{4}{3}$$

آهنگ لحظه‌ای تابع در $x=4$ برابر است با $f'(4)$. بنابراین:

$$f'(x) = \frac{3\sqrt{x} - \frac{1}{2\sqrt{x}}(3x-2)}{(\sqrt{x})^2} \Rightarrow f'(4) = \frac{3\sqrt{4} - \frac{1}{2\sqrt{4}}(3 \times 4 - 2)}{4} = \frac{6 - \frac{10}{4}}{4} = \frac{14}{16} = \frac{7}{8}$$

$$\frac{4}{3} - \frac{7}{8} = \frac{11}{24}$$

(فائز صالح‌زاده)

بنابراین اختلاف آهنگ متوسط در بازه $[1, 4]$ و آهنگ لحظه‌ای در $x=4$ برابر است با:۹۰. گزینه ۲؛ مقدار تابع را در نقاط بحرانی و نقطه ابتدایی و انتهایی بازه $[-1, 2]$ پیدا می‌کنیم.

$$f(x) = -2x^3 + 9x^2 - 13 \Rightarrow f'(x) = -6x^2 + 18x \Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow -6x^2 + 18x = 0 \Rightarrow 6x(-x+3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=0 \in [-1, 2] & \checkmark \\ x=3 \notin [-1, 2] & \times \end{cases}$$

حال مقدار تابع را در نقاط به طول ۱- و ۰ و ۲ به‌دست می‌آوریم.

$$f(-1) = -2, f(0) = -13, f(2) = 7$$

(فائز صالحزاده)

پس کمترین مقدار تابع برابر -13 است.

$$91. \text{ گزینه } 4: \text{ داریم: } 2b = BB' = |5 - (-1)| = 6 \Rightarrow b = 3$$

می‌دانیم خروج از مرکز بیضی برابر $e = \frac{c}{a}$ است. بنابراین:

$$\text{از طرفی به کمک رابطه } a^2 = b^2 + c^2 \text{ داریم:}$$

$$(2c)^2 = 3^2 + c^2 \Rightarrow 4c^2 = 9 \Rightarrow c^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow c = \frac{3}{2}$$

(فائز صالحزاده)

بنابراین فاصله کانونی بیضی برابر است با: $2c = 3$.

92. گزینه 4: می‌دانیم شرط این که دو دایره $C(O, R)$ و $C'(O', R')$ مماس داخل باشند این است که $|R - R'| = OO'$. پس ابتدا مختصات مرکز و شعاع دایره را به دست می‌آوریم:

$$x^2 + y^2 + 2x = 1 \Rightarrow (x+1)^2 + y^2 = 2 \Rightarrow O = (-1, 0), R = \sqrt{2}$$

حال فاصله بین مرکز دو دایره را به دست می‌آوریم.

$$OO' = \sqrt{(1+1)^2 + (-2-0)^2} = \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$

$$|R' - R| = OO' \Rightarrow |R' - \sqrt{2}| = 2\sqrt{2} \Rightarrow R' - \sqrt{2} = \pm 2\sqrt{2} \Rightarrow \begin{cases} R' = 2\sqrt{2} + \sqrt{2} = 3\sqrt{2} \\ R' = -2\sqrt{2} + \sqrt{2} = -\sqrt{2} \end{cases}$$

(امین میری)

93. گزینه 3: اول مراکز و شعاعها را به دست می‌آوریم.

$$(x-2)^2 + (y-1)^2 = 9 \Rightarrow O(2, 1), r = 3$$

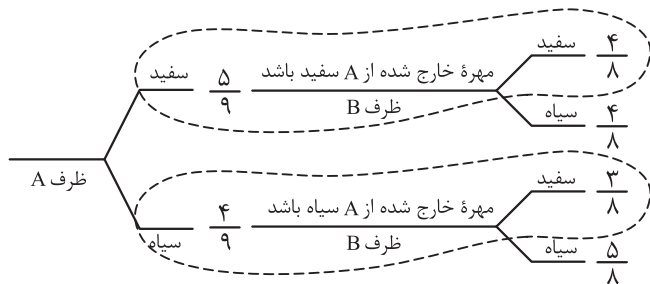
$$x^2 + y^2 + 2x + 6y + 6 = 0 \xrightarrow[\substack{a=2 \\ b=6 \\ c=6}]{\substack{a=2 \\ b=6 \\ c=6}} O(-1, -3), r' = \frac{1}{2}\sqrt{2^2 + 6^2 - 4 \times 6} = 2$$

$$d = OO' = \sqrt{(2 - (-1))^2 + (1 - (-3))^2} = 5$$

(فائز صالحزاده)

فاصله OO' برابر است با:پس $OO' = r + r'$ و دو دایره مماس برون هستند.

94. گزینه 3: به کمک نمودار درختی داریم:



$$\Rightarrow P = \frac{5}{9} \times \frac{4}{8} + \frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{20}{72} + \frac{12}{72} = \frac{4}{9}$$

(امین میری)

95. گزینه 1: در نمودار می‌بینیم که تابع در همسایگی خط $x = 0$ (محور y ها) به سمت $+\infty$ میل می‌کند پس وقتی $x \rightarrow 0$ باید مخرج تابع $+$ شود:

$$x \rightarrow 0 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 0} x^2 + b = 0 + b = 0 \Rightarrow b = 0$$

از طرف دیگر نقطه $(2, 0)$ روی نمودار تابع است، پس:

$$y = \frac{ax+2}{x^2} \xrightarrow{(2,0)} 0 = \frac{2a+2}{4} \Rightarrow a = -1$$

پس $f(x) = \frac{-x+2}{x^2}$ است. حالا $f(4)$ را پیدا می‌کنیم.

$$f(4) = \frac{-4+2}{4^2} = -\frac{2}{16} = -\frac{1}{8}$$

(فائز صالحزاده)

۹۶. گزینه ۴؛ ابتدا توجه کنید که نقطه $(1, -6)$ روی تابع f قرار دارد. پس:

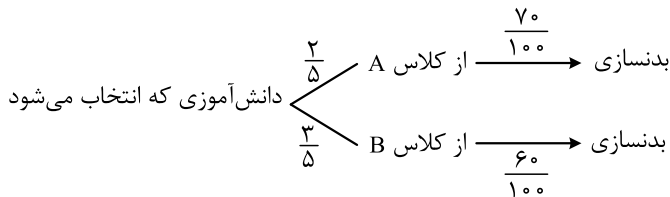
$$f(1) = -6 \Rightarrow 2(1)^3 + a(1)^2 + b(1) + 1 = -6 \Rightarrow a + b = -9$$

علاوه بر این از این که $(1, -6)$ مینیمم نسبی تابع f است. پس مشتق تابع در این نقطه برابر صفر است.

$$f'(x) = 6x^2 + 2ax + b \xrightarrow{f'(1)=0} 6(1)^2 + 2a(1) + b = 0 \Rightarrow 2a + b = -6$$

با حل دستگاه دو معادله و دو مجهول $\begin{cases} a + b = -9 \\ 2a + b = -6 \end{cases}$ داریم: $a = 3$ و $b = -12$. بنابراین: $a - b = 3 - (-12) = 15$. (امین میری)

۹۷. گزینه ۲؛ خواسته سؤال $P(A | \text{بدنسازي})$ است. $P(A | \text{بدنسازي}) = \frac{P(A \cap \text{بدنسازي})}{P(\text{بدنسازي})}$



$$P(\text{بدنسازي}) = \frac{2}{5} \times \frac{70}{100} + \frac{3}{5} \times \frac{60}{100} = \frac{64}{100}$$

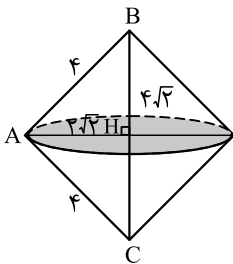
به $P(\text{بدنسازي})$ نیاز داریم:

$$= \frac{P(A \cap \text{بدنسازي})}{P(\text{بدنسازي})} = \frac{\text{سهم شاخه بالا}}{\text{کل}} = \frac{\frac{28}{100}}{\frac{64}{100}} = \frac{7}{16}$$

(گروه علمی)

۹۸. گزینه ۱؛ جسم حاصل دو مخروط است که از قاعده به هم چسبیده‌اند پس

$$BC^2 = 2 \times 4^2 \Rightarrow BC = 4\sqrt{2} \text{ و } AH = BH = 2\sqrt{2} = r = h \Rightarrow V = 2 \times \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{2}{3} \pi \times (2\sqrt{2})^2 \cdot 2\sqrt{2} = \frac{32\pi}{3} \sqrt{2}$$



(گروه علمی)

۹۹. گزینه ۳؛

$$b = 3 \text{ و } c = 4, \quad a^2 = b^2 + c^2 = 9 + 16 = 25 \Rightarrow a = 5$$

$$MF + MF' = 2a = 10$$

(گروه علمی)

۱۰۰. گزینه ۱؛ روش اول:

$$y = 2 - x \Rightarrow x^2 + 4 + x^2 - 4x = 4$$

$$x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x = 0 \text{ یا } x = 2 \Rightarrow y = 2 \text{ یا } y = 0$$

$$AB = \sqrt{4 + 4} = 2\sqrt{2}$$

روش دوم: فاصله $O(0,0)$ مرکز دایره را تا خط پیدا کرده OH می‌نامیم. $R = 2$ شعاع دایره است. $AB = 2AH = 2\sqrt{R^2 - OH^2}$

(گروه علمی)

۱۰۱. گزینه ۲؛ فرض کنید B_1, B_2, B_3 پیشامدهای آن باشند که تفنگ‌های اول، دوم، سوم را انتخاب کند و A پیشامد اصابت تیر به هدف باشد.

$$P(A) = P(B_1)P(A | B_1) + P(B_2)P(A | B_2) + P(B_3)P(A | B_3) = \frac{1}{3} \times \frac{4}{100} + \frac{1}{3} \times \frac{6}{100} + \frac{1}{3} \times \frac{8}{100} = \frac{1}{3} \times \frac{18}{100} = \frac{3}{50}$$

(گروه علمی)

۱۰۲. گزینه ۳؛

$$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x|x-1|^{-\infty}}{x-1} = 1$$

$$f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x|x-1|^{-\infty}}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} -x = -1$$

$$f'_+(1) + f'_-(1) = 0$$

(گروه علمی)

۱۰۳. گزینه ۴؛

$$f'(x) = 1, x \in \mathbb{R} - \mathbb{Z}$$

(گروه علمی)

تابع در تمام نقطه‌های به طول صحیح ناپیوسته و مشتق ندارد.

۱۰۴. گزینه ۲؛

$$f'(x) = 2 \times 3x^2 g'(x^3 + 1) g(x^3 + 1) \Rightarrow f'(1) = 6g'(2)g(2) = 6 \times \frac{1}{2} \times 4 = 12$$

(گروه علمی)

(گروه علمی)

۱۰۵. گزینه ۴؛ $x = a$ ، ماکزیمم نسبی و $x = b$ ، مینیمم نسبی و $x = d$ ، مینیمم نسبی است.

(مؤلف: منصور کهندل)

زیست‌شناسی

۱۰۶. گزینه ۳؛ هر یاخته زنده آدمی، توانایی انجام گلیکولیز را دارد و در طی فرایند گلیکولیز، تولید ATP در سطح پیش‌ماده انجام می‌گیرد. بررسی سایر گزینه‌ها: شکل رایج انرژی ATP است، نه گلوکز. (نادرستی گزینه ۱) در تولید ATP در سطح پیش‌ماده، فسفات متصل به یک ماده آلی به ADP متصل می‌شود، نه فسفات معدنی. (نادرستی گزینه ۲) برای تولید ATP از آدنوزین باید سه گروه فسفات به آن اضافه کرد. (نادرستی گزینه ۴)

۱۰۷. گزینه ۲؛ در مجموع مراحل گلیکولیز، ساخته شدن مولکول ATP فقط مربوط به مرحله چهارم آن می‌شود. (درستی گزینه ۲) بررسی سایر گزینه‌ها: در مرحله اول گلیکولیز ترکیب‌های دو فسفات ADP و قند شش کربنی دو فسفات تولید می‌شود، ولی در مرحله دوم گلیکولیز ترکیب دو فسفات تولید نمی‌شود. (نادرستی گزینه ۱) در مرحله سوم گلیکولیز مقداری انرژی آزاد می‌شود که صرف تولید NADH می‌شود. (نادرستی گزینه ۳) در مرحله اول گلیکولیز قند شش کربنی از ATP انرژی دریافت می‌کند. در مرحله سوم ترکیبی دی‌نوکلوئیدی به نام NAD^+ از قند سه کربنی دو فسفات، الکترون و H^+ دریافت می‌کند. در مرحله چهارم ADP از اسید سه کربنی دو فسفات، انرژی و فسفات دریافت می‌کند. (نادرستی گزینه ۴)

۱۰۸. گزینه ۳؛ تولید ATP از NADH توسط زنجیره انتقال الکترون انجام می‌گیرد که در یاخته‌های یوکاریوتی در غشای درونی راکیزه (میتوکندری) قرار دارد. سایر موارد درست هستند.

۱۰۹. گزینه ۲؛ موارد (الف) و (ت) درست هستند. به‌ازای یک مولکول گلوکز، ۶ مولکول کربن‌دی‌اکسید تولید می‌شود که ۴ عدد آن طی دو بار چرخش چرخه کربس تولید می‌شود. در گام چهارم گلیکولیز، ۴ عدد ATP تولید می‌شود. طی تنفس یاخته‌ای، مولکول‌های کوآنزیم A مصرف و سپس تولید می‌شوند، بنابراین تغییری در مقدار این ماده در یاخته روی نمی‌دهد. به‌ازای هر گلوکز دو مولکول پیرووات تولید می‌شود که با انتقال فعال وارد میتوکندری می‌شوند.

۱۱۰. گزینه ۳؛ ورود یون‌های H^+ به بستره با انتشار تسهیل‌شده انجام می‌گیرد، نه انتقال فعال (نادرستی گزینه ۱). از دست دادن الکترون توسط NADH در بستره و به کمک زنجیره انتقال الکترون انجام می‌گیرد (نادرستی گزینه ۲). الکترون‌ها توسط سومین پمپ هیدروژن به اکسیژن انتقال می‌یابند (درستی گزینه ۳). انتشار یون‌های هیدروژن به بستره توسط پروتئین کانالی انجام می‌گیرد که جزو زنجیره انتقال الکترون نیست (نادرستی گزینه ۴).

۱۱۱. گزینه ۲؛ آزاد شدن کوآنزیم A در اولین واکنش کربس روی می‌دهد. در این واکنش کربن‌دی‌اکسید تولید نمی‌شود (نادرستی گزینه ۱). در فرایند تبدیل پیرووات به استیل کوآنزیم A، ابتدا یک مولکول کربن‌دی‌اکسید از پیرووات جدا می‌شود و یک ترکیب دو کربنی به نام استیل به‌وجود می‌آید، سپس استیل با اتصال به کوآنزیم A، ترکیبی به نام استیل کوآنزیم A را به‌وجود می‌آورد. در واکنش تبدیل پیرووات به ترکیب دو کربنی استیل، ترکیب دی‌نوکلوئیدی NAD^+ ، الکترون و انرژی دریافت می‌کند. (درستی گزینه ۲)

کاهش یون فسفات از مایع درون سیتوپلاسم در سومین واکنش گلیکولیز انجام می‌گیرد. در این واکنش NADH تولید می‌شود (نادرستی گزینه ۳) شکستن ترکیب شش کربنی در گلیکولیز مربوط به دومین واکنش است و بعد از واکنش مصرف ATP صورت می‌گیرد. (نادرستی گزینه ۴)

۱۱۲. گزینه ۲؛ الکل سبب افزایش تولید رادیکال‌های آزاد از اکسیژن می‌شود. همچنین الکل مانع از عملکرد میتوکندری در جهت کاهش رادیکال‌های آزاد می‌شود. رادیکال‌های آزاد به دئای راکیزه حمله می‌کنند و سبب تخریب راکیزه شده و در نتیجه باعث بافت‌مردگی یا نکروز می‌شوند (نه مرگ برنامه‌ریزی شده).

۱۱۳. گزینه ۳؛ سیانید که یکی از انواع مواد سمی می‌باشد، روی واکنش‌های تنفس هوازی اثر می‌گذارد. این ماده سمی در زنجیره انتقال الکترون غشای داخلی میتوکندری، مانع انتقال الکترون به اکسیژن شده در نتیجه از تشکیل آب جلوگیری می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

کاهش پیرووات در سیتوپلاسم مربوط به واکنش‌های تخمیر است و ربطی به زنجیره انتقال الکترون ندارد. (نادرستی گزینه ۱) تولید پیرووات در سیتوپلاسم مربوط به واکنش‌های گلیکولیز (قندکافت) است و به زنجیره انتقال الکترون مربوط نمی‌شود. (نادرستی گزینه ۲) در گلیکولیز، CO_2 تولید نمی‌شود (نادرستی گزینه ۴).

۱۱۴. گزینه ۲؛ در فرایند تخمیر الکلی، الکترون‌ها به ترکیب دو کربنی اتانال انتقال می‌یابند، نه پیرووات (نادرستی گزینه ۱)، در تولید استیل کوآنزیم A، ابتدا مولکول کربن دی‌اکسید آزاد شده و NADH تولید می‌شود و پس از آن ترکیب دو کربنی حاصل، به کوآنزیم A متصل می‌شود (درستی گزینه ۲). برای تولید ماست از فرایند تخمیر لاکتیکی استفاده می‌شود. در تخمیر لاکتیکی، الکترون‌های NADH به پیرووات منتقل شده و پیرووات به لاکتیک اسید تبدیل می‌شود (نادرستی گزینه ۳). در گیاهان تخمیر الکلی نیز انجام می‌گیرد. در این نوع تخمیر الکترون‌های NADH به ترکیب دو کربنی اتانال منتقل می‌شوند. (نادرستی گزینه ۴)

۱۱۵. گزینه ۴؛ روزنه‌های هوایی در هر دو سطح برگ هر دو نوع گیاه مشاهده می‌شود. در اطراف رگبرگ‌های هر دو نوع برگ، میانبرگ اسفنجی وجود دارد. و آوندهای چوبی روی آوندهای آبکش قرار دارند. یاخته‌های نرم‌آکنه دراز همان میانبرگ نرده‌ای است که فقط در دولپه‌ای‌ها وجود دارد.

۱۱۶. گزینه ۲؛ گرانوم‌های مختلف درون یک کلروپلاست به هم متصل هستند (نادرستی الف). در گیاهان، کلروفیل‌ها فقط در غشای تیلاکوئیدها قرار دارند (درستی ب). کاروتنوئیدهای گیاهی در کروموپلاست‌ها (رنگ‌دیده‌ها) نیز مشاهده می‌شوند (درستی پ). آنزیم‌های مؤثر در فتوسنتز علاوه بر این که در مادهٔ زمینه‌ای کلروپلاست قرار دارند، تعدادی نیز در گرانوم‌ها قرار دارند (نادرستی ت).

۱۱۷. گزینه ۲؛ مطابق نمودار مربوط به شکل ۳ از صفحه ۷۹ کتاب درسی، بیش‌ترین مقدار جذب نور توسط کاروتنوئیدها مربوط به طول موج‌های ۴۵۰ تا ۵۰۰ نانومتر است که مربوط به نور آبی می‌شود.

۱۱۸. گزینه ۴؛ اسپروژیر نوعی جلبک سبز رشته‌ای است که انشعاب ندارد. کلروپلاست‌های درون یاخته‌های این جلبک، دراز و رشته‌ای هستند ولی بخش عمدهٔ یاخته را اشغال نمی‌کنند. با توجه به شکل فعالیت ۳ می‌توان گفت که این جلبک در نور سبز به مقدار کمتر و در نور آبی و قرمز بیش‌ترین شدت فتوسنتز را دارد. پس این جلبک، نور سبز را کمتر و نور آبی و قرمز را بیش‌تر جذب کرده است.

۱۱۹. گزینه ۴؛ مولکول‌های P_{680} و P_{700} مرکز واکنش‌اند و در آنتن‌ها یافت نمی‌شوند. هر آنتن گیرنده نور از رنگیزه‌های متفاوت (کلروفیل‌ها و کاروتنوئیدها) و انواعی از پروتئین‌ها ساخته شده است.

۱۲۰. گزینه ۳؛ در اثر فعالیت پمپ پروتون موجود در زنجیره انتقال الکترون مستقر در غشای تیلاکوئید، تراکم یون هیدروژن در بستره کاهش پیدا می‌کند. یکی از دلایل افزایش تراکم یون‌های هیدروژن در تیلاکوئیدها، تجزیه مولکول آب است که در فتوسیستم ۲ انجام می‌گیرد. عبور یون‌های هیدروژن از غشای تیلاکوئید به سمت درون تیلاکوئید با مصرف انرژی الکترون انجام می‌شود. ولی انتقال آن به خارج از تیلاکوئید طبق انتشار تسهیل شده است و انرژی زیستی مصرف نمی‌کند. در طی فتوسنتز تولید آب در تیلاکوئید انجام می‌گیرد، نه در بستره.

۱۲۱. گزینه ۳؛ در باکتری‌ها، چرخه کالوین در سیتوپلاسم باکتری انجام می‌شود (رد گزینه ۱). ATP در ابتدای چرخه کالوین مصرف نمی‌شود (رد گزینه ۲). در طی واکنش‌های کالوین، مرحله‌ای وجود دارد که در آن تعدادی فسفات آزاد شده و وارد محیط واکنش (بستره کلروپلاست) می‌شود (تأیید گزینه ۳). در واکنش‌های چرخه کالوین مولکول‌های ATP در دو مرحله مصرف می‌شوند (رد گزینه ۴).

۱۲۲. گزینه ۳؛ برای تولید یک مولکول گلوکز، ۱۸ عدد مولکول ATP مصرف می‌شود (رد گزینه ۱). همچنین برای تولید یک مولکول گلوکز به ۲۴ الکترون نیاز است که از ۱۲ مولکول NADPH تأمین می‌شود (رد گزینه ۲). برای این منظور ۱۲ مولکول سه کربنی تولید می‌شود که پس از افزوده شدن انرژی ATP و الکترون‌های NADPH به آن، به ۱۲ مولکول قند سه کربنی تبدیل می‌شوند که از این تعداد ۲ عدد آن از چرخه خارج شده و به مصرف ساخت یک مولکول قند گلوکز می‌رسند و ۱۰ عدد قند سه کربنی دیگر برای ساخت ۶ مولکول ریبولوز فسفات پنج کربنی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در چرخه کالوین به‌ازای مصرف هر ۶ مولکول CO_2 ، ۱۸ مولکول ATP و ۱۲ مولکول NADPH نیز مصرف می‌شود که همگی ساختار نوکلئوتیدی دارند (تأیید گزینه ۳).

۱۲۳. گزینه ۲؛ در چرخه کالوین مولکول CO_2 با قندی پنج کربنی به نام ریبولوز بیس فسفات ترکیب شده و مولکول شش کربنی ناپایدار را به‌وجود می‌آورد، سپس هر مولکول شش کربنی ناپایدار بلافاصله تجزیه می‌شود و دو مولکول اسید سه کربنی فسفات‌دار را به‌وجود می‌آورد که پایدار می‌باشد.

۱۲۴. گزینه ۳؛ در برخی از گیاهان مانند گیاهان انگل، فتوسنتز انجام نمی‌گیرد؛ بنابراین گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ که به فتوسنتز مربوط‌اند، انجام نمی‌گیرد. ولی گزینه ۳ به گلیکولیز مربوط است که در هر گیاهی انجام می‌شود.

۱۲۵. گزینه ۲؛ گیاهان ساکن در مناطق گرم درون کریچه‌های خود ترکیباتی دارند که آب را نگه می‌دارند. بررسی سایر گزینه‌ها: در گیاهان ساکن مناطق گرم برگ یا ساقه یا هر دو گوشتی است، نه قطعاً ساقه (نادرستی گزینه ۱). در برخی گیاهان مناطق گرم و خشک که از نوع CAM هستند، دو نوع تثبیت گاز CO_2 در یک یاخته انجام می‌شود (نادرستی گزینه ۳). در گیاهان C_4 که ساکن مناطق گرم هستند، روزنه‌ها در روز باز و در شب بسته است (نادرستی گزینه ۴).

۱۲۶. گزینه ۳؛ باکتری‌های گوگردی سبز، گروهی از باکتری‌های فتوسنتزکننده غیر اکسیژن‌زا هستند که رنگیزه سبز دارند، سایر موارد درست است.

۱۲۷. گزینه ۴؛ باکتری‌های شیمیوسنتزکننده انرژی مورد نیاز برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی را از واکنش‌های شیمیایی به ویژه از اکسایش مواد معدنی کسب می‌کنند، نه فقط از این طریق. سایر موارد درست است.

۱۲۸. گزینه ۳؛ برای تولید پلاستیک قابل تجزیه از گیاهان استفاده می‌شود (نه از باکتری‌ها). تولید این پلاستیک‌ها در گیاهان هزینه کمی دارد (نه در باکتری‌ها). هم‌اکنون این کار با وارد کردن ژن‌های تولیدکننده بسیاری از این مواد از باکتری به گیاه امکان‌پذیر شده است.

۱۲۹. گزینه ۳؛ تولید محصولات تخمیری مانند سرکه و انواع فراورده‌های لبنی مربوط به دوره زیست‌فناوری سنتی است. تولید آنتی‌بیوتیک‌ها با استفاده از کشت ریزاندامگان مربوط به دوره زیست‌فناوری کلاسیک می‌باشد و تراز کردن جانداران مربوط به دوره زیست‌فناوری نوین است.

۱۳۰. گزینه ۳؛ آنزیم‌های برش‌دهنده در باکتری‌ها وجود دارد، ولی در مخمرها یافت نمی‌شود. این آنزیم‌ها قسمتی از سامانه دفاعی باکتری‌ها محسوب می‌شوند. سایر موارد درست است.

۱۳۱. گزینه ۲؛ در انتقال ژن همواره برای برش دادن DNA از آنزیم‌های برش‌دهنده استفاده می‌شود. دیسک یکی از ناقل‌های مورد استفاده برای انتقال ژن به گیاهان است (نه همواره). آنتی‌بیوتیک‌ها در محیط کشت باکتری‌ها کاربرد دارند، نه در گیاهان. در کشت بافت اگر پروتوپلاست گیاهی تهیه شود، نیازی به عبور دادن ناقل از دیواره یاخته‌ای نیست، چون پروتوپلاست دیواره ندارد.

۱۳۲. گزینه ۱؛ در پیش‌هورمون انسولین انسانی، زنجیره B به انتهای آمین رشته پلی‌پپتیدی نزدیک‌تر است. به عبارت دیگر زنجیره A آن به انتهای کربوکسیل رشته پلی‌پپتیدی نزدیک‌تر می‌باشد. بررسی سایر گزینه‌ها: برای تولید انسولین به روش زیست‌فناوری، دو توالی کوتاه دنا را به صورت مصنوعی می‌سازند و آن‌ها را به‌طور جداگانه به دو باکتری وارد می‌کنند (نه ژن طبیعی انسولین انسان را) (نادرستی گزینه ۲). تبدیل پیش‌هورمون به هورمون در باکتری انجام نمی‌شود (نادرستی گزینه ۳). دو زنجیره A و B با کمک دو پیوند شیمیایی به هم متصل می‌شوند، نه سه پیوند (نادرستی گزینه ۴).

۱۳۳. گزینه ۲؛ یاخته‌های ماهیچه‌ای که یاخته‌های تمایز یافته‌ای محسوب می‌شوند، گاهی می‌توانند در محیط کشت به مقدار کم تکثیر شوند (نادرستی گزینه ۱). از یاخته‌های مورولا می‌توان برای تولید انواع متفاوت یاخته‌های فرد استفاده کرد، نه برخی از یاخته‌ها (نادرستی گزینه ۳). برخی یاخته‌های بنیادی بالغ برای تولید یاخته‌های گوناگونی به کار می‌روند، مانند یاخته‌های بنیادی مغز استخوان که می‌توانند به رگ‌های خونی، ماهیچه اسکلتی و قلبی تمایز پیدا کنند (تأیید درستی گزینه ۲ و رد گزینه ۴).

۱۳۴. گزینه ۲؛ از فناوری زیستی برای تولید گیاه مقاوم به علف‌کش استفاده می‌شود، نه تولید علف‌کش (نادرستی گزینه ۲). سایر گزینه‌ها درست هستند.

۱۳۵. گزینه ۳؛ در گزینه ۳ پرسش چرایی مطرح شده و هدف از بروز رفتار را می‌پرسد که به دیدگاه انتخاب طبیعی رفتار مربوط می‌شود. سایر گزینه‌ها به پرسش‌های چگونه‌ای بروز رفتار مربوط می‌شوند.

۱۳۶. گزینه ۱؛ رفتار مراقبت از فرزندان در موش تحت کنترل ژن‌های مختلفی است (نادرستی گزینه ۱). یک ژن B فقط برای بررسی نوزادان به‌کار می‌رود. این ژن دستور ساخت پروتئینی را می‌دهد که سبب فعال شدن آنزیم‌ها و ژن‌های دیگر می‌شود (درستی گزینه ۲). این رفتار غریزی است. بنابراین در همه افراد یک‌گونه که آن رفتار را انجام می‌دهند، یکسان عمل می‌کند و ارثی است (درستی گزینه ۳). ژن این صفت از طریق گامت‌ها که رابط میان نسل‌های متوالی هستند، از والدین به فرزندان منتقل می‌شود (درستی گزینه ۴).

۱۳۷. گزینه ۲؛ گزینه ۱، در شرطی شدن فعال صدق نمی‌کند (نادرستی گزینه ۱). در شرطی شدن محرک‌های درونی نیز می‌توانند سبب شکل‌گیری و بروز رفتار شوند، مانند محرک درد (نادرستی گزینه ۳). این رفتارها یادگیری هستند، بنابراین استفاده از تجارب در آن‌ها روی می‌دهد (نادرستی گزینه ۴).

۱۳۸. گزینه ۲؛ خوگیری می‌تواند در سنین مختلف روی دهد (نادرستی گزینه ۱). ترشح بزاق نوعی انعکاس است و یک پاسخ غریزی می‌باشد. (درستی گزینه ۲) در انواع یادگیری از تجارب قبلی استفاده می‌شود (نادرستی گزینه ۳). رفتاری که برای حفظ گونه‌های در معرض خطر استفاده می‌شود، رفتار نقش‌پذیری است (نادرستی گزینه ۴).

۱۳۹. گزینه ۲؛ برنامه‌ریزی آگاهانه در رفتار حل مسئله دیده می‌شود. رفتار میمون در دستیابی به موزها از نوع رفتار حل مسئله است. بررسی سایر گزینه‌ها: ترشح بزاق سگ در اثر دیدن غذا و یا حس کردن بوی آن، نوعی پاسخ غریزی است که به صورت انعکاس (غیرارادی) رخ می‌دهد (نادرستی گزینه ۱). عدم پاسخ به محرک‌های تکراری بی‌سود و زیان، از نوع خوگیری است و امتناع پرنده از خوردن مجدد پروانه‌های سمی، یادگیری از نوع آزمون و خطا می‌باشد. که در آن‌ها برنامه‌ریزی آگاهانه وجود ندارد (نادرستی گزینه‌های ۳ و ۴).

۱۴۰. گزینه ۳؛ در برخی از گونه‌ها مانند جیرجیرک‌ها انتخاب جفت توسط افراد نر انجام می‌گیرد (نادرستی گزینه ۱). چندمتری در بیش‌تر پستانداران روی می‌دهد، نه همه آن‌ها (نادرستی گزینه ۲). رفتار دگرخواهی گاهی به نفع فرد نیز می‌باشد، مانند پرنده‌گان یاریگر (نادرستی گزینه ۴).

(مؤلف: رضا عابدی‌منش)

فیزیک

۱۴۱. گزینه ۴؛ موج‌های مکانیکی برای انتشار، نیاز به محیط مادی دارند. گزینه ۱ نادرست است. تندی انتشاری این موج‌ها به جنس و ویژگی‌های محیط انتشار بستگی دارد و به بسامد موج بستگی ندارد. گزینه ۲ نادرست است. هنگام انتشار این موج‌ها، ماده همراه موج منتقل نمی‌شود. گزینه ۳ نادرست است.

۱۴۲. گزینه ۴؛ اگر $\vec{B}$ در جهت $+y$ و $\vec{E}$ در جهت $+z$ باشد، بنا به قاعده دست راست، جهت انتشار موج الکترومغناطیسی « $-x$ » است.

۱۴۳. گزینه ۲؛ وقتی موج صوتی از مایع وارد هوا می‌شود، بسامد و دوره آن ثابت می‌ماند اما سرعت انتشار و طول موج افزایش می‌یابد.

۱۴۴. گزینه ۳؛ هنگام گذر موج از یک محیط به محیط دیگر، بسامد موج ثابت می‌ماند و تندی انتشار موج عرضی در طناب نیز با قطر طناب نسبت وارون دارد.

$$A = \pi \frac{D^2}{4} \xrightarrow{A_r = r A_1} D_r = \sqrt{r} D_1$$

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} = \sqrt{\frac{FL}{m}} = \sqrt{\frac{FL}{\rho \cdot LA}} = \sqrt{\frac{F}{\rho A}} \Rightarrow v = \frac{r}{D} \sqrt{\frac{F}{\pi \rho}}, \rho = \text{چگالی طناب}$$

$$f_1 = f_r \Rightarrow \frac{v_1}{\lambda_1} = \frac{v_r}{\lambda_r} \Rightarrow \frac{\lambda_r}{\lambda_1} = \frac{v_r}{v_1} = \frac{D_1}{D_r} = \frac{D_1}{\sqrt{r} D_1} = \frac{\sqrt{r}}{r}$$

۱۴۵. گزینه ۴؛

$$c = \frac{1}{\sqrt{\mu_r \epsilon_r}} \xrightarrow{c = \lambda f} \lambda^r f^r = \frac{1}{\mu_r \epsilon_r} \Rightarrow \mu_r \epsilon_r f^r = \frac{1}{\lambda^r} \Rightarrow [\mu_r \epsilon_r f^r] = \frac{1}{m^r}$$

۱۴۶. گزینه ۳؛

$$T = \frac{t}{N} = \frac{60}{6000} = \frac{1}{100} s$$

$$\lambda = vT = 340 \times \frac{1}{100} = 3.4 m$$

۱۴۷. گزینه ۳؛

$$I = \frac{P}{A} = \frac{P}{4\pi r^2} = \frac{628 \times 10^{-3}}{4 \times 3.14 / 14 \times 10^2} = 2 \times 10^{-5} \frac{W}{m^2}$$

$$\beta = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{2 \times 10^{-5}}{10^{-12}} = 10 \log (2 \times 10^7) = 10 (\log 2 + \log 10^7)$$

$$\beta = 10 (0.3 + 7) = 73 dB$$

۱۴۸. گزینه ۲؛

$$\left. \begin{aligned} \beta_A - \beta_B &= 10 \log \frac{I_A}{I_B} = 30 \Rightarrow \log \frac{I_A}{I_B} = 3 \log 10 = \log 10^3 \Rightarrow \frac{I_A}{I_B} = 10^3 \\ \beta_C - \beta_A &= 10 \log \frac{I_C}{I_A} = 10 \Rightarrow \frac{I_C}{I_A} = 10 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{I_A}{I_B} \times \frac{I_C}{I_A} = 10^3 \times 10 = 10^4$$

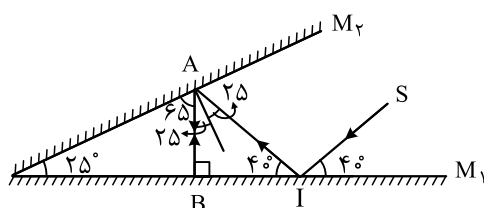
$$\frac{I_C}{I_B} = 10^4 \Rightarrow \frac{I_B}{I_C} = 10^{-4}$$

۱۴۹. گزینه ۳؛ فقط جمله الف نادرست است.

۱۵۰. گزینه ۲؛ زاویه بین پرتوهای تابش و بازتاب در ابتدا $2i$ و در حالت دوم $2i + 30^\circ$ است.

$$2i + 30 = 4 \times 2i \Rightarrow 6i = 30 \Rightarrow i = 5^\circ$$

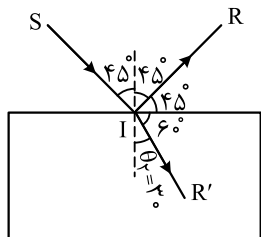
۱۵۱. گزینه ۱؛ مطابق شکل زیر، پس از بازتاب از نقطه B، بر روی خودش برمی‌گردد.



۱۵۲. گزینه ۴؛ ابتدا زاویه شکست را محاسبه می‌کنیم.

$$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2 \Rightarrow 1 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \sin \theta_2 \Rightarrow \sin \theta_2 = \frac{1}{2} \Rightarrow \theta_2 = 30^\circ$$

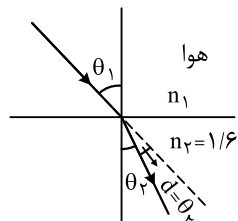
بنابه قانون بازتاب عمومی، زاویه بازتاب نیز 45° است. بنابراین مطابق شکل، زاویه بین پرتوی بازتابیده و پرتوی شکسته شده برابر است با:



$$60 + 45 = 105^\circ$$

0

۱۵۳. گزینه ۳؛ چون زاویه انحراف پرتو در این شکست (یعنی زاویه d در شکل زیر) برابر زاویه شکست (یعنی θ_p) است، با توجه به شکل زیر، داریم:



$$\theta_1 = 2\theta_p$$

$$n_1 \sin \theta_1 = n_p \sin \theta_p \Rightarrow 1 \times \sin 2\theta_p = 1/6 \sin \theta_p$$

$$\Rightarrow 2 \sin \theta_p \cos \theta_p = 1/6 \sin \theta_p \Rightarrow \cos \theta_p = 1/12 \Rightarrow \theta_p = 37^\circ$$

$$\theta_1 = 2\theta_p = 2 \times 37 = 74^\circ$$

۱۵۴. گزینه ۱؛ وقتی نور از یک محیط وارد محیط دیگری می‌شود، بسامد آن ثابت می‌ماند پس انرژی آن نیز بنا به رابطه $E = nhf$ ثابت می‌ماند.

۱۵۵. گزینه ۲

۱۵۶. گزینه ۳؛

$$\text{بازده لیزر} = \frac{\text{توان خروجی}}{\text{توان ورودی}} = \eta = \frac{P_{\text{out}}}{P_{\text{in}}} \Rightarrow 0.5 \times 10^{-2} = \frac{P_{\text{out}}}{100} \Rightarrow P_{\text{out}} = 5 \times 10^{-2} \text{ W}$$

$$E_{\text{out}} = P_{\text{out}} t = 5 \times 10^{-2} \times 60 = 3 \text{ J}$$

$$E_{\text{out}} = nh \frac{c}{\lambda} \Rightarrow 3 = \frac{n \times 6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8}{663 \times 10^{-9}} \Rightarrow n = 1.9$$

۱۵۷. گزینه ۲؛ معادلهٔ ریذبرگ از الگوی اتمی بور نتیجه می‌شود.

۱۵۸. گزینه ۴؛ در رشته‌های طیف اتم هیدروژن، بزرگ‌ترین طول موج مربوط به رشته پفوند است که دارای کم‌ترین انرژی نیز هست.

۱۵۹. گزینه ۳؛ بلندترین بسامد فوتون، معادل کوتاه‌ترین طول موج فوتون گسیلی از اتم است، یعنی $n = 1$ و $n' = \infty$:

$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{\infty} \right) \Rightarrow \lambda = 100 \text{ nm}$$

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{100 \times 10^{-9}} = 3 \times 10^{15} \text{ Hz}$$

۱۶۰. گزینه ۱؛ کوتاه‌ترین طول موج با $n = \infty$ و بلندترین طول موج با $n = 1 + 1 = 2$ متناظر است.

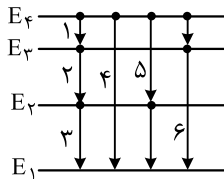
$$\frac{1}{\lambda} = R \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda_{\text{max}}} = R \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{4} \right) = \frac{3R}{4} \Rightarrow \lambda = \frac{4}{3R}$$

$$\frac{1}{\lambda'_{\text{min}}} = R \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{\infty} \right) = R \rightarrow \lambda' = \frac{1}{R}$$

$$\lambda_{\text{max}} - \lambda_{\text{min}} = \frac{4}{3R} - \frac{1}{R} = \frac{1}{3R}$$

۱۶۱. گزینه ۱؛ می‌دانیم شعاع مدارهای مانا با n^2 متناسب است؛ بنابراین:

$$r = n^2 a_0 \Rightarrow 16a_0 = n^2 a_0 \Rightarrow n = 4$$



روش اول: مطابق شکل روبه‌رو، تمام حالت‌های غیرتکراری برابر ۶ است پس ۶ فوتون مختلف می‌تواند از این اتم گسیل می‌شود تا به حالت پایه برود.

$$\text{روش دوم:} \quad \text{تعداد فوتون‌های مختلف گسیل شده} = \frac{n(n-1)}{2} = \frac{4 \times 3}{2} = 6$$

روش دوم:

۱۶۲. گزینه ۲؛ نسبت $\frac{N}{Z}$ برای هسته‌های پایدار مختلف، متفاوت است پس گزینه ۱ نادرست است. اختلاف بین ترازهای انرژی نوکلئون‌ها در هسته از مرتبه keV تا مرتبه MeV است پس گزینه ۳ نادرست است. متداول‌ترین نوع واپاشی در هسته‌ها، واپاشی بتا است. گزینه ۴ نادرست است.

۱۶۳. گزینه ۳؛

$$\log 2 = 0.3 \Rightarrow 10^{0.3} = 2$$

$$N = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^n \Rightarrow N = N_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{10} \Rightarrow \frac{N}{N_0} = \frac{1}{2^{10}} = \frac{1}{(10^{0.3})^{10}} = \frac{1}{10^3} = 0.001$$

۱۶۴. گزینه ۲؛ مجموع عددهای اتمی و جرمی در دو طرف این واکنش باید با هم برابر باشند: اگر ذره مجهول را با ${}_Z^AX$ نشان دهیم، خواهیم داشت:

$$\left. \begin{aligned} 9 + 4 = 12 + A &\Rightarrow A = 1 \\ 4 + 2 = 6 + Z &\Rightarrow Z = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{A}{Z} X = {}_0^1X = \text{نوترون}$$

۱۶۵. گزینه ۳؛

$$\begin{aligned} {}_{Z_1}^{A_1}X &\Rightarrow m_1\alpha + n_1\beta^+ + P^+\gamma + {}_{Z_2}^{A_2}Y \\ \left\{ \begin{aligned} A_1 &= 4m + 0 \times n + 0 \times P + A_2 \Rightarrow A_2 = A_1 - 4m \\ Z_1 &= 2m + 1 \times n + 0 \times 0 + Z_2 \Rightarrow Z_2 = Z_1 - (2m + n) \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

(علیرضا تمدنی)

شیمی

۱۶۶. گزینه ۲؛ عبارت‌های (ب) و (ت) درست هستند. عبارت (آ) نادرست است و در این عبارت به جای واژه مولکول باید اتم بیاید. عبارت (پ) نادرست است. مواد اولیه باید واکنش‌پذیری کم داشته باشند.

۱۶۷. گزینه ۱؛ ابتدا شمار مول‌های آلومینیم و سدیم را در ۱۰۰ گرم خاک رس به دست می‌آوریم.

$$? \text{ mol Al} = 37 / 74 \text{ g Al}_2\text{O}_3 \times \frac{54 \text{ g Al}}{102 \text{ g Al}_2\text{O}_3} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} = 0.74 \text{ mol Al}$$

$$? \text{ mol Na} = 1 / 24 \text{ g Na}_2\text{O} \times \frac{46 \text{ g Na}}{62 \text{ g Na}_2\text{O}} \times \frac{1 \text{ mol Na}}{23 \text{ g Na}} = 0.04 \text{ mol Na}$$

در پایان نسبت مولی آلومینیم به سدیم را به دست می‌آوریم.

$$\frac{\text{شمار مول‌های آلومینیم}}{\text{شمار مول‌های سدیم}} = \frac{0.74}{0.04} = 18.5$$

۱۶۸. گزینه ۲؛ بررسی عبارت‌ها: عبارت (آ) نادرست است. سیلیسیم (Si) شبه فلزی از خانواده کربن است نه سیلیس (SiO_2)، عبارت‌های ب و پ درست است. عبارت (ت) نادرست است کوارتز نمونه خالص سیلیس، ماسه نمونه ناخالص سیلیس به شمار می‌رود.

۱۶۹. گزینه ۱؛ ساختار داده شده، ساختار الماس را نشان می‌دهد. بررسی عبارت‌ها: عبارت (آ) نادرست است. ساختار یک جامد کووالانسی سه بُعدی را نشان می‌دهد. عبارت (ب) درست است. عبارت (پ) نادرست است. چگالی الماس از چگالی گرافیت بیشتر است. عبارت (ت) نادرست است. ساختار داده شده مدل گلوله و میله الماس را نشان می‌دهد.

۱۷۰. گزینه ۴

۱۷۱. گزینه ۱؛ هر دو مولکول کربونیل سولفید (SCO) و گوگرد دی‌اکسید (SO_2) قطبی‌اند. بررسی گزینه‌های دیگر: گزینه ۲ نادرست است مولکول SCO خطی و مولکول SO_2 خمیده است، بنابراین نقشه پتانسیل الکتروستاتیکی این دو مولکول متفاوت است. گزینه ۳ اتم مرکزی در SCO، اتم کربن بوده و اتم مرکزی در SO_2 ، اتم گوگرد است. گزینه ۴ باتوجه به ساختارهای لوویس داده شده در زیر، تعداد پیوندهای دوگانه در SCO برابر ۲ و در SO_2 برابر یک است.



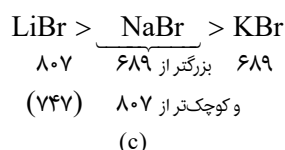
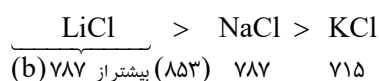
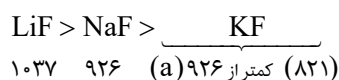
۱۷۲. گزینه ۴

۱۷۳. گزینه ۳؛

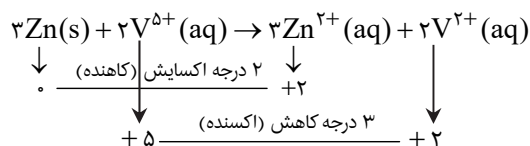
گونه	Na	Cl ⁻	Na ⁺	Cl
اندازه شعاع (pm)	۱۸۶	۱۸۱	۱۰۲	۹۹

۱۷۴. گزینه ۴؛ در یون NH_4^+ ، اتم N نسبت به اتمهای هیدروژن، خاصیت نافلزی بیشتری دارد پس دارای جزئی بار منفی (δ^-) می باشد.
(تجربی - خارج از کشور - ۹۸)

۱۷۵. گزینه ۳؛



۱۷۶. گزینه ۴؛ بررسی عبارت ها: عبارت (آ) آرایش الکترونی یون V^{2+} به صورت $[\text{Ar}]3d^3$ می باشد. عبارت (ب) درست است و اندام فلز واسطه بوده و شبکه بلوری آن از کاتیون های و اندام در دریای الکترونی تشکیل شده است. عبارت (پ) درست است. در صورتی که واکنش تا تشکیل یون V^{2+} پیشرفت کند:



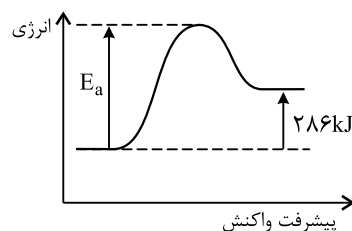
عبارت (ت) نادرست است. محلول نمک و اندام (III) سبز رنگ می باشد.

۱۷۷. گزینه ۱؛ بررسی عبارت های نادرست: عبارت دوم: چگالی تیتانیم ($4/5 \text{ g.mL}^{-1}$) از چگالی فولاد ($7/9 \text{ g.mL}^{-1}$) کمتر است. عبارت سوم: واکنش پذیری تیتانیم با ذره های موجود در آب دریا کمتر از فولاد است. عبارت چهارم: در آلیاژ نیتینول از نیکل و تیتانیم استفاده شده و آلومینیم وجود ندارد.

۱۷۸. گزینه ۳؛ با کاهش مقدار $\text{NO}_x(\text{g})$ ، مقدار $\text{O}_x(\text{g})$ افزایش می یابد.

۱۷۹. گزینه ۳؛ عبارت اول، سوم و چهارم درست هستند. شکل درست عبارت دوم: یکی از رایج ترین روش های طیف سنجی که برای شناسایی گروه های عاملی به کار می رود، طیف سنجی فروسرخ نام دارد.

۱۸۰. گزینه ۲؛ بررسی گزینه ها: گزینه ۱؛ آنتالپی واکنش از انرژی فعال سازی (E_a) کوچکتر است.



گزینه ۳؛ مطابق نمودار واکنش، این واکنش گرماگیر بوده و در واکنش های گرماگیر مجموع آنتالپی پیوندهای واکنش دهنده ها از مجموع آنتالپی پیوندهای فرآورده ها بزرگتر است. گزینه ۴؛ با افزایش فشار تعادل به سمت مول های کمتر یعنی O_3 جابه جا شده و شمار مول های اوزون افزایش می یابد.

(ریاضی - سراسری ۹۸)

۱۸۱. گزینه ۲

۱۸۲. گزینه ۲؛ باتوجه به این که در حجم ظرف ۴ لیتر است، ابتدا غلظت های تعادلی N_2 و O_2 را به دست می آوریم.

$$[\text{N}_2] = [\text{O}_2] = \frac{1 \text{ mol}}{4 \text{ L}} = 0.25 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$K = \frac{[NO]^2}{[N_2][O_2]} \Rightarrow 1/6 \times 10^{-3} = \frac{[NO]^2}{0/25 \times 0/25} \Rightarrow 16 \times 10^{-4} = \frac{[NO]^2}{(0/25)^2} \xrightarrow{\text{جذر}} 4 \times 10^{-2} = \frac{[NO]}{0/25} \Rightarrow [NO] = 0/01 \text{ mol.L}^{-1}$$

از آنجایی که تعداد مول‌های NO خواسته شده است پس:

$$NO \text{ های مول} = 0/01 \text{ mol.L}^{-1} \times 4L = 0/04 \text{ mol}$$

۱۸۳. گزینه ۴؛ باتوجه به این که میزان کاهش جرم کل آلاینده‌ها خواسته شده است، داریم:

$$\text{مجموع جرم آلاینده‌ها در غیاب مبدل کاتالیستی} = 5/99 + 1/67 + 1/04 = 8/7 \text{ g}$$

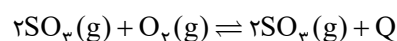
$$\text{مجموع جرم آلاینده‌ها در حضور مبدل کاتالیستی} = 0/61 + 0/07 + 0/04 = 0/72 \text{ g}$$

$$\text{میزان کاهش جرم آلاینده‌ها بر اثر استفاده از مبدل کاتالیستی} = 8/7 - 0/72 = 7/98 \text{ g}$$

$$\frac{? \text{ ton}}{\text{سال}} = \frac{7/98 \text{ g آلایند}}{1 \text{ km} \times 1 \text{ خودرو} \times 1 \text{ روز}} \times \frac{365 \text{ روز}}{1 \text{ سال}} \times \frac{20 \text{ km}}{1 \text{ روز}} \times 4/0 \times 10^5 \text{ خودرو} \times \frac{1 \text{ ton}}{10^6 \text{ g}} = 2/33 \times 10^4 \frac{\text{ton}}{\text{سال}}$$

۱۸۴. گزینه ۱

۱۸۵. گزینه ۲؛ بررسی گزینه‌ها: گزینه (آ)؛ نادرست است عبارت ثابت تعادل به صورت $K = \frac{[SO_3]^2}{[SO_2]^2 \times [O_2]}$ می‌باشد. / گزینه (ب)؛ با افزایش فشار، تعادل به سمت مول‌های گازی کمتر یعنی SO_3 جابه‌جا می‌شود. (درست) / گزینه (پ)؛ این تعادل گرماده است زیرا نماد Q در سمت مول‌های کمتر قرار می‌گیرد، بنابراین داریم:



بنابراین با افزایش دما، تعادل در جهت مصرف گرما یعنی در جهت تولید واکنش‌دهنده جابه‌جا خواهد شد (نادرست) / گزینه (ت)؛ با کاهش حجم، یعنی افزایش فشار، غلظت مواد شرکت‌کننده در تعادل افزایش یافته و سرعت واکنش‌های رفت و برگشت نیز افزایش می‌یابد. (درست)

۱۸۶. گزینه ۴؛ بررسی گزینه‌ها: گزینه‌های (۱ و ۳) نادرست‌اند زیرا مقدار عددی ثابت تعادل فقط با دما تغییر می‌کند و چون در صورت پرسش دما ثابت در نظر گرفته شده است، پس ثابت تعادل تغییر نمی‌کند. گزینه (۲) نادرست است با افزودن گاز N_2 تعادل به سمت راست جابه‌جا شده و مقداری گاز هیدروژن مصرف می‌شود و غلظت آن در تعادل (۲) کاهش می‌یابد. گزینه (۴) درست است. زیرا با افزودن گاز N_2 تعادل به سمت راست جابه‌جا شده و غلظت NH_3 که فراورده واکنش است، افزایش می‌یابد.

۱۸۷. گزینه ۲؛ بررسی عبارت‌های نادرست: عبارت اول: این منابع در جهان به طور یکسان توزیع نشده‌اند. عبارت‌های دوم و چهارم درست‌اند. عبارت سوم «به کارگیری فناوری و تبدیل مواد خام به مواد فراوری شده، سبب رشد و بهره‌وری اقتصاد یک کشور می‌شود».

۱۸۸. گزینه ۱

۱۸۹. گزینه ۳

۱۹۰. گزینه ۴؛ علت نادرستی عبارت‌ها: عبارت اول (متانول بسیار سمی است. عبارت دوم) نسبت به هوا و آب نفوذناپذیرند. عبارت سوم (گاز متان واکنش‌پذیری بسیار کمی دارد. (به جز واکنش سوختن) عبارت چهارم) یک واکنش شیمیایی هنگامی از دیدگاه اتمی به صرفه‌تر است که شمار بیشتری از اتم‌های واکنش‌دهنده به فراورده‌های سودمند تبدیل می‌شود.

۱. در کدام گزینه، معنی روبه‌روی هر واژه، درست نیست؟

- (۱) (دبیاجه: آغاز هر نوشته) (عماد: تکیه‌گاه) (۲) (سورت: تیزی) (شگرف: نیرومند) (۳) (حشم: خدمتکاران) (مکاید: نیرنگ‌ها) (۴) (تعب: سخت) (محظور: بهره‌ور)

۲. معنی مقابل چند واژه، درست است؟

- (مضغ: جویدن) (آخته: بیرون کشیدن) (کتل: پشته) (روایی: روایت کردن) (مَعْمَر: آباد شده) (مخّیله: ذهن) (زخمه: ضربه) (هریوه: نوعی آش) (حزین: غم‌انگیز)
(آزرم: شرم) (اعانت: یاری دادن) (تجرید: تنهایی‌گزیدن)

- (۱) نه (۲) هشت (۳) هفت (۴) شش

۳. معنی واژه «اندیشه» در کدام گزینه با معنی همین واژه در بیت زیر، یکسان است؟

چو زلف عروسان رهش پیچ‌پیچ

بی‌چیز را نباشد اندیشه از حرامی
گل در اندیشه که چون عشوہ کند در کارش
گرت آسودگی باید، برو عاشق شو ای غافل
انندوه چو روزی است می‌باید خورد

«نه اندیشه از کس نه حاجت به هیچ»

- (۱) ترک عمل بگفتم و ایمن شدم ز عزلت
(۲) فکر بلبل همه آن است که گل شد یارش
(۳) ز عقل اندیشه‌ها زاید که مردم را بفرساید
(۴) اندیشه چو دانش است می‌باید داشت

۴. در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟

ز دام قضا هم نیابند رها
ستاره نیست مگر دون‌نواز و دون‌پرور
وان که در آمد به کمنبت نجست
به یار یک‌جهت حق‌گزار ما نرسد

- (۱) هژبر جهان‌سوز و نژدها
(۲) زمانه نیست مگر رذل‌جوی و رذل‌پرست
(۳) هر که بیفتاد به تیرت نخواست
(۴) به حق صحبت دیرین که هیچ محرم راز

۵. در متن زیر، املاي چند واژه نادرست است؟

«قراین و امارات عدیده به ما می‌گوید که حافظ به حدّ وسواس به شیوهٔ گفتار خود توجه داشته‌است و شاید یکی از علل کثرت نسخه‌بدل‌های دیوان خواجه همین باشد که گاهی در تعبیر، خوب و زیبا یکی نقض‌تر و مرجّح‌تر است و در هر دو صورت احتمال این که تغییرها از خود حافظ بوده موجب به‌نظر می‌رسد.»

- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۶. با توجه به بیت زیر نقش کدام واژه، درست ذکر نشده‌است؟

«تحصیل عشق و رندی آسان نمود اؤل

- (۱) فضایل ← مضاف‌الیه (۲) آسان ← مسند
(۳) آخر ← قید (۴) رندی ← نهاد

آخر بسوخت جانم در کسب این فضایل»

۷. نوع حرف «و» در کدام بیت با بقیه، متفاوت است؟

در دل خورشید و مه، زان روز تاب افتاده‌است
همچنان وصل تو می‌جوید در آب
لیکن چنین کاو می‌رود افتان‌وخیزان کی رسد؟
کردمی در دل و جان جای چو بودی رایش

- (۱) روزی از رویت مگر طرف نقاب افتاده‌است
(۲) آب بگذشت از سر سُلیمان و او
(۳) حال صبا گر بشنود، حالی رسول من شود
(۴) گر دل و جان من دلشده بودی بر جای

۸. نقش واژه‌های مشخص‌شده در کدام بیت، نادرست است؟

- (۱) ما گوشه‌نشینان چمن‌آرای خیالیم / در خلوت ما نکبت (بوی خوش) گل بار ندارد (بدل - مسند)
(۲) خواب ناز گل‌گران خیز است ورنه ناله‌ام / سبزهٔ خوابیدهٔ این باغ را بیدار کرد: (صفت - مضاف‌الیه)
(۳) زاهد ار پنداشت با تسبیح او گردد سپهر / بی‌خبر زان چشم مست و گردش پیمانه بود: (مسند - متمم)
(۴) خبر از عیش ندارد که ندارد یاری / دل نخوانند که صیدش نکند دل‌داری: (مفعول - نهاد)

۹. پسوند «ان» در چند بیت از ابیات زیر، بر مفهوم جمع دلالت می‌کند؟

روی او تابان درخشان همچو جان جبرئیل
نگران تو چه اندیشه ز بیم دگرانش
به رسم کیان بر سرش تاج زر
شده ریش، کوهان گاو زمین

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

الف) موی او تاری و تیره چون روان اهرمن
ب) هر که سودای تو دارد چه غم از هر دو جهانش
پ) برآمد بر آن تخت فرخ‌پدر
ت) ز بس کوه آهن در آن دشت کین

۱۰. پدید آورندهٔ کدام اثر، نادرست است؟

- (۱) غزلواره‌ها: شکسپیر
(۲) قصه‌های دوشنبه: یوهان کریستف شیلر
(۳) سندهادنامه: ظهیری سمرقندی
(۴) در حیات کوچک پاییز در زندان: اخوان ثالث

۱۱. هر دو آرایه مقابل کدام بیت، درست است؟

- (۱) دست سعدی به جفا نگسند از دامن دوست / ترک لؤلؤ نتوان گفت که دریا خطر است (اسلوب معادله - تلمیح)
 (۲) از سیل حوادث مکن اندیشه که فردا / آباد بود هر که خراب است در اینجا (تناقض - مجاز)
 (۳) مگر نمی بینی که در را و دام / نینداخت جز حرص خوردن به دام (جناس تام - تضاد)
 (۴) کتون که قامت من در پی تو شد چو کمان / دل مرا هدف ناوک بلا کردی (حسن تعلیل - تشبیه)

۱۲. آرایه های بیت «بکش نفس ستوری را به دشنة حکمت و طاعت / بکش زین دیو دست را که بسیار است دستانش»، کدام اند؟

- (۱) تشبیه، جناس، استعاره، ایهام (۲) استعاره، جناس، تضاد، ایهام تناسب (۳) تشبیه، استعاره، جناس، متناقض نما (۴) استعاره، مجاز، کنایه، تلمیح

۱۳. ترتیب ابیات زیر به لحاظ داشتن آرایه های «تشبیه، کنایه، استعاره و مجاز» در کدام گزینه، درست است؟

- (الف) همچو الحدم فکندی در زبان خاص و عام
 (ب) به خشم رفته ما را که می برد پیغام؟
 (پ) خویشتن را عارف و واله کنی
 (ت) در چمن باد سحر بین که ز پای گل و سرو
 (۱) پ، ت، ب، الف (۲) ت، ب، پ، الف (۳) ت، پ، الف، ب (۴) الف، ت، ب، پ

۱۴. مفهوم کنایی عبارت «از ماست که بر ماست» در کدام بیت وجود ندارد؟

- (۱) از این تعلّق بیهوده تا به من چه رسد
 (۲) همه خطای من است که می رود بر من
 (۳) بیگانه دزد را به کمین می توان گرفت
 (۴) سرشکم آمد و عیبم بگفت روی به روی

۱۵. کدام بیت ها به ترتیب بیانگر بهانه «طاووس، باز و بلبل» برای عدم همراهی با سایر مرغان برای رسیدن به مقصد است؟

- (الف) چون ز زیر پرده، گل حاضر شود
 (ب) عزم آن دارم کزین تاریک جای
 (پ) من اگر شایسته سلطان شوم
 (ت) چون مرا با آب افتاده است کار
 (۱) الف، ت، پ (۲) ت، پ، الف (۳) ب، الف، پ (۴) پ، الف، ت

۱۶. همه ابیات به جز بیت ... با مفهوم کلی بیت زیر، تناسب معنایی دارند.

«کس چون تو طریق پاکبازی نگرفت»

- (۱) در دین عشق هرگز، جز رسم پاکبازی
 (۲) پاکبازی کن چون ره عشق پیویی
 (۳) ره عاقلی رها کن که به او توان رسیدن
 (۴) چه باشد عین تقوی پاکبازی

۱۷. مفهوم کدام گزینه، با بیت زیر تناسب ندارد؟

«ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه دیدگی باشد»

که خطی کز خرد خیزد، تو آن را از بنان بینی»

- (۱) خرد را آفریند او، کجا اندر خرد گنجد
 (۲) تو را گر تلخ و گر شیرین شود کام
 (۳) سعادت به بخشایش داور است
 (۴) گر تو او را می بینی در نظر

۱۸. مفهوم کدام بیت با بقیه، متفاوت است؟

- (۱) عشق و معشوق اختیاری نیست
 (۲) هر گه که دل به عشق دهی خوش دمی بود
 (۳) عالم از ناله عشاق مبادا خالی
 (۴) از صدای سخن عشق ندیدم خوشتر

۱۹. مفهوم کدام بیت با بقیه، متفاوت است؟

- (۱) میان عاشق و معشوق هیچ حایل نیست
 (۲) جمله معشوق است و عاشق پرده ای
 (۳) عشق و مقصود کافری باشد
 (۴) اگر صد آب حیوان خورده باشی

تو، خود، حجاب خودی حافظ، از میان برخیز
 زنده معشوق است و عاشق مرده ای
 عاشق از کام خود بگری (جدا) باشد
 چو عشقی در تو نبود مرده باشی

۲۰. هر یک از ابیات زیر، به ترتیب، بیانگر کدام وادی از هفت وادی عرفان است؟

الف) تشنگان گر آب جویند از جهان	ب) داد سر آن بُود به دینداری	پ) گر هزار است ور هزار هزار	ت) هر یکی بینا شود بر قدر خویش
۱) حیرت، فقر، طلب، معرفت	۲) معرفت، فنا، عشق، فنا	۳) طلب، فقر، توحید، معرفت	۴) طلب، فنا، توحید، استغنا

زمان: ۱۶ دقیقه

عربی

□□ عین الضحیح فی الترجمة و التّعریب و المفهوم للأسئلة الثّالیه (۲۱-۲۲):

۲۱. «إِنَّ الدُّوَابِّ هُمُ الَّذِينَ لَا يَسْتَسْلِمُونَ أَمَامَ الصُّعُوبَاتِ وَ لَنْ يَعْتَمِدُوا إِلَّا عَلَى قُدْرَاتِهِمْ.»:

- ۱) انسان‌های پرکار کسانی هستند که در برابر سختی‌ها تسلیم نمی‌شوند و فقط بر توانایی‌های خویش متکی هستند.
- ۲) مسلماً کسانی که پر کار هستند در برابر گرفتاری‌ها تسلیم نمی‌گردند و جز به توانایی خویش به کسی اعتماد ندارند.
- ۳) همانا انسان‌های پرکار کسانی هستند که نباید تسلیم سختی‌ها شوند و هرگز جز برای توانایی‌های خود اتکا نمی‌کنند.
- ۴) تلاشگران همان کسانی هستند که در برابر گرفتاری تسلیم نمی‌گردند و هرگز بر توانایی‌های خود اعتماد ندارند.

۲۲. «أَحَبُّ إِخْوَانِي مِنْ يُوَاخِهِ الْآخِرِينَ مُوَاجَهَةُ مُؤَدِّبَةٍ وَ يَحْتَرَمُ الْعَقَائِدَ الْمُخْتَلِفَةَ فِي كُلِّ الظُّرُوفِ.»:

- ۱) برادرانی را دوست دارم که با دیگران موبذانه برخورد می‌کنند و به اندیشه‌های گوناگون در تمام شرایط احترام می‌گذارند.
- ۲) محبوب‌ترین برادر من کسی است که با دیگران موبذانه روبرو می‌شود و به عقاید مختلف در هر شرایطی احترام می‌گذارد.
- ۳) محبوب‌ترین برادران من کسی است که با دیگران موبذانه برخورد می‌کند و به عقیده‌های گوناگون در تمامی شرایط احترام می‌گذارد.
- ۴) برادرانی را دوست دارم که با دیگران برخوردی موبذانه کنند و به عقاید گوناگون نیز در هر موقعیتی احترام می‌گذارند.

۲۳. «كُنَّا نَطْلُبُ مِنَ اللَّهِ أَنْ يَمْلَأَ قُلُوبَنَا مِنَ الْحِكْمِ وَ يُظْهِرَ عَلَيَّ وَجُوهَنَا بِسَمَاتٍ حَقِيقَتِيَّةٍ طُولَ الْحَيَاةِ.»:

- ۱) از خداوند می‌خواهیم که دل‌های ما را از دانش‌ها پر کند و بر چهره‌هایمان لبخند حقیقی را در طول زندگی ظاهر نماید.
- ۲) از خداوند می‌خواهیم که قلب‌های ما را از حکمت‌ها پر کند و بر چهره‌های ما لبخندهای حقیقی را در طول زندگی آشکار سازد.
- ۳) از پروردگارمان می‌خواهیم که دل‌ها را از حکمت‌ها پر نموده و بر چهره‌هایمان لبخند واقعی در طول زندگی مان ظاهر نماید.
- ۴) از پروردگار خود خواسته بودیم که دل‌های ما را از دانش پر کند و لبخندهای واقعی را بر چهره‌ها در طول زندگی مان آشکار سازد.

۲۴. عین الضحیح فی الترجمة:

- ۱) «قَدْ يُقَالُ إِنَّ كُلَّ فَشَلٍ جَسَرَ الْإِتِّصَارِ»: گفته شده است که هر شکستی پل پیروزی است.
- ۲) «يَجْعَلُ اللَّهُ الْعَمَالَ مَقِيمِي الضَّلَاةِ»: خداوند کارگر را برپا کننده نماز قرار می‌دهد.
- ۳) «هَؤُلَاءِ الْعَالَمَاتُ أَلْقَيْنَ مُحَاضِرَاتٍ فِي الدُّوَلِ الْكُبْرَى»: این دانشمندان در کشورهای بزرگ سخنرانی اجرا کردند.
- ۴) «عَلَى النَّاسِ أَنْ يَحَافِظُوا عَلَى الْبَيْئَةِ الَّتِي يَعِيشُونَ فِيهَا»: مردم باید از محیط زیستی که در آن زندگی می‌کنند، مراقبت نمایند.

۲۵. عین الخطأ فی الترجمة:

- ۱) «لَا يَأْسُ مِنْ رُوحِ اللَّهِ إِلَّا الْقَوْمُ الْكَافِرُونَ»: فقط قوم کافر از لطف خدا ناامید می‌شوند.
- ۲) «عَيْنٌ شَهْرَتْ فِي سَبِيلِ اللَّهِ لِأَتُصَبَّحَ بِأَكْيَافِ يَوْمِ الْقِيَامَةِ»: چشم‌هایی که در راه خدا بیدار بماند در روز قیامت گریان نمی‌شود.
- ۳) «أَعْضَاءُ الْأُسْرَةِ يَشَاهِدُونَ فَلَمَّا رَأَعَا فِي التَّلَافُازِ إِلَّا أَبَاهُمْ»: افراد خانواده جز پدرشان فیلم جالبی را در تلویزیون می‌بینند.
- ۴) «الْأَمَهَاتُ لَمْ يَشْتَرِئْنَ مَلَابِسَ جَدِيدَةً غَالِيَةً إِلَّا ذَلِكَ الْفَسْتَانُ الْأَنِيْقُ»: مادران جز آن لباس شیک، لباس‌های جدید گرانی را نخریدند.

۲۶. عین الضحیح فی تعریب العبارة التّالیه: «ای اجابت کنندۀ دعاها! ما را بر انجام کارهایی که بر ما واجب شده است، یاری کن.»

- ۱) یا مجیب الدّعوات! أعنا على أداء أعمالٍ كُتِبَتْ علينا.
- ۲) أيّها المُجِيبُ الدّعوات! ساعدنا على أداء الأعمال التي كتب علينا.
- ۳) یا مجیب الدّعوات: أعینا علی أداء أعمال تکتب علینا.
- ۴) أيّها المجیب الدّعاء: ساعدینا علی أداء الأعمال التي یکتب علینا.

۲۷. عین الضحیح حول مفهوم البيت الثّالی: «گرت ملک جهان زیر نگیں است / به آخر جای تو زیر زمین است»

- ۱) بقدر الکد تُکتسب المعالی.
- ۲) خدا گر ببندد ز حکمت دری / به رحمت گشاید در دیگری
- ۳) یا أيّها الإنسان! ما غرک برئک الکریم؟
- ۴) ثوابت باشد ای دارای خرمن / اگر رحمی کنی بر خوشه‌چینی

□ إقرأ النّص الثّالی ثمّ أجب عن الأسئلة:

«عظمة هذا العالم تدعونا إلى الاعتراف بأن في العالم قوة علمية وحكمة تدبرها. توجد في القرآن الكريم آيات تشير إلى هذه الحقيقة مثلاً في الآية الشريفة: «لا الشمس ينبغي لها أن تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكل في فلك يسبحون» تقول بأن الأرض ومعها القمر لا يلتقيان مع الشمس ونحن نشاهد هذه الكواكب والسيارات المختلفة كلها تتحرك بانتظام على أساس حسابات دقيقة جداً.»

۲۸. علی أساس النّص؟

- ۱) لانشاهد إنتظاماً خاصاً فی العالم.
- ۲) الشّمس تدرك القمر.
- ۳) النّظم یوجد بین السّیارات فقط.
- ۴) الآيات القرآنیة تعتقد بالّنظم فی العالم.

۲۹. ما هو المقصود من آية «و كل في فلك يسبحون»؟

- (۱) عبادة كل الموجودات في السماوات.
(۲) جميع المخلوقات يعبدون الله في الأرض و السماء.
(۳) كل موجودات في سماء الله مثل السفن في البحر يسبحون.
(۴) تسير الأفلاك في مدار معين و تسبح خالقها.

۳۰. عین الخطأ في ضبط حركات العبارة التالية من النص: «عظمة هذا العالم تدعونا إلى الاعتراف بأن في العالم قوة علمية و حكمة تدبرها.»

- (۱) عظمة (۲) قوة (۳) الاعتراف (۴) تدبر

□ عین الصحيح حول الإعراب و التحليل الضرفي للكلمات المعينة في النص:

۳۱. «عظمة»:

- (۱) اسم - مفرد - نكرة - مؤنث / مبتدأ و مرفوع
(۲) معرفة - معرب - جمع التکسیر - اسم فاعل / فاعل و مرفوع
(۳) اسم - معرب - مؤنث - معرفة / مبتدأ و مرفوع
(۴) جمع - نكرة - معرب - مؤنث / فاعل و مرفوع

۳۲. «آيات»:

- (۱) اسم - جمع السالم للمؤنث - معرب / نائب الفاعل و مرفوع
(۲) مشتق و اسم الفاعل - معرفة - جمع مکسر / فاعل و مرفوع
(۳) نكرة - معرب - جمع السالم - مؤنث / فاعل و مرفوع
(۴) اسم - معرفة - جمع التکسیر - معرب - جامد / نائب الفاعل و مرفوع

۳۳. «شاهد»:

- (۱) فعل مضارع - مزيد ثلاثي من باب إفعال - متعد / فعل و فاعله ضمير مستتر «نحن»
(۲) فعل معرب - مبني للمجهول - مزيد من باب مفاعلة / خبر - جملة فعلية
(۳) فعل متعد - مبني - أول شخص جمع (في الفارسية) - معلوم / فعل و فاعله ضمير «نحن»
(۴) مزيد ثلاثي من باب مفاعلة - للمتكلم مع الغير - مبني للمعلوم / خبر - جملة فعلية

۳۴. «تتحرك»:

- (۱) فعل مضارع - مفرد مذكر مخاطب - مزيد ثلاثي من باب تفعيل / فعل و فاعله ضمير مستتر «أنت»
(۲) مزيد ثلاثي مصدره «تحرك» - معرب - لازم - سوم شخص مفرد مؤنث (في الفارسية) / خبر - جملة فعلية
(۳) فعل مضارع - مزيد بزيادة حرفين - معلوم - مبني / فعل و فاعله ضمير مستتر «هي»
(۴) مفرد - مؤنث غائب - معرب - متعد / خبر - جملة فعلية

□ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

۳۵. عین الصحيح في ضبط حركات الكلمات في العبارات التالية:

- (۱) الأمطار الكيميائية تحدث عندما يمتلئ الجو ثلوجاً.
(۲) يا غفّار الذنوب، إن لم تُغفر لنا ستكون لنا الخاسرين.
(۳) يا طفل! لاتصرخ، فإن أمك قدنامت في الغرفة.
(۴) لا يعلم الغيب من في السماوات و الأرض إلا الله.

۳۶. عین المستثنى منه فعلاً:

- (۱) تُنصر الزجال في أمورهم إلا واحداً منهم.
(۲) زارت الطالبات مدناً تاريخية كثيرة في إيران إلا کرمان.
(۳) يفوز طلابنا في جميع الامتحانات إلا سعيد و صديقه.
(۴) لأشاهد في طريقنا هذا اليوم إلا المناظر الجميلة.

۳۷. عین المفعول المطلق التأكيدي:

- (۱) نجاهد النفس الأمارة جهاداً لأنها عدونا المبين.
(۲) أحسنتم إلى من أساء اليكم إحسان المحسنين طول حياتكم.
(۳) كل من أولادكن تكليماً يوجب الهدوء عليهم.
(۴) إنك تعبدن ربك عبادة المؤمنين المخلصين.

۳۸. عین المنادى:

- (۱) رب أعطنا قوة من عندك أن تساعدنا على مصاعب الحياة.
(۲) ربنا يغفر المؤمنين الذين يشاركون في الخيرات.
(۳) ربّي هو الذي خلقنا و علمنا البيان.
(۴) ربنا غافر الذنب و قابل التوبة.

۳۹. ما هو المناسب للفراغين في العبارة التالية؟ «يا إيران إنكم على بناء مستقبلكم.»

- (۱) أبناء - قادرون (۲) أبناء - قادرين (۳) أبناء - قادرون (۴) أبناء - قادرين

۴۰. في أي عبارة يوجد الحصر؟

- (۱) هؤلاء المؤمنون لم يشاهدوا في المسجد إلا رجلين.
(۲) لا يتمتع حيوان بهذه القدرة العجيبة إلا الخفاش.
(۳) ما فازت الطالبات في إمتحانات المدرسة إلا طالبتين منهن.
(۴) لا يفلح الناس في حياتهم إلا المجد منهم.

دين و زندگی

زمان: ۱۴ دقیقه

۴۱. بهترین زمان برای توبه است و بی میلی نسبت به آن در این ایام است.

- (۱) سراسر عمر - معلول حيلة تسويف شیطان
(۲) سراسر عمر - علت حيلة تسويف شیطان
(۳) جوانی - معلول حيلة تسويف شیطان
(۴) جوانی - علت حيلة تسويف شیطان



۴۲. همه گزینه‌های زیر از حیل‌های شیطان برای دور ساختن انسان از توبه است به جز ...

- (۱) سوق دادن انسان به گناه با وعده توبه و مأیوس کردن او پس از گناه
(۲) سوق دادن تدریجی انسان به گناه به منظور عدم توجه به قبح آن
(۳) سوق دادن انسان به گناه با وعده توبه و مأیوس کردن او پس از گناه
(۴) آراسته نشان دادن گناه و احساس لذت کردن از آن

۴۳. همراهی توبه و پاکی در منظر امیرمؤمنان علی (ع) در کدام گزینه تجلی یافته است؟

- (۱) برای توبه کردن پشیمانی کافی است.
(۲) التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ
(۳) التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ
(۴) خداوند کسانی را که زیاد توبه می‌کنند دوست دارد.

۴۴. در آیه شریفه «یا عبادي الذین اسرفوا علی انفسهم ...» گناه با چه عنوانی بیان شده و یکی از پیام‌های این آیه کدام است؟

- (۱) ستم - همه گناهان حتی شرک هم آمرزیده می‌شود.
(۲) زشتی - همه گناهان حتی شرک هم آمرزیده می‌شود.
(۳) ستم - شکستن توبه گناه دیگری است.
(۴) زشتی - شکستن توبه گناه دیگری است.

۴۵. بر اساس آیه مبارکه «أَقِمْنَ آسَاسَ بُنْيَانِهِ عَلَى تَقْوَى مِنَ اللَّهِ وَ رِضْوَانٍ خَيْرٍ ...» بی‌توجهی به علت قرار دادن خود بر لبه پرتگاه است که

مصادیق آن هستند که خداوند آن‌ها را هدایت نمی‌کند.

- (۱) نفس لوامه - کافران
(۲) نفس لوامه - ستمکاران
(۳) احکام خداوند - کافران
(۴) احکام خداوند - ستمکاران

۴۶. کدام گزینه درباره آیه «یَسْأَلُونَكَ عَنِ الْخَمْرِ وَ الْمَيْسِرِ قُلْ فِيهِمَا إِثْمٌ كَبِيرٌ ...» نادرست است؟

- (۱) شراب و قمار دو گناه بزرگ شمرده شده‌اند.
(۲) شراب و قمار در همه شرایط زمانی و مکان زیان‌آور و غیر رایج بوده است.
(۳) در این آیه خداوند به پرسش افرادی که درباره قمار و شراب سؤال می‌کنند، پاسخ می‌دهد.
(۴) شراب و قمار در قرآن مورد نکوهش قرار گرفته است.

۴۷. یکی از مهم‌ترین عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی چیست؟ و چه عواقبی به دنبال دارد؟

- (۱) آثار منفی اجتماعی و رواج تجمل‌گرایی - بی‌اعتمادی عمومی و مصرف‌گرایی
(۲) اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی برخی مسئولین - بی‌اعتمادی عمومی و مصرف‌گرایی
(۳) اشرافی‌گری و تجمل‌گرایی برخی مسئولین - نفوذ استعمار در عقاید و دین
(۴) آثار منفی اجتماعی و رواج تجمل‌گرایی - نفوذ استعمار در عقاید و دین

۴۸. سه هدفی که باید مسئولین در مدیریت اقتصاد کشور در نظر بگیرند، کدامند؟

- (۱) عدم سلطه و نفوذ بیگانه - مبارزه با اسرائیل - صرفه‌جویی و اقتصاد مقاومتی
(۲) کاهش فاصله طبقاتی - مبارزه با سلطه آمریکا - استقلال اقتصادی
(۳) استقلال اقتصادی - پیشروی به سوی عدالت - حرکت به سوی آبادانی
(۴) به دست آوردن رزق و روزی حلال - دوری از دنیازدگی و تجمل‌گرایی - حرکت به سوی آبادانی

۴۹. آیه شریفه «و لا تَقْرَبُوا الزَّيْنَةَ إِنَّهَا كَانَتْ فَاحِشَةً وَ سَاءَ سَبِيلًا» درباره چه موضوعی است و در چه زمان‌هایی نکوهش شده است؟

- (۱) تحریم زنا - دیروز و امروز و فردا
(۲) تحریم زنا - امروز و فردا
(۳) تحریم زنا - امروز و فردا
(۴) تحریم زنا - حرام - دیروز و امروز و فردا

۵۰. با توجه به آیه رمز سعادت و رستگاری است.

- (۱) فآلهمها فجورها و تقواها - کرامت نفس
(۲) قد أفلح من زكاه - تركية نفس
(۳) لاتقربوا الزنى - مراقبت از نفس
(۴) و توكل على الله - توكل بر خداوند

۵۱. حدیث شریف «طلب علم بر هر زن و مرد مسلمان فریضه است» و آیه شریفه: «یا ایها الذین آمنوا أطیعوا الله و اطیعوا الرسول و...»، به ترتیب به کدام یک از معیارهای تمدن اسلامی اشاره دارند؟

- (۱) برپایی جامعه عدالت محور - ارتقای جایگاه خانواده
(۲) برپایی جامعه عدالت محور - پذیرش ولایت الهی
(۳) پذیرش ولایت الهی - برپایی جامعه عدالت محور
(۴) دعوت به تفکر و تعقل و خردورزی - پذیرش ولایت الهی

۵۲. خداوند در آیه شریفه «من آمن بالله و الیوم الآخر و عمل صالحاً» چه پاداشی را وعده داده است؟

- (۱) لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَ اِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ
(۲) لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ
(۳) وَ جَعَلْ بَيْنَكُم مَّوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ
(۴) فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ وَ لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ

۵۳. به گزارش تاریخ، پیامبر اکرم (ص) آمده بود تا مردم را از حکومت و ولایت چه کسانی نجات دهد و نظام اجتماعی را بر چه اساسی بنا کند؟

- (۱) ستمگران و طاغوتیان - قوانین الهی
(۲) مشرکان و کافران - قوانین الهی
(۳) ستمگران و طاغوتیان - تقوای افراد
(۴) مشرکان و کافران - تقوای افراد

۵۴. پس از رحلت پیامبر اسلام (ص)، پدیدار شدن برخی از رفتارهای جاهلی نسبت به زن، معلول چه بود و در تضاد با مفاد کدام آیه یا حدیث قرار دارد؟

- (۱) فاصله طبقاتی و عدم رعایت عفاف توسط زنان - و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم أزواجاً
(۲) فاصله طبقاتی و عدم رعایت عفاف توسط زنان - و الله جعل لکم من انفسکم أزواجاً
(۳) توسعه سرزمین‌های اسلامی و عدم الگوگیری از پیامبر (ص) و یارانش - و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم أزواجاً
(۴) توسعه سرزمین‌های اسلامی و عدم الگوگیری از پیامبر (ص) و یارانش - و الله جعل لکم من انفسکم أزواجاً

۵۵. از لحاظ موضوعی، مسأله خروج خلفای بنی‌امیه و بنی‌عباس از دایره ولایت الهی، مرتبط با مفاد کدام آیه قرآنی است؟

- (۱) لَقَدْ أَرْسَلْنَا نُوحًا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَرْسَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ
(۲) وَ مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ
(۳) وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجاً
(۴) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ

۵۶. زمینه‌های پیدایش تمدن جدید اروپا کدامند؟

- (۱) بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها - رشد سریع علم
(۳) کلیسا و تعالیم تحریف شده - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت
(۲) رشد سریع علم - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت
(۴) کلیسا و تعالیم تحریف شده - بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها

۵۷. هر یک از عبارات‌های «غفلت از پرورش و تکامل بعد معنوی و متعالی»، «تخریب ساختار طبیعی محیط زیست» و «استخراج معادن»،

به ترتیب به کدامیک از آثار و نتایج تمدن جدید مربوط می‌شود؟

- (۱) مصرف‌زدگی - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت - رشد سریع علم
(۳) علم‌زدگی - نابودی طبیعت - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت
(۲) علم‌زدگی - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت - رشد سریع علم
(۴) مصرف‌زدگی - نابودی طبیعت - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت

۵۸. آثار و پیامدهای مثبت تمدن جدید اروپا در حوزه علم کدامند؟

- (۱) حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی - تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری
(۳) رشد سریع علم - مشارکت مردم در تشکیل حکومت
(۲) رشد سریع علم - توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت
(۴) تلاش برای پیشگام شدن در علم و فناوری - حضور مؤثر و فعال در جامعه جهانی

۵۹. بر اساس آیه: «أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمَةِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ وَجَادِلْهُمْ بآلَتِي هِيَ أَحْسَنُ» باید میان آن تناسب منطقی برقرار باشد و سومین

روش برای دعوت در نظام بین‌الملل است.

- (۱) عقل و دین - عمل ناصحان
(۳) عقل و دین - مجادله نیکو در مناظره
(۲) یک پیام و روش تبلیغ - عمل ناصحان
(۴) یک پیام و روش تبلیغ - مجادله نیکو در مناظره

۶۰. «خرید منابع طبیعی اکثر نقاط جهان به بهایی اندک» و «به تاراج بردن کتاب‌های خطی و جواهرات کشورها»، به ترتیب ناشی از کدامیک از موارد مربوط به آثار

منفی حوزه عدل و قسط است؟

- (۱) افزایش فاصله میان انسان‌های فقیر و غنی در جهان - ظهور پدیده استعمار
(۲) جهان نظامی شده و محصور در تسلیحات - ظهور پدیده استعمار
(۳) ظهور پدیده استعمار - افزایش فاصله میان انسان‌های فقیر و غنی در جهان
(۴) جهان نظامی شده و محصور در تسلیحات - افزایش فاصله میان انسان‌های فقیر و غنی در جهان

زمان: ۱۶ دقیقه

انگلیسی

61. I have heard, although it sounds a bit strange, they are going to get married,

- 1) haven't I 2) doesn't it 3) aren't they 4) don't they

62. Hopefully, the fire under control, but the pilot was forced to make an emergency landing.

- 1) will be brought 2) was brought 3) brought 4) has brought

63. As a sportsman, Steven trained every day of the week. I have a very high opinion of him.

- 1) curious 2) grateful 3) dedicated 4) forgetful

64. To be honest, I felt very to be included in the national basketball team.

- 1) honored 2) unreal 3) surprising 4) selective

65. Most couples, however fossilized their relationship, have some interests in, even if it's only cooking, travel or pets.

- 1) format 2) infection 3) suggestion 4) common

66. Huge projects which are designed to poorer countries can sometimes do more harm than good.

- 1) appreciate 2) aid 3) found 4) hit

67. Fred went to a local coffee shop to watch the football match. Although it was busy and people were friendly, he himself, just drinking his coffee.

- 1) related to 2) stuck to 3) kept to 4) led to

Cloze Test

There are two kinds of English-English dictionaries: dictionaries for learners and dictionaries for native speakers. Dictionaries for native speakers are used by Americans, Britons, etc. to look up rare words, such as inextricable ... (68)... tintinnabulation. Dictionaries for learners are used by people who are learning English as a second language.

Dictionaries for native speakers usually have more words ... (69)... , but the definitions are ... (70)... , and there are fewer example sentences. Therefore, ... (71)... possible, you should be using dictionaries for learners. You should use "native" dictionaries only in special situations: for example, when your learner's dictionary does not have the word ... (72)... .



68.

- 1) yet 2) or 3) but 4) so

69.

- 1) that have dictionaries for learners 2) that dictionaries for learners have
3) than for learner's dictionaries 4) than dictionaries for learners

70.

- 1) invisible 2) collective 3) complicated 4) meaningful

71.

- 1) whomever 2) whenever 3) whatever 4) whichever

72.

- 1) you're looking for 2) which you are looking for them
3) you're looking for them 4) for which you are looking them

Reading Comprehension

Passage 1

The first jazz musicians played in New Orleans during the early 1900s. After 1917, many of the New Orleans musicians moved to the south side of Chicago, where they continued to play their style of jazz. Soon, Chicago was the new center for jazz.

Several outstanding musicians emerged as leading jazz artists in Chicago. Daniel Lotus "Satchmo" Armstrong, born in New Orleans in 1900, was one. Another leading musician was Joseph King Oliver, who is also credited with having discovered Armstrong when they were both in New Orleans. While in Chicago, Oliver asked Armstrong, who was in New Orleans, to join his band. In 1923, King Oliver's Creole Jazz Band made the first important set of recordings by a Hot Five and Hot Seven bands under Louis Armstrong, who also made recordings of special note.

Although Chicago's South Side was the main jazz center, some musicians in New York were also demanding attention in jazz circles. In 1923, Fletcher Henderson already had a ten-piece band that played jazz. During the early 1930s, the number of players grew to sixteen. Henderson's band was considered a leader in what some people have called the Big Band Era. By the 1930s, big dance bands were the rage. Large numbers of people went to ballrooms to dance to jazz music played by big bands.

One of the most popular and also a very famous jazz band was the Duke Ellington band. Edward "Duke" Ellington was born in Washington, D.C., in 1899 and died in New York City in 1974. He studied the piano as a young boy and later began writing original musical compositions. The first of Ellington's European tours came in 1933. He soon received international fame for his talent as a band leader, composer, and arranger. Ten years later, Ellington began giving annual concerts at Carnegie Hall in New York City. People began to listen to jazz in the same way that they had always listened to classical music.

73. It can be inferred from the passage that Louis Armstrong went to Chicago for which of the following reasons?

- 1) To form his own band 2) To learn to play Chicago-style jazz
3) To play in Joseph Oliver's band 4) To make recordings with the Hot Five

74. According to the passage, which of the following Black bands was the first to make a significant set of jazz recordings?

- 1) The Hot Seven band 2) Fletcher Henderson's band
3) The Red Hot Peppers band 4) King Oliver's Creole jazz Band

75. The passage supports which of the following conclusions?

- 1) By the 1930s, jazz was appreciated by a wide audience.
- 2) Classical music had a great impact on jazz.
- 3) Jazz originated in New Orleans in the early nineteenth century.
- 4) Jazz bands were better known in Europe than in the United States.

76. Which of the following cities is NOT mentioned in the passage as a center of jazz?

- 1) New York
- 2) Washington, D.C.
- 3) Chicago
- 4) New Orleans

Passage 2

The modern age is an age of electricity. People are so used to electric lights, radio, televisions, and telephones that it is hard to imagine what life would be like without them. When there is a power failure, people grope about in flickering candlelight. Cars hesitate in the streets because there are no traffic lights to guide them, and food spoils in silent refrigerators.

Yet, people began to understand how electricity works only a little more than two centuries ago. Nature has apparently been experimenting in this field for millions of years. Scientists are discovering more and more that the living world may hold many interesting secrets of electricity that could benefit humanity.

All living cells send out tiny pulses of electricity. As the heart beats, it sends out pulses of recorded electricity; they form an electrocardiogram, which a doctor can study to determine how well the heart is working. The brain, too, sends out waves of electricity, which can be recorded in an electroencephalogram. The electric currents generated by most living cells are extremely small—often so small that sensitive instruments are needed to record them. But in some animals, certain muscle cells have become so specialized as electrical generators that they do not work as muscle cells at all. When large numbers of these cells are linked together, the effects can be astonishing.

The electric eel is an amazing storage battery. It can send a jolt of as much as eight hundred volts of electricity through the water in which it lives. (An electric house current is only one hundred twenty volts.) As many as four-fifths of all the cells in the electric eel's body are specialized for generating electricity, and the strength of the shock it can deliver corresponds roughly to the length of its body.

77. What is the main idea of the passage?

- 1) Electric eels are potentially dangerous
- 2) People would be at a loss without electricity
- 3) Biology and electricity appear to be closely related
- 4) Scientists still have much to discover about electricity

78. The author mentions all of the followings as results of a blackout EXCEPT

- 1) refrigerated food items may go bad
- 2) traffic lights do not work
- 3) people must rely on candlelight
- 4) elevators and escalators do not function

79. Why does the author mention electric eels?

- 1) To warn the reader to stay away from them
- 2) To describe a new source of electrical power
- 3) To compare their voltage to that used in houses
- 4) To give an example of a living electrical generator

80. It can be inferred from the passage that the longer an eel is, the

- 1) more beneficial it will be to science
- 2) more powerful will be its electrical charge
- 3) easier it will be to find
- 4) tougher it will be to eat



۸۱. در یک دنباله هندسی کاهشی (نزولی) مجموع جمله دهم با چهار برابر جمله هشتم مساوی ۶ برابر جمله نهم آن است. نسبت مشترک دنباله کدام است؟

- (۱) $3 \pm \sqrt{5}$ (۲) $3 - \sqrt{5}$ (۳) $3 \pm \sqrt{2}$ (۴) $3 - \sqrt{2}$

۸۲. در یک دنباله هندسی $\frac{a_n}{a_{n+1}} = 49$ ، اگر جمله اول آن $\frac{5}{42}$ باشد جمله دهم کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{6} \times 7^{-17}$ (۲) $\frac{5}{3} \times 7^{-17}$ (۳) $\frac{5}{6} \times 7^{-19}$ (۴) $\frac{5}{3} \times 7^{-19}$

۸۳. بین دو عدد $\frac{1}{3}$ و ۸۱ تعدادی عدد نوشته‌ایم که دنباله حاصل از نوع هندسی و با قدر نسبت $\sqrt{3}$ می‌باشد، تعداد اعداد نوشته شده کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۸۴. اعداد $y, 4, 2\sqrt{2}, 2^x$ جملات متوالی دنباله هندسی هستند واسطه هندسی بین $X\sqrt{2}$ و y کدام است؟

- (۱) $3\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) $\frac{3\sqrt{2}}{2}$ (۴) $\frac{5\sqrt{2}}{2}$

۸۵. در دنباله هندسی افزایشی (صعودی) به صورت $4, 1-X, 9, 3Y, \dots$ مجموع شش جمله اول کدام است؟

- (۱) $\frac{665}{12}$ (۲) $\frac{665}{8}$ (۳) $\frac{725}{3}$ (۴) $\frac{725}{27}$

۸۶. مجموع n جمله اول یک دنباله از رابطه $S_n = 3^{n+1}$ به دست می‌آید جمله دوم دنباله کدام است؟

- (۱) ۳۶ (۲) ۲۷ (۳) ۱۸ (۴) ۹

۸۷. حاصل عبارت $\sqrt[5]{(-2X)^5} - \sqrt{X^2} + \sqrt[4]{(-2)^4}$ با شرط $X < 0$ برابر کدام است؟

- (۱) $2 - 3X$ (۲) $2 - X$ (۳) $-3X - 2$ (۴) $-X - 2$

۸۸. اگر $\sqrt[5]{3\sqrt{A^5}} = \frac{2}{3}$ مقدار $A^{\frac{1}{2}}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۲) $\frac{2\sqrt{6}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{6}}{9}$ (۴) $\frac{2\sqrt{6}}{9}$

۸۹. نمودار تابع $y = 2^{2-x}$ از کدام نواحی دستگاه مختصات می‌گذرد؟

- (۱) اول و دوم (۲) اول و سوم (۳) دوم و سوم (۴) سوم و چهارم

۹۰. نرخ رشد کالایی سالانه ده درصد افزایش می‌یابد دو سال دیگر یک کالا به قیمت ۵۰ واحد چقدر است؟

- (۱) $61/5$ (۲) $60/5$ (۳) $63/5$ (۴) $62/5$

۹۱. حاصل $\sqrt[3]{81X} \sqrt{\frac{1}{9}X^{-2}}$ با شرط $X < 0$ کدام است؟

- (۱) -۳ (۲) ۳ (۳) ± 3 (۴) ۱

۹۲. حاصل عبارت $A = (1+x+x^2+\dots+x^6)(1-x+x^2-\dots+x^6)$ به ازای $X = \sqrt{2}$ چقدر است؟

- (۱) ۱۲۸ (۲) ۱۲۶ (۳) ۱۲۹ (۴) ۱۲۷

۹۳. عرض نقطه تقاطع نمودار توابع $y_1 = 4^x$ و $y_2 = \left(\frac{1}{4}\right)^{6x-5}$ کدام است؟

- (۱) $2\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt[4]{2}$ (۳) $\sqrt{2}$ (۴) $\sqrt[4]{2}$

۹۴. مجموع چند جمله اول از تصاعد هندسی ...، ۱۲، ۲۴، ۴۸ برابر ۱۰۲۶ است؟

(۴) ۸

(۳) ۱۱

(۲) ۱۰

(۱) ۹

۹۵. حاصل عبارت $A = \sqrt[3]{(-\frac{3}{8})^3} - (\frac{1}{25})^{-\frac{1}{4}} + \sqrt{(1+\sqrt{2})^2 - 4\sqrt{2}}$ برابر کدام است؟

(۴) $-\frac{2}{5}$ (۳) $-\frac{3}{75}$ (۲) $-\frac{2}{25}$ (۱) $-\frac{3}{25}$

زمان: ۱۰ دقیقه

اقتصاد

۹۶. با توجه به موارد ذیل کدام گزینه درست است؟

(الف) نرخ دلار در بازار کشورها معیار مناسب یکسانی برای تبدیل تولید ملی کشورها به آن و مقایسه با هم نیست چه راهکاری برای رفع این مشکل در نظر گرفته شده؟

(ب) در کشور ما در دهه که به نام موسوم شد به جای واژه توسعه، واژه پیشرفت به کار رفت.

(ج) هماهنگی سطح توسعه و سطح رشد در مورد بیشتر جوامع امروزی صادق است، به همین سبب با قدری مسامحه می‌توان از به عنوان معیاری برای سنجش توسعه نیز استفاده کرد.

(۱) (الف) استفاده از واحد پول یورو (ب) چهارم، حمایت از تولید داخلی (ج) HDI

(۲) (الف) استفاده از دلار رفاهی (ب) چهارم، پیشرفت و عدالت (ج) درآمد سرانه

(۳) (الف) استفاده از دلار برابری قدرت خرید (ب) سوم، پیشرفت و عدالت (ج) HDI

(۴) (الف) استفاده از PPP (ب) سوم، حمایت از تولید داخلی (ج) درآمد سرانه

۹۷. با توجه به جدول مقابل کدام گزینه دربردارنده پاسخ درست پرسش‌های زیر است؟

(الف) کدام جامعه توزیع درآمد عادلانه‌تری دارد؟

(ب) سهم دهک سوم در جامعه A چقدر است؟

(پ) اگر تفاوت سهم دهک دوم و نهم ۹/۵٪ باشد، سهم دهک نهم چقدر است؟

(ت) نسبت درآمد ۲۰ درصد بالای جامعه A به ۳۰٪ پایین این جامعه چند است؟

جامعه B	جامعه A	
۴	۲	سهم دهک اول
۵	۵	سهم دهک دوم
۶	?	سهم دهک سوم
۷	۸	سهم دهک چهارم
۷/۵	۹	سهم دهک پنجم
۸/۵	۹	سهم دهک ششم
۱۱/۵	۱۱	سهم دهک هفتم
۱۴	۱۱	سهم دهک هشتم
?	۱۹	سهم دهک نهم
۲۴	۲۰	سهم دهک دهم

(۱) (الف) جامعه B (ب) دهک سوم = ۸ (پ) دهک نهم = ۱۴ (ت) $\frac{52/5}{9}$

(۲) (الف) جامعه A (ب) دهک سوم = ۹ (پ) دهک نهم = ۱۴/۵ (ت) $\frac{38/5}{15}$

(۳) (الف) جامعه B (ب) دهک سوم = ۸ (پ) دهک نهم = ۱۴/۵ (ت) $\frac{13}{5}$

(۲) (الف) جامعه B (ب) دهک سوم = ۶۰ (پ) دهک نهم = ۱۴ (ت) $\frac{50}{7}$

۹۸. آقای نوری تصمیم دارد با شروع فصل زمستان کار پردرآمدی متناسب با فصل را آغاز کند. او در چه وضعیتی از اشتغال است، همچنین اینکه دولت با

افزایش ظرفیت تولیدی و امکانات کشور، رفاه مردم را نسبت به گذشته بیش‌تر کند، همچنین در رقابت جهانی از دیگر اقتصادها عقب نماند جزء کدام

دسته از اهداف اقتصادی دولت است؟

(۲) بیکاری اصطلاحی، ثبات قیمت‌ها

(۴) بیکاری انتقالی، اشتغال کامل

(۱) بیکاری داوطلبانه، رشد و پیشرفت اقتصادی

(۳) بیکاری فصلی، بهبود توزیع ثروت و درآمد

۹۹. با توجه به سوالات زیر گزینه درست کدام است؟

(الف) می‌تواند حرکت رو به پیشرفت کشور را کند سازد یا برعکس بر سرعت آن بیفزاید.

(ب) در کشوری فرضی سطح تولید کاهش و بیکاری افزایش یافته و تولیدکنندگان انگیزه تولید و ایجاد اشتغال را از دست داده‌اند، بانک مرکزی چگونه

می‌تواند مشکل را در کوتاه مدت حل کند؟

(۲) (الف) سیاست‌های اقتصادی دولت (ب) سیاست‌های پولی انبساطی

(۴) (الف) سیاست‌های تثبیت اقتصادی (ب) کاهش حجم پول در گردش

(۱) (الف) سیاست‌های تثبیت اقتصادی (ب) افزایش حجم پول در گردش

(۳) (الف) سیاست‌های اقتصادی دولت (ب) سیاست‌های پولی انقباضی



۱۰۰. کدام گزینه بیانگر موارد نادرست است؟

(الف) طبق قانون، دولت موظف است لایحه بودجه سال بعد را تا آذر ماه هر سال به مجلس تقدیم کند.

(ب) در تمام کشورها، حکومت مسئول تهیه و پیشنهاد لایحه بودجه است.

(پ) در پایان سال پس از اجرای بودجه، تفاوت ارقام پیش‌بینی شده با مخارج واقعی تحقق یافته و مخارج وصول شده در سندی به نام تفریق بودجه مشخص می‌شود.

(ت) نظارت، تهیه و ارائه سند تفریق بودجه به عهده دیوان محاسبات است که اعضای آن را نمایندگان مجلس انتخاب می‌کند.

(۱) ب، پ (۲) الف، ب (۳) الف، ت (۴) ت، پ

۱۰۱. آقای زرباف درآمدی ماهانه معادل ۱۰ میلیون تومان و آقای عابدینی درآمدی ماهانه معادل ۸ میلیون تومان دارند. با توجه به جدول مالیاتی مفروضه

درآمدهای تا ۲/۰۰۰/۰۰۰ تومان معاف از مالیات
درآمدهای تا ۵/۰۰۰/۰۰۰ تومان با نرخ ۳٪
درآمدهای تا ۹/۰۰۰/۰۰۰ تومان با نرخ ۵٪
درآمدهای تا و بیشتر ۱۰/۰۰۰/۰۰۰ تومان با نرخ ۷٪

میزان مالیات پرداختی آقای عابدینی و خالص درآمد آقای زرباف به ترتیب چقدر است؟

(۱) ۴۰۰/۰۰۰ - ۹/۵۰۰/۰۰۰

(۲) ۷/۶۰۰/۰۰۰ - ۴۰۰/۰۰۰

(۳) ۲۴۰/۰۰۰ - ۷۰۰/۰۰۰

(۴) ۴۰۰/۰۰۰ - ۹/۳۰۰/۰۰۰

۱۰۲. پاسخ پرسش‌های زیر در کدام گزینه آمده است؟

(الف) بعضی از کشورها حاضر نیستند یافته‌های خود را به رایگان در اختیار عموم بگذارند. این جمله به چه عاملی برای روی آوردن ملت‌ها به تجارت بین‌الملل اشاره می‌کند؟

(ب) کدام صنایع چون در ابتدای عمر خود هستند و توان رقابت با صنایع خارجی را ندارند در همه کشورهای دنیا مشمول حمایت می‌شوند؟

(پ) در گذشته چه نوع تحریمی بیش‌تر رایج بوده است؟

(۱) الف) یکسان نبودن کشورها از نظر دسترسی به فناوری (ب) صنایع نوزاد و راهبردی (پ) تجاری

(۲) الف) یکسان نبودن کشورها از نظر دسترسی به علم و فناوری (ب) صنایع نوزاد و گلخانه‌ای (پ) تجاری

(۳) الف) وضعیت اقلیمی متفاوت (ب) صنایع گلخانه‌ای و راهبردی (پ) مالی

(۴) الف) یکسان نبودن منابع و عوامل تولید (ب) صنایع نوزاد و راهبردی (پ) مالی

۱۰۳. کشور A، B و C مفروض است. هر دو کشور به یک اندازه از نیروی کار، سرمایه و دانش فنی برخوردارند و فقط غذا و پوشاک با قیمت‌های یکسان

تولید می‌کنند. اگر هر دو کشور همه عوامل تولیدشان را بکار گیرند، کشور A، ۱۸۰ واحد غذا، کشور B، ۱۱۰ واحد و کشور C، ۲۱۰ واحد غذا تولید

می‌کند. همچنین اگر همه عوامل تولیدشان را بکار گیرند کشور A، ۶۰ واحد پوشاک کشور B، ۹۱ واحد و کشور C، ۴۸ واحد پوشاک تولید

می‌کنند. با توجه به این توضیحات کدام گزینه درست نیست؟

(۱) کشور A در تولید غذا مزیت نسبی دارد.

(۲) کشور B در تولید پوشاک مزیت مطلق دارد.

(۳) کشور A در تولید غذا و کشور B در تولید پوشاک مزیت نسبی دارند.

(۴) کشور C در تولید غذا مزیت مطلق دارد.

۱۰۴. با توجه به موارد زیر کدام گزینه درست می‌باشد؟

(الف) در این دوره علاوه بر یکپارچگی سیاسی، اقتصاد یکپارچه و مستقلی شکل گرفت که با سایر لایه‌های دینی و اجتماعی و فرهنگی کشور هماهنگی داشت.

(ب) با پیروزی انقلاب در بساط حاکمان وابسته به بیگانه برچیده شد و حرکت به سمت پیشرفت آغاز شد.

(پ) طبق این اصل از قانون اساسی هر کسی مالک حاصل کسب و کار مشروع خویش است و هیچ کس نمی‌تواند به عنوان مالکیت نسبت به کسب و کار خود امکان کسب و کار از دیگری سلب کند.

(۱) سلسله زندیه تا اواسط حکومت صفویه (ب) بهمن ماه ۶۷ (پ) اصل ۴۷

(۲) اوایل حکومت صفویه (ب) بهمن ماه ۶۸ (پ) اصل ۴۹

(۳) نیمه اول حکومت صفویه (ب) بهمن ماه ۵۷ (پ) اصل ۴۸

(۴) سلسله زندیه و اوایل حکومت صفویه (ب) بهمن ماه ۵۸ (پ) اصل ۴۳



۱۱۴. وزن نوشته شده در داخل کمانک، در کدام گزینه، با بیت مقابلش هم خوان نیست؟

- (۱) آن کیست کز روی کزَم با من وفاداری کند
(۲) عزم دارم کز دلت بیرون کنم
(۳) میان گریه می خندم که چون شمع اندرین مجلس
(۴) در آن واپسین دم که دم درکشید
- (مستفعلن مستفعلن مستفعلن مستفعلن) بر جای بدکاری چو من یک دم نکوکاری کند
(فاعلاتن فاعلاتن فاعلن) و اندرون جان بسازم مسکن
(مفاعیلن مفاعیلن مفاعیلن مفاعیلن) زبان آتشینم هست، لیکن در نمی گیرد
(فعولن فعولن فعولن فعولن) نسیم تو را در هوا می شنید

۱۱۵. در بیت زیر، کدام اختیار وزنی دیده می شود؟

- «هر چند که در اوج طلب، هستی ما سوخت
(۱) آوردن فاعلاتن به جای فعلاتن (۲) ابدال
- چون شعله به معراج فنایی نرسیدیم»
(۳) بلندبودن هجای پایان مصراع (۴) قلب

۱۱۶. وزن کدام بیت، با الگوی هجایی « - U - / - U - / - U - / - U - » مطابقت دارد؟

- (۱) گر چه صبح فوت شد کوش که پیش از آفتاب
(۲) اشک و رخ من هر دو سرخ است و کبود از تو
(۳) عید است این که بر جان کشتن حواله کردی
(۴) ز آسیب دست دلبرش نیلی شده سیمین برش
- زان می آفتابوش یاد صبحیان خوری
خوش رنگریزی زین پس عیسی هنرت خوانم
چون کشتنی است جانم قربان چرا ندارم
سیارها نیلوفرش بر آفتاب انداخته

۱۱۷. در بیت زیر، کدام اختیار وزنی دیده می شود؟

- «دل تهی ز تائر درون سینه ما
(۱) قلب (۲) آوردن فاعلاتن به جای فعلاتن (۳) ابدال
- به آشیانه مرغ پریده می ماند»
(۴) بلندبودن هجای پایان مصراع

۱۱۸. در همه ابیات زیر، یکی از اختیارات وزنی دیده می شود به جز ...

- (۱) دگر به هر چه تو گویی مخالفت نکنم
(۲) دل هر که صید کردی نکشد سر از کمندت
(۳) کیست که پیغام من به شهر شروان برزد
(۴) هیچ پیرایه زیادت نکند حسن تو را
- که بی تو عیش میسر نمی شود ما را
نه دگر امید دارد که رها شود ز بندت
یک سخن از من بدان مرد سخندان برزد
هیچ مشاطه نیارا ید از این خوبتر

۱۱۹. در بیت زیر، کدام واژه «ایهام تناسب» دارد؟

- «ز بس بی تاب آن زلف پریشانم، نمی دانم
(۱) بی تاب (۲) پریشان
- حبابم، موج سرگردان طوفانم؟ نمی دانم»
(۳) حباب (۴) سرگردان

۱۲۰. در همه بیت های زیر، به جز بیت ... اسلوب معادله دیده می شود.

- (۱) ز حرف سرد ناصح گرمی عاشق نگردد کم
(۲) کی تواند شد ز دنیا چشم دنیا دار سیر
(۳) دل گم شد از من بی سبب برکن چراغ و دل طلب
(۴) آه را گر بود اشکی به قفا نیست عجب
- نیندازد ز جوش خویشتن سیلاب دریا را
تشنگی زایل نگردد هرگز از آب دهن
چون یافتی بگشای لب کاینک دل صد چاک تو
باد را خاصیت آن است که باران بارد

۱۲۱. هر یک از آرایه های داخل کمانک با بیت مقابلش، مطابقت دارد به جز ...

- (۱) من نه خود می روم، او مرا می کشد
(۲) دل های خویش را به گواهی گرفته ایم
(۳) هر قطره شب نمی که درخشد به برگ گل
(۴) سرنوشت عاشقان خوش تر پذیرد رنگ خون
- (اسلوب معادله) کاه سرگشته را کهریبا می کشد
(ایهام) اما در این زمانه، خربدار داغ کو؟
(اغراق) رنگین کمانی از همه رنگ ها در اوست
(حسن تعلیل) زان پر پروانه را چون گل، نگارین کرده اند

۱۲۲. در کدام گزینه، «حسن آمیزی» بارز نیست؟

- (۱) به آن سلام خیس ترس خورده / زبردانه های ریزریز ابتدای دی
(۲) خیال دلکش پرواز در طراوت ابر / به خواب می ماند
(۳) من نتوانم چشید رنگ نگاهت / ای سحر سبز رنگ، چه رنگی؟
(۴) افتاده سایه روشن مهتاب سیم رنگ / نرم و سپید؛ چون پر و بال فرشتگان

۱۲۳. با توجه به بیت زیر، در کدام گزینه، ایهام یا ایهام تناسب درست آمده است؟

- «نسخه قانون عشقت باید ای بیمار نفس
(۱) نفس، درد (۲) قانون، شفا
- تا شفا بخشد دوا با درد نادانی تو»
(۳) قانون، درد (۴) نسخه، شفا

۱۲۴. در همه ابیات، آرایه‌های «اغراق و اسلوب معادله» بارز است به جز ...

- (۱) ما هیچ نیستیم، جز سایه‌ای ز خویش
(۲) جانم از تن می‌پرد هر دم ز شوق روی تو
(۳) در دل من خانه گیرد، هر چه را عالم غم است
(۴) چرخ را آه شَرِّ بارِ من از جا برداشت
- آیین آینه، خود را ندیدن است
بر سر آتش بود پروانه را پروازها
می‌رسد وقتی به منزل، بار می‌آید فرود
دیگ کم حوصلگان، زود به‌سرمی‌آید

۱۲۵. هر یک از آرایه‌های «ایهام، اسلوب معادله، اغراق، حسن تعلیل» به ترتیب در کدام گزینه، دیده می‌شود؟

- (الف) خورشید اگر گرم تماشای تو نیست
(ب) تو رهرو دیرینه سر منزل عشقی
(پ) به بوی تو، تنها به بوی تو بود
(ت) ضربتی باید که جان خفته برخیزد ز خاک
- دلگیر مشو، ز پشت کوه آمده‌است
بنگر که ز خون تو به هر گام نشان است
که هر جا گلی دیده‌ام، چیده‌ام
ناله کی بی‌زخمه از تار زباب آید برون؟
- (۱) الف، پ، ت
(۲) پ، الف، ت، ب
(۳) پ، ت، ب، الف
(۴) پ، الف، ت

زمان: ۱۵ دقیقه

عربی

□□ عین الصحیح فی الترجمة و التعرّیب أو المفهوم للأسئلة التالية (۱۳۲-۱۲۶):

۱۲۶. «تأكّدت أمّ الفراخ من خداع العدو المفترس بغتة فلم تبتعد عن العش كثيراً»:

- (۱) مادر به طور اتفاقی، فریب دشمن درنده را به جوجه‌ها تأکید کرد تا از لانه، خیلی دور نشوند.
(۲) مادر جوجه‌هایش را ناگهان از دست دشمن فریبده و درنده نجات داد و از خانه اصلاً دور نشد.
(۳) ناگهان مادر جوجه از فریب دشمن حيله‌گر اطمینان یافت و از لانه‌اش، خیلی فاصله نگرفت.
(۴) مادر جوجه‌ها از نیرنگ دشمن درنده، ناگهان مطمئن شد پس خیلی از لانه دور نشد.

۱۲۷. «أكثر بعض المزارعين في استخدام الأسمدة الكيماوية إكثاراً تضر الكائنات الحية»:

- (۱) قطعاً برخی از کشاورزان در استفاده از کودهای شیمیایی ضرررسان به موجودات زنده، زیاده‌روی کرده‌اند.
(۲) بعضی از کشاورزان در بکارگیری کودهای شیمیایی زیاده‌روی کردند به طوری که به موجودات زنده ضرر می‌رساند.
(۳) بیش‌تر کشاورزان در استفاده از سموم شیمیایی بسیار زیاده‌روی می‌کنند این برای موجودات زنده زیان‌بار است.
(۴) برخی از کشاورزان هستند که با به کار بردن کود شیمیایی زیاد، بسیار به موجودات زنده آسیب می‌رسانند.

۱۲۸. «قد تعرّضت مائة ألف هكتار من الغابات دائمة الخضرة للتلف بسبب الأمطار الحمضية»:

- (۱) به خاطر باران‌های آلوده کننده، صد هزار هکتار از جنگل‌های همیشه سبز، در معرض نابودی بوده‌اند.
(۲) صد هزار هکتار از جنگل‌های سرسبز، همیشه به خاطر بارش باران‌های اسیدی به سرعت از بین می‌روند.
(۳) گاهی به خاطر باران‌های اسیدی صد هزار هکتار از جنگل‌های سرسبز در معرض نابودی قرار می‌گیرند.
(۴) صد هزار هکتار از جنگل‌های همیشه سرسبز به خاطر باران‌های اسیدی در معرض نابودی قرار گرفته‌اند.

۱۲۹. «لتعلم الدّول الغربيّة بأنّ الشّعب الإيراني لن ينسحب من طريق العزّ الذي اختاره»:

- (۱) کشورهای غربی باید بدانند که ملت ایرانی از راه عزّتی که آن را برگزیده است، عقب نخواهد نشست.
(۲) دولت‌های غربی دانسته‌اند که مردم ایران هرگز از راهی که با سربلندی انتخاب شده است، عقب‌نشینی نمی‌کنند.
(۳) دولت غرب برای این‌که بداند ملت ایران از راه عزت عقب نخواهد رفت آن را برگزیده است.
(۴) کشورهای غربی همواره می‌دانند که ملت ایرانی هرگز از راه‌های عزت و آبرو که مورد انتخابشان بوده است، کنار نرفتند.

۱۳۰. عین الخطأ:

- (۱) «هذا خلق الله فأروني ماذا خلق الذين من دونه»: این آفرینش الله است پس به من نشان دهید کسانی که غیر از او هستند چه آفریده‌اند.
(۲) «قرّرت الباحثة أن تحترم آراء أصحاب المهن احتراماً كثيراً»: پژوهشگر تصمیم گرفت که به اندیشه‌های صاحبان شغل‌ها بسیار احترام بگذارد.
(۳) «عليك أن تساعد هؤلاء المتناصرين عند مواجهة الصّعوبة أيضاً»: تو در هنگام رویارویی با سختی باید به این همیاران نیز کمک کنی.
(۴) «يا من يغفر الذّنوب جميعاً إن لم تغفرنا سنكون من الخاسرين»: ای کسی که همیشه گناهان را می‌بخشی اگر ما را نمی‌آمرزی قطعاً زیانکار می‌شویم.

۱۳۱. «ضروری است که مسئولان هر کشوری برای رفع آلودگی هوا به درستی چاره‌اندیشی کنند.»:

- (۱) لابدّ لمسؤولي كلّ بلدٍ من إزالة تلوث البيئة و عليهم أن يدبّروا حيلة مناسبة.
(۲) و من الضروريّ أن يدبّر الحيلة مسؤولو كلّ بلد لإزالة تلوث الجوّ حيلة صحيحة.
(۳) الاحتمال الصّحيح أمر ضروريّ لكلّ مسؤول في البلد حول إزالة تلوث الجوّ بسرعة.
(۴) يستلزم على مسؤولي كلّ البلاد أن يدبّروا الحيلة الصحيحة لإزالة تلوث الجوّ.



۱۳۲. «یا ایها الإنسان ما غرک برّک الکریم»: عین الصّحیح فی المفهوم:

- (۱) خدا گرز حکمت ببندد دری
(۲) گرت ملک جهان زیر نگین است
(۳) بزرگی به ناموس و گفتار نیست
(۴) تواضع سر رفعت اندازد
- ز رحمت گشاید در دیگـری
به آخر جای تو زیر زمین است
بلندی به دعوی و پندار نیست
تکبر به خاک اندر اندازدت

□ عین الصّحیح فی التّحلیل الصّرفی و الإعراب للسّؤالین:

۱۳۳. «ربّ اجعلنی مقيم الصلاة و من ذرّیتی، ربّنا و تقبل دُعاء»:

- (۱) ربّ: اسم - مفرد - مذکر - مبنی / منادی و مضاف و قد حذف ضمیر الباء أصله: ربّی
(۲) ذرّیّة: اسم - مفرد - مؤنث - اسم مفعول - معرفة - معرب / مضاف الیه و مجرور
(۳) اجعل: فعل أمر - للمخاطب - مجرّد ثلاثی - متعدّد - مبنی / فعل و فاعله ضمیر «أنت» المستتر
(۴) تقبل: فعل مضارع - للمخاطب - مزید ثلاثی (من باب تفعیل) - معرب / فعل و مع فاعله: جملة فعلیّة

۱۳۴. «یهتمّ المواطن الفهیم بنظافة البيئة إهتماماً بالغاً»:

- (۱) المواطن: اسم - مفرد - مذکر - اسم الفاعل (مأخوذ أو مشتق من فعل «واطن») - نكرة / فاعل لفعل «یهتمّ» و مرفوع
(۲) إهتماماً: اسم - مفرد - مذکر - نكرة - معرب / مفعول مطلق للنوع و منصوب
(۳) نظافة: اسم - مفرد - مؤنث - اسم المبالغة - معرفة / مجرور بحرف الجرّ: بنظافة: جار و مجرور
(۴) یهتمّ: فعل مضارع - للغائب - مجرّد ثلاثی - معلوم - معرب / فعل و مع فاعله جملة فعلیّة

۱۳۵. عین الخطأ فی ضبط حركات الكلمات:

- (۱) لاشيء أحقّ بالسّجن من اللّسان.
(۲) من لم یؤدّبه الوالدان صغیراً یؤدّبه الزّمن.
(۳) قال رسول الله (ص): یا علی، سیّد الکلام القرآن.
(۴) یعیس البخیل فی الدّنيا عیش الفقراء و یحاسب فی الآخرة مُحاسبة الأغنياء.

□ عین المناسب للجواب عن الأسئلة الثّالیه (۱۴۰-۱۳۶):

۱۳۶. عین الخطأ:

- (۱) ضحكت خفیف بلا صوت: الهمّس
(۲) الشّعور بالفرح و السرور: الإنشراح
(۳) من يقوم بمساعدة الآخرين: المُعین
(۴) أرض واسعة تزرع فیها المحاصيل المختلفة: الحقل

۱۳۷. عین غیر الصّحیح لتکمیل الفراغات:

- (۱) هذه الشّعبیّة أرسلت من بلد لبنان. (الإعانات)
(۲) الشّخص یری فرص الخیر و یزید رجاؤه. (المتشائم)
(۳) دُعیت إلى حضرت علیها النّساء المؤمنات. (مأذیة)
(۴) الدّنيا رجالاً فَعَمِلُوا فیها بغير الحقّ. (غرت)

۱۳۸. عین المناسب للفراغ لبيان نوع الفعل: «لیجاهد شباب فلسطين في الدّفاع عن شرف بلدهم».

- (۱) مجاهدة كبریة
(۲) جهاداً
(۳) إجتهد المخلصین
(۴) جُهداً حسناً

۱۳۹. عین ما فيه تأكيد على وقوع الفعل:

- (۱) أعجبنی طفلٌ یَحْتَلِ بِمكارم الأخلاق إعجاباً لا یوضف.
(۲) هؤلاء الطّالبات یغتنمن فرص الخیر إغتناماً فبدأن بالعمل.
(۳) ترى الجبال تحسبها جامدة و هي تمرّ مَر السّحاب.
(۴) قد نشاهد أقواماً یعتمدون على أقوال فیها كذب.

۱۴۰. عین الصّحیح عن المنادی:

- (۱) یا طائره، أنت أكلت الحبوب لدوام حیاتك.
(۲) یا الأخت، لیت الفرح و السرور یدومان.
(۳) یا ولدان، احترموا کلّ من یرید بكم الخیر.
(۴) یا أیّتها الصّیدلی؛ ما هی الحيلة لفقدان الدّواء؟

زمان: ۸ دقیقه

تاریخ

۱۴۱. رضا شاه مهم ترین راه پیشرفت را در چه می دانست؟ و با حذف شخصیت های آزادی خواه به چه اقدامی دست زد؟

- (۱) کشف حجاب و یک شکل کردن لباس ها، مجلس مؤسسان را مجبور به پذیرش سلطنت توسط خود کرد.
(۲) تقلید از غرب و اشاعه فرهنگ غربی، شیوه حکومت استبدادی و رأی فردی را پیش گرفت.
(۳) ایجاد ارتش منظم و اسکان عشایر، ایجاد تمرکز قدرت سیاسی و سرکوب قیام های مردمی
(۴) مبارزه با سنت های اسلامی، خلع قاجاریه از سلطنت و خانه نشین کردن روحانیون

الف	طرح استالین که با اعمال خشونت آغاز شد
ب	هیتلر بر آن تأکید می‌کرد
ب	گروه ملی‌گرایان افراطی ایتالیا
ت	پس از آن رژیم‌های دیکتاتوری شکل گرفتند

۱۴۲. کدام گزینه جاهای خالی جدول زیر را به ترتیب کامل می‌کند؟

- (۱) اشتراکی کردن مزارع کشاورزی، لغو قرارداد ورسای، فاشیست‌ها، جنگ جهانی اول
- (۲) ارسال مخالفان به اردوگاه اجباری، اقتدار ملی، نازیسم‌ها، تقسیم جهان به بلوک شرق و غرب
- (۳) تشکیل پلیس امنیتی، کسب فضای جهانی، نازیسم‌ها، قرارداد صلح ورسای
- (۴) سرکوب رقیب قوی خود تروتسکی، تجدید غرور ملی، فاشیست‌ها، سقوط آلمان در جنگ اول

۱۴۳. ایتالیا با حمله به وارد جنگ شد و هیتلر پس از فتح از انگلیسی‌ها خواست تسلیم شوند و در پی هجوم ارتش نازی به شوروی

برای روس‌ها و منابع برای انگلیسی‌ها اهمیت یافت.

- (۱) بلژیک، لندن، تأمین تسلیحات، تأمین مواد غذایی از طریق ایران
- (۲) فرانسه، لندن، تأمین تسلیحات نظامی، تأمین مواد غذایی از طریق ایران
- (۳) بلژیک، فرانسه، حفاظت از منابع نفت آذربایجان، نفت جنوب ایران
- (۴) فرانسه، پاریس، حفاظت از منابع نفت باکو، نفت جنوب ایران

۱۴۴. مأموریت مهندس مهدی بازرگان در دولت دکتر مصدق چه بود؟ و مخالفت نهضت مقاومت ملی با چه امری بود؟

- (۱) مأموریت داشت تا برنامه اقتصاد بدون نفت را اجرا کند؟ به سفر معاون رئیس جمهور آمریکا به ایران اعتراض کردند.
- (۲) مأموریت داشت تا با انگلستان و آمریکا درباره مسئله نفت به توافق برسد. به برقراری روابط سیاسی مجدد با انگلستان اعتراض کردند.
- (۳) به خوزستان رفت تا مراکز و تأسیسات نفتی را از حوزه اختیار شرکت نفت ایران و انگلیس خارج کند، با قرارداد جدید نفتی به مخالفت برخاستند.
- (۴) به مسجد سلیمان رفت تا شرکتی به نام شرکت نفت پارس و انگلیس را راه‌اندازی کند.

۱۴۵. شوروی برای ترک ایران از قوام‌السلطنه چه امتیازی دریافت کرد؟ علت تبعید آیت ... خمینی به ترکیه چه بود؟

- (۱) امتیاز استخراج نفت و مشتقات آن را در جنوب به شوروی واگذار کرد، سخنرانی پرشور عاشورا علیه شاه
- (۲) احمد قوام طی موافقت‌نامه‌ای امتیاز نفت شمال را به شوروی واگذار کرد، مخالفت صریح امام با قانون کاپیتولاسیون
- (۳) بین ایران و شوروی قرارداد نفتی الحاقی به تصویب رسید، اعتراض امام به همه‌پرسی انقلاب سفید در بهمن ۴۱
- (۴) نمایندگان مجلس شورای ملی دولت را مکلف به امضاء نفت شمال به نفع شوروی کردند، اعتراض امام به تصویب لایحه انجمن‌های ایالتی و ولایتی

۱۴۶. کدام گروه بعد از تبعید امام خمینی مبارزه مسلحانه را آغاز کرد و رژیم شاه خود را چگونه از گروه‌های مبارز مسلح آسوده ساخت؟

- (۱) حزب ملل اسلامی، با ایجاد فضای باز سیاسی و انتخاب شعار دفاع از حقوق بشر
- (۲) هیئت مؤتلفه اسلامی، با استفاده از دستگاه ساواک و نیروهای پلیسی و امنیتی
- (۳) هیئت مؤتلفه اسلامی، با ایجاد فضای باز سیاسی و انتخاب شعار دفاع از حقوق بشر
- (۴) حزب ملل اسلامی، با استفاده از دستگاه ساواک و نیروهای پلیسی و امنیتی

۱۴۷. هدف از انتخاب ازهاری به جای شریف امامی چه بود؟ و چگونه تهران به شهر نظامی در دوران انقلاب تبدیل نشد؟

- (۱) تا با برقراری حکومت نظامی مردم را بترساند، با تسخیر پادگان‌های نظامی مسلح شدن مردم
- (۲) تا با دادن امتیازهای فراوان مردم را از ادامه انقلاب باز دارد، بعد از اعلام حکومت نظامی دولت ازهاری و مستقر شدن نظامیان در خیابان‌ها
- (۳) تا با برقرار کردن حکومت نظامی از سرعت انقلاب بکاهد، با حمله نیروهای گارد شاهنشاهی به افراد نیروی هوایی که به انقلاب پیوسته بودند.
- (۴) تا با آزاد کردن زندانیان سیاسی مانع پیشرفت انقلاب شود، با درگیری نیروهای پلیس امنیتی با مردمان مسلح انقلابی

۱۴۸. علت تسخیر سفارت آمریکا و تهران توسط دانشجویان چه بود و چه گروهی این عمل را تأیید کردند؟

- (۱) دخالت آمریکا در امور داخلی ایران و بلوکه کردن دارایی‌های ایران توسط آمریکا / شورای نگهبان و خبرگان
- (۲) اجازه ورود محمدرضا شاه به آمریکا و ایجاد ناامنی در کردستان، شورای نگهبان / خبرگان
- (۳) حمایت از گروهک‌های منافق و ایجاد آشوب و ترور شخصیت‌های مملکتی / امام خمینی و خبرگان
- (۴) تداوم دشمنی علیه انقلاب اسلامی، اجازه ورود محمدرضا شاه به آمریکا / امام خمینی و مجلس خبرگان

۱۴۹. در زمان آغاز جنگ تحمیلی ایران و عراق سپاه پاسداران چه موقعیتی داشت؟ شورای امنیت سازمان ملل متحد در آغاز جنگ چه عکس‌العملی

نشان داد؟

- (۱) دوران حساس و دشوار پس از پیروزی انقلاب اسلامی و سقوط شاه را می‌گذارند، با صدور قطعنامه‌ای نیروهای متجاوز عراق را محکوم کرد.
- (۲) به دلیل نداشتن افسران زبده نظامی و محدودیت‌های تشکیلاتی توان رویارویی در جنگ را نداشت، آشکارا از نیروهای عراق حمایت کرد.
- (۳) با وجود محدودیت‌های تشکیلاتی و تدارکاتی در دیگر مقابله با آشوب‌های ضدانقلاب بود. تنها دو کشور را به خودداری از ادامه جنگ و حل مسالمت‌آمیز اختلافات فراخواند.
- (۴) ضمن مقابله با آشوب‌های داخلی هنوز در حال نیروگیری از مردم بود، از دولت متجاوز عراق خواست از مناطق اشغالی عقب‌نشینی کند.



۱۵۰. عملیات «مروارید» چه بود؟ و نتیجه آزادسازی خرمشهر برای ملت ایران چه شد؟

- (۱) همکاری نیروی دریایی و نیروی هوایی ایران که توانستند اسکله‌های عراق را منهدم کنند، باعث تقویت وحدت ملی و ابتکار عمل ایرانیان در جنگ شد.
- (۲) عملیاتی بود که رژیم بعث عراق طی آن از سلاح‌های میکروبی و شیمیایی علیه ایران استفاده کرد. باعث تقویت روحیه و افزایش موفقیت‌های نظامی بیش‌تر شد.
- (۳) همکاری نیروی دریایی و سپاه پاسداران بود که توانستند نیروی دریایی عراق را نابود کنند، حامیان صدام برای جلوگیری از سقوط وی تجهیزات بیش‌تری به او دادند.
- (۴) عملیات غرورآفرین ایرانیان در مقابل صدام برای آزادسازی مناطق غرب ایران بود. صدام برای جبران شکست مناطق مسکونی و مردم غیرنظامی را با موشک هدف قرار داد.

زمان: ۸ دقیقه

جغرافیا

۱۵۱. به ترتیب برای اندازه‌گیری مقدار انرژی که زمین‌لرزه آزاد می‌کند و میزان تخریب ناشی از یک زمین‌لرزه از کدام واحدها (مقیاس) استفاده می‌شود؟

- (۱) مرکالی، ریشتر (۲) شدت، بزرگی (۳) ریشتر، مرکالی (۴) مرکالی، مرکالی

۱۵۲. سطح دشت سیلابی از رسوبات آبرفتی پوشیده می‌شود، علت آن در کدام گزینه به درستی بیان شده است و کدام عامل در وقوع سیل دخالت ندارد؟

- (۱) زیرا دشت سیلابی رود در اغلب ایام سال خشک است ولی در زمان وقوع سیلاب‌های فصلی جریان آب آن را فرا می‌گیرد، ذوب برف
- (۲) زیرا در زمین‌های پست و هموار مجاور رود واقع شده است، مدت بارش
- (۳) به دلیل شکسته شدن ناگهانی سدها و سرعت زیاد حرکت آب، دخالت‌های انسان
- (۴) سبک بودن رسوبات آبرفتی و حرکت آن در مسیر رود، ذوب برف

۱۵۳. چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با خشکسالی نادرست می‌باشد؟

- معمول‌ترین نوع خشک‌سالی، خشک‌سالی آب و هوایی است.
 - در خشک‌سالی زراعتی، میزان ریزش‌های جوی کم‌تر از میانگین بارش منطقه است.
 - افزایش جمعیت و مقدار مصرف آب از علل اصلی افزایش خشک‌سالی می‌باشد.
 - اگر میزان بارش در یک منطقه از حداکثر میزان بارندگی سالانه آن منطقه کمتر باشد، می‌توان گفت که در آن منطقه خشک‌سالی رخ داده است.
- (۱) چهار عبارت (۲) سه عبارت (۳) یک عبارت (۴) دو عبارت

۱۵۴. زمین‌لرزه زمانی اتفاق می‌افتد که

- (۱) سنگ‌های پوسته زمین مقاومت خود را در برابر نیروهای واگرا، همگرا و برشی از دست بدهند.
- (۲) حرکت همرفتی مواد موجب حرکت صفحات زمین نسبت به هم می‌شود.
- (۳) کشیدگی و فشردگی پوسته زمین در امتداد صفحات می‌لغزد.
- (۴) سنگ‌ها به طور ناگهانی در زیر گسل‌ها می‌شکنند.

۱۵۵. شهر الف روی نصف‌النهار ۲۵ درجه طول شرقی قرار دارد و شهر ب روی نصف‌النهار ۵۵ درجه طول شرقی واقع شده است؟

الف) اختلاف ساعت این دو شهر چقدر است؟

ب) اگر ساعت در شهر الف ۷ صبح باشد در شهر ب ساعت چند است؟

- (۱) ۲ ساعت، ساعت ۱۱ صبح (۲) ۴ ساعت، ساعت ۹ صبح (۳) ۲ ساعت، ساعت ۹ صبح (۴) ۲ ساعت، ساعت ۵ صبح

۱۵۶. هدف از «اصلاح و مرمت شبکه زهکشی سطح لغزشی» چیست؟ و مهم‌ترین عامل تهدید کننده بخش کشاورزی در ایران می‌باشد؟

- (۱) ارزیابی مجدد زمین لغزش‌ها، سیل
- (۲) کاهش تخریب‌ها، مهاجرت روستائیان
- (۳) شناخت پایداری زمین و مقاوم‌سازی منطقه، عدم بارش به موقع
- (۴) نفوذ کمتر آب باران و تخلیه سریع آن، خشک‌سالی

۱۵۷. ایران در مرکز کدام کمر بند زلزله‌خیز واقع شده است و چه عاملی موجب چین‌خوردگی و شکستگی بالای سرزمین ایران شده است؟

- (۱) آلپ - هیمالیا، واگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا
- (۲) آلپ - هیمالیا، همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند - اوراسیا
- (۳) اقیانوس آرام، همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس آرام
- (۴) آلپ - هیمالیا، واگرایی صفحات اقیانوس آرام و اقیانوس هند

۱۵۸. کدام عامل از نشانه‌های وقوع زمین‌لرزه نمی‌باشد و کدام یک از اقدامات حین وقوع زمین لغزش می‌باشد؟

- (۱) کاهش لرزش‌های کوچک زمین، امداد رسانی به افراد برای ترک محل
- (۲) تغییر در آب‌های زیرزمینی، خارج شدن از مسیر لغزش
- (۳) افزایش لرزش‌های کوچک زمین، شناسایی محل‌های لغزش
- (۴) بررسی تغییر اندازه فاصله بین شکستگی‌های پوسته زمین، خارج شدن از مسیر و جریان گل و لای

۱۵۹. واحد آبدی رود چیست و در کشور ایران، چه زمانی آبدی رودها افزایش پیدا می‌کند؟

- (۱) مترمکعب بر ثانیه، اواخر پاییز و زمستان
(۲) مترمربع بر ثانیه، زمستان و اوایل بهار
(۳) مترمکعب بر ثانیه، زمستان و اوایل بهار
(۴) مترمربع بر ثانیه، اواخر پاییز و زمستان و اوایل بهار

۱۶۰. اختلاف زمان دو شهر تهران و تبریز حدود ۲۰ دقیقه است. اگر طول جغرافیایی تهران ۵۱ درجه و ۲۵ دقیقه باشد و بدانیم تبریز در غرب تهران واقع شده**است، طول جغرافیایی تبریز چقدر است؟ و کدام یک از این دو شهر به نصف النهار مبدأ نزدیک‌تر است؟**

- (۱) ۲۵' و ۴۶ درجه، تبریز (۲) ۴۶' و ۲۵ درجه، تهران (۳) ۲۵' و ۴۶ درجه، تهران (۴) ۲۵' و ۵۱ درجه، تهران

زمان: ۱۲ دقیقه **جامعه‌شناسی****۱۶۱. در رویکرد تفسیری:**

- (۱) امکان مقایسه ارزش‌ها برای تشخیص ارزش‌های صحیح از ارزش‌های غلط به وجود می‌آید.
(۲) جوامع و فرهنگ‌ها باید از منظر خودشان مطالعه شوند و امکان دآوری و مقایسه فرهنگ‌ها وجود ندارد.
(۳) یافتن راهی برای دآوری عملی درباره ارزش‌های اجتماعی به ویژه در عرصه قدرت ضروری دانسته می‌شود.
(۴) ارزش‌های انسانی را قابل مطالعه نمی‌دانند، از این رو با ارزش زدایی از قدرت آن را به عنوان پدیده‌ای خنثی مطالعه می‌کنند.

۱۶۲. به ترتیب هر یک از اعتقادات زیر متعلق به کدام رویکرد به نابرابری اجتماعی است؟**- باید مالکیت خصوصی را از میان برداشت.****- از ثروتمندان مالیات گرفته شود.****- قشربندی اجتماعی توسط انسان‌ها پدید آمده و تغییر یا تداوم آن نیز به دست آن‌هاست.**

- (۱) مخالفان قشربندی اجتماعی، طرفداران قشربندی اجتماعی، طرفداران عدالت اجتماعی
(۲) طرفداران قشربندی اجتماعی، طرفداران عدالت اجتماعی، مخالفان قشربندی اجتماعی
(۳) مخالفان قشربندی اجتماعی، طرفداران عدالت اجتماعی، مخالفان قشربندی اجتماعی
(۴) طرفداران قشربندی اجتماعی، عادلانه، مخالفان قشربندی اجتماعی

۱۶۳. میرزای نائینی در مورد مشروطه چه نظری داشت و کدام ویژگی جامعه مطلوب فقه شیعه را قابل تحقق می‌دانست؟

- (۱) مجلس شورا، با مشارکت مردم تشکیل می‌شود، مجلس خبرگان موظف به روی کار آوردن حاکمان عالم و عادل می‌باشد.
(۲) آن را نظام مطلوب در زمان غیبت امام معصوم می‌دانست، حاکمان در مشروطه با کمک مجلس شورا نظام اسلامی را محقق کند.
(۳) مشروط کردن حاکمان و حکومتی است که در چارچوب مقررات عادلانه مجلس عمل کند، حاکمان و کارگزاران، در آن جامعه عالم و عادل باشند.
(۴) اگر چه نظام مطلوب در زمان غیبت امام معصوم نیست ولی بهترین نظام ممکن در شرایط موجود آن روزگار است، روابط و ساختارهای آن با مشارکت و همراهی مردم عادلانه باشد.

۱۶۴. در طبقه‌بندی فارابی از جوامع به ترتیب مدینه جاهله، فاسفه و ضاله چه ویژگی‌هایی دارند؟

- (۱) وجود علوم ابزاری، انحراف عملی از مدینه فاضله، عمل نکردن به علوم وحیانی و عقلانی
(۲) شناخت حقیقت و عدالت، بی‌بهره بودن از علوم عقلی، تحریف نظرات علمی مدینه فاضله
(۳) بی‌بهره بودن از علوم عقلی، شناخت حقیقت و عدالت، تحریف نظرات عملی پذیرفته شده در مدینه فاضله
(۴) انحراف نظری از مدینه فاضله، عدم بهره‌گیری از علوم وحیانی و عقلانی، وجود علوم ابزاری

۱۶۵. نوع نابرابری را در «ضرب هوشی»، «ثروت»، «جنسیت» و «دانش» مشخص کنید؟

- (۱) رتبه‌ای اجتماعی، اسمی اجتماعی، طبیعی رتبه‌ای، اجتماعی
(۲) طبیعی رتبه‌ای، اجتماعی، طبیعی اسمی، اجتماعی رتبه‌ای
(۳) رتبه‌ای طبیعی، اجتماعی اسمی، طبیعی، طبیعی رتبه‌ای
(۴) اسمی طبیعی، اجتماعی رتبه‌ای، طبیعی، اجتماعی اسمی

۱۶۶. در دوران پسامدرن مسئله هویت با چه تغییراتی مواجه شد؟

- (۱) بازگشت به هویت واقعی خویش، جایگزینی مدل تکثرگرا، عدم تأکید بر هویت‌های خرد و محلی
(۲) نامطلوب دانستن هویت ملی، شکل‌گیری سیاست همانندسازی، هویت به عنوان موضوعی برای نزاع و درگیری
(۳) جایگزینی مدل تکثرگرا به جای همانندسازی، شکل‌گیری سیاست هویت، هویت و دانش به عنوان کانون نزاع و کشمکش
(۴) جایگزینی مباحث قشربندی به جای مسئله هویت، شکل‌گیری سیاست هویت، مطلوب دانستن هویت ملی و وحدت و ثبات



۱۶۷. به ترتیب هر یک از عبارتهای زیر با کدام مورد در ارتباط است؟

- کشتار کردهای عراق به دست رژیم بعث عراق

- الگوی تعارف

- اعمال سیاستهای هویتی

- (۱) سیاست همانندسازی، شناخت متقابل افراد و جوامع از یکدیگر به آن‌ها کمک می‌کند که تفاوت‌های همدیگر را درک کنند و به این تفاوت احترام بگذارند، از بین بردن تفاوت‌های هویتی گروه‌های مختلف
- (۲) مدل تکثرگرا، هویت ملی و وحدت و ثبات و استمرار همراه با آن نامطلوب پنداشته شده، تأکید بر تفاوت‌ها و هویت‌های خاص و محلی
- (۳) مدل تکثرگرا، هویت ملی و وحدت و ثبات و استمرار همراه با آن مطلوب شناخته شده، از بین بردن تفاوت‌های گروه‌های مختلف
- (۴) سیاست همانندسازی، شناخت متقابل افراد و جوامع از یکدیگر به آن کمک می‌کند که تفاوت‌های همدیگر را درک کنند و به این تفاوت‌ها احترام بگذارند، تأکید بر تفاوت‌ها و هویت‌های خاص و محلی

۱۶۸. به ترتیب هر یک از عبارتهای زیر بیانگر کدام مفهوم است؟

- انقلاب‌های رنگین برای براندازی حکومت‌های مخالف غرب

- حکومت نخبگان برخوردار از امتیازات طبقاتی

- حق و باطل بودن

- (۱) قدرت مردم، آلیگاریشی، مدار مشروعیت
- (۲) قدرت سخت، موناشری، مدار مقبولیت
- (۳) قدرت نرم، اریستوکراسی، مدار مشروعیت
- (۴) قدرت سخت، آریستوکراسی، مدار مقبولیت

۱۶۹. به ترتیب مشخص کنید که هر کدام از عبارات زیر با کدام موضوع در ارتباط است؟

- شناخت توزیع نابرابر مزایای اجتماعی به عنوان علت نابرابری اجتماعی

- نادیده گرفتن نقش انسان‌ها و جوامع در قشربندی

- به حاشیه رفتن رویکرد تبیینی

- (۱) دیدگاه جامعه‌شناسان، علت طبیعی جلوه دادن قشربندی اجتماعی، مورد توجه قرار گرفتن رویکرد انتقادی
- (۲) دیدگاه جامعه‌شناسان، نتیجه طبیعی جلوه دادن قشربندی اجتماعی، باز شدن راه بازگشت گزاره‌های انتقادی به علوم اجتماعی
- (۳) دیدگاه طرفداران قشربندی اجتماعی، علت طبیعی جلوه دادن قشربندی اجتماعی، شکل‌گیری مسئله فقر و غنا
- (۴) دیدگاه جامعه‌شناسان، نتیجه طبیعی جلوه دادن قشربندی اجتماعی، مسئله فقر و غنا

۱۷۰. به ترتیب عبارات زیر در کدام قسمت جدول باید قرار گیرند؟

- نمی‌توان از مشروعیت حقیقی سخن گفت و فقط می‌توان از مقبولیت نظام حرف زد.

- دین مداری یا دنیامداری نظام سیاسی

- کنش سیاسی

ب	گونه‌شناسی فارابی	لیبرال و دموکراسی
پ	الف	ب

- (۱) پ، ب، الف
- (۲) الف، پ، ب
- (۳) ب، الف، پ
- (۴) پ، الف، ب

۱۷۱. کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با علم نافع نادرست و درباره نگاه قرآن به جامعه آرمانی و علم درست است؟

- (۱) علوم نافع به علوم ابزاری محدود می‌شوند و از جمله علوم ابزاری هستند که نیازهای روزمره جامعه اسلامی را برطرف می‌کند، جامعه آرمانی جامعه‌ای است که در آن به عدالت و قسط رفتار می‌شود.
- (۲) این علوم درباره چگونگی استفاده از ارزش‌ها، آرمان‌ها و اهداف آن صحبت می‌کند، کسانی را که از شناخت حسی و تجربی به عنوان شناخت علمی استفاده می‌کند مورد نکوهش قرار می‌دهد.
- (۳) علم نافع، علمی است که ظرفیت‌های ما را به فعلیت برساند و ما را شکوفا کند، جامعه آرمانی را جامعه‌ای معرفی می‌کند که در آن به عدالت و قسط رفتار شود.
- (۴) این علوم درباره حقیقت انسان و آغاز و انجام او سخن می‌گویند و حرکت ما را آسان می‌کند، جامعه آرمانی قرآن، فرهنگ حق دارد و در آن به کسی ظلم نمی‌شود و در برابر ظلم دیگران مقاومت می‌شود.

۱۷۲. به ترتیب کدام یک از انواع عقل برای تولید دانش تبیینی و دانش تجویزی استفاده می‌شود و عقلی که به منظور پیش‌بینی و کنترل پدیده‌های اجتماعی استفاده می‌شود از چه نوعی است و این استفاده توسط کدام یک از رویکردهای جامعه‌شناسی انجام می‌شود؟

- (۱) عقل انتقادی، عقل ابزاری، عقل تفسیری، رویکرد تفهیمی
- (۲) عقل ابزاری، عقل انتقادی / عقل ابزاری، رویکرد تبیینی
- (۳) عقل انتقادی، عقل ابزاری، عقل ابزاری، رویکرد تبیینی
- (۴) عقل ابزاری، عقل انتقادی، عقل تفسیری، رویکرد تفهیمی

۱۷۳. کدامیک در ارتباط با دیدگاه فارابی درست است؟

- (۱) در جوامع جاهله، علم ابزاری می‌تواند وجود داشته باشد، اما علمی که از حقیقت زندگی سخن بگوید وجود ندارد.
- (۲) او با استدلال تجربی، جوامع مختلف را بر اساس نوع اندیشه و فرهنگ به انواعی تقسیم می‌کند.
- (۳) علوم اجتماعی، زیرمجموعه علوم ابزاری است و آن را علم مدنی می‌نامند.
- (۴) علم در مدینه فاضله فارابی به علم تجربی محدود نمی‌شود و علوم عقلانی را در برمی‌گیرد به همین دلیل رویکرد او محافظه‌کارانه است.

۱۷۴. هر یک از عبارات زیر با کدام مفهوم ارتباط دارند؟

- علمی که ظرفیت‌های انسان را به فعلیت برساند.

- آرمان‌ها و ارزش‌ها و امور غیرعقلانی، آرمان‌ها و ارزش‌های عقلانی معرفی می‌شود.

- علم عمران و رویکرد محافظه‌کارانه

- (۱) علوم ابزاری، مدینه فاسقه، علم اجتماعی فارابی
- (۲) علم نافع، مدینه ضاله، علوم اجتماعی ابن‌خلدون
- (۳) علم فراتجربی، مدینه فاسقه، علوم اجتماعی ابن‌خلدون
- (۴) علم نافع، مدینه ضاله، علم اجتماعی ابن‌خلدون

۱۷۵. کدامیک در ارتباط با روش و اندیشه‌های اجتماعی ابن‌خلدون درست است؟

- (۱) روش تبیینی، عمران به عنوان عامل شکل‌گیری جوامع، تدوین کتاب العبر، جامعه‌شناسی محافظه‌کارانه
- (۲) توجه به رفتار و سبک زندگی کنشگران، استفاده از مفهوم عصبیت در نظریه خود، بنیان‌گذار علم عمران، رویکرد غیرتفهیمی
- (۳) استفاده از روش تجربی و تفهیمی، تألیف کتاب تجارب الامم، مطالعه تحولات اجتماعی و پیامدهای آن، استفاده از تجربه تاریخی جوامع
- (۴) بنیان‌گذار علم عمران، عدم توجه به روش عقلی، تأثیر پذیری از قرآن، عدم رویکرد انتقادی

منطق و فلسفه زمان: ۲۰ دقیقه

۱۷۶. اگر عقل را توانایی انسان در استدلال کردن برای کشف حقایق بدانیم، آن‌گاه کدام گزینه «درست» خواهد شد؟

- (۱) عقل به این معنا در تمامی دانش‌های بشری کاربرد دارد.
- (۲) با دیدگاه تجربه‌گرایان از عقل، در تضاد و تعارض است.
- (۳) نمی‌توان در حیطه‌های دینی و اقتصادی از آن استفاده کرد.
- (۴) کاربرد عقل به حیطه علوم نظری محدود خواهد شد.

۱۷۷. وقتی می‌گوییم: «برخی انسان‌ها قدرت عقلی بیشتر و برخی قدرت عقلی کم‌تری دارند.» بر چه چیزی دلالت می‌کند؟

- (۱) ذاتی بودن تفاوت میان آدمیان در توانایی‌های عقلی
- (۲) عدم اعتبار استدلال عقلی محض به‌طور کلی
- (۳) تفاوت در نظر گرفته شده میان عقل عملی و نظری
- (۴) استعدادی و بالقوه بودن توانایی عقلی در بدو تولد

۱۷۸. چرا با وجود تلاش‌های برخی فیلسوفان مسیحی در دوره حاکمیت کلیسا برای سازگاری میان عقل و مسیحیت، این اتفاق رخ نداد؟

- (۱) زیرا عقل فاقد توانایی اثبات وجود خداست.
- (۲) چون فیلسوفان مسیحی با کلیسا مخالف بودند.
- (۳) زیرا فلسفه آن‌ها بر تجربه‌گرایی مبتنی بود.
- (۴) چون عقل با مبانی اولیه کلیسا سازگاری نداشت.

۱۷۹. کدام گزینه به «ذهنی» بودن علیّت در فلسفه کانت اشاره می‌کند؟

- (۱) ذهن از مشاهده توالی پدیده‌ها مفهوم ذهنی علیّت را می‌سازد.
- (۲) عقل مفهوم علیّت را از استنباط خودش به صورت فطری دارد.
- (۳) عقل از واقعیت، مفاهیمی مثل علیّت را از آنها انتزاع می‌کند.
- (۴) ذهن واقعیت‌های بیرونی را در قالب رابطه علیّت درک می‌کند.

۱۸۰. کدام گزینه توصیف‌کننده عالم عقول در نظر فیلسوفان مسلمان است؟

- (۱) همان ملائکه الهی‌اند که قرآن از آنها سخن گفته و مستقیم توسط خداوند خلق شده‌اند.
- (۲) مجموعه‌ای از موجودات روحانی و مجرداند که نخستین آنها علت العلل شمرده می‌شود.
- (۳) مجموعه‌ای از موجودات روحانی‌اند که عقل بالاتر، علت وجودی عقل مرتبه پایینی است.
- (۴) همان ملائکه الهی‌اند که مجموعه آنها به عقل انسانی برای کشف حقیقت فیض‌رسانی می‌کنند.

۱۸۱. کدام گزینه نسبت میان عقل فعال و عقل انسان را بهتر توصیف می‌کند؟

- (۱) عقل انسان، نوری است که بر عقل فعال می‌تابد و حقیقت را می‌شناسد.
- (۲) عقل فعال، حقیقت نهایی است که عقل انسان آن را مشاهده می‌کند.
- (۳) عقل انسان، همانند رودی جاری است و به دریای عقل فعال می‌ریزد.
- (۴) عقل فعال، نوری است که بر عقل آدمی می‌تابد تا انسان حقیقت را ببیند.



۱۸۲. جایگاه ممتاز عقل در فرهنگ عمومی مسلمانان چه پیامدی داشت؟

- (۱) به حاشیه رفتن دین به بخش‌های محدودی از زندگی انسان
- (۲) عدم توجه به سخنان پیامبر (ص) و منابعی مانند کتاب و سنت
- (۳) حرکت عمومی مسلمانان به سمت دانش در حوزه‌های مختلف
- (۴) کم‌توجهی به جنبه‌های اعتقادی محض در دین و مذهب

۱۸۳. چرا ملاصدرا فلسفه‌ای را که قوانینش با قرآن و سنت متضاد است، نفرین می‌کند؟

- (۱) چون معتقد است آن فلسفه، دانش غیراسلامی است و ریشه‌های فرهنگی بیگانه دارد.
- (۲) زیرا می‌پندارد تعارض میان آن فلسفه با وحی یک تعارض ذاتی است؛ ولی چنین نیست.
- (۳) چون از نظر او استدلال‌های آن فلسفه «نادرست» بوده که به نتایج نادرستی رسیده است.
- (۴) زیرا معتقد است عقل و فلسفه را باید تابع قوانین کتاب و سنت دانست، نه بر عکس آن.

۱۸۴. اصلی‌ترین ویژگی که رئیس مدینه را در مقامی قرار می‌دهد که مردم را می‌تواند به سعادت راهبری کند، چیست؟

- (۱) اتصال به ملک وحی یا عقل فعال
- (۲) دارای روحی بزرگ و عالی‌ترین درجات تعقل
- (۳) الطاف خداوندی که بر او جاری است.
- (۴) مدیریت و تدبیر او در اداره اعضای جامعه

۱۸۵. کدام گزینه دربارهٔ رسالهٔ «اغراض مابعدالطبیعه» درست است؟

- (۱) نویسنده: فارابی، موضوع: مبانی فلسفه اسلامی
- (۲) نویسنده: بوعلی سینا، موضوع: مبانی فلسفه اسلامی
- (۳) نویسنده: فارابی، موضوع: شرح مابعدالطبیعه ارسطو
- (۴) نویسنده: بوعلی سینا، موضوع: شرح مابعدالطبیعه ارسطو

۱۸۶. چرا سرشت فلسفهٔ مشایی «استدلالی» بود؟

- (۱) زیرا فیلسوفان مشایی برای رویکرد و آراء فلسفی ارسطو، امتیاز زیادی قائل بودند.
- (۲) چون مشائیان مرز جدایی فلسفه از غیرفلسفه را «استدلال برهانی» می‌دانستند.
- (۳) زیرا از نظر فارابی و ابن‌سینا، استدلال آن‌ها راه رسیدن به حقیقت جهان هستی بود.
- (۴) چون از نظر آنان، تنها راه رسیدن به شناخت در تمام علوم، «استدلال عقلی محض» بود.

۱۸۷. حدیث زیر کدام‌یک از جنبه‌های زمینه‌سازی برای حیات تعقلی را نشان می‌دهد؟

«حکمت، گمشده مؤمن است. آن را طلب کنید؛ حتی اگر نزد مشرک باشد.»

- (۱) طرح مباحث علمی، عقلی و فلسفی
- (۲) تکریم علم به عنوان ثمره خردورزی
- (۳) دعوت به یادگیری علوم دیگر ملت‌ها
- (۴) ارزش تأمل شدن برای اصل تفکر

۱۸۸. ابن سینا از مبدأ درونی همه اشیا که سبب حرکت و سکون در آن‌ها می‌شود، به چه عنوانی تعبیر می‌کند و شیء را به کدام جهت سوق می‌دهد؟

- (۱) عالم طبیعت، علت بیرونی
- (۲) ذات شیء، خیر و کمال
- (۳) عالم طبیعت، خیر و کمال
- (۴) طبیعت شیء، علت بیرونی

۱۸۹. عبارت زیر با کدام گزینه، سازگاری بیشتری دارد؟

«ذات هر چیزی از اوست؛ زیرا ذات هر چیز یا از او پدید آمده یا از چیزی پدید آمده که خود آن چیز را خداوند به وجود آورده است.»

- (۱) حکمت کامل آفریدگار را می‌توان در همه پدیده‌ها مشاهده کرد.
- (۲) اجزای جهان هستی چنان هماهنگ خلق شده‌اند که نظامی احسن باشند.
- (۳) تنها با درک رابطهٔ میان پدیده‌ها و مبدأ وجود است که می‌توانیم به خشوع برسیم.
- (۴) هر موجودی در طبیعت، در ذات خویش نیازمند و معلول مبدأ هستی است.

۱۹۰. پاسخ اصلی بوعلی سینا به این پرسش که «چرا نظام عالم، نظام احسن است» چیست؟

- (۱) وقایع ویرانگر هم جزء ضروری نظام عالم‌اند.
- (۲) هر موجودی به سوی خیر و کمال حرکت می‌کند.
- (۳) نظام موجودات براساس عنایت الهی است.
- (۴) هر موجودی در طبیعت، نقش خاصی دارد.

۱۹۱. هر یک از آثار باقی‌ماندهٔ بوعلی سینا که به عنوان «دایرةالمعارف علمی و فلسفی»، «فرهنگ‌نامه پزشکی»، «ابواب مختلف حکمت» و «آخرین دیدگاه‌های

فلسفی»، به ترتیب کدام است؟

- (۱) قانون، شفا، اشارات و تشبیهات، دانشنامهٔ علایی
- (۲) شفا، قانون، اشارات و تشبیهات، دانشنامهٔ علایی
- (۳) قانون، شفا، دانشنامهٔ علایی، اشارات و تشبیهات
- (۴) شفا، قانون، دانشنامهٔ علایی، اشارات و تشبیهات

۱۹۲. کدام مورد در توضیح مفهوم، اصالت، در بحث اصالت وجود یا ماهیت، مناسب‌تر است؟

- (۱) آن‌چه که قائم به چیز دیگری نیست.
- (۲) مفهومی که دارای منشأ واقعی باشد.
- (۳) چیزی که دارای نوعی مصداق باشد.
- (۴) آن‌چه که واقعیت را تشکیل می‌دهد.

۱۹۳. داشتن حالت تساوی نسبت از وجود و عدم برای یک موضوع، آن را موصوف به می‌کند و محمول واحد در موضوعات گوناگون، همان است که به اعتقاد ملاصدرا یک امر می‌باشد.

- (۱) ممکن الوجود، ماهیت، مشکک (۲) واجب الوجود، ماهیت، متواطی (۳) ممکن الوجود، وجود، مشکک (۴) واجب الوجود، وجود، متواطی

۱۹۴. ملاصدرا از «وحی و شهود» در فلسفه‌اش چه استفاده‌ای می‌کند؟

- (۱) آن‌ها را به عنوان مبنای هر استدلالی در نظر می‌گیرد. (۲) موضوع مورد بررسی در فلسفه قرار می‌دهد. (۳) معارفشان را مقدمه استدلال فلسفی قرار می‌دهد. (۴) به عنوان تأیید و شاهد نتایج استدلال می‌داند.

۱۹۵. تکیه بر اصلاح، تهذیب، تصفیه نفس، وجه اشتراک کدام یک از جریان‌های فکری اسلامی است؟

- (۱) مکتب اشراق و علم کلام (۲) مکتب اشراق و مشاء (۳) سلوک عرفانی و مکتب اشراق (۴) عرفان و مکتب مشاء

روان‌شناسی زمان: ۱۲ دقیقه

۱۹۶. هر چه در حافظه بیشتری داشته باشیم برای اندیشیدن و تفکر، بیشتری خواهیم داشت.

- (۱) اطلاعات، آمادگی (۲) آمادگی، اطلاعات (۳) معلومات، اطلاعات (۴) اطلاعات، معلومات

۱۹۷. کدام گزینه مراحل حل مسئله را به درستی و به ترتیب بیان کرده است؟

- (۱) اتخاذ روش‌های مناسب جهت حل مسئله، ارزیابی راه حل، انتخاب راه حل‌های جایگزین، بازبینی و اصلاح راه حل‌ها
(۲) اتخاذ روش‌های مناسب جهت حل مسئله، تشخیص مسئله، بازبینی و اصلاح راه حل‌ها، انتخاب راه حل‌های جایگزین
(۳) تشخیص مسئله، اتخاذ روش‌های مناسب جهت حل مسئله، ارزیابی راه حل، بازبینی و اصلاح راه حل‌ها، انتخاب راه حل‌های جایگزین
(۴) تشخیص مسئله، اتخاذ روش‌های مناسب جهت حل مسئله، ارزیابی راه حل، انتخاب راه حل‌های جایگزین، بازبینی و اصلاح راه حل‌ها

۱۹۸. از بین روش‌های حل مسئله که در زیر آمده است، کدام روش تحلیلی است؟

- (۱) کمک کردن به فقرا بدون در نظر گرفتن توانایی مالی خود (۲) علیرغم کار زیاد با میل و رغبت به دوستان کمک کردن
(۳) حل تمرینات گرامر زبان بر اساس قواعد کتاب (۴) دعوت کردن مهمان به منزل بدون توجه به میزان آمادگی

۱۹۹. کدام گزینه در مورد تفاوت حل مسئله و تصمیم‌گیری درست نیست؟

- (۱) در تصمیم‌گیری باید انتخاب کرد، در حالی که در حل مسئله باید راه حل مسئله بازآفرینی شود.
(۲) تصمیم‌گیری، نوعی حل مسئله است؛ چون تصمیم‌گیرندگان با «بهترین انتخاب» مواجه هستند.
(۳) در تصمیم‌گیری با اولویت‌ها سر و کار دارد، در حالی که حل مسئله با راه حل‌ها سر و کار دارد.
(۴) هدف تصمیم‌گیری، انتخاب بهترین اولویت است، در حالی که هدف حل مسئله، یافتن روش‌های موفق و کارآمد است.

۲۰۰. چرا عقل سالم از شرط‌بندی بر روی مسابقات ورزشی اجتناب می‌کند؟

- (۱) اطمینان از هزینه و سودمندی (۲) اجتناب از خطر در تصمیم‌گیری
(۳) فقدان مزیت اقتصادی (۴) وجود سایر اولویت‌های مهم در زندگی

۲۰۱. «فردی که می‌پندارد با امتحان مواد مخدر هرگز به آنها وابستگی پیدا نمی‌کند» و «فردی که در مواقع بحرانی نمی‌تواند تصمیم نهایی را بگیرد» به ترتیب

با کدام مانع تصمیم‌گیری مواجه هستند؟

- (۱) کوچک شمردن خود، اعتماد افراطی (۲) عدم کنترل هیجانات، اعتماد افراطی
(۳) اعتماد افراطی، کوچک شمردن خود (۴) کوچک شمردن خود، عدم کنترل هیجانات

۲۰۲. استفاده از فیلترهای موجود در سایت دیوار برای سهولت در پیدا کردن آپارتمان مورد نظر با کدام راهبرد تصمیم‌گیری بهتر همخوانی دارد؟

- (۱) عدم اعتنا به آگهی‌های ناشناس در فضای مجازی (۲) شناسایی تصمیم مد نظر
(۳) سبک تصمیم‌گیری عقلانی (۴) استفاده از میان‌برها

۲۰۳. اعتقاد رزمندگان اسلام در دوران جنگ تحمیلی به این که «ما بر حقیق و پیروزیم» و «نقاشی تابلوهای هنری با پا توسط معلولی که دست ندارد» به

ترتیب به کدام عامل نگرشی اشاره دارد؟

- (۱) هدفمندی، باورها و نظام ارزشی (۲) باورها و نظام ارزشی، اراده (۳) اراده، باورها و نظام ارزشی (۴) هدفمندی، اراده

۲۰۴. فرد چاقی که می‌داند چاقی موجب بیماری قلبی او شده اما به جای اقدام برای کاهش وزن به دنبال توجیه چاقی خود است و چاقی خود را به بیماری یا

مسائل ژنتیک ربط می‌دهد، با چه مسئله‌ای روبروست؟

- (۱) عدم هدفمندی (۲) فقدان ادراک کنترل (۳) ناهماهنگی شناختی (۴) فقدان ادراک کارآیی



۲۰۵. آرش معتقد است من همیشه بد شانسم و بدترین اتفاق‌ها در مدرسه برایم پیش می‌آید و مدام بد بیماری می‌آورم، دارای چه نوع اسنادی است؟

- (۱) درونی، پایدار (۲) بیرونی، پایدار (۳) بیرونی، ناپایدار (۴) درونی، ناپایدار

۲۰۶. عده‌ای از مردم معتقدند که رای آنها تأثیری در انتخاب رئیس جمهور ندارد و به همین علت رای نمی‌دهند، آنها با چه مسئله‌ای روبه‌رو هستند؟

- (۱) ناهماهنگی شناختی (۲) عدم ادراک کارایی (۳) سبک اسناد بیرونی (۴) درماندگی آموخته شده

۲۰۷. کدام گزینه به کلیه علائم فشار روانی اشاره کرده است؟

- (۱) رنگ پریدگی، تپش شدید قلب، فریاد زدن، احساس اندوه (۲) لرزش دست، فرار کردن، ناتوانی در تصمیم‌گیری، خشم و عصبانیت
(۳) سرگیجه، افت فشار خون، عدم تمرکز، داشتن افکار پریشان (۴) درد معده، تاری دید، حواس‌پرتی، احساس ناراحتی و غم

۲۰۸. هدف اصلی فرد در حذف است که فرد برای دسترسی به آن را فراخوانی می‌کند.

- (۱) استرس، عامل فشارآور، روش‌های مقابله (۲) مقابله، هیجانات منفی، روش‌های کنترل
(۳) مقابله، عامل فشارآور، روش‌های مقابله (۴) فشار روانی، هیجانات منفی، روش‌های کنترل

۲۰۹. افرادی که به هنگام اندیشیدن در مورد وقایع ناخوشایند به خود نهیب می‌زنند که «بس است دیگه فکر منفی نکن!» از کدام نوع مقابله استفاده می‌کنند؟

- (۱) مقابله سازگارانه کوتاه مدت (۲) مقابله سازگارانه بلند مدت (۳) مقابله ناسازگارانه کوتاه مدت (۴) مقابله ناسازگارانه بلند مدت

۲۱۰. برخی از افراد به هنگام مواجهه با ناکامی و شکست برای رهایی از هیجانات منفی و تسکین خود از داروهای روان‌گردان استفاده می‌کنند. کدام گزینه در مورد آنها درست است؟

- (۱) این افراد در سبک اسناد خود مشکل دارند. (۲) این افراد مبتلا به درماندگی آموخته شده هستند.
(۳) این افراد از سبک مقابله ناسازگارانه استفاده می‌کنند. (۴) وجود آسیب‌های اجتماعی موجب استفاده افراد از این مواد می‌شود.

فارسی

(مؤلف: ساعد آقاسی)

۱. گزینه ۴؛ (تعجب: رنج) (محظوظ: مانع و گرفتاری) (محظوظ: بهره‌ور)
۲. گزینه ۲؛ آخته: بیرون کشیده / روایی: ارزش و اعتبار / معمر: سالخورده / هریوه: هروی، منسوب به هرات
۳. گزینه ۱؛ در بیت پرسش و گزینه ۱، «اندیشه» به معنی «ترس و بیم» است در سایر گزینه‌ها، واژه «اندیشه» به معنی «فکر و تدبیر» است.
۴. گزینه ۳؛ املای درست واژه: نخاست
۵. گزینه ۲؛ املای درست واژه‌ها: نغز، موجه
۶. گزینه ۴؛ رندی ← مضاف‌الیه و معطوف به عشق
۷. گزینه ۲؛ حرف «و» در گزینه ۲ حرف ربط و در سایر گزینه‌ها، حرف عطف است.
۸. گزینه ۳؛ سپهر ← نهاد
۹. گزینه ۳؛ پسوند «ان» در هر بیت به این شرح است: الف) (تابان: پسوند صفت فاعلی / درخشان: پسوند صفت فاعلی) واژه «روان» ساده است و پسوند ندارد. ب) (نگران: پسوند صفت فاعلی) (دگران: پسوند جمع) پ) (کیان: جمع کی: شاهان ← «ان»: پسوند جمع) ت) (کوهان: پسوند شباهت)
۱۰. گزینه ۲؛ «قصه‌های دوشنبه» از آثار آلفونس دوده است.
۱۱. گزینه ۳؛ (در گزینه ۱، تلمیح) (در گزینه ۲، تناقض) و (در گزینه ۴، حسن تعلیل) وجود ندارد. گزینه ۱: مصراع دوم دلیل و مثالی است برای اثبات مصراع اول ← اسلوب معادله / گزینه ۲: «فردا» مجاز از قیامت / گزینه ۳: جناس تام (دام: ۱- حیوان وحشی ۲- تله ؛ تضاد: دد، دام (مصراع اول)) / گزینه ۴: تشبیه قامت به کمان؛ ناوک بلا: اضافه تشبیهی
۱۲. گزینه ۱؛ (تشبیه: دشنة حکمت) (جناس: بکش، بکش) (دیو: استعاره از هوای نفسانی) (ایهام: دستان ← ۱: دست‌ها ۲: حیل‌ها)
۱۳. گزینه ۲؛ (الف: مجاز: الحمد مجاز از سوره یا آیه قرآن مجید) (ب: سپرانداختن کنایه از تسلیم شدن) (پ: چشم مروت: اضافه استعاری و تشخیص) (ت: تشبیه عارض و قامت به گل و سرو)
۱۴. گزینه ۱؛ مفهوم کلی گزینه ۱: نکوهش تعلقات مادی است.
۱۵. گزینه ۴؛ طاووس، طالب بهشت است و باز و بلبل، به‌ترتیب، مشتاق هم‌نشینی با سلطان و گل هستند.
۱۶. گزینه ۳؛ گزینه ۳، تقابل عقل و عشق است. سایر بیت‌ها و بیت پرسش، به ضرورت جانبازی در راه عشق، اشاره می‌کنند.
۱۷. گزینه ۱؛ گزینه ۱ بیانگر ناتوانی خود در شناخت خداوند است. معنی بیت ۱: خداوند خالق خرد است و خرد قادر به درک او نیست، همان‌گونه اگر چه هر نوشته حاصل کار انگشت است ولی انگشت در نوشته نمی‌گنجد. سایر بیت‌ها و بیت پرسش، خداوند را عامل و فاعل همه امور می‌داند.
۱۸. گزینه ۱؛ مفهوم کلی گزینه ۱: عاشق باید در برابر معشوق، تسلیم باشد. عاشق از خود اراده‌ای ندارد. مفهوم کلی سایر گزینه‌ها: دعوت به عشق‌ورزی
۱۹. گزینه ۴؛ مفهوم کلی گزینه ۴: عشق، سرچشمه حیات است یا بی‌ارزشی زندگی بدون عشق. مفهوم کلی سایر بیت‌ها: تقابل عشق و تعلقات مادی است.
۲۰. گزینه ۳؛ ر. ک درس ۱۴ فارسی ۳

عربی

(مؤلف: مجید همایی)

۲۱. گزینه ۱؛ «الدَّوْبِين»: تلاشگران، پرکاران، انسان‌های پرکار / «لایستسلمون»: تسلیم نمی‌گردند / «الضعوبات»: سختی‌ها / «لَن یَعْتَمِدُوا»: اعتماد نخواهند کرد، متکی نخواهند شد (اسلوب استثناء و حصر به کار رفته از این جهت فعل را مثبت ترجمه می‌کنیم.)
۲۲. گزینه ۳؛ «أَحَبُّ إِخْوَانِي»: محبوب‌ترین برادران من / «یَواجِبُ»: روبرو می‌شود، برخورد می‌کند / «العقائد»: اندیشه‌ها، عقیده‌ها / «كُلُّ الظُّرُوفِ»: تمامی شرایط (موقعیت‌ها)
۲۳. گزینه ۲؛ «كُنَّا نَطْلُبُ»: می‌خواستیم / «قلوبنا»: دل‌ها (قلب‌ها) ی ما را / «الحکم»: دانش‌ها، حکمت‌ها / «وُجوهنا»: چهره‌هایمان / «بسمات»: لبخندها
۲۴. گزینه ۴؛ «علی الناس»: مردم باید / «البیئة»: محیط زیست / «یُحافظوا علی»: مراقبت نمایند / سایر گزینه‌ها: (۱) گفته می‌شود (۲) کارگران (۳) سخنرانی‌هایی درست است.
۲۵. گزینه ۲؛ چشمی ... بیدار ماند درست است.
۲۶. گزینه ۱؛ «اجابت کننده دعاها»: معجب الدعوات / «ما را ... یاری کن»: أعثا، ساعدنا / «کارهایی که»: أعمال / «واجب شده است»: کُتِبَ
۲۷. گزینه ۳؛ «ای انسان! چه چیزی ترا نسبت به پروردگار بخشنده‌ات مغرور کرده است؟» که با مفهوم بیت هماهنگی بیش‌تری دارد. گزینه ۱: به اندازه رنج و زحمت مقام‌های والا به دست می‌آید.
۲۸. گزینه ۴؛ آیات قرآنی معتقد است که در جهان نظم است. سایر گزینه‌ها: (۱) نظم خاصی را در جهان نمی‌بینیم. (۲) خورشید با ماه برخورد می‌کند. (۳) نظم فقط در میان سیاره‌ها وجود دارد.
۲۹. گزینه ۴؛ ترجمه آیه شریفه: و هر یک (از سیارگان) در یک مدار شناور هستند (و تسبیح خداوند گویند). سیارگان در مدار معینی حرکت می‌کنند و آفریدگار خود را ستایش می‌کنند. سایر گزینه‌ها: (۱) ستایش همه موجودات در آسمان‌ها (۲) همه آفریده‌شده‌ها در زمین و آسمان خدا را عبادت می‌کنند. (۳) تمام موجودات در آسمان خدا همانند کشتی‌ها در دریا شناور هستند.

۳۰. گزینه ۲؛ قَوْهٌ: اسم مؤخر «آن» و منصوب است.

۳۱. گزینه ۳؛ دیگر موارد تحلیل صرفی «عظمة»: جامد، مفرد و از نظر نحوی مبتدا و مرفوع است.

۳۲. گزینه ۱؛ دیگر موارد تحلیل صرفی «آیات»: جامد، نکره و از نظر نحوی نایب فاعل برای فعل مجهول «تُوجَدُ» می باشد.

۳۳. گزینه ۴؛ دیگر موارد تحلیل صرفی «نُشَاهِدُ»: فعل معرب، متعدّد، مزید بزیاده حرف واحد از نظر نحوی فعل و فاعله ضمیر مستتر «نحن» می باشد.

۳۴. گزینه ۲؛ دیگر موارد تحلیل صرفی «تتحرك»: فعل مضارع مزید ثلاثی من باب تفعّل، مبنی للمعلوم از نظر نحوی هم خبر است و هم فعل و فاعله ضمیر مستتر «هی».

۳۵. گزینه ۳؛ «طفلاً»: منادا، نکره مقصوده، مبنی علی الضمّ، «أَمَّ»: اسم إنّ، سایر گزینه ها: (۱) الکیمیایویه: صفت (۲) غفّار: منادی مضاف و منصوب (۴) الغیب: مفعول منصوب / الله: مستثنی و منصوب درست است.

۳۶. گزینه ۳؛ «طالَبَ» فاعل و مستثنی منه است. سایر گزینه ها: (۱) الرّجال: نایب فاعل (۲) مُدَنّا: مفعول به (۴) مستثنی منه: محذوف است.

۳۷. گزینه ۱؛ «جهاداً» مفعول مطلق تأکیدی است زیرا بعد از آن صفت یا مضاف الیه نیامده است؛ در دیگر گزینه ها: مفعول مطلق نوعی (بیانی) دیده می شود.

۳۸. گزینه ۱؛ «رب»: منادی مضاف به ضمیر (ی) متکلم وحده است. «أعطى»: فعل امر می باشد. در سایر گزینه ها: «رب»: مبتدا محسوب می شود و جمله ها حالت خطابى ندارند.

۳۹. گزینه ۳؛ «أبناء»: منادی مضاف و منصوب، «قادرين»: خبر «إنّ» و مرفوع به «واو»

۴۰. گزینه ۱؛ اگر در عبارت قبل از «إلا» مستثنی منه نیامده باشد، اسلوب حصر وجود خواهد داشت. سایر گزینه ها: گزینه ۲ حیوان، گزینه ۳ الطالبات، گزینه ۴ اللّاس مستثنی منه است.

دین و زندگی

۴۱. گزینه ۳

(علی شلفی)

۴۲. گزینه ۴؛ گزینه ۱، ۲ و ۳ بیانگر حیل‌های شیطان برای دور کردن انسان از توبه می باشند.

(سعید شبقره)

۴۳. گزینه ۳؛ توبه پاک شدن از آلودگی هاست. حضرت علی علیه السلام در این باره می فرماید: التّوبة تطهّر القلوب و تغسل الدّنوب.

(مرتضی محسنی کبیر)

۴۴. گزینه ۱؛ «زیاده روی در ستم به خود» برای گناه به کار رفته و «إنّ الله یغفر الذّنوب جمیعاً» یعنی خداوند همه گناهان، حتی شرکت را می آمرزد. (مرتضی محسنی کبیر)

۴۵. گزینه ۴؛ «و الله لایهدی القوم الظّالمین» یعنی: خداوند گروه ستمکاران را هدایت نمی کند.

(سعید شبقره)

۴۶. گزینه ۲؛ این دو عمل میان مردم عرب قبل از اسلام نیز رایج بود و آنان که قماربازان ماهری بودند، بسیار سود می کردند و آنان که شراب می فروختند منفعت خوبی به چنگ می آوردند، بنابراین گزینه ۲ صحیح نیست زیرا نمی توان گفت که در همه زمان ها و مکان ها حداقل از نظر مادی زیان آور بوده اند.

(سعید شبقره)

۴۷. گزینه ۲؛ اشرافی گری و تجمل گرایی برخی مسئولین و فساد اداری و مالی، یکی از مهم ترین عوامل عقب ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی است که علاوه بر آثار منفی اقتصادی، باعث بی اعتمادی عمومی و رواج تجمل گرایی و مصرف گرایی در میان مردم می شود.

(سعید شبقره)

۴۸. گزینه ۳؛ اول، استقلال اقتصادی و عدم سلطه و نفوذ بیگانگان، دوم، پیشروی به سوی عدالت و قسط و کاهش فاصله طبقاتی، سوم حرکت به سوی آبادانی و عمران در عین دوری از دنیازدگی و تجمل گرایی

(سعید شبقره)

۴۹. گزینه ۱؛ ترجمه آیه «به زنا نزدیک نشوید قطعاً آن عملی بسیار زشت و راهی ناپسند است» این حکم نه تنها برای دیروز بلکه برای امروز و فردای انسان ها باقی است.

(سعید شبقره)

۵۰. گزینه ۲؛ قرآن کریم، رمز سعادت و رستگاری ما را تزکیه نفس دانسته و می فرماید: به یقین هر کس خود را تزکیه کرد، رستگار شد.

(سعید شبقره)

۵۱. گزینه ۴؛ حدیث «طلب علم بر هر مرد و زن مسلمان فریضه است» از رسول خدا ﷺ از معیارهای تمدن اسلامی به «دعوت به علم آموزی و تفکر و تعقل» اشاره دارد. آیه شریفه: «یا ایّها الذّین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول و أولی الامر منکم» از معیارهای تمدن اسلامی به «پذیرش ولایت و حکومت اسلامی» اشاره دارد.

(علی شلفی)

۵۲. گزینه ۴؛ بشارت خداوند به اهل ایمان و عمل صالح، برخورداری آنان از این سه مورد است: (۱) فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ (۲) وَ لَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ (۳) وَ لَا هُمْ یَحْزَنُونَ دلیل نادرستی سایر گزینه ها: (۱) نتیجه جهاد در راه خدا (و الذّین جاهدوا فینا) و از مصادیق سنت خاص خدا «توفیق الهی» می باشد. (۲) نتیجه ایمان و تقوا و باز هم از مصادیق سنت خاص «توفیق الهی» می باشد. (۳) پنجمین معیار تمدن اسلامی «اصالت خانواده» یا «احیای منزلت زن» اشاره دارد. (زهره سادات موسویان)

۵۳. گزینه ۱؛ پیامبر ﷺ به رسالت برانگیخته شده بود تا جامعه ای بنا نهد که در آن، به جای حکومت ستمگران و طاغوتیان، ولایت الهی حاکمیت داشته باشد و نظام اجتماعی بر پایه قوانین و دستورات الهی استوار گردد. قابل توجه این که: بنای تمدن اسلامی، بر محور توحید است ولی بنای جامعه اسلامی، بر محور حاکمیت الهی و دستورات خداوند می باشد.

(زهره سادات موسویان)

۵۴. گزینه ۳؛ با توسعه سرزمین های اسلامی و شکل گیری حکومت هایی که پیامبر و یارانش را اسوه و سرمشق خود قرار نمی دادند، بار دیگر برخی از رفتارهای جاهلی نسبت به زن پیدا شد. این رفتار جاهلی در تضاد با مفاد آیه «و من آیاته آن خلق لکم من انفسکم أزواجاً لتسکنوا إلیها و جعل بینکم مودة و رحمة إن فی ذلک لآیات لقوم یتفکرون» می باشد.

(فردین سماقی)

۵۵. گزینه ۴؛ یکی از دلایل تشکیل حکومت اسلامی برقراری ولایت الهی است که با مفاد آیه «یا ایّها الذّین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرّسول و أولی الامر منکم» ارتباط دارد. خلفای بنی عباسی و بنی امیه از دایره ولایت الهی خارج شدند و آنان براساس امیال خود حکومت کردند.

(فردین سماقی)



۵۶. گزینه ۴؛ زمینه‌های پیدایش تمدن جدید اروپا عبارتند از: ۱- کلیسا و تعالیم تحریف شده ۲- بهره‌گیری از تجربیات سایر تمدن‌ها (سعید شبقره)
۵۷. گزینه ۴ (زهره سادات موسویان)
۵۸. گزینه ۲؛ آثار و پیامدهای مثبت تمدن جدید اروپا در حوزه علم عبارتند از: ۱- رشد سریع علم ۲- توانایی بهره‌مندی بیش‌تر از طبیعت (اقدس پورمند)
۵۹. گزینه ۴؛ میان یک پیام و روش تبلیغ آن باید تناسب منطقی و معقول برقرار باشد حق را نمی‌توان با روش‌های نادرست به دیگران رساند و روش‌های تبلیغ در نظام جهانی عبارتند از: ۱- مبتنی بر عقل و خرد ۲- نصیحت و اندرز ۳- مجادله نیکو در مناظره‌ها (سعید شبقره)
۶۰. گزینه ۱؛ صاحبان سرمایه و صنعت، منابع طبیعی اکثر نقاط جهان را به بهایی اندک خریدند و کالاهای خود را با قیمت‌های سنگینی به مردم همان سرزمین فروختند، بدین ترتیب بخش کوچکی از جهان روز به روز غنی‌تر و بخشی روز به روز فقیرتر شدند. استعمارگران به بهانه آباد کردن، کشورها را تصرف می‌کردند و ذخایر گران قیمت آن‌ها را به تاراج می‌بردند. (سعید شبقره)

انگلیسی

(مؤلف: روزبه شهلایی مقدم)

۶۱. گزینه ۳؛ معنی جمله: «اگرچه کمی عجیب به نظر می‌رسد، من شنیده‌ام که آنها قصد دارند با هم ازدواج کنند. اینطور نیست؟» توضیح: در صورتی که جمله پایه با "I've heard, I think, I know, I feel, I suppose, I guess, I believe, ..." شروع شود، دنباله سوالی (tag question) برای جمله وابسته (جمله دوم) به کار می‌رود. در این تست، جمله وابسته "they are going to get married" است.
۶۲. گزینه ۲؛ معنی جمله: «خوشبختانه آتش تحت کنترل درآمد، اما خلبان مجبور شد فرود اضطراری داشته باشد.» توضیح: فعل "bring" (آوردن) متعدی است و چون مفعول بعد از فعل به کار نرفته، وجه جمله مجهول است. ضمناً با توجه به فعل گذشته (was) در جمله دوم و مفهوم جمله، از ساختار مجهول زمان گذشته ساده استفاده می‌شود.
۶۳. گزینه ۳؛ معنی جمله: «استیون به عنوان یک ورزشکار متعهد هر روز هفته تمرین می‌کرد. من برای او احترام بسیار زیادی قائلم.» معنی گزینه‌ها: (۱) کنجکاو (۲) قدردان، سپاسگزار (۳) متعهد (۴) فراموشکار
۶۴. گزینه ۱؛ معنی جمله: «راستش را بخواهی از این که در تیم ملی بسکتبال قرار گرفتم خیلی احساس سربلندی کردم.» معنی گزینه‌ها: (۱) سربلندی (۲) غیرواقعی، تخیلی (۳) شگفت‌آور (۴) گزینشی، منتخب
۶۵. گزینه ۴؛ معنی جمله: «بیشتر زوجها، هر چقدر هم که رابطه‌شان قدیمی شده باشد، چند علاقه مشترک دارند، حتی اگر فقط آشپزی، سفر یا حیوانات خانگی باشد.» معنی گزینه‌ها: (۱) قالب (۲) عفونت (۳) پیشنهاد (۴) مشترک
۶۶. گزینه ۲؛ معنی جمله: «پروژه‌های عظیمی که برای کمک به کشورهای فقیرتر طراحی می‌شوند، گاه ممکن است بیش از آن که سود برسانند آسیب‌رسان باشند.» معنی گزینه‌ها: (۱) قدردانی کردن (۲) کمک کردن (۳) تأسیس کردن (۴) برخورد کردن
۶۷. گزینه ۳؛ معنی جمله: «فرد برای تماشای بازی فوتبال به یکی از کافه‌های محل رفت، اما هرچند آنجا شلوغ بود و آدم‌ها رفتارشان دوستانه، او فقط قهوه‌اش را نوشید و در خودش بود.» معنی گزینه‌ها: (۱) مرتبط بودن به (۲) چسبیدن به (۳) در خود بودن (۴) منجر شدن به
۶۸. گزینه ۲؛ معنی گزینه‌ها: (۱) و (۲) یا (۳) پس (۴) اما
۶۹. گزینه ۴؛ توضیح: ترتیب اجزای جمله تنها در گزینه ۴ درست است. ضمناً با توجه به نشانه صفت تفضیلی more، از than استفاده می‌شود (دلیل رد گزینه‌های (۱) و (۲)).
۷۰. گزینه ۳؛ معنی گزینه‌ها: (۱) نامرئی (۲) جمعی (۳) پیچیده (۴) پرمعنا
۷۱. گزینه ۲؛ معنی گزینه‌ها: (۱) برای هر کسی، هر کسی که (۲) هر وقت (که) (۳) هر چیزی (که) (۴) که هر کدام
۷۲. گزینه ۱؛ توضیح: در این جمله ضمیر موصولی مفعولی "which/that" حذف شده است.
۷۳. گزینه ۳؛ معنی جمله: «می‌توان از متن چنین استنباط کرد که لوئیز آرمسترانگ برای کدام دلیل زیر به شیکاگو رفت؟ برای نوازندگی در گروه جوزف آلیور» معنی گزینه‌ها: (۱) برای تشکیل دادن گروه موسیقی خودش (۲) برای یادگیری نواختن جاز به سبک شیکاگو (۳) برای نوازندگی در گروه جوزف آلیور (۴) برای ضبط آثار با گروه هات فایو

۷۴. گزینه ۴؛ معنی جمله: «بر اساس متن، کدامیک از گروه‌های سیاه‌پوست زیر اولین گروهی بود که توانست مجموعه آهنگ‌های جاز چشمگیری بسازد؟ گروه جاز کرئول کینگ آلیور»
معنی گزینه‌ها:

(۱) گروه هات سون (۲) گروه فلچر هندرسون (۳) گروه رد هات پیرز (۴) گروه جاز کرئول کینگ آلیور

۷۵. گزینه ۱؛ معنی جمله: «متن از کدام نتیجه‌گیری زیر پشتیبانی می‌کند؟ در دهه ۱۹۳۰ میلادی، مخاطب گسترده‌ای موسیقی جاز را تحسین می‌کرد.»
معنی گزینه‌ها:

(۱) در دهه ۱۹۳۰ میلادی، مخاطب گسترده‌ای موسیقی جاز را تحسین می‌کرد. (۲) موسیقی کلاسیک تأثیر زیادی روی موسیقی جاز داشت. (۳) اصل موسیقی جاز به نیواورلینز در اوایل قرن نوزدهم برمی‌گردد. (۴) موسیقی جاز در اروپا شناخته شده‌تر از آمریکاست.

۷۶. گزینه ۲؛ معنی جمله: «کدامیک از شهرهای زیر در متن به عنوان مرکزی برای جاز ذکر نشده است؟ واشنگتن دی سی.»
معنی گزینه‌ها:

(۱) نیویورک (۲) واشنگتن دی سی (۳) شیکاگو (۴) نیواورلینز

۷۷. گزینه ۳؛ معنی جمله: «ایده اصلی متن چیست؟ زیست‌شناسی و برق به نظر با هم ارتباط نزدیکی دارند.»
معنی گزینه‌ها:

(۱) مارماهی‌ها به طور بالقوه خطرناکند.

(۲) بدون برق مردم زیان خواهند کرد.

(۳) زیست‌شناسی و برق به نظر با هم ارتباط نزدیکی دارند.

(۴) هنوز چیزهای زیادی درباره برق وجود دارد که دانشمندان باید کشف کنند.

۷۸. گزینه ۴؛ معنی جمله: «نویسنده تمام موارد زیر را به عنوان نتیجه قطع برق مطرح می‌کند به جز این که آسانسورها و پله‌برقی‌ها کار نمی‌کنند.»
معنی گزینه‌ها:

(۱) غذاهای داخل یخچال ممکن است خراب شوند. (۲) چراغ‌های راهنما کار نخواهند کرد.

(۳) مردم باید به نور شمع اتکا کنند. (۴) آسانسورها و پله‌برقی‌ها کار نمی‌کنند.

۷۹. گزینه ۴؛ معنی جمله: «چرا نویسنده به مارماهی‌های برقی اشاره می‌کند؟ برای ارائه مثالی از یک مولد برق جاندار.»
معنی گزینه‌ها:

(۱) برای هشدار به خواننده که از آن‌ها دوری کند. (۲) برای توصیف یک منبع جدید انرژی برق.

(۳) برای مقایسه ولتاژ آن‌ها با آن چه در خانه استفاده می‌کنیم. (۴) برای ارائه مثالی از یک مولد برق جاندار.

۸۰. گزینه ۲؛ معنی جمله: «از متن می‌توان این طور نتیجه گرفت که هر چه طول مارماهی بلندتر باشد، بار الکتریکی آن قوی‌تر خواهد بود.»
معنی گزینه‌ها:

(۱) برای علم سودمندتر خواهد بود. (۲) بار الکتریکی آن قوی‌تر خواهد بود. (۳) پیدا کردن آن آسان‌تر خواهد بود. (۴) خوردن آن سخت‌تر خواهد بود.

(مؤلف: محسن شاطریان)

ریاضی و آمار

۸۱. گزینه ۲؛

$$a_{10} + 4a_8 = 6a_9 \Rightarrow a_1 r^9 + 4a_1 r^7 = 6a_1 r^8 \Rightarrow a_1 r^7 (r^2 + 4) = 6a_1 r^8 \Rightarrow r^2 + 4 = 6r \Rightarrow r^2 - 6r + 4 = 0 \Rightarrow \Delta = 36 - 16 = 20$$

$$r = \frac{6 \pm \sqrt{20}}{2} = \frac{6 \pm 2\sqrt{5}}{2} = 3 \pm \sqrt{5}$$

دنباله افزایشی $r = 3 + \sqrt{5}$
دنباله کاهشی $r = 3 - \sqrt{5}$

۸۲. گزینه ۳؛ توجه داریم که $\frac{a_n}{a_{n+1}} = \frac{1}{r}$ و $\frac{a_{n+1}}{a_n} = r$

$$\Rightarrow \frac{a_n}{a_{n+1}} = \frac{1}{r} = \frac{1}{49} \Rightarrow r = \frac{1}{49} \Rightarrow a_{10} = a_1 r^9 = \frac{5}{49} \times \left(\frac{1}{49}\right)^9 = \frac{5}{49 \times 49^9} = \frac{5}{49^{10}} = \frac{5}{7^{20}}$$

۸۳. گزینه ۳؛

$$\frac{1}{3}, x, y, \dots, t, 81 \Rightarrow a_1 = \frac{1}{3} \Rightarrow a_{n+2} = 81$$

تعداد واسطه‌ها n باشد.
تعداد جملات $n + 2$ است

$$a_{n+2} = a_1 r^{n+1} \Rightarrow 81 = \frac{1}{3} \times (\sqrt{3})^{n+1} \Rightarrow 3^4 = 3^{-1} \times 3^{\frac{n+1}{2}} \Rightarrow 3^4 = 3^{\frac{n-1}{2}} \Rightarrow \frac{n-1}{2} = 4 \Rightarrow n = 9$$



۸۴. گزینه ۲؛ وقتی $a, b, c, \dots$ سه جمله متوالی دنباله هندسی باشند داریم: $b^2 = ac$

$$2^x, 2\sqrt{2}, 4 \Rightarrow (2\sqrt{2})^2 = 2^x \times 4 \Rightarrow 2^3 = 2^{x+2} \Rightarrow x+2=3 \Rightarrow x=1$$

$$2\sqrt{2}, 4, y \Rightarrow (4)^2 = 2\sqrt{2}y \Rightarrow 2^4 = 2^{\frac{3}{2}} \times y \Rightarrow y = 2^{\frac{5}{2}} = 4\sqrt{2}$$

واسطه بین $x\sqrt{2}$ و y را z بنامیم.

$$\frac{x\sqrt{2}}{1}, z, \frac{y}{4\sqrt{2}} \Rightarrow \sqrt{2}, z, 4\sqrt{2}$$

$$z^2 = \sqrt{2} \times 4\sqrt{2} = 8 \Rightarrow z = \pm 2\sqrt{2}$$

۸۵. گزینه ۲؛ ابتدا دنباله را مشخص می‌کنیم تا r (قدر نسبت) معلوم شود.

$$4, 1-x, 9 \Rightarrow (1-x)^2 = 36 \Rightarrow 1-x = \pm 6 \Rightarrow x = -5, \quad x = 7$$

چون دنباله افزایشی است پس $r > 1$ با جایگزین کردن x ها در دنباله x قابل قبول را پیدا می‌کنیم.

$$x = -5 \Rightarrow 4, 6, 9, \dots \quad r = \frac{6}{4} > 1 \quad \text{قابل قبول}$$

$$x = 7 \Rightarrow 4, -6, 9, \dots \quad r = \frac{-6}{4} < 0 \quad \text{غیرقابل قبول}$$

لذا دنباله $4, 6, 9, \dots$ با $r = \frac{3}{2}$ قابل قبول است.

$$S_6 = \frac{a_1(1-r^6)}{1-r} = \frac{4(1-(\frac{3}{2})^6)}{1-\frac{3}{2}} = \frac{66}{1}$$

۸۶. گزینه ۳؛

$$S_n = r^{n+1}$$

$$S_7 = r^8 = 27 \Rightarrow a_1 + a_7 = 27 \Rightarrow 9 + a_7 = 27 \Rightarrow a_7 = 18$$

$$a_1 = S_1 = r^2 = 9 \Rightarrow a_1 = 9$$

۸۷. گزینه ۲؛

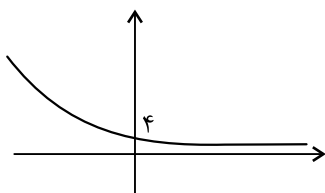
$$\sqrt[5]{(-2x)^5} - \sqrt{x^2} + \sqrt[3]{(-2)^3} = -2x - |x| + |-2| = -2x - (-x) + 2 = 2 - x$$

۸۸. گزینه ۴؛

$$\sqrt[5]{\sqrt[3]{A^5}} = \frac{2}{3} \Rightarrow \sqrt[15]{A^5} = \frac{2}{3} \Rightarrow \sqrt[3]{A} = \frac{2}{3} \Rightarrow A = (\frac{2}{3})^3 \Rightarrow \left(A^{\frac{1}{3}}\right)^{\frac{1}{3}} = \left(\left(\frac{2}{3}\right)^3\right)^{\frac{1}{3}} = \sqrt{\left(\frac{2}{3}\right)^2} = \frac{2}{3}\sqrt{\frac{2}{3}}$$

$$A^{\frac{1}{9}} = \frac{2}{3} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} = \frac{2}{3} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{6}}{9}$$

۸۹. گزینه ۱؛



$$y = 2^{2-x} = 2^2 \times 2^{-x} = 4 \times (2^{-1})^x = 4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^x$$

۹۰. گزینه ۲؛

$$f(t) = c(1+r)^t \Rightarrow f(2) = 50(1+0.1)^2 \Rightarrow f(2) = 50 \times (1.1)^2 = 60.5 \quad \text{واحد}$$

۹۱. گزینه ۱؛

$$x < 0 = \sqrt[3]{81x} \sqrt{\frac{1}{9x^2}} = \sqrt[3]{81x \times \frac{1}{9|x|}} = \sqrt[3]{\frac{9x}{|x|}} = \sqrt[3]{-9} = -\sqrt[3]{9} = -3$$

۹۲. گزینه ۴؛ عبارت‌های داخل پرانتزها مجموع جملات دنباله هندسی با قدر نسبت $-X$ و X است و تعداد هر یک از جملات آنها $n = 7$ می‌باشد.

$$A_1 = \frac{a_1(1-r_1^n)}{1-r_1} = \frac{1(1-x^7)}{1-x} = \frac{1-x^7}{1-x}$$

$$A_7 = \frac{a_1(1-r_7^n)}{1-r_7} = \frac{1-(-x)^7}{1-(-x)} = \frac{1+x^7}{1+x}$$

$$S = A_1 \times A_7 = \frac{1-x^7}{1-x} \times \frac{1+x^7}{1+x} = \frac{1-x^{14}}{1-x^2}$$

$$S = \frac{1-x^{14}}{1-x^2} \xrightarrow{x=\sqrt{2}} S = \frac{1-(\sqrt{2})^{14}}{1-(\sqrt{2})^2} = \frac{1-2^7}{1-2} = \frac{1-128}{-1} = 127$$

۹۳. گزینه ۲؛

$$4^x = \left(\frac{1}{2}\right)^{6x-5} \Rightarrow 2^{2x} = (2^{-1})^{6x-5} \Rightarrow 2^{2x} = 2^{5-6x} \Rightarrow 2x = 5-6x \Rightarrow x = \frac{5}{8}$$

طول نقطه تقاطع

$$y = 4^x = 4^{\frac{5}{8}} = (2^2)^{\frac{5}{8}} = 2^{\frac{5}{4}} = \sqrt[4]{2^5} = 2\sqrt[4]{2}$$

در یکی از توابع $x = \frac{5}{8}$ جایگزین کرده y به دست می‌آید.

۹۴. گزینه ۱؛

$$r = \frac{-12}{6} = -2$$

$$S_n = \frac{6(1-(-2)^n)}{1-(-2)} = 2(1-(-2)^n) = 1026 \Rightarrow 1-(-2)^n = 513 \Rightarrow (-2)^n = -512$$

اگر n زوج باشد تساوی برقرار نیست زیرا $2^n = -512$ غیرممکن است. اگر n فرد باشد داریم:

$$(-2)^n = -512 \Rightarrow -2^n = -512 \Rightarrow 2^n = 512 \Rightarrow n = 9$$

۹۵. گزینه ۴؛

$$\sqrt[9]{\left(-\frac{3}{8}\right)^3} = \sqrt[3]{-\frac{3}{8}} = -\sqrt[3]{\frac{27}{8}} = -\frac{3}{2}, \quad \left(\frac{1}{25}\right)^{\frac{1}{4}} = \left(\frac{25}{100}\right)^{\frac{1}{4}} = \left(\frac{1}{4}\right)^{\frac{1}{4}} = (2^{-2})^{\frac{1}{4}} = 2^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\sqrt{(1+\sqrt{2})^2 - 4\sqrt{2}} = \sqrt{1+2\sqrt{2}+2-4\sqrt{2}} = \sqrt{3-2\sqrt{2}} = \sqrt{(1-\sqrt{2})^2} = |1-\sqrt{2}| = -(1-\sqrt{2}) = \sqrt{2}-1$$

$$A = -\frac{3}{2} - \sqrt{2} + \sqrt{2} - 1 = -\frac{5}{2} = -2\frac{1}{2}$$

(مؤلف: پری‌ناز گلپایگانی)

اقتصاد

۹۶. گزینه ۲؛ الف) گزینه ۲، ۳ و ۴ درست است از آنجا که نرخ دلار در بازار ارز کشور به طور روزانه نوسان و تغییر دارد و تعیین قیمت دلار در هر کشور به سیاست‌های آن کشور بستگی دارد پس نرخ دلار در بازار کشورها معیار مناسب یکسانی برای تبدیل تولید ملی کشورها به آن و مقایسه با هم نیست پس از دلار دیگر تحت عنوان PPP یا دلار رفاهی یا دلار برابری قدرت خرید استفاده می‌کنیم.

۹۷. گزینه ۳؛ الف) هر چه نسبت دهک دهم به دهک اول در جامعه‌ای کمتر باشد، توزیع درآمد در آن جامعه عادلانه‌تر است. $B = \frac{24}{4} = 6$ $A = \frac{20}{20} = 10$

ب) سهم دهک سوم باید بزرگ‌تر مساوی دهک دوم و کوچک‌تر مساوی دهک چهارم باشد.

حذف گزینه ۲ $5 \rightarrow 2$ یا 6 یا 7 یا $8 \rightarrow 5 \leq x \leq 8$

دهک نهم = $5/9$ + دهک دوم = سهم دهک نهم

پ) باید سهم همه دهک‌ها را با هم جمع کنیم و از ۱۰۰ کم کنیم: $5 + 9/5 = 14/5$

$$\frac{20+19}{8+5+2} = \frac{39}{15} = \frac{13}{5} \rightarrow \frac{\text{دهک دهم} + \text{دهک نهم}}{\text{دهک اول} + \text{دهک دوم} + \text{سوم}}$$

ت)

۹۸. گزینه ۱؛ بیکاری داوطلبانه $\leftarrow$ برخی افراد حاضر به کار نیستند.

۹۹. گزینه ۲؛ سیاست‌های پولی: ۱- کاهش حجم پول در گردش (سیاست پولی انقباضی): در هنگام بروز تورم ۲- افزایش حجم پول در گردش (سیاست پولی انبساطی): در هنگام بروز رکود

۱۰۰. گزینه ۱؛ ب) در تمام کشورها، قوه مجریه مسئول تهیه و پیشنهاد لایحه بودجه است. پ) در پایان سال پس از اجرای بودجه، تفاوت ارقام پیش‌بینی شده با مخارج واقعی تحقق یافته و درآمدهای واقعی وصول شده در سندی به نام «تفریغ بودجه» مشخص می‌شود.

$$101. \text{ گزینه ۴؛ مالیات پرداختی آقای عابدینی } = \frac{8}{100} \times \frac{5}{100} = 400/000 \text{ / مالیات پرداختی آقای زرباف } = \frac{7}{100} \times \frac{10}{100} = 700/000$$

$$\text{خالص درآمد آقای زرباف } = 9/300/000 - 700/000 = 200/000$$

۱۰۲. گزینه ۱؛ الف) دستیابی به فناوری کار ساده‌ای نیست و کشورهای موفق با تلاش و صرف هزینه‌های فراوان موفق شده‌اند به اختراعات جدید و فناوری‌های نوین دست یابند؛ به همین دلیل، آنها یافته‌های خود را به رایگان در اختیار سایر کشورها قرار نمی‌دهند. این توضیح مربوط به یکسان نبودن کشورها از نظر دسترسی به

فناوری است. ب) معمولاً کالاهای و صنایع راهبردی و همچنین صنایع نوزاد که در ابتدای عمر خود هستند و توان رقابت با صنایع خارجی را ندارند در همه کشورهای دنیا مشمول حمایت می‌شوند. پ) در گذشته تحریم‌های تجاری بیش از تحریم‌های مالی رایج بود.

۱۰۳. گزینه ۳؛

کشور A در تولید	✓ مزیت نسبی	غذا ۱۸۰ واحد پوشاک ۶۰ واحد
کشور B در تولید	✓ مزیت مطلق	غذا ۱۱۰ واحد پوشاک ۹۱ واحد
کشور C در تولید	✓ مزیت مطلق	غذا ۲۱۰ واحد پوشاک ۴۸ واحد

۱۰۴. گزینه ۳

۱۰۵. گزینه ۱؛

ویژگی‌های	دهه دوم	۱- عزم کشور بر حل مشکلات اقتصادی بر جای مانده از زمان پهلوی
		۲- بازسازی خرابی‌های ناشی از جنگ
		۳- دوره سازندگی اقتصادی شکل گرفت
	دهه سوم	۱- به ثمر رسیدن بسیاری از طرح‌های اقتصادی و مولد
		۲- تولید ناخالص ملی و درآمد سرانه بهبود یافت
		۳- بازنگری دولت در نقش خود را در عرصه اقتصاد، کاهش نقش خود را در فعالیت‌های غیرضروری و آزادی عمل بیش‌تر به بخش خصوصی
	دهه چهارم	با عنوان دهه عدالت و پیشرفت قرار گرفتن اقتصاد در الویت مسائل کشور

علوم و فنون ادبی

۱۰۶. گزینه ۴؛ ر. ک. درس ۷ فنون ۳ (زهره شکری)

۱۰۷. گزینه ۱؛ ر. ک. درس ۷ فنون ۳ (زهره شکری)

۱۰۸. گزینه ۳؛ نویسنده این رمان «محمّدباقر میرزا خسروی» است. (زهره شکری)

۱۰۹. گزینه ۲؛ هر دو اثر نوشته «هوشنگ گلشیری» است، دهکده پرمال (امین فقیری)، زمستان ۶۲ (اسماعیل فصیح)، روزگار سپری شده مردم سالخورده (محمود دولت‌آبادی) (زهره شکری)

۱۱۰. گزینه ۴؛ کتاب «همسایه‌ها» اثری است از «احمد محمود» نویسنده معاصر. (زهره شکری)

۱۱۱. گزینه ۳؛ خیال‌بندی‌نو: تا حادثه سرخ رسیدن نرسیدیم / نماد: شب و صبحدم / ترکیب تازه و نو: سر سبز دل (زهره شکری)

۱۱۲. گزینه ۳؛ (زهره شکری)

ضد	خ	ز	ا	ف	ش	د	گ	ب	و	د	ه	ک	ر	د	ای
-	U	-	-	-	U	-	-	U	-	-	-	-	-	U	-
فاعلاتن				فاعلاتن				فاعلاتن				فاعلن			

۱۱۳. گزینه ۴؛ (زهره شکری)

من	پ	ه	گ	م	ش	ک	ف	ی	ی	گ	ه	د	د	ش	م	گ	ر	د
-	U	-	-	U	-	-	-	U	-	-	-	-	-	-	U	-	-	-

۱۱۴. گزینه ۴؛ نام وزن این بیت «مقارب مثنی محذوف» (فعولن فعولن فعولن فعل) است. (زهره شکری)

د	ر	ا	و	پ	س	د	ک	د	ر	ک	ش
U	-	-	U	-	-	U	-	-	-	U	-

۱۱۵. گزینه ۳؛ (زهره شکری)

هر	چ	د	ک	در	او	ج	ط	لب	ه	ت	ی	ما	سوخت
چون	شع	ل	ب	مع	را	ج	ف	نا	ی	ن	ر	سی	دیم
-	-	U	U	-	-	U	U	-	-	U	U	-	-

۱۱۶. گزینه ۴؛ وزن بیت، تکرار چهار بار مستفعلن است که در بیت ۴، دیده می‌شود: (سعید همایونفر)

زا	سی	ب	د	ت	دل	ب	ر	نی	لی	ش	د	سی	می	ب	ر
-	-	U	-	U	-	U	-	-	U	-	U	-	-	U	-
سی	یا	ر	ها	نی	لو	ف	ر	بر	آ	ف	تا	بن	دا	خ	ت
-	-	U	-	-	-	U	-	-	-	U	-	-	-	U	U

وزن گزینۀ ۱: مفتعلن مفاعیلن / گزینۀ ۲: مفعول مفاعیلن و گزینۀ ۳: مفعول فاعلاتن

(سعید همایونفر)

۱۱۷. گزینۀ ۳: به جای فعلن در رکن پایانی مصراع دوم فعلن آمده است.

د	ل	ت	ز	ث	ا	ث	د	ر	ن	س	ی	ما
-	U	U	U	-	-	U	U	-	U	-	U	-
ب	آ	ش	ن	ی	م	غ	پ	ر	د	م	ما	ند
-	U	-	U	U	-	U	U	-	U	-	-	-

(زهرا شکری)

۱۱۸. گزینۀ ۲:

د	ل	هر	ک	ص	د	ک	دی	ن	ک	شد	س	ر	ک	من	د
-	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U	U
ن	د	گر	ا	می	د	دا	رد	ک	ر	ها	ش	ود	ز	بن	د
-	U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱- ابدال: در مصراع دوم:

-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U
-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U

۳- قلب: در مصراع اول:

-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U
-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U

۴- آوردن فاعلاتن به جای فاعلاتن در هر دو مصراع:

-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U
-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U	-	U

(زهرا شکری)

۱۱۹. گزینۀ ۱: در این بیت «بی‌تاب» به معنای «بی‌قرار» است که معنای دوم آن یعنی «بدون جعد گیسو» با «زلف» تناسب دارد.

۱۲۰. گزینۀ ۳: در بیت‌های ۱، ۲ و ۴ مضمون هر دو مصراع یکسان است و هر مصراع به‌تنهایی، مضمونی کامل دارد و بدون وابستگی و عدم نیاز به ادامه‌اش در مصراع دیگر؛ در حالی که در بیت ۳ دو مصراع به هم وابستگی دارند و مضمون‌های دو مصراع به هم وابسته‌اند.

(سعید همایونفر)

۱۲۱. گزینۀ ۳: عبور نور از قطره شبنم، عامل پدیدار شدن رنگین‌کمان است (اغراق نیست). بررسی سایر گزینه‌ها: گزینۀ ۱: مضمون هر دو مصراع یکسان است بدون

ارتباط (جاذبه معشوق و کهربا من و کاه). گزینۀ ۲: «داغ» به معنی محنت‌کشیده و پرشور و هیجان و جدی در بازار (ایهام)، گزینۀ ۴: علت غیرواقعی و شاعرانه‌ای

برای نگارین بودن پروانه بیان شده است (حسن تعلیل)

(زهرا شکری)

(زهرا شکری)

۱۲۲. گزینۀ ۲: بررسی سایر گزینه‌ها: ۱- سلام خیس، ۳- چشیدن رنگ، ۴- سایه‌روشن نرم

(زهرا شکری)

۱۲۳. گزینۀ ۲: قانون (قانون، نام کتاب ابن‌سینا)، شفا (بهبودی، نام کتاب ابن‌سینا)

(زهرا شکری)

۱۲۴. گزینۀ ۱

(زهرا شکری)

۱۲۵. گزینۀ ۳: الف ← حسن تعلیل / ب ← اغراق (نشان خون در هر گام) / پ ← ایهام (بو: رایحه، آرزو) / ت ← اسلوب معادله

(مؤلف: خدیجه علیپور)

عربی

۱۲۶. گزینۀ ۴: «تأکدت ... من»: از مطمئن شد / «أم الفراخ»: مادر جوجه‌ها / «خدا العدو المفترس»: نیرنگ دشمن درنده / «بغتة»: ناگهان / «لم تباعد»: دور

نشد (لم + فعل مضارع = ماضی منفی) «العش»: لانه / «کثیراً»: بسیار

۱۲۷. گزینۀ ۲: «أكثر» (فعل ماضی): زیاده روی کردند / «بعض المزارعين»: برخی کشاورزان / «استخدام الأسمدة الكيميائية»: به کارگیری کودهای شیمیایی /

«إكتراثاً تضرّ»: به طوری که ضرر می‌رساند / «الكائنات الحية»: موجودات زنده

۱۲۸. گزینۀ ۴: «قد تعرّضت ... للتلّف»: در معرض نابودی قرار گرفته‌اند / «مائة ألف»: صد هزار / «الغابات»: جنگل‌ها / «دائمة الخضرة»: همیشه سرسبز / «الأمطار

الحمضية»: باران‌های اسیدی

۱۲۹. گزینۀ ۱: «لتعلم»: باید بدانند / «الدول الغربية»: کشورهای (دولت‌ها) غربی / «الشعب الإيراني»: ملت ایرانی / «لن ينسحب»: عقب‌نشینی نخواهد کرد /

«طريق العزّ»: راه عزت (سربلندی) / «اختاره»: آن را برگزید

۱۳۰. گزینۀ ۴: ترجمه درست عبارت: «ای کسی که تمام گناهان را می‌بخشی اگر ما را نیامرزی قطعاً از زیانکاران خواهیم شد.»

۱۳۱. گزینۀ ۲: «ضروری است»: من الضروري، يستلزم علی ... / «مسؤلان هر کشوری»: مسؤولو کلّ بلاد (مسؤولون) به خاطر اضافه شدن نونش می‌افتد. برای

«رفع الودگی هوا»: لإزالة تلوث الجو / «به درستی چاره اندیشی کنند»: أن يدبّروا (وسط جمله) حيلةً صحيحةً / أن يدبّر (اول جمله) حيلةً صحيحةً

۱۳۲. گزینۀ ۲: ترجمه آیه شریفه: «ای انسان، چه چیز تو را نسبت به پروردگار بزرگوارتر مغرور کرده است؟!» در گزینۀ ۲ به مفهوم آیه شریفه درستی اشاره شده است

که انسان نباید مغرور بشود چرا که عاقبت او مرگ است و جایی برای غرور در زندگی وجود ندارد.

۱۳۳. گزینه ۳؛ دلایل رد سایر گزینه‌ها: (۱) مبنی ← معرب (۲) اسم مفعول ← نادرست / مضاف الیه ← مجرور بحرف الجرّ (۴) فعل مضارع ← فعل امر / معرب ← مبنی
۱۳۴. گزینه ۲؛ دلایل رد سایر گزینه‌ها: (۱) نكرة ← معرفة (۳) اسم المبالغة ← نادرست (۴) مجرد ثلاثی ← ثلاثی مزید (باب إفعال)
۱۳۵. گزینه ۳؛ حرکت‌گذاری درست عبارت: «قال رسول الله (ص): يا عليّ، سيّد الكلام القرآن.»
۱۳۶. گزینه ۱؛ ترجمه عبارت‌ها: (۱) خنده‌ای آهسته بدون صدا: (درگوشی صحبت کردن) (البسمة: لبخند) (۲) احساس شادی و خوشحالی (شادمانی) (۳) کسی که به کمک دیگران اقدام می‌نماید. (یاریرگر) (۴) زمینی بزرگ که در آن محصولات گوناگون کشت می‌شود. (دشت)
۱۳۷. گزینه ۲؛ ترجمه عبارت‌ها: (۱) این کمک‌های مردمی از کشور لبنان ارسال شده است. (۲) فرد بدبین فرصت‌های خوب را می‌بیند و امیدش زیاد می‌شود. (المتفائل: خوش‌بین) (۳) به یک صیافتی دعوت شدم که در آن زنان مؤمن حاضر شدند. (۴) دنیا مردانی را مغرور کرد پس در آن به ناحق کار کردند.
۱۳۸. گزینه ۱؛ در جای خالی به مفعول مطلق نوعی نیاز داریم (مفعول مطلق: مصدر فعل جمله باشد و پس از آن صفت یا مضاف الیه باشد). که این دو مورد تنها در گزینه ۱ به درستی بیان شده است.
۱۳۹. گزینه ۲؛ «اغتناماً» مفعول مطلق تأکیدی است و بر فعل جمله تأکید دارد. بررسی سایر گزینه‌ها: (۱) إجاباً لایوقف ← مفعول مطلق بیانی (نوعی) (۳) تمرّ مَرّ السحاب ← مفعول مطلق بیانی (۴) قد نشاهد ← قد بر سر فعل مضارع معنای تقلیل (گاهی) می‌دهد.
۱۴۰. گزینه ۱؛ دلایل رد سایر گزینه‌ها: (۲) الأخ ← به خاطر وجود «أل» باید آیتها» بیاوریم. (۳) با توجه به فعل «إحترموا» که جمع است کلمه منادا به صورت «أولاد» درست است. (۴) «یا آیتها» برای مؤنث به کار می‌رود بنابراین «الصیدلیّة» درست است.

تاریخ

(مؤلف: عفت حسینی)

۱۴۱. گزینه ۲؛ رضا شاه مهم‌ترین راه پیشرفت و توسعه کشور را تقلید از غرب و اشاعه فرهنگ غربی می‌دانست پس از مسافرت به ترکیه و آشنایی با آتاترک به تقلید از او به مبارزه با همه سنت‌های اسلامی پرداخت. با حذف شخصیت‌های آزادی‌خواه، مستقل و مخالف با نفوذ بیگانگان شیوه حکومت استبدادی و رای فردی را در پیش گرفت.
۱۴۲. گزینه ۱؛ طرح اشتراکی کردن مزارع کشاورزی توسط استالین با اعمال قدرت و خشونت بسیار آغاز شد. هیتلر بر لغو پیمان ورسای و تجدید غرور و اقتدار ملی آلمان تأکید می‌کرد. فاشیست‌ها یک گروه ملی‌گرای افراطی بودند که می‌خواستند دولت تک حزبی قدرتمند در ایتالیا ایجاد کنند. پس از پایان جنگ اول جهانی امید به استقرار نظام‌های آزاد و دموکرات در اروپا دوام نیاورد و رژیم‌های دیکتاتوری یکی پس از دیگری سر برآوردند.
۱۴۳. گزینه ۴؛ ایتالیا نیز با حمله به فرانسه وارد جنگ شد. هیتلر پس از فتح پاریس از انگلیسی‌ها خواست که تسلیم شوند. در پی هجوم ارتش نازی به خاک شوروی حفاظت از منابع نفت باکو برای روس‌ها و منابع نفت جنوب ایران برای انگلیسی‌ها اهمیت یافت.
۱۴۴. گزینه ۳؛ دکتر مصدق هیئتی را به ریاست مهندس مهدی بازرگان به خوزستان فرستاد تا مراکز و تأسیسات نفتی را از حوزه اختیار شرکت نفت ایران و انگلیس خارج کند، گروهی از شخصیت‌های ملی و مذهبی و استادان دانشگاه تشکلی به نام نهضت مقاومت ملی را پایه‌گذاری کردند و با قرارداد جدید نفتی به مخالفت برخاستند که عده‌ای از دانشگاه اخراج شدند.
۱۴۵. گزینه ۲؛ احمد قوام نخست‌وزیر وقت طی موافقت‌نامه‌ای امتیاز نفت شمال را به شوروی واگذار کرد. امام خمینی در سخنرانی پرشوری به تصویب قانون کاپیتولاسیون اعتراض کردند، مخالفت امام حکومت پهلوی را چنان به وحشت انداخت که ایشان را در سحرگاه ۱۳ آبان در قم دستگیر و به ترکیه تبعید شد.
۱۴۶. گزینه ۲؛ این گروه پس از تبعید امام خمینی مبارزه مسلحانه و ترور سران حکومت پهلوی را محور کار خود قرار داد و حسنعلی منصور را ترور کرد. رژیم پهلوی با استفاده از دستگاه ساواک و نیروهای پلیس و امنیتی تقریباً خود را از ناحیه گروه‌های مبارز مسلح آسوده خاطر احساس می‌کرد.
۱۴۷. گزینه ۳؛ شاه بعد از ۱۳ آبان ازهاری را جانشین شریف امامی کرد تا وی با برقرار کردن حکومت نظامی از سرعت انقلاب بکاهد، با حمله نیروهای گارد شاهنشاهی به افراد نیروی هوایی که به انقلاب پیوسته بودند تهران در ۲۰ بهمن به شهری نظامی مبدل شد.
۱۴۸. گزینه ۴؛ دانشجویان علت تسخیر سفارت آمریکا را تداوم دشمنی‌ها و توطئه‌های دولت آمریکا علیه انقلاب اسلامی و دخالت در امور داخلی ایران از جمله اجازه ورود محمدرضا شاه برای سفر به آن کشور اعلام کردند. امام خمینی و مجلس خبرگان از این حرکت حمایت کردند.
۱۴۹. گزینه ۳؛ جنگ تحمیلی در شرایطی آغاز شد که نیروی جوان و تازه تأسیس سپاه پاسداران انقلاب اسلامی با وجود محدودیت‌های تشکیلاتی، تجهیزاتی و تدارکاتی، سخت درگیر مقابله با آشوب‌های ضد انقلاب بود و نیروی مردمی بسیج در حال شکل‌گیری بود. شورای امنیت بدون اینکه از دولت متجاوز بخواهد از مناطق اشغالی عقب‌نشینی کند تنها دو کشور را به خودداری از ادامه جنگ و تلاش برای حل مسالمت‌آمیز اختلافات فراخواند.
۱۵۰. گزینه ۱؛ دریا دلان نیروی دریایی ارتش با پشتیبانی نیروی هوایی در عملیاتی موسوم به مروارید با رشادت تمام اسکله‌های عراق را منهدم و نیروی دریایی صدام را نابود کردند. رهایی خرمشهر علاوه بر تقویت وحدت ملی در داخل کشور ابتکار عمل را در جنگ به ایران داد، و جنگ وارد مرحله تازه‌ای شد از یک سو موفقیت‌های نظامی رزمندگان ایرانی ادامه یافت و از سوی دیگر حامیان خارجی برای جلوگیری از سقوط صدام به او سلاح‌های پیشرفته شیمیایی و میکروبی دادند.

(مؤلف: شهرام امامی)

جغرافیا

۱۵۱. گزینه ۳؛ برای اندازه‌گیری مقدار انرژی‌ای که زمین‌لرزه آزاد می‌کند (بزرگی) از مقیاس ریشتر و برای اندازه‌گیری میزان تخریب ناشی از یک زمین‌لرزه (شدت) از مقیاس مرکالی استفاده می‌شود.

۱۵۲. گزینه ۱؛ دشت سیلابی رود در اغلب ایام سال خشک است ولی در زمان وقوع سیلاب‌های فصلی، جریان آب آن را فرا می‌گیرد. ذوب برف از عوامل مؤثر در ایجاد زمین لغزش‌ها می‌باشد.

۱۵۳. گزینه ۴؛ در خشک‌سالی زراعتی، میزان ریزش‌های جوی کمتر از میانگین بارش منطقه نیست. اگر میزان بارش در یک منطقه از حد میانگین بارندگی سالانه آن منطقه کمتر باشد، می‌توان گفت که در آن منطقه خشک‌سالی رخ داده است.

۱۵۴. گزینه ۱

۱۵۵. گزینه ۳؛ صبح $7 + 2 = 9$ اختلاف ساعت $30 \div 15 = 2$ اختلاف درجه $55 - 25 = 30$

۱۵۶. گزینه ۴؛ در صورت اصلاح و مرمت شبکه زهکشی سطح لغزش، آب باران کمتر نفوذ می‌کند و به سرعت تخلیه می‌شود، مهم‌ترین عامل تهدیدکننده بخش کشاورزی در کشور ما خشک‌سالی است.

۱۵۷. گزینه ۲؛ ایران در مرکز کمربند زمین‌لرزه آلپ - هیمالیا قرار دارد. همگرایی صفحات عربستان و اقیانوس هند، اوراسیا موجب چین‌خوردگی و شکستگی بالای سرزمین ایران شده و در نهایت، علت اصلی لرزه‌خیزی آن منطقه است.

۱۵۸. گزینه ۳؛ افزایش لرزش‌های کوچک زمین از نشانه‌های وقوع زمین‌لرزه نمی‌باشد، بخش دوم گزینه‌ها، در بقیه گزینه‌ها اقدامات حین وقوع زمین لغزش می‌باشد.

۱۵۹. گزینه ۳؛ به طور کلی به حجم آبی که در زمانی مشخص از یک مقطع معین رود عبور می‌کند، آبدی رود (دبی) می‌گویند که واحد آن مترمکعب بر ثانیه است؛ در کشور ما در زمستان و اوایل بهار با ذوب برف و بارش‌های بیش‌تر آبدی رودها افزایش پیدا می‌کند.

۱۶۰. گزینه ۱؛ درجه و ۲۵' و ۴۶ درجه و چون تبریز در غرب تهران واقع شده است به نصف‌النهار مبدأ نزدیک‌تر است.

(مؤلف: سیدمجتبی روشن)

جامعه‌شناسی

۱۶۱. گزینه ۲؛ باید جوامع و فرهنگ‌ها دیگر را از منظر خودشان مطالعه کنیم یعنی با رویکرد تفهیمی - تفسیری به بررسی آنها بپردازیم. این که فرهنگ را فقط از منظر مردمی که آن را پذیرفته‌اند ببیند و بررسی کنند امکان مقایسه و داوری فرهنگ‌ها و ارزش‌ها از دست می‌رود.

۱۶۲. گزینه ۳؛ قسمت اول: از میان برداشتن مالکیت خصوصی ← مخالفان قشربندی اجتماعی قسمت دوم: از ثروتمندان مالیات گرفته شود ← طرفداران عدالت اجتماعی قسمت سوم: قشربندی اجتماعی توسط انسان بر پدیده آمده و تغییر و تداوم آن نیز به دست آنهاست ← مخالفان قشربندی اجتماعی

۱۶۳. گزینه ۴؛ میرزای نائینی معتقد بود که نظام مشروطه گرچه نظام مطلوب در زمان غیبت امام معصوم نیست ولی بهترین نظام ممکن در شرایط موجود آن روزگار است و هم‌چنین می‌تواند روابط و ساختارهای آن با مشارکت مردم عادلانه باشد.

۱۶۴. گزینه ۳؛ ۱) مدینه جاهله ← بی‌بهره بودن از علوم عقلی ۲) مدینه فاسقه ← دو اثر انحراف علمی از مدینه فاضله به وجود می‌آید (شناخت حقیقت و عدالت بدون عمل) ۳) مدینه ضالّه ← تحریف نظرات پذیرفته شده در مدینه فاضله (انحراف نظری)

۱۶۵. گزینه ۲؛ برخی تفاوت‌ها اسمی هستند و نمی‌توان افراد را براساس این تفاوت‌ها رتبه‌بندی کرد. مثل سفیدپوستی و سیاه پوستی. برخی تفاوت، مثل قد، هوش، ثروت و تحصیلات تفاوت‌های رتبه‌ای بنابراین تفاوت‌ها سه قسمت هستند «تفاوت اسمی»، «نابرابری طبیعی» و «نابرابری اجتماعی»

۱۶۶. گزینه ۳؛ در دوره پسادرن هویت از نظر گروه‌های اجتماعی مختلف تعریف می‌شود. علاوه بر ثروت و قدرت هویت و دانش نیز کانون نزاع و کشمکش می‌شود. مدل «تکنوگرا» به جای مدل همانندسازی جایگزین می‌شود. سیاست هویت، دو چهره می‌تواند داشته باشد یا افراطی است که بر تفاوت‌ها و گوناگونی‌ها تأکید می‌کند و باعث چندپارگی سیاسی و فرهنگی درون جامعه می‌شود و یا گروه‌هایی به حاشیه رانده شده را به رسمیت می‌شناسد و از آنان حمایت می‌کند.

۱۶۷. گزینه ۴؛ عبارت اول: همانندسازی عبارت دوم: الگوی تعارف: شناخت متقابل افراد و جوامع از یکدیگر و به آن‌ها کمک می‌کند تفاوت‌ها را درک کند و به آن تفاوت‌ها احترام بگذارند. عبارت سوم: اعمال سیاست‌های هویتی: تأکید بر تفاوت‌ها و هویت‌های خاص و محلی

۱۶۸. گزینه ۳؛ عبارت اول: قدرت نرم / عبارت دوم: اریستوکراسی / عبارت سوم: مدار مشروعیت

۱۶۹. گزینه ۲؛ عبارت اول: علت نابرابری‌های اجتماعی این است که مزایای اجتماعی مثل ثروت، قدرت و دانش به صورت نابرابر میان افراد توزیع می‌شود ← دیدگاه جامعه‌شناسان / عبارت دوم: نادیده گرفتن نقص انسان‌ها و جوامع در قشربندی، نتیجه طبیعی جلوه دادن قشربندی اجتماعی است. / عبارت سوم: به حاشیه رفتن رویکرد تبیینی راه بازگشت گزاره‌های انتقادی و تجویزی به علوم اجتماعی باز شد.

۱۷۰. گزینه ۴؛ عبارت اول: پ / عبارت دوم: الف / عبارت سوم: ب

۱۷۱. گزینه ۱؛ علوم نافع در جهان به علم ابزاری محدود نمی‌شود علومی است که دربارهٔ چگونگی استفاده از علوم ابزاری و اهداف، ارزش‌ها و آرمان‌های انسان صحبت می‌کند. منظور از جامعه آرمانی در قرآن، جامعه‌ای است که در آن به قسط و عدل رفتار شود.

۱۷۲. گزینه ۲؛ از عقل ابزاری برای تولید دانش تبیینی استفاده می‌شود و از عقل اقتصادی برای تولید دانش انتقادی و تجویزی استفاده می‌شود. جامعه‌شناسی پوزیتویستی از عقل ابزاری برای پیش‌بینی و کنترل پدیده‌های اجتماعی استفاده می‌کند.

۱۷۳. گزینه ۱؛ مدینه فاضله جامعه آرمانی مورد نظر فارابی است، در جوامع جاهله علم ابزاری می‌تواند وجود داشته باشد ولی علمی که از ارزش‌ها و حقیقت زندگی سخن بگوید وجود ندارد.

۱۷۴. گزینه ۲؛ عبارت اول: علم نافع / عبارت دوم: مدینه ضاله / عبارت سوم: علوم اجتماعی ابن‌خلدون

منطق و فلسفه

۱۷۵. گزینه ۴؛ ابن خلدون با تأثیرپذیری از قرآن به دنبال شناخت سنت‌های الهی در جامعه بود. از روش عقلی در مطالعات خود استفاده نمی‌کرد و بیشتر از روش حسی و تجربی استفاده می‌کرد، رویکرد وی انتقادی نیست و در مقایسه با جامعه‌شناسی فارابی محافظه‌کارانه است ولی علم اجتماعی خود را علم عمران می‌داند.

(مؤلف: مرشدی)

۱۷۶. گزینه ۱؛ این‌که عقل را با توانایی استدلال کردن معرفی کنیم، عام‌ترین تعریف برای عقل و در تمامی دانش‌های علمی و نظری و تجربی و عقلی کاربرد خواهد داشت. زیرا هیچ کس نیست که بگوید عقل نمی‌تواند استدلال کند و این توانایی استدلال کردن در برخی حیطه‌های بشری کاربرد ندارد.

۱۷۷. گزینه ۴؛ وقتی از قدرت عقلی بیش‌تر و کم‌تر در انسان‌ها صحبت می‌کنیم، منظور ما فعلیت یافتن یک توانایی ذاتی در انسان است که آن را «عقل» نامیده‌ایم. به عبارت بهتر، عقل خودش کم و زیاد ندارد. اما در واقع یک توانایی بالقوه است که با تربیت و تمرین بالفعل می‌شود. حال همه انسان این توانایی بالقوه را دارند، اما برخی آن‌را به فعلیت بیش‌تری رسانده‌اند و برخی کم‌تر در این راه تلاش کرده‌اند.

۱۷۸. گزینه ۴؛ برخی فیلسوفان مسیحی کوشیده‌اند میان عقل و ایمان سازگاری ایجاد کنند. اما در نهایت، به علت سازگار نبودن برخی مبانی اولیه کلیسای کاتولیک با عقل، این اتفاق نیفتاد و دین به حاشیه رانده شد.

۱۷۹. گزینه ۴؛ از نظر کانت، سوپرناتیو بودن یعنی مفاهیمی مثل علیت جزء ساختار و قالب ذهنی ماست که واقعیت را درون آن قالب، درک می‌کنیم، یعنی توالی پدیده‌ها در ذهن به عنوان علیت، درک می‌شوند.

۱۸۰. گزینه ۳؛ عقول عالم عقل همان ملائک الهی‌اند که فقط نخستین عقل مخلوق مستقیم خداوند است و سایر عقول به ترتیب از یک‌دیگر پدید آمده‌اند. پس هیچ‌کدام از آن‌ها علت العلل نیستند و آخرین عقول، عقل فعال است که به عقل انسان فیض‌رسانی می‌کند.

۱۸۱. گزینه ۴؛ فارابی می‌گوید نسبت عقل فعال به عقل انسان، نسبت خورشید به چشم است، «خورشید» عامل نورانیتی است که موجب بینایی چشم می‌شود.

۱۸۲. گزینه ۳؛ جایگاه ممتاز «عقل» در فرهنگ عمومی مسلمانان، هیچ تعارضی با باورهای دینی نداشت و توانست موجب حرکت عمومی مسلمانان به سمت علم و دانش در حوزه‌های مختلف شود.

۱۸۳. گزینه ۳؛ از نظر فیلسوفان مسلمان، به ویژه ملاصدرا، اگر یافته‌های عقل با وحی در تعارض است، احتمالاً استدلال‌های نادرستی به‌کار برده‌ایم که به نتایجی متعارض و متضاد با وحی رسیده‌ایم حال اگر یک فلسفه با قرآن در تضاد است، پس آن فلسفه دارای استدلال‌ها و مبانی عقلی نادرست است و ارزشی ندارد. به همین سبب، ملاصدرا چنین فلسفه‌ای را نفرین می‌کند.

۱۸۴. گزینه ۱؛ اتصال با ملک وحی موجب می‌شود تا پیامبر به عنوان رئیس مدینه فاصله بتواند به‌درستی مسیر سعادت جامعه را تشخیص دهد.

۱۸۵. گزینه ۳؛ فارابی در رساله «اغراض مابعدالطبیعه» کتاب «مابعدالطبیعه» (مهم‌ترین اثر ارسطو) را شرح می‌دهد.

۱۸۶. گزینه ۱؛ اهمیت و جایگاه ارسطو در تفکر فلسفی مسلمانان موجب شده بود تا اهمیت و تأکید ارسطو بر قیاس برهانی و استدلال، در فلسفه اسلامی نیز وارد شود و این فلسفه ماهیتی «استدلالی» به خود بگیرد.

۱۸۷. گزینه ۳؛ پیامبر اسلام (ص) برای دعوت مسلمانان به یادگیری علوم از ملت‌های دیگر و استفاده از آن فرمودند: «حکمت گمشده مؤمن است، آن را طلب کنید، حتی اگر نزد مشترک باشد.»

۱۸۸. گزینه ۲؛ مبدأ درونی اشیا برای «حرکت» همان طبیعت شیء است که آن را به سوی خیر و کمالش می‌برد.

۱۸۹. گزینه ۴؛ این سؤال مفهومی است، پس همه گزینه‌ها جملاتی درست در حیطه فلسفه ابن‌سینا هستند، اما تنها گزینه ۴ به چیزی اشاره می‌کند که در صورت پرسش نیز از آن صحبت شده است. صورت سؤال، نشان دهنده امکان ذاتی اشیا جهان است.

۱۹۰. گزینه ۳؛ عنایت و لطف پروردگار این جهان را خلق کرده، پس نمی‌تواند در آن نقص و کاستی وجود داشته باشد.

۱۹۱. گزینه ۴؛ دایرة‌المعارف علمی و فلسفی، «شفا» / فرهنگ‌نامه پزشکی: «قانون» / ابواب مختلف حکمت: «دانشنامه علایی» / آخرین دیدگاه‌های فلسفی ابن‌سینا، «اشارات و تنبیهات».

۱۹۲. گزینه ۴؛ منظور از «اصالت» در بحث اصالت وجود یا اصالت ماهیت، همان واقعیت خارجی و چیزی است که در واقعیت منشأ اثر است. بررسی گزینه‌ها: ۱- این مسأله ربطی به اصالت وجود یا ماهیت ندارد. ۲- تمامی مفاهیم انتزاعی فیزیک منشأ واقعی و عینی دارند. ۳- مفاهیم انتزاعی و غیراصیل نیز مصداق دارند. ۴- هر دو مفهوم کلی «درخت» و «حیوان» بر همه مصادیقشان یک اندازه صدق می‌کنند و متواطی هستند.

۱۹۳. گزینه ۳؛ مفاهیم ممکن‌الوجود، ابایی از وجود و عدم ندارند. محمول واحد برای موضوعات (ماهیات) مختلف همان وجود است که از نظر صدرا بیان، مفهوم مشکک محسوب می‌شود.

۱۹۴. گزینه ۴؛ برای ملاصدرا، وحی و شهود تنها در حد تأیید نتایج استدلال‌های عقلی کاربرد دارند، نه به عنوان مبنای بحث فلسفی.

۱۹۵. گزینه ۳؛ فلسفه اشراق و عرفان، هر دو به «شهود باطنی» که از طریق تهذیب نفس به دست می‌آیند، تکیه دارند. اما فلسفه مشاء بر صرفاً عقل و استدلال و علم کلام بر آیات و روایات تکیه می‌کنند.

روان‌شناسی

(مؤلف: میترا عبدوس)

۱۹۶. گزینه ۱؛ هر چه اطلاعات بیشتری در حافظه داشته باشیم، برای تفکر آمادگی بیشتری خواهیم داشت.

- ۱۹۷. گزینه ۳؛** مراحل حل مسئله به ترتیب عبارتند از: تشخیص مسئله، اتخاذ روش‌های مناسب جهت حل مسئله، ارزیابی راه حل، بازبینی و اصلاح راه حل‌ها، انتخاب راه حل‌های جایگزین، گزینه سه مراحل را به درستی بیان کرده و صحیح است.
- ۱۹۸. گزینه ۳؛** روش تحلیلی مبتنی بر محاسبات ذهنی، قواعد منطقی و نیازسنجی واقعی است و اجرای آن موجب حل مسئله می‌شود. از بین گزینه‌های داده شده تنها گزینه ۳ است که با روش منطقی به حل مسئله پرداخته و دارای روش تحلیلی است، بنابراین پاسخ درست گزینه ۳ است. روش اکتشافی تابع نظر و احساس شخصی بوده و الزاماً منجر به حل مسئله نمی‌شود. گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ دارای روش اکتشافی است.
- ۱۹۹. گزینه ۲؛** در تصمیم‌گیری بین اولویت‌های موجود فرد باید دست به انتخاب بزند در حالی که در حل مسئله فرد بایستی خود راه حل را پیدا کند، پس گزینه یک بیانگر تفاوت موجود بین تصمیم‌گیری و حل مسئله است. گزینه ۳ هم اشاره کرده که در تصمیم‌گیری فرد با اولویت‌ها چالش دارد در حالی که در حل مسئله با راه حل‌ها مواجه است، پس این گزینه نیز بیانگر تفاوت موجود بین تصمیم‌گیری و حل مسئله است. گزینه ۴ هم به یکی دیگر از تفاوت‌ها اشاره کرده؛ در تصمیم‌گیری فرد در پی بهترین انتخاب است در حالی که در حل مسئله فرد به دنبال روش‌های موفق حل مسئله است. گزینه ۲ به شباهت موجود بین حل مسئله و تصمیم‌گیری پرداخته است، که جواب صحیح گزینه دو است.
- ۲۰۰. گزینه ۲؛** به دلیل اجتناب از خطر، همان طور که در کتاب اشاره شده اجتناب از خطر یکی از ملاک‌های تصمیم‌گیری است و در مواردی که فرد احتمال خطر می‌دهد و ریسک تصمیم‌گیری بالاست، عقل سالم حکم می‌کند که از آن دوری کند. پس گزینه یک درست است.
- ۲۰۱. گزینه ۳؛** افرادی که به خود اعتماد کاذب داشته و خود را در برابر مشکلات مصون دانسته و توانایی‌های خود را بیش از واقع برآورد می‌کنند با اعتماد افراطی مواجه هستند و در مقابل افرادی که ضعیف‌النفسی که خود را قبول نداشته و توانایی‌های خود را کوچک‌تر از آن چه هست می‌پندارند با مانع کوچک شمردن خود مواجه هستند.
- ۲۰۲. گزینه ۴؛** در این حالت فرد برای آسان‌تر شدن تصمیم‌گیری از بین گزینه‌های متعدد، اقدام به حذف تک‌تک جنبه‌هایی می‌کند که برای او از اهمیت چندانی برخوردار نیست، تا در نهایت بتواند از بین موارد متعدد پیشنهاد شده در دیوار یک یا چند گزینه را به عنوان انتخاب‌های برتر خود برگزیند. فرد با فیلترهایی مثل مترایز، محدوده، قیمت، تعداد اتاق خواب، پارکینگ و... تک‌تک جنبه‌های غیرمهم را حذف کرده تا به انتخاب نهایی خود برسد به این روش در راهبرد تصمیم‌گیری موثر روش میان‌بر می‌گویند.
- ۲۰۳. گزینه ۲؛** عوامل نگرشی دارای انواع متعددی است، باور و عقیده رزمندگان اسلام در دوران جنگ تحمیلی مربوط به عامل بارها و نظام ارزشی است، و توانایی ترسیم تابلو نقاشی توسط یک معلول با پا بیانگر عزم راسخ و اراده فرد دارد.
- ۲۰۴. گزینه ۳؛** وقتی که رفتار و باور فرد با هم هماهنگ نباشد، فرد دچار ناهماهنگی شناختی می‌شود. در این حالت دو شناخت هم زمان و متضاد در فرد شکل گرفته است. چاقی موجب تشدید و بروز بیماری قلبی می‌شود (شناخت) فرد اقدامی برای کاهش وزن انجام نمی‌دهد (رفتار). در این حالت باور فرد با رفتارش ناهماهنگ است و برای رفع حالت ناخوشایند ناهماهنگی دست به توجیهاتی می‌زند تا خود را آرام کند؛ که چون چاقی من ژنتیکی است تأثیری بر بروز بیماری قلبی ندارد. این مثال به عامل ناهماهنگی شناختی مربوط است.
- ۲۰۵. گزینه ۲؛** اگر فرد در بررسی علل وقوع یک مسئله به دنبال عواملی باشد که خارج از کنترلش باشد و به عوامل خارجی و محیطی ربط داشته باشد، سبک اسناد او بیرونی است، مثل اعتقاد به بدشانسی و اگر این بدشانسی را به همه موقعیت‌ها تعمیم دهد یعنی آن عامل را در زنگی خود ثابت و بدون تغییر می‌داند؛ در مثال داده شده سبک اسناد آرش بیرونی پایدار است.
- ۲۰۶. گزینه ۴؛** این گروه از افراد بر این باورند که ناتوان بوده و کنترلی بر محیط خود ندارند و برای تغییر دادن شرایط نمی‌توانند کاری بکنند؛ در نتیجه، انگیزه عمل در آنها به وجود نیامده و تلاشی نمی‌کنند که به این حالت درماندگی آموخته شده می‌گویند.
- ۲۰۷. گزینه ۲؛** علایم فشار روانی عبارتند از علایم جسمانی، رفتاری، شناختی و هیجانی، گزینه ۱ علایم جسمانی، رفتاری و هیجانی را بیان کرده، گزینه ۳ علایم جسمانی و شناختی را بیان نموده و گزینه ۴ هم علایم جسمانی، شناختی و هیجانی را بیان کرده است که این ۳ گزینه ناقص است در گزینه ۲ به چهار علامت فشار روانی اشاره شده است؛ لرزش دست (جسمانی)، فرار کردن (رفتاری)، ناتوانی در تصمیم‌گیری (شناختی) و خشم عصبانیت (هیجانی).
- ۲۰۸. گزینه ۳؛** روش‌های مقابله‌ای، برای کاهش فشار روانی، مورد استفاده قرار می‌گیرند. هدف اصلی فرد در مقابله، حذف عامل فشارآور است که موجب شده زندگی فرد از حالت عادی خارج شود. طبق تعریف کتاب گزینه ۳ درست است و گزینه‌های ۱ و ۴ که به فشار روانی و استرس پرداخته‌اند درست نیست. گزینه ۲ هم درست نیست چون به جای عامل فشارآور فقط به هیجانات منفی توجه داشته است.
- ۲۰۹. گزینه ۱؛** مقابله سازگارانه روش‌هایی است که موجب حذف عامل فشارآور یا به حداقل رساندن آن شده و فشار روانی را قابل تحمل می‌کند. استفاده از جملات تأکیدی مانند جمله «بس است دیگه فکر منفی نکن!» مانند کلمات تأکیدی «ایست» از روش‌های سازگارانه کوتاه مدت است.
- ۲۱۰. گزینه ۳؛** این افراد از مقابله ناسازگارانه استفاده می‌کنند، چون به جای حذف عامل فشارآور به رفتارهای مخربی برای فراموشی موقعیت فشارآور روی می‌آورند. آنها دارای مقابله‌های ناکارآمد، ناسازگار هستند. مقابله ناسازگار انواع متعددی دارد که یکی از آنها استفاده از دارو یا مواد مخدر و روان‌گردان است. در بین گزینه‌ها گزینه‌ای که به طور مستقیم به استفاده از مواد مخدر رهایی از هیجانات منفی اشاره کرده گزینه ۳ است.