

آزمون آزمایشی شماره ۸

آزمون عمومی

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و تجربی

سایت کنکور

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۱۰۰		مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه		

۱- معنی کدام دو گروه از واژه‌ها همگی درست است؟

- (الف) نزهتگه (تفرجگاه) - ضمیر (باطن انسان)
 (ب) هتاکی (بی‌شرمی) - آوند (معلق)
 (ج) فوج (توده هر چیز) - نهج (روش)
 (د) خرمن (هاله ماه) - فحیم (عمیق)

(۱) الف - ب (۲) ب - ج (۳) الف - د (۴) ج - د

۲- با توجه به عبارت زیر، املاي کدام واژه نادرست است؟

«هرکه در راه خدا قدمی بردارد، مبادا اگر طمع ثواب دارد به غیر او دارد و بدان که قالب چون صدف است و نفس چون جوهر، مبدع آن از حضرت است و مرجع آن با حضرت. حنظل و خرما در یک تربت و به یک آب رسته، پس کار در عنایت بسته.»

(۱) ثواب (۲) قالب (۳) مبدع (۴) حنظل

۳- کدام عبارت کاملاً درست است؟

- (۱) گوته، شاعر و حکیم قرن هجدهم و نوزدهم آلمان، صاحب کتاب‌های «تغییر حال گیاهان» و «فرار از مدرسه» است.
 (۲) در ترجمه معنایی، توجه مترجم بیشتر به گیرنده پیام است، لذا این ترجمه، آسان‌تر خوانده می‌شود.
 (۳) ترجمه شعر شاعران اروپایی در شکل و محتوای شعر فارسی مؤثر افتاد و باعث بروز تحول از سبک کهن به سبک نیمایی و شعر سپید شد.
 (۴) «ورتر، دیوان شرقی - غربی، آگمونت، نغمه‌های رومی و تئوری رنگ‌ها» از جمله آثار ادبی گوته محسوب می‌شوند.

۴- آرایه نوشته شده روبه‌روی کدام بیت نادرست است؟

- (۱) تغافل عاشق بی‌تاب را بی‌تاب‌تر سازد
 (۲) همچو فرهاد ز جان، خسرو اگر دست نشست
 (۳) شد آگه از دل پرناله مجنون مگر، کاین سان
 (۴) چون زخم دل اهل نظر تازه نماند
- به فریاد آورد خاموشی یوسف، زلیخا را (اسلوب معادله)
 نقص عشقش نتوان گفت که جان شیرین است (ایهام تناسب)
 جرس اندر قفای محمل لیلی فغان دارد (حسن تعلیل)
 تا پسته خندان تو حرفش نمکین است (تشبیه)

۵- کدام گزینه درباره آرایه‌های بیت زیر کاملاً درست است؟

خاک شد دیده غم‌دیده مجنون و هنوز چشم جان جانب لیلی نگران است او را

- (۱) حسن تعلیل - کنایه - تلمیح - حس آمیزی
 (۲) تشخیص - ایهام - جناس - تلمیح
 (۳) استعاره - واج آرایی - مجاز - اسلوب معادله
 (۴) تشبیه - تشخیص - ایهام - تلمیح

۶- آرایه‌های «جناس، استعاره، واج آرایی و مجاز» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (الف) بیدادگر نگارا تا کی جفا توان کرد
 (ب) بیگانه رحمت آورد بر زحمت دل ما
 (ج) مخمور و تشنگانیم زان چشم و لعل میگون
 (د) این چه تابیی است که آن حلقه گیسو دارد
- (۱) ب - د - الف - ج (۲) الف - ب - ج - د (۳) د - ج - ب - الف (۴) ب - ج - الف - د
- پاداش آن جفاها یک ره وفا توان کرد
 کی آن‌قدر تطاول با آشنا توان کرد
 جانی به ما توان داد، کامی روا توان کرد
 که دل هر دو جهان بسته به یک مو دارد

۷- کدام بیت با عبارت زیر تناسب دارد؟

- «عشق چون آتش است، زیرا هرچه عاشق در رازپوشی بکوشد، باز نگاه دو دیده‌اش از سر ضمیر خبر می‌دهد.»
- (۱) از آب دیده راز دلم خواست فاش شد
 (۲) کسی که چشمه چشمش چنین ز گریه بجوشد
 (۳) از من بپرس راز محبت که روز و شب
 (۴) رازی که بر غیر نگفتم و نگوییم

۸- همه ابیات با عبارت زیر تناسب دارند، به جز:

«با آنان بستیزید؛ پیش از آنکه بر شما حمله برند و بگیرند.»

- (۱) بکش آتش خُرد پیش از گزند
 (۲) ای سلیم آب ز سرچشمه بنم
 (۳) ره فتنه امروز محکم بگیر
 (۴) زندگی جنگ است و تدبیر معاش
- که گیتی بسوزد چو گردد بلند
 که چو پر شد نتوان بستن جوی
 که فردا نباشد تدارک‌پذیر
 زندگی خواهی چو مردان کن تلاش

۹- همه ابیات با عبارت زیر تناسب دارند، به جز:

«انسان‌های خوب از این زندان خاکی و شکنجه‌گاه و درد، با دست‌های مهربان مرگ، نجات می‌یابند.»

- ۱) افتادن دیوار کهن نو شدن اوست
- ۲) مشو به مرگ ز امداد اهل دل نومید
- ۳) در کمین راحت مرگیم پندارند خلق
- ۴) اجل ز هر غم آسوده کرد و دانستم

۱۰- توضیحات روبه‌روی کدام واژه کاملاً درست است؟

- ۱) رگم: به خاک آلودن بینی، خلاف میل کسی عمل کردن، کراهت، غضب
- ۲) زَنار: کمربندی که زرتشتیان یا مسیحیان بر کمر می‌بستند تا از مسلمانان شناخته شوند.
- ۳) فرقدان: دو ستاره راهنما در صورت فلکی جوزا در نزدیکی قطب شمال
- ۴) توزی: منسوب به توز، گیاهی که از ساقه‌های الیاف آن در نساجی استفاده می‌کنند.

۱۱- واژه‌های کدام گزینه همگی درست معنی شده‌اند؟

- ۱) (چنبر: گرفتاری) - (سطوت: وقار) - (مزید: زیادی)
- ۲) (مراوده: رفت‌وآمد) - (همیان: کیسه پول) - (معجر: آتش‌دان)
- ۳) (مشحون: مملو) - (گز: نوعی تیر) - (کش: تیردان)
- ۴) (خازن: فرشته) - (تاک: انگور) - (متمادی: دراز)

۱۲- عبارت زیر توضیح کدام کتاب است و این کتاب در چه قرن نگاشته شده است؟

«این کتاب در علم تصوف، اخلاق و آداب معاش و معاد است که نویسنده آن را به نام علاءالدین کبکباد پادشاه سلجوقی تألیف کرده است. نثر کتاب گاهی ساده و مرسل و گاهی دارای سجع و موازنه است.»

- ۱) مرزبان‌نامه - قرن چهارم
 - ۲) کللیه و دمنه - قرن ششم
 - ۳) مرصاد العباد من المبدأ الی المعاد - قرن هفتم
 - ۴) سیاست‌نامه - قرن هفتم
- ۱۳- «از داستان‌های قدیم فارسی و منسوب به دوره اشکانیان»، «کتابی تاریخی با موضوع حمله مغولان به ایران»، «کتابی به تقلید از گلستان» و «کتابی به نثر مصنوع و از زبان حیوانات» به ترتیب توضیح کدام آثار است؟

- ۱) ویس و رامین - تاریخ جهانگشا - روضه خلد - مرزبان‌نامه
- ۲) خسرو و شیرین - تاریخ وصاف الحضرة - منشآت - کللیه و دمنه
- ۳) ویس و رامین - بهرام‌نامه - روضه خلد - سندبادنامه
- ۴) خسرو و شیرین - تاریخ جهانگشا - منشآت - مقامات حمیدی

۱۴- در همه گزینه‌ها غلط‌املاپی دیده می‌شود، به جز:

- ۱) عذار و لنگ - خار و خس مزرعه - صرة دینار - موهبت زمان
- ۲) جنحه و جنایت - عمارت و آبادانی - اضغاث احلام - صفت و کتف
- ۳) مضیق حیات - نمط و نسق - تفرس و بازجست - رباط و کاروان‌سرا
- ۴) اعانت و معاونت - مظاهر و پشتیبانی - مضیف و مهمان‌سرا - شراب فرغت

۱۵- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) جرم بر خود نه که تو خود کاشتی
- ۲) رنج را باشد سبب بد کردنی
- ۳) بر قضا کم نه بهانه، ای جوان
- ۴) خود کردن و جرم دوستان دیدن

۱۶- همه ابیات با بیت زیر تناسب دارند، به جز:

بشکن دل بی‌نوای ما را ای عشق

این ساز، شکسته‌اش خوش‌آهنگ‌تر است

- ۱) گر به جراحت و الم دل بشکستیم چه غم
- ۲) نشسته خیل غمش در دل شکسته من
- ۳) رهی، به محفل عشرت به نغمه لب مگشای
- ۴) پس از شکستن دل کام دادی ام آری

۱۷- کدام بیت با عبارت زیر تقابلی مفهومی دارد؟

«شاهین تیزبال افق‌ها بودم، زنبوری طفیلی شدم و به کنجی پناه بردم.»

- ۱) باریدم آب دیده و گفتم به سوز دل
 - ۲) آن عهد یاد باد که از بام و در مرا
 - ۳) دیروز بر آن بود که بازم بنوازند
 - ۴) چون ناقه صالح که برآمد ز دل سنگ
- آیام خرمی شد و آمد زمان غم
هر دم پیام یار و خط دلبر آمدی
امروز بر آن نیست که دیروز بر آن بود
تقدیر ز ادبار من اقبال برآورد

۱۸- همهٔ ابیات با عبارت زیر تناسب معنایی دارند، به جز:

- «همانند امواج که به شنزار ساحل راه می‌جویند / دقایق عمر ما نیز به سوی فرجام خویش می‌شتابند.»
- ۱) کاروان عمر را نعل سفر در آتش است
 ۲) در هر طرف ز خیل حوادث کمین‌گهی است
 ۳) غافل مشو ز عمر، که ساکن نمی‌شود
 ۴) دور به آخر رسید و عمر به پایان

۱۹- همهٔ ابیات به «وحدت وجود» اشاره دارند، به جز:

- ۱) غیرتش غیر در جهان گذاشت
 ۲) تجلای گر رسد بر کوه هستی
 ۳) برای دیدن رویش مگرد گرد جهان
 ۴) اوست هستی غیر او جز نیست، نیست
- لاجرم عین جمله اشیا شد
 شود چون خاک ره، هستی ز پستی
 که او نشسته چو آینه، با تو رویاروست
 ما و تو خود نیست، هستی‌ها نماست

۲۰- در متن زیر، به ترتیب چند واژه «مشتق، مرکب و مشتق- مرکب» یافت می‌شود؟

«علم، حاصل دستاوردهای علمی فراوان در طول تاریخ گذشته است، ولی این حاصل یک چیز ایستا نیست. این سوء تفاهم مغالطه‌آمیز را کنار زنید که علم فقط تولیدکننده است، علم بدون قدرت و برانگیزی، با خرافات تفاوت زیادی ندارد.»

- ۱) چهار - دو - دو
 ۲) پنج - دو - سه
 ۳) چهار - سه - دو
 ۴) پنج - سه - دو

۲۱- در همهٔ ابیات متمم فعل به کار رفته است، به جز:

- ۱) دلوق و سجادهٔ ناموس به میخانه فرست
 ۲) چون زبردستیت بخشید آسمان
 ۳) نه من ز بی‌عملی در جهان ملولم و بس
 ۴) خواب از آن چشم، چشم نتوان داشت
- تا مریدان تو در رقص و تمنا آیند
 زبردستان را همیشه نیک دار
 ملامت علما هم ز علم بی‌عمل است
 که ز سر برگذشت سیلابش

۲۲- در متن زیر چند وابستهٔ پسین وجود دارد؟

«مسحور کار خود بودم و ابداً توجهی به ماجراهای شروع شده نداشتم. یقین شد که من بازی جدیدی در آورده‌ام که او را دست بیندازم. ناگهان چون پلنگی خشمناک راه افتاد. اتفاقاً این آقا معلم لهجهٔ غلیظ شیرازی داشت. بعد از چانه زدن بسیار تصمیم به اخراج گرفتند.»

- ۱) یازده
 ۲) دوازده
 ۳) سیزده
 ۴) چهارده

۲۳- عبارت زیر چند تکواژ دارد؟

- «سعدی در قصیده‌هایش بر آن است تا فرمانروایان را از انجام شوم برهاند و به بهانهٔ ستایش، آنان را راه بنماید.»
- ۱) سی‌وپنج
 ۲) سی‌وشش
 ۳) سی‌وهفت
 ۴) سی‌وهشت

۲۴- در کدام بیت هر دو وجه التزامی و اخباری به کار رفته است؟

- ۱) خدا را ای نصیحت‌گو حدیث از مطرب و می گو
 ۲) زاهد خام که انکار می و جام کند
 ۳) کدام آهن دلش آموخت این آیین عیاری
 ۴) دیگران قرعهٔ قسمت همه بر عیش زدند
- که نقشی در خیال ما از این خوش‌تر نمی‌گیرد
 پخته گردد چو نظر بر می خام اندازد
 کز اول چون برون آمد ره شب‌زنده‌اران زد
 دل غم‌دیدهٔ ما بود که هم بر غم زد

۲۵- در متن زیر چند «وابستهٔ وابسته» به کار رفته است؟

«ویژگی اندیشه و عمل یونانی دقیقاً در چیزی نهفته است که آن را شیوهٔ زندگی علمی می‌نامیم. در این شیوهٔ چالش‌برانگیز دو جنبهٔ بسیار بارز را می‌توان تفکیک کرد. جنبهٔ تعقلی؛ یعنی قابلیت اثبات مدعا و جنبهٔ واقع‌گرایی، یعنی حضور تجربهٔ مشترک در میان بحث.»

- ۱) چهار
 ۲) پنج
 ۳) شش
 ۴) هفت

۲۰

زبان عربی

زمان پیشنهادی

عربی ۳: کل کتاب

■ عین الأصح و الأدق في الجواب للترجمة أو التعريب أو المفهوم (۳۳-۲۶):

۲۶- «إذا التبتت عليكم الفتى كقطع الليل المظلم فعليكم بالقرآن!»:

- ۱) زمانی که فتنه‌ها هم‌چون شبی گمراه‌کننده پوشیده شوند، پس بر شما لازم است که قرآن بخوانید!
 ۲) موقعی که لباس شب تاریک بر شما پوشیده شود، بر شما واجب است که به قرآن تمسک بجوید!
 ۳) اگر لباس فتنه‌ها را مانند تکه‌های شب تاریک ببوشید، پس آن‌گاه به قرآن پناه ببرید!
 ۴) هنگامی که فتنه‌ها مانند پاره‌های شب تاریک بر شما مشتبه شوند، بر شماست که به قرآن رجوع کنید!

۲۷- «كان الشاعر قد شجّع في قصيدته المعروفة شبابنا إلى الاستفادة من الفرص للوصول إلى المجد!»:

- ۱) شاعر در قصیده معروفش جوانان را به استفاده کردن از فرصت‌ها برای به دست آوردن بزرگواری تشویق نمود!
- ۲) شاعر در قصیده معروفش جوانان ما را به استفاده کردن از فرصت‌ها برای رسیدن به بزرگی تشویق کرده بود!
- ۳) شاعر در قصیده‌اش جوانان معروف ما را تشویق می‌کرد که از فرصت‌ها برای رسیدن به بزرگی استفاده کنند!
- ۴) شاعر، جوانان ما را در قصیده‌های معروفش تشویق کرده بود که از فرصت برای رسیدن به بزرگی استفاده کنند!

۲۸- «من تعودت احترام البنين والبنات على حد سواء لا يشعُر بالندم والإنزعاج!»:

- ۱) هرکه به پسران و دختران به طور مساوی احترام گذارد، احساس ندامت و تنفر نخواهد کرد!
- ۲) کسی که به احترام گذاشتن پسر و دختر به طور مساوی عادت کرد، پشیمان و پریشان نشده است!
- ۳) هرکسی به احترام گذاشتن به پسران و دختران به صورت مساوی عادت کند، احساس پشیمانی و ناراحتی نمی‌کند!
- ۴) هرکس بنا بر عادت‌ها، پسرها و دخترها را به شکل مساوی احترام کرد، احساس پشیمانی و ناراحتی نمی‌کند!

۲۹- «لِمَ لا يعاني بعض المسلمين من سيطرة قُوَى الظلم على بلادهم؟»:

- ۱) چرا مسلمانان از سیطره نیروهای ستمگر بر سرزمین‌شان بی‌زاری نمی‌جویند؟
- ۲) چرا برخی از مسلمانان از تسلط نیروهای ظلم و ستم بر کشورشان رنج نمی‌برند؟
- ۳) به چه دلیل برخی مسلمانان از پیروگی قدرت ظلم بر کشورهايشان اندوهگین نمی‌شوند؟
- ۴) چرا گروهی از مسلمانان از تسلط ظالمان بر سرزمین‌هایشان ابراز ناراحتی نمی‌کنند؟

۳۰- عین الخطأ:

- ۱) لنتكلم مع معلّمنا خاشعین لأنّه لا يريدُ إلّا نجاحنا!؛ باید با معلممان فروتنانه صحبت کنیم زیرا او فقط موفقیت ما را می‌خواهد!
- ۲) لا ينتخب العاقل صديقاً لا ثمّر في مجالسته إلّا النّدامة!؛ عاقل دوستی را انتخاب نمی‌کند که هم‌نشینی با او فقط پشیمانی به دنبال دارد!
- ۳) لا تعتمدوا في مواجهة الشّدائد إلّا على أنفسكم!؛ در رویارویی با سختی‌ها تنها بر خودتان تکیه کنید!
- ۴) لا يضّر بالإنسان في طريق نیل آماله إلّا الجبن والیأس!؛ تنها ترس و ناامیدی به انسان در راه رسیدن به آرزوهایش آسیب می‌رساند!

۳۱- عین الخطأ في المفهوم:

- ۱) لا تترك الدّنيا بذریعة الحصول على الآخرة!؛ يجب أن تكون الدّنيا وسیلة لكسب الآخرة!
- ۲) ﴿و لو كنت فظاً غليظ القلب لانفضوا من حولك﴾؛ الإبتعاد عن الأخلاق السيّئة عند مواجهة النّاس!
- ۳) قد يضّر الشیء ترجو نفعه ربّ ظمآن بصفو المآء غصص: المرء بالجبن لا ینجو من القدر!
- ۴) متى ما تلق من تهوی دع الدّنيا و أهملها!؛ عدم الغفلة عن الّذي نحبه في جميع الأحوال و الأوضاع!

۳۲- «ای جوانان کشور ما بدانید که بر مشکلات زندگی، تنها توکل‌کنندگان بر خدا چیره می‌شوند!»:

- ۱) یا شباب بلدنا، إعلموا أنّه لا يتغلّب على مصاعب الحیاة إلّا المتوكلون على الله!
- ۲) یا الشّباب بلدنا، إعلموا أنّه لا يتغلّب على مشکلات الحیاة إلّا المتوكلون على الله!
- ۳) أيّها الشّباب في بلدنا، إعلموا لا يتغلّب على مشکلات الحیاة إلّا المتوكلين على الله!
- ۴) یا شباب بلدنا، إعلموا أنّه لا يتغلّب على مصاعب الحیاة إلّا الّذين يتوكلون على الله!

۳۳- «در جشن بزرگداشت دانش‌آموز نمونه به حاضران سلام کردیم سپس سالن پر از سروصدا گردید!»:

- ۱) سلّمنا على حضّار في حفلة تكريم الطّالبة المثاليّة ثمّ القاعة إمتلاءً ضوضاءً!
- ۲) سلّمنا في حفلة التّكريم الطّالب المثاليّ على الحضّار ثمّ إمتلاءً الضّوضاء القاعة!
- ۳) سلّمنا على الحضّار في حفلة تكريم الطّالب المثاليّ ثمّ إمتلأت القاعة ضوضاءً!
- ۴) سلّمنا على الحضّار في الحفلة انعقدت لتكريم الطّالب المثاليّ ثمّ إمتلأت القاعة ضوضاءً!

■ ■ ■ إقرأ النّصّ التّاليّ بدقّة ثمّ أجب عن الأسئلة (۴۲-۳۴) بما يناسب النّصّ:

«لا يحصل التّفدّم بلا تحمّل المشقّات بل يحتاج إلى الجهد و التّضحية! الأهداف السّامية تُشبه القمم العالية؛ تراها العين قريية و لكنّ الوصول إليها أمر شاقّ يستلزم السّير على الأشواك و الصّخور و إعلم أنّ الرّخاء (راحتی) قد يفسد الطّبيعة البشريّة فلا بدّ لها من شدّة تصلحها! و الحديد قد يفسد فلا بدّ من نار تذيبه (ذوب) حتّى تصلحه! إذا بحثنا عن حياة العظماء كثيراً نسمع أنّهم يقولون: «علّمنا الحیاة»! فالمصاعب محكّ للإنسان! إذا استطاع المرء يصمد أمامها يقدر على تحكيم ارادته على الأيام! فإنّ مع العسر يسراً!»

۳۴- أيّ عبارة لا تناسب النّصّ مفهوماً؟

- ۱) بقدر الكدّ نكتسب المعالي!
- ۲) و من طلب العلى سهر اللّيلي!
- ۳) لا تحسب المجد تمراً أنت آكله!
- ۴) ﴿عسى أن تكرهوا شيئاً و هو خير لكم﴾

۳۵- ما هو الأقرب إلى مفهوم العبارة التالية؟ «الرّخاء قد يفسد الطّبيعة البشريّة فلا بدّ لها من شدّة تصلحها!»

- (۱) من تعود أن يعيش في الرّاحة فإنّه يشعر باليأس و التعب في مواجهة المصاعب!
- (۲) من يجعل طريقه في الدّنيا مفروشاً بالأزهار ينجح!
- (۳) على الإنسان أن يعرف وجه الحياة السهل و ينتعد عن الشدّة!
- (۴) يجب على الإنسان أن يبحث عن الرّاحة في الحياة!

۳۶- عین الخطأ:

- (۱) الذي يتحمّل المشقّة لا يمكن له النّجاح!
 - (۲) طريق الوصول إلى النّجاح ليس مفروشاً بالأزهار!
 - (۳) الوصول إلى الأهداف السّامية أمرٌ شاقٌ و بحاجة إلى السّعي!
 - (۴) لو لم تكن المصاعب شرفّ النّاس كلّهم!
- ۳۷- ما هو قصد العظماء و المشاهير من عبارة «علّمتنا الحياة»؟ - يقصدون بها

- (۱) السّير الدّائم على الأشواك و الأزهار!
- (۲) تحمّل المصاعب و التّجربة في الحياة!
- (۳) الرّخاء في الحياة للوصول إلى الهدف!
- (۴) بلوغ العزّة من غير تعب!

■ عین الخطأ في التّشكيل (۳۸ و ۳۹):

۳۸- «اعلم ان الرّخاء قد يفسد الطّبيعة البشريّة فلا بدّ لها من شدّة تصلحها!»:

- (۱) إعلم- يُفسد- البشريّة (۲) أن- الطّبيعة- شدّة (۳) الرّخاء- بدّ- من (۴) الطّبيعة- البشريّة- بدّ

۳۹- «لا يحصل التّقدّم بلا تحمّل المشقّات بل يحتاج إلى الجهد و التّضحية!»:

- (۱) يحصل- المشقّات- يحتاج (۲) التّقدّم- تحمّل- الجهد (۳) تحمّل- يحتاج- التّضحية (۴) يحتاج- الجهد- التّضحية

■ عین الصّحيح في الإعراب و التّحليل الصّرفي (۴۰-۴۲):

۴۰- «يفسد»:

- (۱) فعل مضارع- مبنيّ للمعلوم- للغائب- مجرد ثلاثي/ فعل و فاعله «الحديد» و الجملة فعلية
- (۲) فعل مضارع- مبنيّ للمجهول- لازم- مزيد ثلاثي- معرب/ فعل و نائب فاعله ضمير «هو» المستتر
- (۳) فعل مضارع- للغائب- مبنيّ للمجهول- متعدّد- مزيد ثلاثي من باب «إفعال»- معرب/ فاعله «هو» المستتر
- (۴) فعل- للغائب- مبنيّ للمجهول- مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد من باب «إفعال»/ نائب فاعله «هو» المستتر

۴۱- «يقولون»:

- (۱) فعل مضارع- للغائبين- معرب- معتلّ (أجوف)/ فعل و فاعله ضمير بارز، خبر «أنّ» و مرفوع محلاً
- (۲) للغائبين- مجرد ثلاثي- متعدّد- معرب/ فعل مرفوع بالواو، خبر «أنّ» و منصوب محلاً
- (۳) فعل مضارع- مزيد ثلاثي- متعدّد- معتلّ (أجوف)- مبنيّ للمعلوم/ فعل و فاعله ضمير «واو» البارز
- (۴) مجرد ثلاثي- لازم- مبنيّ على ثبوت نون الإعراب- مبنيّ للمعلوم/ فعل و فاعله ضمير بارز و الجملة فعلية

۴۲- «العین»:

- (۱) إسم- مفرد مؤنّث- مشتقّ (صفة مشبّهة)- صحيح الآخر/ مفعول و منصوب
- (۲) مفرد مذكّر- ممنوع من الصّرف- جامد- معرفة- معرب/ فاعل و مرفوع
- (۳) إسم- مفرد مؤنّث- جامد- معرفة- صحيح الآخر- منصرف/ فاعل و مرفوع
- (۴) مفرد مؤنّث- مشتقّ- منصرف- معرفة- مبنيّ على الضّم/ مفعول و منصوب محلاً

■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۳-۵۰):

۴۳- عین الخطأ في المعتلات:

- (۱) لم تقوم بتربية ليست على أساس إحترام شخصيّة الأطفال؟
- (۲) لم تتلى القرآن صباحاً يا طالبتي!
- (۳) رحبت نحو أمي و طلبت منها أن ترض عني!
- (۴) قد تعودت أن أنام كثيراً بعد الظهر!

۴۴- عین الصّحيح في المعتلات:

- (۱) يا تلميذه عشي في الحياة مجتهداً!
- (۲) يا مُذنبان خافا من ذنوبكما الكثيرة!
- (۳) لم يقول المؤمن كلاماً غير لائق!
- (۴) يا أختي لا تنس مسؤوليتك أمام الجيل المستقبل!

۴۵- عین ما ليس فيه المفعول فيه منصوباً:

- (۱) أين الطالب بدم المقتول بكريلاء؟
- (۲) أيها الطّلاب إلى متى تنامون في الصّباح؟
- (۳) أحب أن أصوم شهر رمضان!
- (۴) يحب صديقي أن يكون ناجحاً في أموره دائماً!

۴۶- عَيْنُ الْمَفْعُولِ الْمَطْلُوقِ:

- (۱) إِنَّ نَظْرَتَكَ حَوْلَ الْخِرَاجِ تَخَالِفُ نَظْرَةَ صَدِيقَتِكَ!
(۳) هَلْ سَاعَدْتَ مَنْ طَلَبَ مِنْكَ الْمُسَاعَدَةَ؟

۴۷- عَيْنُ مَا يَبَيِّنُ حَالَةَ الْفَاعِلِ:

- (۱) وَقَفْتُ عَلَى قَرَبٍ مِنْ خِيْمَةِ الرَّسُولِ مَرْتَبِصَةً!
(۳) نَرَى فِي الْآيَةِ التَّالِيَةِ شَمُولًا أَكْبَرَ وَأَعْمًا!

۴۸- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي مَا جَاءَ فِيهَا التَّمْيِيزُ:

- (۱) كَفَى بِالْعَالَمِ جَهْلًا أَنْ يُنَافِيَ عَمَلُهُ عِلْمَهُ!
(۳) لَا تَكُونُوا مَمَّنْ يَطْلُبُونَ الْخَيْرَ وَيَعْمَلُونَ شَرًّا!

۴۹- عَيْنُ الْعِبَارَةِ الَّتِي جَاءَ فِيهَا الْمُسْتَثْنَى مَنْصُوبًا:

- (۱) لَا يَصْبِرُ عَلَى الْمَصَاعِبِ إِلَّا مَنْ يَتَوَكَّلُ عَلَى اللَّهِ!
(۳) لَمْ يَكُنْ فِي الصَّفِّ إِلَّا مَنْ يَحِبُّ الدَّرْسَ كَثِيرًا!

۵۰- مَا هُوَ الصَّحِيحُ عَنِ اسْلُوبِ النَّدَاءِ؟

- (۱) يَا أَوْقَاتِ الْغَفْلَةِ، ابْتَعِدِي وَ أَنَا مُؤْمِنٌ بِاللَّهِ!
(۳) يَا فَاطِمَةُ، اسْعِي فِي تَعْلِيمِ الْأَخْلَاقِ الْحَسَنَةِ لِطَالِبَاتِكَ!

- (۲) إِنَّ دِفَاعَ الْمُقَاتِلِينَ أَمَامَ الْأَعْدَاءِ حَقٌّ!
(۴) أَدْعُ رَبَّكَ دَعَاءَ الْغَرِيقِ الَّذِي لَا مَغِيثَ لَهُ!

- (۲) ﴿لَا تَحْسَبَنَّ الَّذِينَ قُتِلُوا فِي سَبِيلِ اللَّهِ أَمْواتًا﴾
(۴) نَادَتْنِي أُمِّي؛ قَوْمِي وَ سَاعِدِي أَخَاكَ مَظْلُومًا!

- (۲) أَنْتُمْ أَقْوَى النَّاسِ صَبْرًا عِنْدَ مُوَاجَهَةِ الْمَصَاعِبِ!
(۴) اِلْتِزَامُ النَّاسِ بِالصَّدَقِ فِي الْحَيَاةِ خَيْرٌ لَهُمْ تَقَدُّمًا!

- (۲) لَا تَجَالِسْ إِلَّا مَنْ يَرِشِدُكَ إِلَى طَرِيقِ الْحَقِّ!
(۴) لَا يَخَافُ مَنْ عَاقَبْتَهُ إِلَّا مَنْ هُدِيَ إِلَى الصِّرَاطِ الْمُسْتَقِيمِ!

- (۲) أَيُّهَا الْأَرْضُ، أَتَى الرَّبِيعَ فَأَيْنَ الزُّهُورِ!
(۴) طَلَبْنَا، اسْعُوا فِي طَلَبِ رِضَا اللَّهِ!

دین و زندگی

۱۷'

زمان پیشنهادی

دین و زندگی چهارم: درس های ۵ تا ۷ ■ دین و زندگی ۳: کل کتاب

۵۱- رفع کننده عادت نفس انسان گناهکار به معاصی، تحقق کدام یک از مراحل توبه است؟

- (۱) پشیمانی از گذشته- تصمیم بر ترک گناه
(۳) جبران حق الناس- جبران حق الله
(۴) تصمیم بر ترک گناه- جبران حق الله

۵۲- هدف از آمدن رهنمودهای روشنگر برای انسان چه بوده است؟

- (۱) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ» (۲) «وَمَا أَنَا عَلَيْكُمْ بِحَفِيظٍ» (۳) «وَمَنْ عَمِيَ فَعَلَيْهَا» (۴) «فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ»

۵۳- رابطه میان عزت نفس و گناه چگونه است و تجلی عزت در برابر ظالمان در کدام کلام امام علی (ع) بیان شده است؟

- (۱) مستقیم- «عَظُمَ الْخَالِقُ فِي أَنْفُسِهِمْ فَصَغُرَ مَا دُونَهُ فِي أَعْيُنِهِمْ»
(۲) معکوس- «عَظُمَ الْخَالِقُ فِي أَنْفُسِهِمْ فَصَغُرَ مَا دُونَهُ فِي أَعْيُنِهِمْ»
(۳) مستقیم- «لَا تَكُنْ عَبْدَ غَيْرِكَ وَ قَدْ جَعَلَكَ اللَّهُ حُرًّا»
(۴) معکوس- «لَا تَكُنْ عَبْدَ غَيْرِكَ وَ قَدْ جَعَلَكَ اللَّهُ حُرًّا»

۵۴- عامل فرونشاندن تندروی حاکم و رهبر جامعه و نجات او از سرکشی، بنا به فرموده مولی الموحدين علی (ع) چیست؟

- (۱) دور شدن از عیبجوی سخن چین
(۲) جلب فراگیر خشنودی مردم
(۳) نگاه به عظمت کبریایی حکومت خداوند
(۴) تواضع در برابر طبقات محروم جامعه

۵۵- ورود سلاطین شخصی در احکام دین، زائیده کدام یک از وقایع نامبارک پس از پیامبر (ص) است؟

- (۱) تحریف در معارف اسلامی و جعل احادیث
(۲) ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم (ص)
(۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرابی
(۴) ظهور شخصیت‌ها و الگوهای غیرقابل اعتماد

۵۶- خداوند کدام گروه از بندگان را از عذاب خود مستثنی کرده و بدی‌های آنان را به خوبی تبدیل می‌کند؟

- (۱) «إِلَّا مَنْ تَابَ وَ آمَنَ وَ عَمِلَ عَمَلًا صَالِحًا»
(۲) «فَمَنْ تَابَ مِنْ بَعْدِ ظُلْمِهِ وَ اصْلَحَ»
(۳) «ثُمَّ يَسْتَغْفِرِ اللَّهُ يَجِدِ اللَّهُ غَفُورًا رَحِيمًا»
(۴) «فَإِنَّ اللَّهَ يَتُوبُ إِلَيْهِ»

۵۷- چند مورد از عبارات زیر در باب نظام قضا و قدر الهی و سنت‌های حاکم بر عالم و زندگی انسان، درست است؟

- (الف) از مظاهر قضای الهی مرتبط با انسان، وجود اراده و اختیار در او به اراده خداوند است.
(ب) در علل طولی برای پیدایش یک معلول یا پدیده، نقش هر علت مستقیم و تأثیرگذار است.
(ج) از ثمرات و تجلیات سنت امداد الهی، ظهور و بروز سرشت هر انسان انتخابگر است.
(د) یکی از مصادیق قرآنی سنت توفیق، باز شدن برکات ارضی و سماوی بر مؤمنین متقی است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۸- مصداق بارز روایت شریف «مَنْ يَعِيشُ بِالْإِحْسَانِ أَكْثَرُ مِمَّنْ يَعِيشُ بِالْأَعْمَارِ»، سنت الهی متجلی در کدام آیه شریفه است؟

- (۱) «وَمَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلُهَا وَ هُمْ لَا يَظْلَمُونَ»
(۲) «وَ الَّذِينَ كَذَّبُوا بِآيَاتِنَا سَنَسْتَدْرِجُهُمْ مِنْ حَيْثُ لَا يَعْلَمُونَ»
(۳) «وَ لَا يَحْسَبَنَّ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّمَا نُمَلِّ لَهُمْ خَيْرًا لِأَنْفُسِهِمْ»
(۴) «آمَنُوا وَ اتَّقُوا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ»

۵۹- کدام آیه شریفه به سنت خاص تغییر و تحول در جامعه اشاره می نماید و دربردارنده کدام مفهوم است؟

- ۱) «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ» - قدر الهی
- ۲) «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ» - قضای الهی
- ۳) «إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ» - قضای الهی
- ۴) «إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ» - قدر الهی

۶۰- بنا بر آموزه های قرآن کریم «پاداش الهی پدر و مادر مؤمن، برای تربیت فرزندان با ایمان»، در کدام عبارت بیان شده است؟

- ۱) رسیدن به بهشت و آموزش الهی
- ۲) اجابت دعاها و قبول نماز و اعمال ایشان
- ۳) الحاق فرزندانشان در بهشت به ایشان، بدون کاستی اعمال
- ۴) رسیدن به عزت و سربلندی دنیوی و اخروی به همراه آرامش معنوی

۶۱- اعلام ایمان خود به خداوند و هدایت الهی، مقرون به تحقق کدام سنت الهی است؟

- ۱) «أَحْسِبَ النَّاسُ أَنْ يُتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ»
- ۲) «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»
- ۳) «كُلًّا نُمِدُّ هَؤُلَاءِ وَ هَؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»
- ۴) «وَ لَوْ أَنَّ أَهْلَ الْقُرَى آمَنُوا وَ اتَّقَوْا لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ»

۶۲- علت و معلول نابودی عزت نفس انسان و خواری او در برابر گناه به ترتیب چیست؟

- ۱) غفلت از خداوند متعال - توجه به تمایلات دانی
- ۲) غفلت از خداوند متعال - شکستن پیمان با خدا و سستی در عزم
- ۳) تحمل شکست در برابر ستمگران - توجه به تمایلات دانی
- ۴) تحمل شکست در برابر ستمگران - شکستن پیمان با خدا و سستی در عزم

۶۳- امکان مقابله مسلمانان با توطئه ها و تهاجم ها در عصر غیبت کبری، زائیده چیست و چه نتیجه ای را به دنبال خواهد داشت؟

- ۱) چراغ هدایتگر مرجعیت فقها - تقویت جبهه حق در دنیا و نزدیکی به حکومت عدل جهانی
- ۲) حصار محکم حکومت اسلامی - تقویت جبهه حق در دنیا و نزدیکی به حکومت عدل جهانی
- ۳) چراغ هدایتگر مرجعیت فقها - شناخت راه حق از میان هزاران راهی که به بن بست می انجامد
- ۴) حصار محکم حکومت اسلامی - شناخت راه حق از میان هزاران راهی که به بن بست می انجامد

۶۴- تقویت ایمان در فرزندان، چه اثری در برخورد آن ها با والدینشان در آینده دارد؟

- ۱) «وَ اللَّهُ يَدْعُو إِلَى الْجَنَّةِ وَ الْمَغْفِرَةِ بَازْنَةً وَ يَبَيِّنُ آيَاتِهِ لِلنَّاسِ لَعَلَّهُمْ يَتَذَكَّرُونَ»
- ۲) «رَبَّنَا اغْفِرْ لِي وَلِوَالِدِي وَ لِلْمُؤْمِنِينَ يَوْمَ يَقُومُ الْحِسَابُ»
- ۳) «وَ الَّذِينَ آمَنُوا وَ اتَّبَعَتْهُمْ ذُرِّيَّتُهُمْ بِإِيمَانٍ أَلْحَقْنَا بِهِمْ»
- ۴) «وَ قَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا يَا»

۶۵- در کلام پیشوایان معصوم علیهم السلام، کدام گروه از زنان، جهاد خود را تکمیل می کنند؟

- ۱) همسرانی که مدیریت داخلی خانه را به خوبی انجام می دهند.
- ۲) آن ها که نشستن در کنار همسرانشان را به اعتکاف و شب زنده داری در مسجدالنبی، ارجح می دانند.
- ۳) مادرانی که با خیالی آسوده، مهر و محبت خود را به فرزندانانشان تقدیم می کنند و شخصیت آن ها را شکل می دهند.
- ۴) زنانی که شوهرداری را به بهترین شکل خود به منصفه ظهور می رسانند و کانون خانواده را از هجوم ناملایمات حفظ می کنند.

۶۶- مصداق کاربردی تجلی رحمت خدا در نرم خوئی پیامبر صلی الله علیه و آله برای جامعه مسلمین در چه زمینه ای واضح می باشد؟

- ۱) «ادع الی سبیل ربک بالحکمة»
- ۲) «فاعف عنهم و استغفر لهم»
- ۳) «وَ ان رَّبِّكُمْ الرَّحْمَنُ فَاتَّبِعُونِي وَ اطِيعُوا»
- ۴) «كُنْتُ فَظًّا غَلِيظَ الْقَلْبِ لَانْفِطَاؤًا مِنْ حَوْلِكَ»

۶۷- به ترتیب آیات «عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَم» و «لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ» به کدام یک از جنبه های اعجاز قرآن اشاره می نماید؟

- ۱) ذکر نکات علمی بی سابقه - تازگی و شادابی دائمی
- ۲) ذکر نکات علمی بی سابقه - جامعیت و همه جانبه بودن
- ۳) تأثیرناپذیری از جاهلیت - ذکر نکات علمی بی سابقه
- ۴) تازگی و شادابی دائمی - ذکر نکات علمی بی سابقه

۶۸- روز شادی فرزندان علی علیه السلام و پیروان او چگونه ترسیم شده است و مطابق آیات شریف قرآن کریم یکی از شروط اساسی برای تحقق آن کدام است؟

- ۱) ظهور حجت خداوند - آگاهی خلیفه الهی از احوال انسان ها به صور مختلف
- ۲) حضور معنوی منجی بشریت - آگاهی خلیفه الهی از احوال انسان ها به صور مختلف
- ۳) ظهور حجت خداوند - احساس نیاز جهانی به کمک های الهی و ایجاد تحول جمعی در میان مردم
- ۴) حضور معنوی منجی بشریت - احساس نیاز جهانی به کمک های الهی و ایجاد تحول جمعی در میان مردم

۶۹- وعده قطعی خداوند به ناتوان شمرده شدگان در زمین چیست؟

- ۱) «لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ»
- ۲) «ليظهره على الدين كله و لو كره المشركون»
- ۳) «ليبدلنهم من بعد خوفهم امنا يعبدونني لا يشركون بي شيئا»
- ۴) «و نجعلهم ائمة و نجعلهم الوراثين»

۷۰- با توجه به سخنان گوهریار منجی عالم بشریت، امام عصر علیه السلام ضرورت رجوع به راویان حدیث برای تشخیص مسائل روز، تابع کدام امر می باشد؟

- (۱) «آنها حجتی علیکم» (۲) «مطیعاً لامر مولاه» (۳) «فللعوام ان یقلدوه» (۴) «الفقهها صائناً لنفسه»

۷۱- پس از دعوت و بشارت در آیه شریفه «فَإِنْ تَنَزَّعْتُمْ فِي شَيْءٍ فَرُدُّوهُ إِلَى اللَّهِ وَالرَّسُولِ إِنْ كُنْتُمْ تُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ...» خداوند مردم را از چه چیزی انذار می دهد؟

(۱) «یا ایها الذین آمنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم»

(۲) «وَلَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ»

(۳) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُمْ رَاكِعُونَ»

(۴) «أَلَمْ تَرَى إِلَى الَّذِينَ بَزَعُوا أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ وَ مَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ يُرِيدُونَ أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ»

۷۲- آیه شریفه «وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَ حَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ وَ رَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ وَ فَضَّلْنَاهُمْ عَلَى كَثِيرٍ مِمَّنْ خَلَقْنَا تَفْضِيلاً» با کدام عبارت

قرآنی مفاهیمی هم راستا را بیان می کند و از جمله آن مفاهیم، کدام مورد است؟

(۱) «إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَ لَئِن زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ...» - اعتقاد به خدا مقدم بر اعتماد به تقدیرات الهی است.

(۲) «اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لَتَجْرَى أَلْفُكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ وَ لَتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَ...» - کمال مرتبه مادی و معنوی انسان، وابسته به اختیار اوست.

(۳) «اللَّهُ الَّذِي سَخَّرَ لَكُمْ الْبَحْرَ لَتَجْرَى أَلْفُكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ وَ لَتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَ...» - اعتقاد به خدا مقدم بر اعتماد به تقدیرات الهی است.

(۴) «إِنَّ اللَّهَ يُمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَ لَئِن زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ...» - کمال مرتبه مادی و معنوی انسان، وابسته به اختیار اوست.

۷۳- اگر کسی خواستار آن است که وحدت روحی خود با همسرش را استحکام ببخشد، باید کدام آیه شریفه را مورد توجه قرار دهد؟

(۱) «خلق لكم من انفسكم ازواجاً لتسكنوا إليها»

(۲) «اعد الله لهم مغفرة و اجراً عظيماً»

(۳) «جعل لكم من ازواجكم بنين و حفدة»

(۴) «جعل بينكم مودة و رحمة»

۷۴- با توجه به عمل انسان های هدایت شده رهنمون گردیده به نعمات الهی که به ستایش خداوند می پردازند، علت احوال خوب ایشان و این

عملشان، در کدام آیه شریفه ترسیم شده است؟

(۱) «إِنَّا أَنْزَلْنَا عَلَيْكَ الْكِتَابَ لِلنَّاسِ بِالْحَقِّ»

(۲) «هُدًى لِّلصِّرَاطِ الْمُسْتَقِيمِ صِرَاطِ الَّذِينَ أَنْعَمْتَ عَلَيْهِمْ»

(۳) «الَّذِي هَدَانَا لِهَذَا وَ مَا كُنَّا لَنَهْتَدِيَ لَوْلَا أَنْ هَدَانَا اللَّهُ»

(۴) «رِسَالاً مُّبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لَعَلَّ يُكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةً بَعْدَ الرُّسُلِ»

۷۵- بنا بر حدیث شریف «سلسلة الذهب»، عبارت «أنا من شروطها» ضرورت پذیرش کدام مسئولیت مقام امامت را بیان می کند و مهم ترین اقدام

اثره علیه السلام برای حفظ تفکر اصیل اسلام راستین در این راستا چه بوده است؟

(۱) ولایت ظاهری - انتخاب شیوه های درست مبارزه، متناسب با زمان

(۲) مرجعیت دینی - انتخاب شیوه های درست مبارزه، متناسب با زمان

(۳) ولایت ظاهری - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۴) مرجعیت دینی - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

۲۰ زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی چهارم: درس های ۶ و ۷ ■ زبان انگلیسی ۳: کل کتاب

76- Ali had done everything he could to avoid to me.

- 1) talk 2) talking 3) talks 4) to talk

77- I left the meeting be there on time.

- 1) although 2) so that 3) in order for 4) in order to

78- Mr. Alan is a computer engineer, he can't run it.

- 1) Although 2) Even 3) So that 4) Because of

79- She does not know very much about computers,

- 1) though she is an educated person.
2) so that she can do lots of scientific calculations.
3) although she can help the needy and poor people.
4) in order to use some tools to do what she wants.

80- Tonight, our consists of two songs.

- 1) entertainment 2) habit 3) pace 4) plain

81- From the house we can see the valley and the hills

- 1) about 2) without 3) after 4) beyond

82- The police try to the lost documents through a safe.

- 1) access 2) switch 3) realize 4) involve

- 83- Mozart his first symphony when he was still a child.
 1) observed 2) composed 3) summarized 4) forwarded
- 84- Doctor Alan says that some sleeping pills are highly You can't help eating them regularly.
 1) interchangeable 2) handheld 3) addictive 4) accessible
- 85- Some things can never be known with
 1) certainty 2) phase 3) sample 4) transfer
- 86- "Takhte Jamshid" is a popular tourist
 1) term 2) unit 3) summary 4) destination
- 87- On the World Wide Web, news is updated and we decide what to read.
 1) seriously 2) continuously 3) recently 4) individually

■ ■ Cloze Test

Before cellphones were popularized, people usually communicated with other people by landline telephone or fax. An obvious benefit of mobile devices, ...(88)... as cell phones, is the ability to make and receive phone calls regardless of your location. As long as you can get a ...(89)... to your mobile provider's network, you can make phone calls to any place around the world. A second benefit of mobile ...(90)... is the ability to send and ...(91)... text and multimedia messages to other people for example, if you know someone is in a meeting, but you need to tell him something right away, you can ...(92)... send him a text message.

- 88- 1) so 2) since 3) such 4) whether
- 89- 1) share 2) connection 3) moment 4) signal
- 90- 1) communication 2) document 3) relation 4) movement
- 91- 1) protect 2) receive 3) refer 4) respond
- 92- 1) flexibly 2) mentally 3) reasonably 4) simply

■ ■ Reading Comprehension 1

Venus is sometimes called Earth's sister planet, though its similarities with Earth are limited apart from size and relative condition of its surface. It is easily observed with the naked eye and is sometimes called the "evening star" or "morning star". Venus is covered by thick clouds of sulfuric acid that obscure its surface. The thick layers of cloud create an extreme insulating effect like the greenhouse effect that radiates heat back to the surface and raises the temperature to over 800 degrees F.

Its surface is rocky, dusty with mountains and valleys and a few volcanic hot spots. There are many lava flows. Some of the mountain ranges including the Maxwell Mantes are enormous. Mountains within the 540 mile long range can reach heights of seven miles, much higher than the highest mountain on Earth. In contrast to the high mountains, about 65% of Venus is consisted of smooth plains. The pressure on the surface of Venus is intense. If you were to stand upon Venus, you would feel the same amount of pressure you would if you were 3,200 feet underwater!

Venus is very similar in size to Earth and occupies about 95% of Earth's diameter. Venus is at least 80% as big as Earth. Gravitational force on Venus is similar to Earth. A 100-pound man would weigh about 91 pounds on Venus. Venus is the second closest planet to the Sun at 67,000,000 mile away. When Venus and Earth are on the same side of the Sun, the two planets may come within 25,500,000 miles of each other. When they are on opposite sides of the Sun, they may be as far as 162,000,000 mile apart.

- 93- Why is Venus called Earth's sister planet?
 1) It is close to the Earth. 2) It is hotter than the Earth.
 3) It is similar in size to Earth. 4) Much like Earth, Venus can support life.

94- In comparison to mountains on Earth,

- 1) 65% of Venus is consisted of high mountains.
- 2) the pressure on the surface of Venus is low.
- 3) the Maxwell Mantes rage is much taller.
- 4) Venus has flat and dotted valleys.

95- The thick clouds on Venus

- 1) make the planet very colorful
- 2) allow heat to escape into space
- 3) make it much colder than Earth
- 4) radiate extreme heat back to the surface

96- A person on Earth would weigh on Venus.

- 1) much less
- 2) much more
- 3) a little bit more
- 4) about the same

■ ■ Reading Comprehension 2

Television, the modern wonder of electronics, works in much the same way as radio. In radio, sound is changed into electromagnetic waves which are sent through the air. Experiments leading to modern television took place more than a hundred years ago. By the 1920s, inventors and researchers had turned the early theories into working models. Yet it took another thirty years for TV to become an industry.

The influence of TV on the life of people is incalculable. It can influence their thoughts and their ways of life. It can also add to their store of knowledge. Educational TV stations offer teaching in various subjects. Some hospitals use TV for medical students to get close-up views of operations. At first, television programs were broadcast in black-and-white. With the development of science and technology, the problem of how to telecast them in full color was solved, and by the middle 1960s, the national networks were broadcasting most of their programs in color.

The programs that people watch are both local and national ones. Since the launching of the first communications satellite, more and more programs are telecast "live" from all over the world. People in San Francisco were able to watch the 1964 Olympic Games in Tokyo. And live telecasts now come from outer space. In 1969, the first astronauts to land on the moon televised their historic "moon walk" to viewers on the Earth. Since then, astronauts have regularly sent telecast to the Earth.

97- Television is said to be the modern wonder of electronics, because

- 1) it works as radio.
- 2) it makes people see far.
- 3) it influences people's way of life.
- 4) it brings the world into people's own home in sight and sound.

98- The development of science and technology made it possible for

- 1) television programs to be telecast in full color.
- 2) astronauts to be telecast in black-and-white.
- 3) people to be telecast in San Francisco.
- 4) inventors to be telecast in Tokyo.

99- The launching of communications satellites made it possible for people in San Francisco to

- 1) store knowledge.
- 2) watch national programs.
- 3) get close-up views of operations.
- 4) watch the 1964 Olympic Games in Tokyo.

100- The underlined word "incalculable" means:

- 1) easy to tell
- 2) very great
- 3) difficult to tell
- 4) very small

آزین‌دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون آزمایشی شماره ۸

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

سایت کنکور

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۱۷۰		مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه		

فرودین ۹۷

دفترچه شماره ۲

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۷ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

۱۰۱- در مورد سنگ‌های رسوبی، کدام جمله نادرست است؟

- (۱) سنگ‌های رسوبی، لایه‌لایه هستند.
- (۲) همه سنگ‌های لایه‌لایه، رسوبی هستند.
- (۳) گاهی لایه رسوبی، مساحت هزار کیلومتر مربع را می‌پوشاند.
- (۴) در لایه‌های رسوبی، شواهدی از زمان رسوب‌گذاری یافت می‌شود.

۱۰۲- در کدام یک از ساختارهای زیر، جهت جریان یک‌طرفه نیست؟

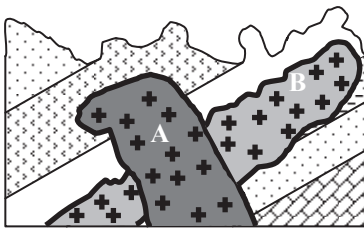
- (۱) ریبیل مارک نامتقارن
- (۲) ریبیل مارک متقارن
- (۳) چینه‌بندی متقاطع
- (۴) بلورهای سوزنی در گدازه‌ها

۱۰۳- علت ناپیوستگی‌های رسوبی کدام است؟

- (۱) افقی بودن لایه‌های زیرین
- (۲) حرکات پوسته زمین
- (۳) فعالیت آتشفشانی
- (۴) حفظ توالی در سرعت رسوب‌گذاری

۱۰۴- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه، ترتیب وقایع را به‌درستی معرفی می‌کند؟

- (۱) فرسایش - رسوب‌گذاری - تزییق ماگما
- (۲) رسوب‌گذاری - تزییق ماگمای A - دگرگونی B - فرسایش
- (۳) رسوب‌گذاری - نفوذ توده B - نفوذ توده A - فرسایش
- (۴) نفوذ توده A - رسوب‌گذاری - نفوذ توده B



۱۰۵- ماده رادیواکتیوی به‌حالت پایدار درآمده که نیمه‌عمر آن $\frac{1}{5}$ میلیون سال است. سن سنگ چند میلیون سال است؟

- (۱) ۱۵
- (۲) $\frac{4}{5}$
- (۳) ۶
- (۴) ۷

۱۰۶- در تشخیص لایه‌های ستون چینه‌شناسی، دو معیار و کاربرد فراوان دارند.

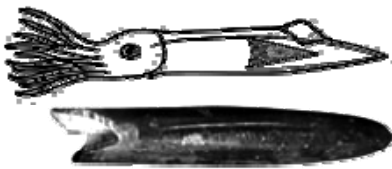
- (۱) ترکیب شیمیایی سنگ - حالت فیزیکی آن
- (۲) فرارگیری سنگ - نحوه تشکیل فسیل
- (۳) بافت سنگ‌ها - قدمت آن
- (۴) جنس سنگ‌ها - نوع فسیل آن

۱۰۷- در کدام دوره، تریلوبیت‌ها انقراض پیدا کردند؟

- (۱) پرمین
- (۲) تریاس
- (۳) تریسیر
- (۴) سیلورین

۱۰۸- در مورد فسیل مقابل، کدام گزینه درست است؟

- (۱) به‌علت سرد شدن هوا، انقراض یافتند.
- (۲) از نرم‌تنان دوران مزوزوییک هستند.
- (۳) هم‌زمان با تکامل پستانداران، در آب‌های دریا ظاهر شدند.
- (۴) معرف دوران سنوزوییک هستند.



۱۰۹- کدام شاخه از علم زمین‌شناسی چگونگی تبدیل گرافیت به الماس را بررسی می‌کند؟

- (۱) رسوب‌شناسی
- (۲) زمین‌شناسی تاریخی
- (۳) سنگ‌شناسی
- (۴) ژئوشیمی

۱۱۰- در هر متر مکعب از هوای شهری، حدود ۲۰ گرم بخار آب وجود دارد و رطوبت نسبی آن حدود ۸۰ درصد اندازه‌گیری شده است. با توجه به جدول، دمای شهر حدود چند درجه سانتی‌گراد است؟

دما (°C)	۱۵	۲۰	۲۵	۳۰	۳۵
بخار آب اشباع ($\frac{g}{m^3}$)	۱۲	۱۸	۲۴	۳۲	۴۰

۱۱۱- مقدار کدام نمک دریاها کمتر از ۰.۰۴٪ است؟

- (۱) سولفات منیزیم
- (۲) سولفات پتاسیم
- (۳) کربنات کلسیم
- (۴) کلرید سدیم

۱۱۲- کدام بخش از بستر اقیانوس‌ها، بعد از حاشیه قاره قرار گرفته است؟

- (۱) دشت مگالکی
- (۲) خیز قاره
- (۳) سرایشب قاره
- (۴) پشته اقیانوسی

۱۱۳- در مورد آب موجود در خشکی‌ها، کدام گزینه درست است؟

- (۱) خط تقسیم در بالای منطقه اشباع قرار دارد.
- (۲) سرعت رودها در بستر آن حداکثر و مقدار اصطکاک حداقل می‌شود.
- (۳) آبدهی رودها ثابت است.
- (۴) بزرگ‌ترین ذخیره آب شیرین قابل بهره‌برداری، آب زیرزمینی است.

۱۱۴- تبخیر آب از منطقه تهویه، در کدام مناطق باعث ایجاد خاک کشاورزی نامناسب می‌شود؟

- (۱) بیابانی (۲) جنگلی (۳) غار آهکی (۴) استوایی

۱۱۵- فراوان‌ترین کانی ماگمایی و فراوان‌ترین کانی رسوبی عبارتند از:

- (۱) غیرسیلیکات‌ها - سیلیکات‌ها (۲) رس‌ها - فلدسپات‌ها (۳) سیلیکات‌ها - رس‌ها (۴) تبخیری‌ها - تخریبی‌ها

۱۱۶- راه تشخیص کدام کانی‌ها، نادرست بیان شده است؟

a	کلسیت و دولومیت	اسید
b	طلا و گوگرد	چکش
c	مسکوویت و بیوتیت	حرارت
d	هالیت و سیلیت	مزه

a (۱)

b (۲)

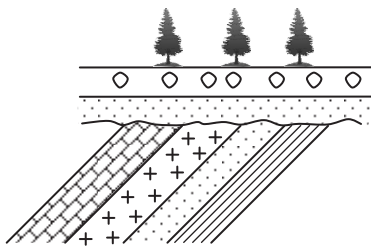
c (۳)

d (۴)

۱۱۷- سنگی که میزان فلدسپات پتاسیم‌دار آن فراوان بوده و در یک لاکولیت یافت شده است، نام دارد.

- (۱) دیوریت (۲) ریولیت (۳) گرانیت (۴) پریدوتیت

۱۱۸- شکل مقابل، کدام ساخت آذرین را نمایش می‌دهد؟



(۱) گدازه‌ای

(۲) سیل

(۳) دایک

(۴) آتشفشانی

۱۱۹- هرگاه دی‌اکسید کربن در آب دریاها کاهش یابد،

- (۱) رسوب آهک، زیاد می‌شود. (۲) دمای آب کاهش می‌یابد. (۳) آب دریا بسیار کم تلاطم بوده است. (۴) جانداران گیاهی نقش مهمی در آب نداشته‌اند.

۱۲۰- شباهت اصلی چرت و کلسدونی در کدام مورد است؟

- (۱) عمق تشکیل (۲) نقش جانداران (۳) مقدار آب (۴) ترکیب شیمیایی

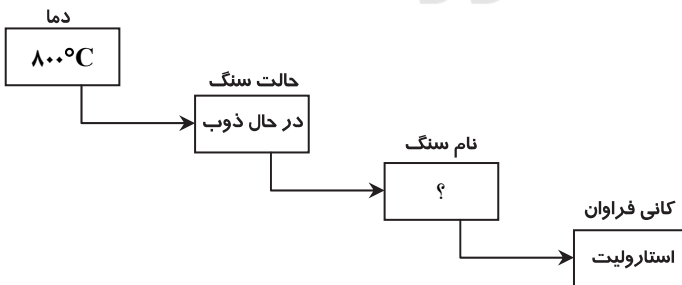
۱۲۱- اندازه دانه‌هایی که به محیط رسوبی برده می‌شوند به کدام عامل ربطی ندارد؟

- (۱) میزان سیمان‌شدگی (۲) میزان مقاومت در برابر تخریب (۳) نوع عامل حمل‌کننده (۴) وضعیت مسیر طی شده

۱۲۲- کدام عبارت در مورد دگرگونی دلفنی درست است؟

- (۱) در زیر رسوباتی با عمق ۱۰۰۰ متر ایجاد می‌شود. (۲) حضور ماگمای داغ در اعماق زمین الزامی است. (۳) کانی‌ها و سنگ‌ها در اثر فشار، شکسته و خرد می‌شوند. (۴) سنگ‌های ایجاد شده بدون لایه هستند.

۱۲۳- در جدول دگرگونی مقابل، «؟» کدام سنگ است؟



(۱) هورنفلس

(۲) گنیس

(۳) سنگ لوح

(۴) اسلیت

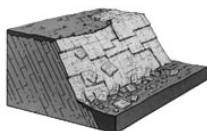
۱۲۴- عمل فرسایشی یخچال‌های قطبی باعث کاهش و عمل فرسایشی ذرات بارستر در بیابان، باعث می‌شود.

- (۱) خطوط بستر - تلماسه (۲) تیل - یاردانگ (۳) مورن - بار معلق (۴) ارتفاع قله‌ها - بادساب

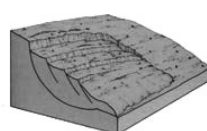
۱۲۵- کدام شکل، بیانگر حرکت جریان سریع مواد دامنه‌ای به صورت خمیری است؟



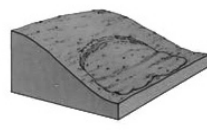
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

۱۲۶- طول نقطه عطف تابع $f(x) = (x-1)^2(x-2)$ کدام است؟

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

۱۲۷- تابع $f(x) = \sqrt{x^2 + 4x} + x$ چند خط مجانب دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) صفر

۱۲۸- طول قطر مربعی که یک ضلع آن واقع بر خط $x + y = 5$ و مختصات یک رأس آن $A(-2, 1)$ باشد، کدام است؟

- (۱) $3\sqrt{2}$ (۲) ۱۲ (۳) $6\sqrt{2}$ (۴) ۶

۱۲۹- اگر معادله $x^2 + y^2 - 2x + 4y + m - 1 = 0$ معادله یک دایره باشد، حدود m کدام است؟

- (۱) $(-\infty, 8)$ (۲) $(1, +\infty)$ (۳) $(-\infty, 6)$ (۴) $(1, 10)$

۱۳۰- دو دایره $x^2 + y^2 - 10y + 20 = 0$ و $x^2 + y^2 - 6x + 6y + 11 = 0$ نسبت به یکدیگر چه وضعیتی دارند؟

- (۱) متداخل (۲) متخارج (۳) متقاطع (۴) مماس خارج

۱۳۱- از حل دستگاه خطی $\begin{cases} 3x_1 + 4x_2 - x_3 = 7 \\ 6x_1 + 8x_2 - 2x_3 = 5 \end{cases}$ ، چند جواب برای x_1 به دست می آید؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بی شمار (۴) صفر

۱۳۲- وتر مشترک دو دایره $(x+3)^2 + (y+4)^2 = 25$ و $(x-2)^2 + (y-3)^2 = 27$ با کدام یک از خطهای زیر موازی است؟

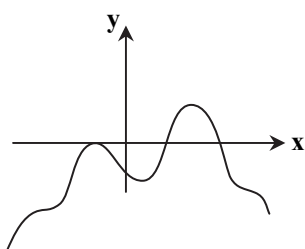
- (۱) $y = \frac{-5}{7}x - \frac{5}{7}$ (۲) $y = \frac{7}{5}x + \frac{7}{5}$ (۳) $7x = -5y$ (۴) $y = 5x + 7$

۱۳۳- نمودار تابع $f(x) = \frac{x^3 + 2x - 1}{x^2 - 2x + 1}$ در اطراف مجانب قائم خود به کدام شکل است؟

- (۱)  (۲)  (۳)  (۴) 

۱۳۴- تابع $f(x)$ مشتق پذیر است. اگر نمودار تابع $f''(x)$ به شکل مقابل باشد، تابع $f(x)$ چند نقطه عطف دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۳۵- نمودار تابع $f(x) = x^4 - 2x^2 - 1$ به کدام شکل است؟

- (۱)  (۲)  (۳)  (۴) 

۱۳۶- مختصات ۳ رأس مثلثی به صورت $A(2, 0)$ ، $B(0, 1)$ و $C(5, 4)$ است. مساحت این مثلث چقدر است؟

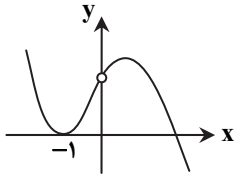
- (۱) $5/5$ (۲) ۶ (۳) $6/5$ (۴) ۷

۱۳۷- اگر مختصات نقطه تقاطع مجانب‌های مایل و قائم تابع $f(x) = \frac{ax^3 + bx^2 + 2x - 5}{x - c}$ به صورت $(2, 1)$ باشد، مقدار b کدام است؟

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

۱۳۸- اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{2x^4 + ax^2 + bx + c}{x}$ به صورت مقابل باشد، زوج مرتب (a, b) کدام است؟

- (۱) $(-6, 4)$
(۲) $(0, -4)$
(۳) $(-6, 0)$
(۴) $(-6, -4)$



۱۳۹- تابع $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ در نقطه $(0, 3)$ دارای یک ماکزیمم یا مینیمم نسبی است. اگر نقطه $(1, -1)$ نقطه عطف این تابع باشد، مقدار ab کدام است؟

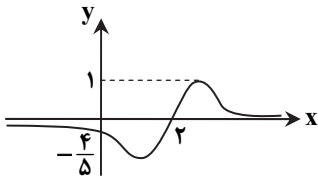
- (۱) -10 (۲) -12 (۳) -14 (۴) -16

۱۴۰- در کدام یک از بازه‌های زیر خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = \frac{x}{x^2 + 1}$ زیر منحنی واقع می‌شود؟

- (۱) $(-\infty, -\sqrt{3})$ (۲) $(-\sqrt{3}, 0)$ (۳) $(0, \sqrt{3})$ (۴) $(0, +\infty)$

۱۴۱- نمودار تابع $f(x) = \frac{bx - a}{cx^2 - 4x + 5}$ به شکل مقابل است. مقدار c کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴



۱۴۲- در یک کلاس ۲۰ نفره، ۸ نفر عینکی هستند. اگر ۳ نفر به تصادف از این کلاس انتخاب کنیم، احتمال آنکه تنها یک نفر از آن‌ها عینکی باشد، چقدر است؟

- (۱) $\frac{44}{95}$ (۲) $\frac{43}{95}$ (۳) $\frac{42}{95}$ (۴) $\frac{41}{95}$

۱۴۳- آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \frac{24}{x^3} + 1$ در بازه $[1, 2]$ ، چقدر از آهنگ لحظه‌ای این تابع در $x = 1$ بیشتر است؟

- (۱) ۴۹ (۲) ۵۰ (۳) ۵۱ (۴) ۵۲

۱۴۴- چند عدد طبیعی در مجموعه جواب نامعادله $\frac{x+5}{x-3} \leq \frac{x+3}{x-5}$ قرار ندارد؟

- (۱) ۸ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) بی‌شمار

۱۴۵- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 3x - 4}{x - 1} & x > 1 \\ 5 & x = 1 \\ \frac{|5x - 5|}{x - 1} & x < 1 \end{cases}$ در نقطه $x = 1$ کدام وضعیت را دارد؟

- (۱) فقط پیوستگی چپ دارد. (۲) فقط پیوستگی راست دارد. (۳) حد دارد. (۴) حد چپ ندارد.

محل انجام محاسبات

۱۴۶- اگر $g(x) = \sqrt{2-x}$ ، $f(x) = \sqrt{x+7}$ و دامنه تابع $y = \text{gof}(x)$ به صورت $[a, b]$ باشد، $b-a$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۷- اگر $f(x) = \sqrt{\frac{x^2+2}{\Delta x^2-1}}$ و $g(x) = \sqrt{\frac{x^2+4x^2+4}{(\Delta x^2-1)^2}}$ حاصل $f'(x)g(x) + g'(x)f(x)$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{-22x}{(\Delta x^2-1)^2}$ ۲ (۲) $\frac{-44x}{(\Delta x^2-1)^2}$ ۳ (۳) $\frac{-11x}{(\Delta x^2-1)^2}$ ۴ (۴) $\frac{-20x}{(\Delta x^2-1)^2}$

۱۴۸- حاصل عبارت $A = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \sin 20^\circ + \frac{1}{2} \cos 20^\circ}{\sin 10^\circ}$ کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{1}{2 \cos 50^\circ}$ ۲ (۲) $\frac{1}{2 \sin 50^\circ}$ ۳ (۳) $\frac{1}{\sin 50^\circ}$ ۴ (۴) $\frac{1}{\cos 50^\circ}$

۱۴۹- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x}{x^2+ax+b} = +\infty$ حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{(a+2)x^2+\Delta x-1}{(b-1)x^2-x-7}$ کدام است؟

- ۱ (۱) $-\frac{1}{3}$ ۲ (۲) $-\frac{2}{3}$ ۳ (۳) -1 ۴ (۴) $-\frac{4}{3}$

۱۵۰- اگر A و B دو پیشامد مستقل از یکدیگر باشند، $P(A \cap B') = \frac{1}{5}$ و $P(B \cap A') = \frac{3}{10}$ ، مقدار $P(A')$ چقدر از مقدار $P(B')$ کمتر است؟

- ۱ (۱) 0.03 ۲ (۲) 0.05 ۳ (۳) 0.35 ۴ (۴) 0.75

۱۵۱- داده‌های یک بررسی آماری را در جدول مقابل نمایش داده‌ایم. درصد فراوانی نسبی دسته $(5, 12, 9]$ کدام است؟

مرکز دسته	۸	۱۱	۱۴	۱۷	۲۰	۱۵ (۱)
فراوانی	۲	۱۰	۱۲	۱۳	۳	۲۵ (۳)

۱۵۲- طول یک موبایل یک بار برحسب سانتی‌متر به صورت $E_1 + 12$ و بار دیگر برحسب میلی‌متر به صورت $E_2 + 130$ اندازه‌گیری شده است. با در نظر گرفتن هر دوی این اندازه‌گیری‌ها، طول این موبایل حدوداً چقدر است؟

۱) بین ۱۳ تا ۱۳/۱ سانتی‌متر ۲) بین ۱۲/۹ تا ۱۳ سانتی‌متر ۳) بین ۱۳/۱ تا ۱۳/۲ سانتی‌متر ۴) بین ۱۲/۸ تا ۱۲/۹ سانتی‌متر
۱۵۳- در داده‌های آماری با نمودار ساقه و برگ مقابل، همه داده‌های بیشتر از چارک سوم و همه داده‌های کمتر از چارک اول را حذف و بقیه داده‌ها را در $\frac{1}{2}$ ضرب می‌کنیم. میانگین داده‌های جدید تقریباً کدام است؟

ساقه	برگ					۱۱/۳ (۱)
۱	۱	۴	۵	۶	۸	۱۰/۳ (۲)
۲	۴	۴	۶	۸		۱۲/۴ (۳)
۳	۰	۲	۴			۱۳/۲ (۴)

۱۵۴- واریانس داده‌های آماری دسته‌بندی شده در جدول مقابل کدام است؟

مرکز دسته	۱۲	۱۴	۱۶	۱۸	۲۰	۵/۹ (۱)
فراوانی	۲	۷	۳	۵	۳	۷/۲ (۳)

۱۵۵- در ۲۰۰ داده آماری X_1, X_2, \dots, X_{200} ، مجموع تمام داده‌ها ۴۰۰ و مجموع مجذور سه برابر این داده‌ها ۱۴۴۰۰ است. ضریب تغییرات داده‌های X_1, X_2, \dots, X_{200} کدام است؟

- ۱ (۱) 0.5 ۲ (۲) $1/5$ ۳ (۳) $2/5$ ۴ (۴) $2/5$

محل انجام محاسبات

۱۵۶- کدام گزینه در مورد جاندارانی که تنفس سلولی و فتوسنتز را انجام می‌دهند، نادرست است؟

- (۱) درون سیتوسل این جانداران در غیاب اکسیژن، مولکول‌های ATP تولید می‌شوند.
 - (۲) بدون وجود میتوکندری، از میتوز برای تولید دو سلول یکسان استفاده نمی‌کنند.
 - (۳) اگر چرخه کالوین را درون استروما انجام دهند می‌توانند با پروتئین‌های غشای سلولی، ATP تولید کنند.
 - (۴) بدون وجود کلروپلاست می‌توانند مولکول اکسیژن را تولید کنند.
- ۱۵۷- گیاهان C_4 گیاهان C_3 ،

- (۱) برخلاف- درون سلول‌های کلرانثیمی اسفنجی خود می‌توانند NADH را تولید کنند.
 - (۲) مانند- در حضور اکسیژن و غیاب دی‌اکسید کربن می‌توانند مولکول پنج کربنه ریبولوز را تجزیه کنند.
 - (۳) برخلاف- درون سلول‌های روپوستی برگ خود از هر مولکول گلوکز، ۳۸ مولکول ATP تولید می‌کنند.
 - (۴) مانند- با ترشح آبسیزیک اسید، فشار اسمزی سلول‌های نگهبان روزنه خود را افزایش می‌دهند.
- ۱۵۸- کدام گزینه در مورد دو واکنش زیر که بخشی از واکنش‌های درون‌سلولی هستند، درست می‌باشد؟

«الف» \rightarrow (۱) اگزالو استات

اتانول \rightarrow (۲) «ب»

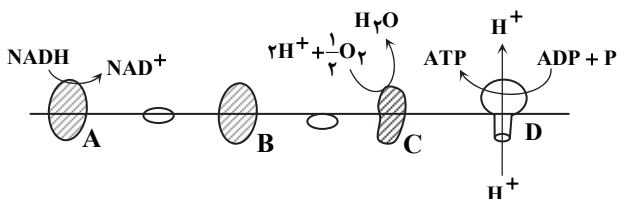
- (۱) اگر در واکنش (۲) NAD^+ هم تولید شود آن‌گاه هرگز درون یک سلول پروکاریوتی انجام نمی‌شود.
 - (۲) اگر واکنش (۱) درون ماتریکس رخ دهد، ماده «الف» ترکیبی ۵ کربنه خواهد بود.
 - (۳) سطح انرژی اتانول در واکنش (۲) که تحت شرایطی درون سیتوپلاسم رخ می‌دهد، از ترکیب «ب» بالاتر است.
 - (۴) درون یک سلول اگر واکنش (۱) انجام شود، تولید CO_2 کاهش می‌یابد.
- ۱۵۹- چند جمله در مورد انسان درست می‌باشد؟

- الف) هیستامین با گشاد کردن رگ‌ها، می‌تواند باعث افزایش تنفس سلولی ماکروفاژها شود.
 - ب) هورمون آدرنالین باعث افزایش قند خون و افزایش تولید استیل کوآنزیم A در ماتریکس می‌شود.
 - ج) هورمون تیروکسین با افزایش متابولیسم سلولی میزان تولید یون بی‌کربنات پلاسما را افزایش می‌دهد.
 - د) انسولین باعث ورود گلوکز به سلول‌های کبدی می‌شود و می‌تواند باعث تولید ATP در این سلول‌ها شود.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۰- در سلول‌های مانند سلول‌های نگهبان روزنه گیاه ذرت،

- (۱) گامتوفیت نر خز- در گام ۴ چرخه کالوین مولکول‌های پرانرژی ATP مصرف می‌شوند.
- (۲) اندوخته دانه بالغ نخود- در گام ۲ چرخه کالوین اسیدهای ۳ کربنه به قندهای ۳ کربنه تبدیل می‌شوند.
- (۳) پروتال سرخس- در گام ۲ چرخه کربس، همراه با ATP مولکول‌های CO_2 هم تولید می‌شوند.
- (۴) گامتوفیت ماده گلابی- در گام ۴ چرخه کربس مولکول‌های پرانرژی NADH تولید می‌شوند.

۱۶۱- طرح مقابل مربوط به قسمت‌هایی از فرایند تنفس سلولی در میتوکندری است. کدام گزینه در مورد این طرح نادرست است؟



- (۱) مولکول A ترکیبی آلی است که با گرفتن الکترون NADH امکان ادامه تنفس سلولی را فراهم می‌کند.
- (۲) مولکول C امکان عبور یون‌های هیدروژن به بخش خارجی میتوکندری را فراهم می‌کند.
- (۳) انتقال یون‌های هیدروژن در جهت شیب غلظت به فضای بین دو غشا توسط کانال پروتئینی D فراهم می‌شود.

(۴) مولکول B با انتقال الکترون در زنجیره انتقال الکترون، انرژی لازم برای پمپ کردن یون‌های هیدروژن را به دست می‌آورد.

۱۶۲- چند مورد از موارد زیر ساختار نوکلئوتیدی دارد؟

- الف) پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئیدی
- ب) پذیرنده نهایی الکترون در زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری
- ج) پذیرنده آلی هیدروژن در تخمیر اسیدی
- د) پذیرنده آلی هیدروژن در تخمیر الکلی
- ه) پیک دوم هورمون گلوکاکاگون

۵ (۴)

۴ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۶۳- در سیانوباکتری‌ها که تک‌سلولی‌های بی‌هوازی می‌باشند، اما O_2 تولید می‌کنند،

- (۱) تنفس سلولی در غیاب اکسیژن درون ماتریکس ادامه می‌یابد.
 - (۲) در غشای تیلاکوئیدی از تجزیه مولکول‌های آب، اکسیژن تولید می‌شود.
 - (۳) درون سیتوپلاسم برای تولید ATP از گلوکز، حضور NAD^+ ، ضروری است.
 - (۴) درون بستره خود بدون نیاز به صرف O_2 ، اکسیژن تولید می‌کند.
- ۱۶۴- کدام جمله در مورد رفتارهای جانوران نادرست است ؟
- (۱) رفتارهای جانوران به هدف حفظ بقا و تولیدمثل انجام می‌گیرد.
 - (۲) تمام رفتارهای جانوری در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی و افزایش سود خالص انتخاب شده‌اند.
 - (۳) رفتاری که در حفظ و بقای جاندار ارزش زیادی دارد، تحت تأثیر غریزه جاندار است.
 - (۴) هر زنبور عسل که در سلول‌های خود دو مجموعه کروموزومی دارد، بقای ژن‌های خود را به‌طور مستقیم تضمین می‌کند.
- ۱۶۵- رفتار برگرداندن تخم به لانه توسط غازهای ماده
- (۱) رفتاری است غریزی که در تمام اعضای گونه به یک شکل انجام می‌شود.
 - (۲) رفتاری است که هیچ‌گونه یادگیری در آن نقش نداشته است.
 - (۳) این رفتار همواره در طول زندگی جاندار رخ می‌دهد، به‌طوری که هر دفعه یک تخم را ببیند این کار را انجام می‌دهد.
 - (۴) رفتاری است که نیاز به محرک ندارد.

۱۶۶- در گیاه ذرت به‌منظور تثبیت دی‌اکسید کربن

- (۱) در شب- مولکول ۵ کربنه دوفسفاته درون سیتوسل تولید شود.
 - (۲) در روز- مولکول NADPH درون کلروپلاست ساخته شود.
 - (۳) در شب- مولکول $NADP^+$ و ATP درون کلروپلاست ساخته شود.
 - (۴) در روز- مولکول روبیسکو فعالیت اکسیژنازی خود را انجام دهد.
- ۱۶۷- در ساختار چند مورد، ممکن است سیستمین شرکت داشته باشد؟

الف) بتاکاروتن	ب) NADH	ج) ADH	د) فتوسیستم I
۱ (۱)	۲ (۲)	۳ (۳)	۴ (۴)

۱۶۸- هر رفتار جانوری

- (۱) با استفاده از آزمون وخطا یا تجارب گذشته انجام می‌شود.
- (۲) در جهت افزایش سود خالص انتخاب شده است.
- (۳) بر اساس فرضیه انتخاب فرد قابل تفسیر است.
- (۴) در پاسخ به محرک‌های دائمی تغییر می‌نماید.

۱۶۹- اگر در سلولی پیروویک اسید به‌طور مستقیم توسط NADH احیا شود،

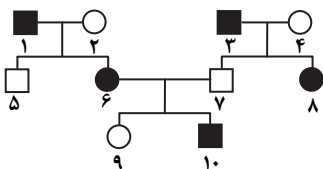
- (۱) تولید CO_2 در این سلول افزایش می‌یابد.
- (۲) هم‌زمان با تولید ترکیب چهار کربنه در ماتریکس، NAD^+ تولید می‌شود.
- (۳) الکل حاصل سبب مرگ سلول می‌شود.
- (۴) تولید مولکول‌های پرانرژی سه‌فسفاته در غیاب اکسیژن صورت می‌گیرد.

۱۷۰- به‌طور معمول در گیاهان C_3

- (۱) پس از توقف چرخه کالوین، واکنش‌های وابسته به نور نیز متوقف خواهند شد.
- (۲) آنزیم روبیسکو در شب و روز فعالیت دارد.
- (۳) سلول‌های پارانشیمی فتوستت‌کننده، دیواره سلولی پسین نازکی دارند.
- (۴) نشاسته تولیدی در چرخه کالوین، درون کلروپلاست‌ها ذخیره می‌شود.

۱۷۱- در افراد مبتلا به

- (۱) دیابت نوع II، میزان انسولین در خون کاهش می‌یابد.
 - (۲) هیپوتیروئیدسم، افزایش ارتفاع موج QRS مشاهده می‌شود.
 - (۳) فنیل کتونوریا، غلظت هورمون‌های T_3 و T_4 کاهش می‌یابد.
 - (۴) ادم، به دلیل ورود بیش از حد خون به مایع میان‌بافتی، هماتوکریت خون کاهش می‌یابد.
- ۱۷۲- اگر دودمانه مقابل مربوط به بیماری



- (۱) هموفیلی - ۹ با فردی سالم، ۷۵ درصد احتمال دارد که زاده‌هایشان سالم باشند.
- (۲) تالاسمی - ۱۰ با فردی با تالاسمی مینور، ۵۰ درصد زاده‌ها، پسران مبتلا خواهند بود.
- (۳) هانتینگتون - ۵ با فردی مبتلا به‌طور حتم ۵۰ درصد زاده‌ها، سالم خواهند بود.
- (۴) کم خونی داسی شکل - ۸ با فردی سالم، شانس مبتلا بودن دختران آن‌ها ۲۵ درصد خواهد بود.

۱۷۳- هر سلولی که از

- (۱) تقسیم میتوز پلاسموسیت‌ها حاصل شود، پادتن تولید می‌کند.
- (۲) تقسیم میتوزی لنفوسیت‌های T حاصل می‌شود، می‌تواند تحت شرایطی از مویرگ‌های خونی خارج شود.
- (۳) تقسیم سلول‌های گامتوفیت خزه حاصل می‌شود، دارای دو تاژک می‌باشد.
- (۴) تقسیم و تمایز سلول‌های مغز استخوان حاصل می‌شود، به‌منظور شناسایی سلول‌های خودی از غیرخودی وارد خون می‌شود.

۱۷۴- در هنگام تقسیم میوزی سلولی با ژنوتیپ $AaBbX^dX^D$

- (۱) در شرایط معمول در تقسیم میوز II، کروموزوم‌های جنسی از هم جدا می‌شوند.
- (۲) با اتصال رشته‌های دوک در متافاز میوز II به کروموزوم‌های حاوی ژن B و b، این دو کروموزوم در مقابل یکدیگر قرار می‌گیرند.
- (۳) در متافاز میوز I، ۳ جفت تتراد در سطح استوایی سلول ردیف می‌شوند.
- (۴) کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند و در نهایت حداکثر یک نوع گامت تشکیل می‌شود.

۱۷۵- در گیاهانی که یافت می‌شود،

- (۱) در اندوخته دانه، سلول تریپلوئیدی - سلول‌های پروتالی از تقسیم میتوزی هاگ ایجاد می‌شوند.
- (۲) رشته دوک در میتوز - ساختارهای پرسلولی دیپلوئیدی و هاپلوئیدی مشاهده می‌شود.
- (۳) سانتربول - در هنگام جوانه‌زنی به منظور حفاظت از ساقه به‌طور حتم قلاب تشکیل می‌شود.
- (۴) کیسه رویانی - در همه سلول‌های روپوستی برگ $NADP^+$ در غشاهای تیلاکوئیدی احیا می‌شود.

۱۷۶- کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) در یک عصب نخاعی، پیام هر رشته عصبی به‌طور مستقل به سلول دریافت‌کننده بعدی منتقل می‌شود.
- (۲) هر رشته بلند از هر نورون، پیام عصبی را از محل فعالیت RNA پلی‌مراز تا انتهای خود هدایت می‌کند.
- (۳) هر رشته نورون که پیام عصبی را به انتهای خود هدایت می‌نماید، دارای غلاف میلین است.
- (۴) ژن رمزکننده پروتئین‌های غلاف میلین، در همه سلول‌هایی که فاقد DNA پلی‌مراز هستند، وجود ندارد.

۱۷۷- اختلاف پتانسیل الکتریکی سلولی با بیرون آن 30 میلی‌ولت می‌باشد، به‌طور حتم می‌توان گفت که

- (۱) یون‌های سدیم از طریق کانال دریچه‌دار به‌داخل سلول می‌روند. (۲) یون‌های پتاسیم از طریق کانال دریچه‌دار به خارج سلول می‌روند.
- (۳) نوعی پروتئین ناقل در تنظیم غلظت سدیم و پتاسیم نقش دارد. (۴) یون پتاسیم همواره با صرف انرژی زیستی به خارج سلول می‌رود.

۱۷۸- چند مورد از موارد زیر درباره هیپوتالاموس و بافت‌های اطراف آن به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) هیپوفیز پسین و پیشین توسط رگ‌های خونی با هم در ارتباط هستند.
- (ب) سیاهرگ‌های هیپوفیز پسین و پیشین حاوی خون تیره می‌باشند.
- (ج) هیپوتالاموس و هیپوفیز پیشین از طریق انشعاب رگ‌های خونی در ارتباط هستند.
- (د) خون سیاهرگ‌های هیپوفیز پیشین نهایتاً به بزرگ‌سیاهرگ زیرین وارد می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۹- هر هورمونی که در آن آمینواسید وجود داشته باشد

- (۱) به‌طور حتم تحت کنترل هورمون‌های آزادکننده و مهارکننده هیپوتالاموس است.
- (۲) در سلول‌های هدف با ایجاد پیک دومین، تأثیر خود را می‌گذارد.
- (۳) قطعاً تأثیری بر اندام سازنده خود ندارد.
- (۴) می‌تواند توسط جریان خون به سلول‌های هدف خود برسد.

۱۸۰- چند مورد از موارد زیر درباره حشرات به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) مرگ‌ومیر ارتباط چندانی به فنوتیپ و ژنوتیپ افراد ندارد.
- (ب) برخلاف کرم خاکی، طناب عصبی ندارد.
- (ج) عدسی و مردمک در چشم مرکب آن‌ها نقش مهمی دارد.
- (د) قزبه مستقیماً در ارتباط با سلول‌های گیرنده نور است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۱- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در پلاناریا،

- (۱) سلول‌های فاگوسیت‌کننده در دفاع غیراختصاصی نقش دارند.
- (۲) گره‌های طناب عصبی در کنترل قطعه‌های ماهیچه‌ای جانور نقش دارد.
- (۳) رنگیژه‌های بینایی در سلول‌های جام در جذب نور و تبدیل آن به پیام عصبی نقش دارد.
- (۴) مغز می‌تواند دستور فرار از نور و پیدا کردن جایی برای پنهان شدن را صادر کند.

- ۱۸۲- در جانوری که ساده‌ترین دستگاه عصبی را دارد پلاتاریا،
 (۱) همانند- پادتن، در مبارزه با بیماری‌های میکروبی نقش اساسی را ایفا می‌کند.
 (۲) برخلاف- رشته‌های عصبی وجود دارند.
 (۳) همانند- مغز در کنترل فعالیت‌های بدن نقش دارد.
 (۴) برخلاف- تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی در دستگاه عصبی وجود ندارد.

۱۸۳- نیکوتین مادهٔ اعتیادآوری است که

- (۱) همانند استیل‌کولین به تغییر پتانسیل الکتریکی سلول هدف از طریق خون، می‌پردازد.
 (۲) با مصرف دود حاوی آن، در خط اول دفاع غیراختصاصی می‌تواند اختلال به‌وجود بیاورد.
 (۳) با از بین بردن مژک‌های دستگاه تنفسی، ظرفیت تنفسی را افزایش می‌دهد.
 (۴) پس از مدتی به‌جای استیل‌کولین به‌روش آگروسیتوز از سلول‌های عصبی خارج می‌شود.
 ۱۸۴- در طی آزاد شدن ناقل‌های عصبی به فضای سیناپسی،
 (۱) وزیکول‌های غشایی، ناقل عصبی را به گیرنده‌های خود می‌رساند.
 (۲) آزاد شدن ناقل‌های عصبی بدون نیاز به ATP انجام می‌شود.
 (۳) گیرنده‌های ناقل‌های عصبی به‌طور حتم نمی‌توانند آب را از خود عبور دهند.
 (۴) غشای سلول هدف دچار تغییر پتانسیل الکتریکی می‌شود.

۱۸۵- کدامیک از موارد زیر نادرست است؟

- (۱) بسیاری از نورون‌ها توسط لایه‌ای از جنس غشا پوشیده شده‌اند.
 (۲) بسیاری از گیرنده‌های سلولی از مونومرهای آمینواسیدی ساخته شده‌اند.
 (۳) بسیاری از کرم‌های حلقوی و نرم‌تنان در دفاع غیراختصاصی خود از مایع مخاطی بهره می‌برند.
 (۴) مرکز برخی انعکاس‌ها، نخاع و برخی دیگر، قشر مخ است.

۱۸۶- چند مورد از موارد زیر به‌درستی دربارهٔ دستگاه ایمنی انسان بیان شده است؟

- (الف) اندام سازندهٔ پروتئین مکمل می‌تواند در خط اول دفاع غیراختصاصی نقش داشته باشد.
 (ب) مهم‌ترین بخش خط دوم دفاع غیراختصاصی مربوط به سلول‌هایی از انواع گلبول‌های سفید است که فاگوسیتوز می‌کنند.
 (ج) در خط دوم دفاع غیراختصاصی، کبد پروتئینی را می‌سازد که بر روی ویروس آنفلوآنزا بی‌تأثیر است.
 (د) عبور نوتروفیل‌ها از سدّ خونی - مغزی در یک فرد سالم غیرممکن است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۷- کدامیک از موارد زیر به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) همهٔ میکروب‌هایی که در بدن انسان اختلال ایجاد می‌کنند، در سیتوپلاسم خود پروتئین هیستون را می‌سازند.
 (۲) همهٔ سلول‌های فاگوسیت‌کننده، در مبارزه با میکروب‌ها در خط اول دفاع غیراختصاصی نقش دارند.
 (۳) اجزای تشکیل‌دهندهٔ دستگاه ایمنی به‌طور مداوم و هماهنگ، فقط سلول‌های بیگانه را مورد حمله قرار می‌دهند.
 (۴) اسیدکلریدریک برخلاف پروتئین‌های لیزوزومی در خط اول دفاع غیراختصاصی شرکت دارد.

۱۸۸- پروتئین‌های توسط سلول‌هایی ساخته می‌شوند که

- (۱) پورفرین- شکل بالغ آن در محلی غیر از محل تولید، توانایی شناسایی سلول‌های خودی از غیرخودی را پیدا کرده‌اند.
 (۲) مکمل- از تمایز مونوسیت‌ها، در خون اطراف سلول‌های بدن شکل می‌گیرند.
 (۳) پادتن- قادرند به هنگام تقسیم خود، رشته‌های دوک را توسط سانتزیول‌های خود به‌صورت کشیده در سلول داشته باشند.
 (۴) اینترفرون- با ساخت این نوع پروتئین‌ها مقاومت خود را در برابر ویروس‌ها افزایش می‌دهند.

۱۸۹- در مبارزه با سلول‌های سرطانی کدامیک از موارد زیر به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) دستگاه ایمنی قادر به از بین بردن سلول‌های سرطانی نمی‌باشد.
 (۲) لنفوسیت‌هایی که در غدهٔ تیموس بالغ نمی‌شوند، نقشی در مبارزه با سلول‌های سرطانی ندارند.
 (۳) همهٔ لنفوسیت‌های T، به‌هنگام مبارزه با سلول‌های سرطانی به T کشنده تبدیل می‌شوند.
 (۴) به‌دلیل وجود پروتئین‌های خاصی بر روی سلول‌های سرطانی امکان شناسایی آن‌ها توسط بدن وجود دارد.

۱۹۰- چند مورد از موارد زیر به‌درستی بیان شده است؟

- (الف) هر عصب حرکتی، پیام را از نخاع به ماهیچه‌ها و غدد می‌برد.
 (ب) دندربیت نورون حسی اعصاب نخاعی، نوعی تار عصبی است.
 (ج) هر سلول ماهیچه‌ای که منقبض می‌شود، تحت‌تأثیر نوعی تار عصبی حرکتی بوده است.
 (د) هر عصب حسی، پیام عصبی را به مغز و نخاع هدایت می‌کند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۰- کدام یک از موارد زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) در هر جانداري که ۳ لایه پرده مننژ وجود دارد، تغذیه و حفاظت جنین برعهده جنس ماده است.
- (۲) همه جانورانی که لقاح داخلی دارند، دارای جفت کامل به منظور تغذیه جنین هستند.
- (۳) همه جاندارانی که لقاح خارجی دارند، فاقد دفاع اختصاصی هستند.
- (۴) عوامل محیطی در تولیدمثل همه جانورانی که تخمک‌های چسبناک و ژله‌ای تولید می‌کنند، بی‌تأثیر است.

۲۰۱- در مرحله لوتئال مرحله فولیکولی

- (۱) همانند- همواره مقدار پروژسترون از استروژن کمتر است.
 - (۲) برخلاف- همواره مقدار LH از FSH کمتر است.
 - (۳) همانند- همواره مقدار استروژن رو به افزایش است.
 - (۴) برخلاف- بیشترین ترشح هورمون پروژسترون را می‌توان مشاهده کرد.
- ۲۰۲- از ازدواج مردی با گروه خونی A^+ و مبتلا به هموفیلی و زنی ناقل این بیماری با گروه خونی B^+ ، دختری مبتلا به فنیل کتونوریا و پسری زال و هر دو دارای گروه خونی O^- به دنیا آمده‌اند. در این خانواده احتمال تولد دختری سالم که گروه خونی جدید نسبت به تمام افراد خانواده دارد، به افراد سالم چقدر است؟

$$\frac{9}{32} \quad (1) \quad \frac{3}{16} \quad (2) \quad \frac{9}{64} \quad (3) \quad \frac{3}{64} \quad (4)$$

- ۲۰۳- هورمون گیاهی در نهایت با فشار اسمزی سلول‌های نگهبان روزنه، زمینه را برای فعالیت اکسیژنازی آنزیم روپیسکو فراهم می‌کند.
- (۱) آبسازیک اسید- افزایش
 - (۲) ژبریلین- کاهش
 - (۳) ژبریلین- افزایش
 - (۴) آبسازیک اسید- کاهش
- ۲۰۴- با توجه به آمیزش زیر در کیوتران، چه نسبتی از زاده‌های F_2 فنوتیپی غیر از کیوتراهی P و F_1 دارند؟ (با فرض اینکه جنسیت را جزو فنوتیپ در نظر نگیریم).

ماده چشم سفید منقار کوتاه \times نر چشم قرمز منقار بلند P :

$$F_1: \frac{1}{4} [\text{ماده چشم قرمز منقار متوسط}] + \frac{1}{4} [\text{نر چشم سفید منقار متوسط}]$$

$$\frac{1}{4} \quad (1) \quad \frac{3}{4} \quad (2) \quad \frac{5}{8} \quad (3) \quad \frac{1}{16} \quad (4)$$

۲۰۵- کدام گزینه در مورد چرخه جنسی زنان نادرست است؟

- (۱) در مرحله فولیکولی، افزایش غلظت هورمون LH سبب آزاد شدن اووسیت ثانویه از تخمدان می‌شود.
- (۲) در مرحله لوتئال، غلظت هورمون‌های هیپوفیزی LH و FSH کاهش می‌یابد.
- (۳) در مرحله فولیکولی، غلظت هورمون استروژن به تدریج افزایش می‌یابد.
- (۴) در مرحله لوتئال، با آزاد شدن سلول دارای ۲۳ کروموزوم تک کروماتیدی، می‌تواند لقاح رخ دهد.

۳۷

فیزیک

زمان پیشنهادی

فیزیک چهارم: فصل‌های ۶ و ۷ تا ابتدای طیف اتمی ■ فیزیک ۳: کل کتاب

۲۰۶- کدام یک از گزینه‌های زیر، از راست به چپ، به ترتیب افزایش دوره تناوب پرتوهای الکترومغناطیسی مرتب شده‌اند؟

- (۱) امواج MW- نور قرمز- فرسرخ- پرتو X
- (۲) پرتو X- نور سبز- فرسرخ- امواج UHF
- (۳) فرسرخ- فرابنفش- پرتو X- پرتو گاما
- (۴) پرتو گاما- فرابنفش- پرتو X- نور قرمز

۲۰۷- در یک آزمایش یانگ، یک بار آزمایش در هوا و بار دیگر در مایعی با ضریب شکست n انجام شده است. اگر فاصله نوار روشن چهارم از نوار روشن مرکزی در آزمایش اول، برابر با فاصله نوار تاریک ششم از نوار روشن مرکزی در آزمایش دوم بوده و سایر شرایط آزمایش ثابت باشد، n کدام است؟

$$\frac{11}{8} \quad (1) \quad \frac{12}{7} \quad (2) \quad \frac{4}{3} \quad (3) \quad \frac{3}{2} \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۲۰۸- در یک آزمایش یانگ، فاصله پرده از دو شکاف $1/5$ متر و فاصله دو شکاف از یکدیگر 3 میلی متر است. اگر فاصله نوار تاریک سوم از نوار روشن دوم طرف دیگر $1/35$ میلی متر باشد، طول موج نور به کار رفته در این آزمایش چند نانومتر است؟

- (۱) 500 (۲) 600 (۳) 700 (۴) 800

۲۰۹- در یک آزمایش یانگ، نقطه M روی نوار روشن سوم قرار دارد. اگر فاصله پرده از صفحه شکافها $1/5$ برابر و فاصله دو شکاف از هم 2 برابر شود، نقطه M روی کدام نوار قرار خواهد گرفت؟ (موقعیت نوار روشن مرکزی تغییر نمی کند.)

- (۱) تاریک دوم (۲) تاریک چهارم (۳) روشن دوم (۴) روشن چهارم

۲۱۰- از یک منبع نوری تک بسامد با توان 30 کیلووات، نوری با طول موج 640 نانومتر خارج می شود. در مدت $0/5$ ثانیه چه تعداد فوتون از این منبع خارج خواهد شد؟ ($h = 6/4 \times 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$, $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

- (۱) 2×10^{22} (۲) 5×10^{20} (۳) 5×10^{22} (۴) 2×10^{20}

۲۱۱- مکعبی فلزی به طول ضلع 20 سانتی متر را تا حد التهاب گرم می کنیم. اگر شدت تابشی از سطح این مکعب $0/5 \text{ W/m}^2$ باشد، میزان انرژی تابش شده در مدت 1 دقیقه، از کل سطح این مکعب چند ژول است؟

- (۱) $7/2$ (۲) $1/44$ (۳) $1/2$ (۴) $0/24$

۲۱۲- در یک آزمایش فوتوالکتریک، بسامد پرتو تابیده شده به فلز، چهار برابر بسامد قطع فلز است. اگر طول موج نور تابیده شده را $4/3$ برابر کنیم، بیشینه انرژی فوتوالکتریکهای خارج شده از سطح فلز چند برابر تابع کار این فلز خواهد شد؟

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۲۱۳- اثر فوتوالکتریک برای نوری با بسامد $5 \times 10^{14} \text{ Hz}$ روی سطح فلز معین رخ داده است. اگر بسامد نور تابشی را نصف کنیم، روی همان فلز اثر فوتوالکتریک رخ نمی دهد. کدام مورد درست است؟ ($h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV}\cdot\text{s}$)

- (۱) تابع کار این فلز 1 eV است. (۲) تابع کار این فلز بیشتر از 1 eV است.
(۳) تابع کار این فلز کمتر از 1 eV است. (۴) تابع کار این فلز بیشتر از 2 eV است.

۲۱۴- در یک آزمایش فوتوالکتریک، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکتریکها $0/8$ الکترون ولت است. اگر بسامد نور مورد استفاده $6 \times 10^{14} \text{ Hz}$ باشد، تابع کار این فلز چند الکترون ولت است؟ ($h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV}\cdot\text{s}$)

- (۱) $0/8$ (۲) $1/6$ (۳) $2/4$ (۴) $3/2$

۲۱۵- در یک آزمایش فوتوالکتریک، اگر بسامد نور مورد آزمایش را سه برابر کنیم، بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکتریکهای خارج شده از سطح فلز 4 برابر می شود. بسامد نور اولیه چند برابر بسامد قطع فلز است؟

- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۲۱۶- دو بار الکتریکی مثبت q_1 و q_2 که مجموع اندازه آنها $16 \mu\text{C}$ است، در فاصله معینی از هم قرار دارند و میدان الکتریکی حاصل از این دو بار در نقطه M در وسط دو بار E است. اگر $4 \mu\text{C}$ بار از q_1 کم کرده و به q_2 اضافه کنیم، اندازه میدان در همان نقطه باز هم E می شود.

بارهای q_1 و q_2 چند میکروکولن هستند؟

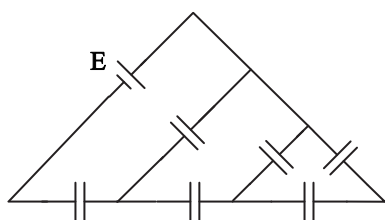
- (۱) 8 و 8 (۲) 4 و 12 (۳) 6 و 10 (۴) 2 و 14

۲۱۷- یک ذره دارای بار الکتریکی 200 nC و جرم $0/5$ گرم از نقطه A با پتانسیل 3 kV در یک میدان الکتریکی یکنواخت رها می شود. اگر این ذره با سرعت $2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به نقطه B برسد، پتانسیل نقطه B چند کیلوولت است؟ (از اثر نیروی وزن در حرکت جسم صرف نظر می شود.)

- (۱) $+2$ (۲) -2 (۳) -8 (۴) $+8$

محل انجام محاسبات

۲۱۸- در شکل مقابل، اگر ظرفیت تمام خازن‌ها برابر C باشد، ظرفیت خازن معادل چند برابر C خواهد بود؟

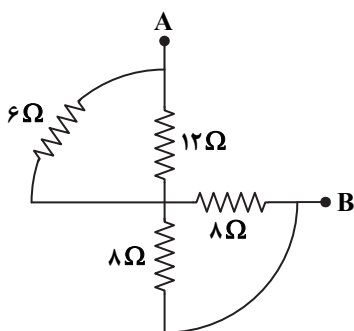


- (۱) $\frac{8}{13}$
 (۲) $\frac{13}{5}$
 (۳) $\frac{8}{5}$
 (۴) $\frac{5}{13}$

۲۱۹- دو خازن با ظرفیت‌های $10\mu F$ و $30\mu F$ را به صورت موازی به یک مولد 100 ولتی متصل می‌کنیم تا کاملاً شارژ شوند. سپس آن‌ها را از مولد جدا کرده و صفحات ناهم‌نام آن‌ها را به هم متصل می‌کنیم. بعد از تعادل، آن‌ها را از هم جدا کرده و خازن $10\mu F$ را به یک خازن خالی $40\mu F$ متصل می‌کنیم. پس از برقراری تعادل، بار نهایی در خازن $40\mu F$ چند میکروکولن خواهد شد؟

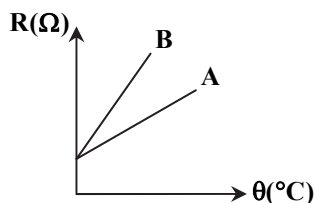
- (۱) ۱۶۰۰ (۲) ۱۲۰۰ (۳) ۸۰۰ (۴) ۴۰۰

۲۲۰- در مدار مقابل، اگر یک باتری 100 ولتی به دو نقطه A و B وصل شود، توان مصرفی کل مدار، چند وات خواهد شد؟



- (۱) ۱۰۰۰۰
 (۲) ۱۲۵۰
 (۳) ۵۰۰۰
 (۴) ۲۵۰۰

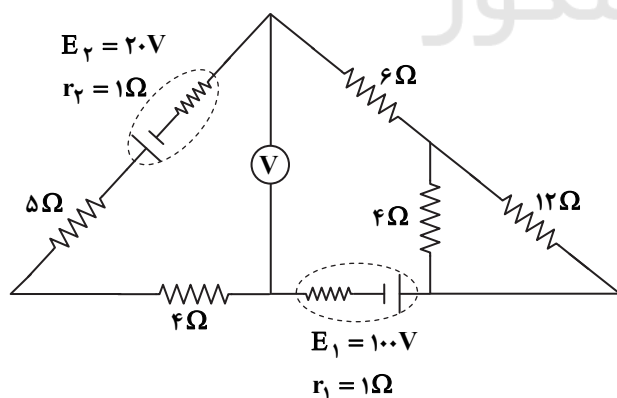
۲۲۱- در شکل مقابل، نمودار تغییرات مقاومت الکتریکی برای دو رسانای A و B با ضریب دمایی مقاومت‌های ویژه α_A و α_B رسم شده است.



کدام گزینه در مورد α_A و α_B درست است؟

- (۱) $\alpha_A = \alpha_B$
 (۲) $\alpha_A < \alpha_B$
 (۳) $\alpha_A > \alpha_B$
 (۴) $\alpha_A = -\alpha_B$

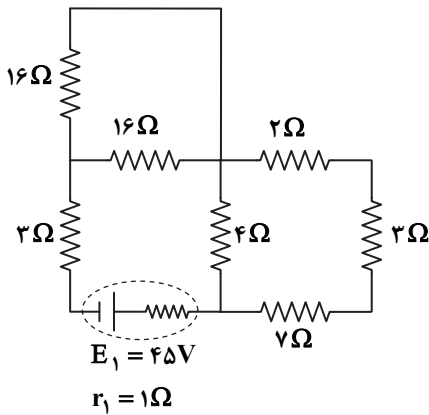
۲۲۲- در شکل مقابل، ولت‌سنج آرمانی چند ولت را نشان می‌دهد؟



- (۱) ۳۵
 (۲) ۶۰
 (۳) ۴۰
 (۴) ۶۵

محل انجام محاسبات

۲۲۳- در مدار شکل مقابل، توان مصرفی مولد چند وات است؟

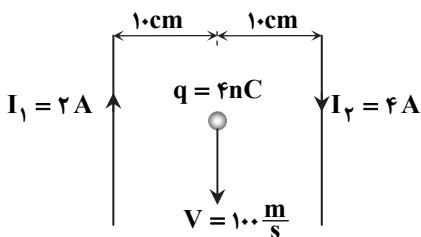


(۱) ۲/۲۵

(۲) ۶/۲۵

(۳) ۴

(۴) ۹

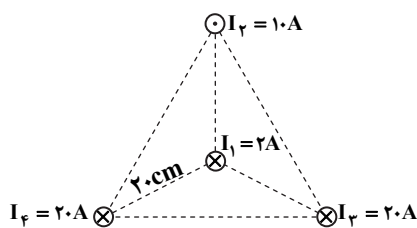
۲۲۴- در شکل مقابل، بار الکتریکی q بین دو سیم بسیار بلند و نازک حامل جریان و موازی با آن‌ها در حال حرکت است. اندازه نیروی مغناطیسیوارد بر این بار الکتریکی چند نیوتن است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$ 

(۱) 48×10^{-13}

(۲) 24×10^{-13}

(۳) 12×10^{-13}

(۴) 6×10^{-13}

۲۲۵- مطابق شکل، از چهار سیم رسانای نازک و بسیار بلند که عمود بر صفحه کاغذ هستند، جریان‌های الکتریکی عبور می‌کند. نیروی وارد بر ۱ متر از سیم وسط (سیم حامل جریان I_1) از طرف سیم‌های دیگر چند نیوتن است؟ (مثلث بزرگ، متساوی‌الاضلاع است و سیم ۱ در مرکز آنقرار دارد. $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$ 

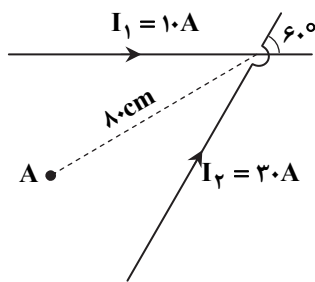
(۱) 10^{-5}

(۲) 2×10^{-5}

(۳) 4×10^{-5}

(۴) 6×10^{-5}

۲۲۶- در شکل مقابل، نقطه A روی نیمساز زاویه بین دو سیم قرار دارد. میدان مغناطیسی برآیند در نقطه A چند تسلا خواهد بود؟

 $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$ 

(۱) 10^{-5}

(۲) 2×10^{-5}

(۳) 10^{-6}

(۴) 2×10^{-6}

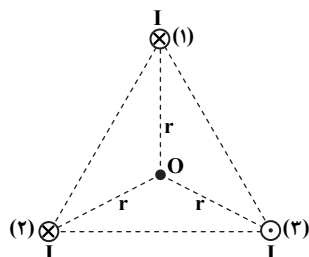
۲۲۷- مطابق شکل، در سه رأس یک مثلث متساوی‌الاضلاع، سه سیم بلند و حامل جریان‌های برابر I به صورت عمود بر صفحه قرار گرفته‌اند. میدان مغناطیسی کل در مرکز این مثلث (نقطه O) کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{3}\mu_0 I}{\pi r}$

(۲) $\frac{\mu_0 I}{\pi r}$

(۳) $\frac{\mu_0 I}{2\pi r}$

(۴) $\frac{\sqrt{3}\mu_0 I}{2\pi r}$



۲۲۸- با سیمی به طول ۴۰ متر، پیچۀ مسطحی به قطر ۲۰ cm می‌سازیم و از آن جریان الکتریکی ۸ آمپر را عبور می‌دهیم. اگر بخواهیم میدان

مغناطیسی در مرکز پیچۀ ۱۲ گaus افزایش پیدا کند، جریان الکتریکی را به چند آمپر باید برسانیم؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

- (۱) ۹ (۲) ۱۰ (۳) ۱۱ (۴) ۱۲

۲۲۹- سیمی به طول ۱۲۰ متر را که مقاومت هر متر آن ۱/۵ اهم است، به صورت سیم‌لوله‌ای به طول ۲۰ cm و شعاع ۸ cm درآورده و به ولتاژ ۶۰ ولت

وصل کرده‌ایم. میدان مغناطیسی در مرکز این سیم‌لوله چند گaus خواهد شد؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A})$

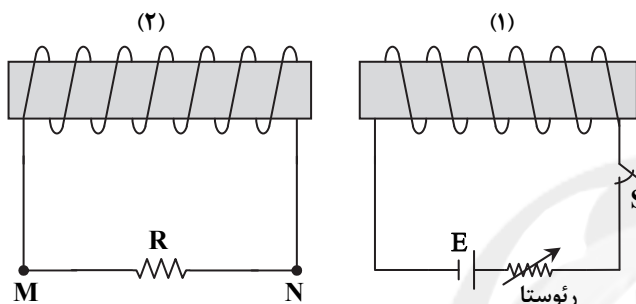
- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۸

۲۳۰- حلقه‌ای رسانا به شعاع ۱۰ cm عمود بر یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی ۰/۰۴ T قرار گرفته است. اگر زاویۀ حلقه با خطوط میدان

مغناطیسی به ۳۰ درجه برسد، اندازۀ تغییر شار مغناطیسی در این حلقه چند وبر خواهد بود؟ $(\pi = 3)$

- (۱) 3×10^{-4} (۲) 12×10^{-4} (۳) 6×10^{-4} (۴) $6\sqrt{3} \times 10^{-4}$

۲۳۱- در شکل مقابل، اگر بخواهیم جهت جریان القایی در مقاومت R از M به N باشد، کدام اقدام را نباید انجام دهیم؟



(۱) کلید S را قطع کنیم.

(۲) سیم‌لوله (۱) نزدیک شود.

(۳) مقاومت رئوستا کم شود.

(۴) ولتاژ باتری زیاد شود.

۲۳۲- در یک سیم‌لوله، جریان عبوری ۵ A، شعاع مقطع سیم‌لوله ۱۰ cm و طول آن ۱۲ cm است. تعداد دورهای سیم‌لوله باید چند دور باشد تا انرژی

ذخیره‌شده در آن ۲/۴ ژول شود؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{T \cdot m}{A}, \pi = 3)$

- (۱) ۱۰۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴) ۸۰۰

۲۳۳- معادلۀ جریان الکتریکی گذرنده از یک سیم‌لوله در SI به صورت $I = 2t^2 + 5t + 1$ است. اگر انرژی ذخیره‌شده در این سیم‌لوله در لحظۀ

$t = 1$ s برابر با ۳/۲ ژول باشد، معادلۀ نیرومحرکه خودالقایی سیم‌لوله در SI کدام است؟

$$E = 4t + 5 \quad (1) \quad E = -0.4t - 0.5 \quad (2)$$

$$E = -0.2t^2 - 0.5t - 1 \quad (3) \quad E = -2t^2 - 5t - 1 \quad (4)$$

۲۳۴- معادلۀ نیرومحرکه در یک پیچۀ با ۱۰۰ دور سیم و مقاومت الکتریکی 10Ω در SI به صورت $E = 0.3 \sin(10\pi t)$ است. حداکثر شار مغناطیسی

در این پیچۀ چند وبر و جریان القایی عبوری از آن در لحظۀ $t = \frac{1}{6}$ s چند میلی‌آمپر است؟ $(\pi = 3)$

- (۱) $3.0 \text{ mA}, 2 \times 10^{-4} \text{ Wb}$ (۲) $3.0 \text{ mA}, 10^{-4} \text{ Wb}$ (۳) $15 \text{ mA}, 2 \times 10^{-4} \text{ Wb}$ (۴) $15 \text{ mA}, 10^{-4} \text{ Wb}$

۲۳۵- معادلۀ نیرومحرکه در یک سیم‌پیچ در SI به صورت $E = 0.12 \sin(20\pi t)$ است. اگر سیم‌پیچ دارای ۵۰ دور سیم باشد، در لحظۀ‌ای که شار

عبوری از این سیم‌پیچ 2×10^{-5} وبر است، نیرومحرکه متناوب آن چند ولت خواهد بود؟ $(\pi = 3)$

- (۱) $\frac{6\sqrt{3}}{50}$ (۲) $\frac{3}{50}$ (۳) $\frac{3\sqrt{3}}{50}$ (۴) $\frac{3}{25}$

محل انجام محاسبات

۲۳۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) مقیاس pH در دمای اتاق، گستره‌ای از یک تا حداکثر ۱۴ را دربرمی‌گیرد.
 (۲) pH آب خالص در دمای اتاق ۷، محیط اسیدی کمتر از ۷ و محیط بازی بیشتر از ۷ است.
 (۳) pH شیر در محدوده‌ای بین ۶ تا ۷، اما pH شیر منیزی در محدوده ۱۰ تا ۱۱ است.
 (۴) به کمک شناساگرهای اسید- باز می‌توان pH تقریبی یک محلول را اندازه گرفت.
- ۲۳۷- ۲۵۰ میلی‌لیتر محلول هیدروفلوئوریک اسید شامل ۲ گرم از این اسید است. در صورتی که در این شرایط $K_a(\text{HF}) = 10^{-3}$ باشد، pH این محلول کدام است؟ ($\log 2 = 0.3$)، ($H = 1$, $F = 19 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)
- (۱) ۲ (۲) ۱/۷ (۳) ۱/۵ (۴) ۱/۳

۲۳۸- در بین عبارتهای زیر، چند عبارت درست است؟

- (الف) متانویک اسید ساده‌ترین و آشناترین اسید آلی است و فرمول مولکولی آن H_2CO_3 است.
 (ب) تعداد پیوندها در ساختار اتان دی‌اویک اسید یک عدد بیشتر از اتانویک اسید است.
 (ج) قدرت اسیدی دی‌کلرو اتانویک اسید از فلئورو اتانویک اسید بیشتر است.
 (د) تمایل یون کلرات به آب پوشیدگی بیشتر از تمایل یون تری کلرو اتانوات است.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۲۳۹- به ۱۰۰ mL آب مقطر در دمای اتاق، ۰/۱ مول باریم هیدروکسید می‌افزاییم به گونه‌ای که حجم و دما دچار تغییر نمی‌شوند. pH آب مقطر چه تغییری می‌کند؟

- (۱) ۲ واحد افزایش می‌یابد. (۲) ۱/۷ واحد افزایش می‌یابد. (۳) ۶ واحد افزایش می‌یابد. (۴) ۶/۳ واحد افزایش می‌یابد.
- ۲۴۰- به ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول نیتریک اسید با $\text{pH} = 1$ ، چند گرم NaOH بیفزاییم تا $\text{pH} = 11/7$ شود؟ (از تغییر حجم محلول چشم‌پوشی شود).
- ($\text{Na} = 23$, $\text{O} = 16$, $\text{H} = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)، ($\log 2 = 0.3$)
- (۱) ۰/۰۴ (۲) ۰/۱۶ (۳) ۰/۲۴ (۴) ۰/۳۲

۲۴۱- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) آمینواسیدها در ساختار خود یک گروه بازی و یک گروه اسیدی دارند.
 (۲) در آلفا- آمینواسیدها گروه بازی و گروه اسیدی به یکدیگر متصل هستند.
 (۳) در آمینواتانویک اسید، اختلاف عدد اکسایش اتم‌های کربن برابر با ۴ است.
 (۴) نقطه ذوب پروپانویک اسید از گلی سین کمتر ولی از بوتیل آمین بیشتر است.
- ۲۴۲- در میان نمک‌های پتاسیم نیتريت، آمونیوم کلرات، سدیم کلرید، آلومینیم نیترات و باریم برمید، با حل شدن چند نمک در آب، pH افزایش می‌یابد؟
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
- ۲۴۳- نتیجه کدام اختلاط، یک محلول با خاصیت بافری است؟

(۱) اضافه نمودن ۵/۶ گرم پتاسیم هیدروکسید ($\text{KOH} = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) به ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۱ مولار HF

(۲) اضافه نمودن ۱/۷ گرم آمونیاک ($\text{NH}_3 = 17 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$) به ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۰/۵ مولار HCl

(۳) افزایش ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۱ مولار HF به ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۲ مولار NaOH

(۴) افزایش ۲۰۰ میلی‌لیتر محلول ۲ مولار HCl به ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول ۱ مولار NH_3

۲۴۴- کدام عبارت درست است؟

- (۱) در واکنش فلز منیزیم با اکسیژن هوا، یون اکسید نقش اکسنده را دارد.
 (۲) با توجه به واکنش فلز منیزیم با اکسیژن هوا، قدرت اکسندگی کاتیون منیزیم بیشتر از گاز اکسیژن است.
 (۳) در پدیده فاسد شدن فیلم‌های عکاسی عکس‌های سیاه‌وسفید، یون برمید نقش اکسنده دارد.
 (۴) تعداد الکترون‌های مبادله شده در واکنش فلز منیزیم با گاز اکسیژن، کمتر از واکنش فلز آلومینیم با هیدروکلریک اسید است.

محل انجام محاسبات

۲۴۵- اختلاف عدد اکسایش اتم کربن در متانویک اسید با عدد اکسایش اتم کربن مرکزی در پروپانون کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۴۶- تیغه روی در محلول مس (II) سولفات آرام آرام سرخ می‌شود، بنابراین.....

(۱) در سلول گالوانی روی- مس، فلز مس در نقش آند ظاهر می‌شود. (۲) قدرت اکسندگی فلز مس از فلز روی بیشتر است.

(۳) واکنش $Zn(s)$ با $Cu^{2+}(aq)$ خودبه‌خودی است. (۴) قدرت کاهندگی $Cu^{2+}(aq)$ از $Zn^{2+}(aq)$ کمتر است.

۲۴۷- با ورود تیغه آلومینیمی در محلول مس (II) سولفات، پس از ۵ دقیقه جرم مواد جامد موجود در ظرف، $2/76$ گرم تغییر می‌کند. در این مدت

چند مول الکترون مبادله می‌شود؟ ($Al = 27, Cu = 64 g \cdot mol^{-1}$)

(۱) $0/3$ (۲) $0/06$ (۳) $0/12$ (۴) $0/24$

۲۴۸- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) در یک سلول گالوانی که از نیم‌سلول‌های SHE و Zn تشکیل شده است، به مرور جرم تیغه کاتدی زیاد می‌شود.

(۲) با گذشت زمان، emf سلول‌های گالوانی کاهش می‌یابد تا سلول از کار بیفتد.

(۳) در یک سلول گالوانی که از نیم‌سلول‌های SHE و Cu تشکیل شده است، به مرور در ظرف آند، $[H_3O^+]$ افزایش می‌یابد.

(۴) دیواره متخلخل در سلول‌های گالوانی از جنس سفال، خاک چینی، آزیست یا گرد فشرده شده شیشه است.

۲۴۹- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) چنانچه تیغه روی وارد محلول ۱ مولار $ZnSO_4$ شود، به مرور در سطح تیغه بار منفی مشاهده می‌شود.

(۲) در نیم‌سلول آهن، تمایل به اکسایش بیشتر از کاهش است، به همین علت ثابت تعادل $Fe^{2+}(aq) + 2e^- \rightleftharpoons Fe(s)$ کوچک‌تر از یک است.

(۳) در صورتی که نیم‌سلول آهن را به نیم‌سلول نقره متصل کنیم، الکترون‌ها از تیغه آهن و از طریق سیم رابط به تیغه نقره منتقل می‌شوند.

(۴) با توجه به واکنش $Fe^{2+}(aq) + Cu^+(aq) \rightleftharpoons Fe^+(aq) + Cu^{2+}(aq)$ ، قدرت کاهندگی Cu نسبت به Fe بیشتر است.

۲۵۰- در بین واکنش‌های زیر چند واکنش انجام‌پذیر است؟



(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۱- کدام عبارت درست است؟

(۱) بر اساس قانون پایستگی جرم، در یک واکنش، مجموع تعداد مول‌های واکنش‌دهنده‌ها برابر با مجموع تعداد مول‌های فراورده‌ها است.

(۲) در واکنش تجزیه پتاسیم کلرات، پس از موازنه، جمع مول‌های گازی در واکنش برابر با جمع مول‌های مواد جامد است.

(۳) در معادله نمادی سوختن متان، تعداد اتم‌های اکسیژن در سمت فراورده‌ها بیشتر از تعداد اتم‌های اکسیژن در سمت واکنش‌دهنده‌ها است.

(۴) در واکنش تجزیه پتاسیم پرمنگنات، تعداد فراورده‌های جامد با گاز برابر است.

۲۵۲- کدام واکنش به شکل نوشته شده نادرست است؟



۲۵۳- در بین عبارت‌های زیر چند عبارت درست است؟

(الف) از پلی‌پروپین برای تولید ریسمان استفاده می‌شود و فرمول مولکولی مونومر آن، C_3H_8 است.

(ب) در معرض هوا، مخلوط پیچیده‌ای از ترکیبات مختلف در سطح فلزات قلیایی ایجاد می‌شود.

(پ) برلیم تنها عنصر قلیایی خاکی است که با آب یا بخار آب داغ واکنش نمی‌دهد.

(ت) واکنش محلول سرب (II) نیترات با محلول پتاسیم یدید به تولید یک رسوب زرد رنگ مینجامد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۲۵۴- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) ثابت آووگادرو (N_A) دارای یکای mol^{-1} است.

(۲) اتم گرم را می توان جرم یک مول اتم برحسب گرم دانست.

(۳) در ساختمان اوره، تعداد اتم های هیدروژن با مجموع تعداد سایر اتم ها برابر است.

(۴) از پتاسیم کلرات برای تولید شیشه های لوازم الکترونیکی استفاده می شود.

۲۵۵- در بین عبارت های زیر، چند عبارت درست است؟

(الف) کانه هالیت، یک نمونه خالص از سدیم کلرید است که فرمول شیمیایی آن NaCl است.(ب) برای حذف CO_2 موجود در فضاپیماها از Li_2O یا LiOH استفاده می شود.

(ج) از واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می شود.

(د) در صنعت، انتخاب واکنش دهنده محدودکننده به عوامل متعددی مانند قیمت، سهولت کاربرد و ... بستگی دارد.

(ه) Si خالص را در تراشه های الکترونیکی و سلول های خورشیدی به کار می برند.

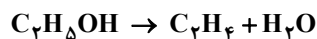
(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۵۶- از سوختن ترکیبی شامل H و C در اکسیژن کافی، $1/76$ گرم کربن دی اکسید به همراه $0/05$ مول بخار آب حاصل شده است. فرمول مولکولیآن کدام می تواند باشد؟ ($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)(۱) C_2H_6 (۲) C_2H_4 (۳) C_8H_{18} (۴) C_{10}H_2 ۲۵۷- یک لیتر از ترکیبی به فرمول $\text{N}_x\text{H}_y(\text{g})$ در واکنش با یک لیتر گاز اکسیژن خالص، یک لیتر گاز نیتروژن به همراه مقداری آب تولید نمودهاست. x و y به ترتیب کدامند؟

(۱) ۱ و ۲ (۲) ۱ و ۳ (۳) ۲ و ۲ (۴) ۲ و ۴

۲۵۸- 200 گرم سدیم هیدروژن کربنات با خلوص $94/5$ درصد را آرام آرام حرارت می دهیم تا به جز بخش ناخالصی، به طور کامل تجزیه شود. جرم

جامد بر جای مانده چند گرم است؟ (ناخالصی ها در حالت جامد باقی می ماندند.)

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16, \text{Na} = 23 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)(۱) $121/75$ (۲) $130/25$ (۳) 138 (۴) $69/75$ ۲۵۹- $12/3$ لیتر گاز نیتروژن در دمای 27°C و فشار 1 atm را با 10 گرم گاز هیدروژن مخلوط می کنیم. حداکثر چند گرم آمونیاک حاصل می شود؟($\text{N} = 14, \text{H} = 1 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)(۱) 17 (۲) 34 (۳) 51 (۴) 68 ۲۶۰- 5 مول اتانول را در مجاورت H_2SO_4 قرار می دهیم تا طی دو واکنش زیر تجزیه شود. در صورتی که دو واکنش همزمان صورت پذیرند و همهاتانول مصرف شود، 3 مول آب حاصل می گردد. بازده تولید دی اتیل اتر کدام است؟(۱) 20 (۲) 40 (۳) 60 (۴) 80 ۲۶۱- مقدار گرمایی که برای افزایش دمای 10 گرم آب به اندازه 17°C لازم است، دمای 5 گرم نمک طعام را چند درجه افزایش می دهد؟ (ظرفیتگرمایی ویژه آب و نمک طعام را به ترتیب $4/2$ و $0/85$ ژول بر گرم بر درجه سلسیوس در نظر بگیرید.)(۱) $16/8$ (۲) 168 (۳) $7/9$ (۴) 79 ۲۶۲- در کدام واکنش علامت q و w هر دو منفی است؟ (دمای محفظه واکنش در آغاز و پایان واکنش یکسان است.)

(۱) سوختن متان (۲) سوختن اتان (۳) سوختن اتن (۴) سوختن اتین

محل انجام محاسبات

۲۶۲- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) بر اثر حل کردن کلسیم کلرید در آب، دما به شدت کاهش می‌یابد به گونه‌ای که مخلوط حاصل ممکن است یخ بزند.
 (۲) آنتالپی یک واکنش، کمیتی مقداری است، اما آنتالپی استاندارد تشکیل، کمیتی شدتی می‌باشد.
 (۳) آنتالپی استاندارد تشکیل پایدارترین دگر شکل یک عنصر در حالت استاندارد، صفر در نظر گرفته می‌شود.
 (۴) برای یک ماده در حالت محلول، حالت استاندارد ترمودینامیکی، غلظت ۱ مول بر لیتر در نظر گرفته می‌شود.
 ۲۶۴- با توجه به جدول مقابل، آنتالپی استاندارد سوختن اتانول کدام است؟

ماده	ΔH° تشکیل ($\text{kJ}\cdot\text{mol}^{-1}$)
$\text{C}_7\text{H}_5\text{OH}(\text{l})$	-۲۷۸
$\text{CO}_2(\text{g})$	-۳۹۴
$\text{H}_2\text{O}(\text{l})$	-۲۸۶

(۱) -۱۲۶۸ kJ

(۲) -۱۳۶۸ kJ

(۳) -۶۸۴ kJ

(۴) -۶۳۴ kJ

۲۶۵- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) مقدار آنتروپی یک سامانه در صفر مطلق برابر با صفر در نظر گرفته می‌شود.
 (۲) واکنش $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightarrow \text{N}_2\text{O}_2(\text{g}) + \text{q}$ ، در دمای بالا خودبه‌خودی است.
 (۳) در واکنشی $\Delta H < 0$ و $\Delta S < 0$ است، پس این واکنش در دمای پایین خودبه‌خودی است.
 (۴) در حالت تعادل، $\Delta G = 0$ است، بنابراین واکنش در هر دو جهت خودبه‌خودی است.

۲۶۶- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) مخلوط آب، یک قطعه یخ، روغن و یک قطعه آهن، یک مخلوط ۴ فازی است.
 (۲) در مخلوط‌های ناهمگن، همواره مرز میان فازها قابل تشخیص است.
 (۳) باریم سولفات از دسته مواد کم‌محلول و کلسیم سولفات از دسته مواد نامحلول است.
 (۴) تولوئن با فرمول مولکولی C_7H_8 یک هیدروکربن آروماتیک است و به مقدار زیادی در قطران زغال‌سنگ یافت می‌شود.
 ۲۶۷- در بین عبارت‌های زیر چند عبارت درست است؟

- (الف) نیروی جاذبه یون-دوقطبی از نیروی جاذبه دوقطبی-دوقطبی و پیوند هیدروژنی قوی‌تر است.
 (ب) در مولکول بوتانول بخش ناقطبی بر بخش قطبی غلبه می‌کند، به همین علت این ماده در آب نامحلول است.
 (ج) در ویتامین C، ۵ گروه عاملی هیدروکسیل و در ویتامین A دو گروه عاملی هیدروکسیل مشاهده می‌شود.
 (د) مصرف بیش از اندازه ویتامین A برای بدن انسان مشکل ایجاد می‌کند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۸- محلولی از NaOH با چگالی $1/2 \text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ ، دارای غلظت ۶/۲۵ مولال است. غلظت مولی آن کدام است؟ $(\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{N} = 14 \text{ g}\cdot\text{mol}^{-1})$

۵/۵ (۱) ۶ (۲) ۶/۲۵ (۳) ۶/۵ (۴)

۲۶۹- به 250 mL محلول ۲ مولار فسفریک اسید، 750 mL محلول ۳ مولار پتاسیم هیدروکسید می‌افزاییم. غلظت مولی نمک حاصل کدام است؟

۰/۵ (۱) ۰/۷۵ (۲) ۱/۲۵ (۳) ۱/۵ (۴)

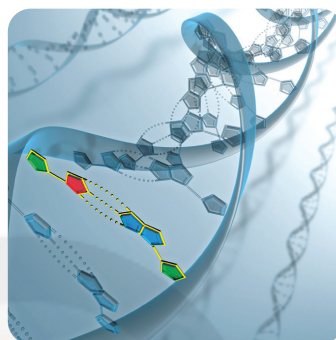
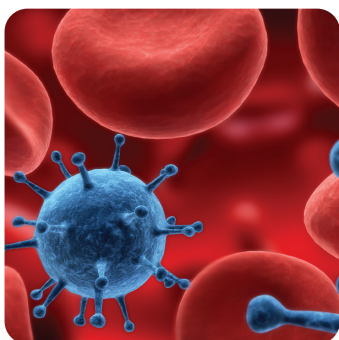
۲۷۰- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) اگر محلول ۰/۱ مولال شکر در دمای $100/05^\circ\text{C}$ شروع به جوشیدن کند، دمای شروع به جوشیدن محلول ۰/۱ مولال سدیم کلرید $100/1^\circ\text{C}$ خواهد بود.
 (۲) محاسبه های کمی برای خواص کولیگاتیو، فقط برای محلول‌های رقیق به کار می‌روند.
 (۳) مایع فرار به مایعی گفته می‌شود که نقطه جوش آن کمتر از 25°C است.
 (۴) دود و غبار نمونه‌هایی از آبروسول جامد و مه نمونه‌ای از آبروسول مایع است.

محل انجام محاسبات

دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون آزمایشی شماره ۸

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۷
گروه آزمایشی علوم تجربی



تذکر مهم

۱- آزمون آزمایشی مرحله ۹ گزینه دو روز جمعه ۳۱ فروردین ۹۷ برگزار می گردد. کارت ورود به جلسه این آزمون برای داوطلبانی که از این مرحله به بعد ثبت نام کرده اند، در روز پنجشنبه ۳۰ فروردین توزیع خواهد شد.

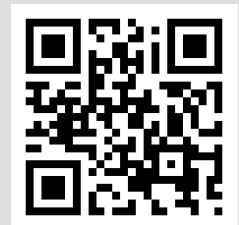
۲- آخرین مهلت ثبت نام در آزمون های آزمایشی مراحل ۱۰ تا ۱۴ گزینه دو روز پنجشنبه ۳۰ فروردین ۹۷ می باشد. افرادی که در این آزمون ها ثبت نام نکرده اند و علاقه دارند ثبت نام نمایند می توانند به بخش «معرفی آزمون ها- آزمون های آزمایشی ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۷» در پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایند.

۳- حوزه های مختلف توزیع کارنامه و برگزاری آزمون داوطلبان از طریق نمایندگی های گزینه دو در سراسر کشور به اطلاع شرکت کنندگان می رسد.

۴- شماره داوطلبی شما که بر روی کارت ورود به جلسه، پاسخ نامه و کارنامه درج شده است، بهترین راه شناسایی شما و پیگیری کارها می باشد. این شماره را حتماً در جایی یادداشت نمایید و به خاطر بسپارید تا در مواقع لزوم بدان دسترسی داشته باشید.

۵- کارنامه های مقدماتی آزمون آزمایشی مرحله ۸ به تدریج، از بعد از ظهر روز جمعه ۱۷ فروردین ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۸ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۱۷ فروردین، به پایگاه اینترنتی مؤسسه مراجعه نمایید. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.

۶- کارت ورود به جلسه داوطلبان برای تمامی مراحل صادر گردیده است. افرادی که این کارت را دریافت کرده اند، دقت نمایند که تا آخرین مرحله آزمون آن را حفظ نمایند.



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به کانال تلگرام مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

@gozine2ir_97T

پاسخ تشریحی درس‌های عمومی آزمون شماره ۸ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

« زبان و ادبیات فارسی »

- ۱- پاسخ: گزینه ۱
 در قسمت «ج»، فوج به معنی دسته و گروه است و در قسمت «د»، فخییم به معنی بزرگ قدر و گرامی است.
- ۲- پاسخ: گزینه ۳
 مُبَدِع به معنی خالق و مبتکر مناسب عبارت نیست، با توجه به قرینه «مرجع»، «مبدأ» به معنی آغاز درست است.
- ۳- پاسخ: گزینه ۳
 در سایر عبارات:
 بیت گزینه ۱: «فرار از مدرسه» اثر دکتر زرین کوب است.
 بیت گزینه ۲: تعریفی که در این عبارت آمده است، متعلق به ترجمه ارتباطی است.
 بیت گزینه ۴: «تئوری رنگ‌ها» از جمله آثار علمی گوته است.
- ۴- پاسخ: گزینه ۴
 در سایر ابیات:
 بیت گزینه ۱: مصراع دوم مثالی برای مصراع اول است و هر دو مصراع، استقلال نحوی دارند. (= اسلوب معادله)
 بیت گزینه ۲: شیرین در این بیت در معنی شخصیت داستانی با خسرو و فرهاد ایهام تناسب می‌سازد.
 بیت گزینه ۳: علت صدای جرس در محمل لیلی، آگاهی آن از دل پرناله مجنون است. (= حسن تعلیل)
- ۵- پاسخ: گزینه ۲
 تشخیص: چشم جان
 جناس: جان، جانب
 تلمیح: داستان لیلی و مجنون
- ۶- پاسخ: گزینه ۴
 ب ← زحمت، رحمت: جناس
 الف ← واج آرای «ا»
 ج ← لعل میگون: استعاره
 د ← جهان، یک مو: مجاز
- ۷- پاسخ: گزینه ۲
 بیت گزینه ۲ نیز مانند عبارت صورت سؤال، به فاش شدن راز عاشقی می‌پردازد.
 مفاهیم سایر ابیات:
 بیت گزینه ۱: پرده‌پوشی شب و جلوگیری از آشکار شدن راز / بیت گزینه ۳: تکرار شبانه‌روزی راز عشق / بیت گزینه ۴: تنها معشوق، محرم راز عاشق است.
- ۸- پاسخ: گزینه ۴
 ابیات گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ همانند عبارت صورت سؤال به مفهوم «علاج واقعه پیش از وقوع باید کرد» اشاره دارند، اما بیت ۴، توصیه به تلاش و کوشش دارد.
- ۹- پاسخ: گزینه ۲
 شاعر در بیت گزینه ۲ معتقد است که انسان‌های آگاه و اهل دل، پس از مرگ نیز به دیگران مدد می‌رسانند.
 سایر ابیات همانند عبارت صورت سؤال به خوشایند بودن مرگ اشاره دارند.
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۲
 در سایر گزینه‌ها:
 بیت گزینه ۱: غضب معنای رغم نیست. / بیت گزینه ۳: فرقدان در صورت فلکی دب اکبر است. / بیت گزینه ۴: توزی: پارچه نازک کتانی که نخست در شهر توز می‌بافتند.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۱
 معنای درست واژگان در سایر گزینه‌ها:
 بیت گزینه ۲: معجز: روسری / بیت گزینه ۳: گز: نوعی درخت، کش: آغوش، خرم: بیت گزینه ۴: تاک: درخت انگور
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۳
 ۱۳- پاسخ: گزینه ۱
 ۱۴- پاسخ: گزینه ۳
 املاي درست واژگان در سایر گزینه‌ها:
 بیت گزینه ۱: ازار و لنگ / بیت گزینه ۲: سفت و کتف / بیت گزینه ۴: شراب فرقت

- ۱۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۱۳ ادبیات سوم
سه بیت نخست عامل خطاهای انسان را خود او معرفی می‌کند؛ اما بیت ۴ می‌گوید: خطای خود را بر گردن دیگران انداختن، رسمی است که مخاطب شاعر در جهان آورده است.
- ۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۱ ادبیات سوم
مفهوم بیت صورت سؤال و ابیات گزینه‌های ۱، ۲ و ۴، برتری دل شکسته است؛ اما شاعر در بیت گزینه ۳ می‌گوید: انسان دل شکسته از نوای طرب و شادی خبری ندارد.
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۷ ادبیات سوم
عبارت صورت سؤال، روند اوضاع را از مثبت به سوی منفی می‌داند، اما در بیت گزینه ۴ برخلاف عبارت صورت سؤال، روند اوضاع از منفی به مثبت است و شاعر از دل ادبار و بدبختی به اقبال و خوشبختی رسیده است. مفهوم سایر ابیات همانند عبارت صورت سؤال است.
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۶ ادبیات سوم
عبارت صورت سؤال و سه بیت نخست به گذر سریع عمر اشاره دارند؛ اما بیت گزینه ۴ به وفاداری عاشق و ماندگاری مهر و محبت معشوق تا پایان عمر عاشق اشاره دارد.
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۵۷ ادبیات سوم
وحدت وجود: در سرتاسر هستی غیر از خدا کسی و چیزی نیست و همه عالم وجود از او حکایت دارد.
همه ابیات به جز بیت گزینه ۲ به وحدت وجود اشاره دارند؛ شاعر در بیت گزینه ۲ می‌گوید: اگر خداوند بر هستی تجلی کند، هستی نابود می‌شود.
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۱ تا ۱۲۴، ۱۴۲ تا ۱۴۶ و ۱۷۱ تا ۱۷۳ زبان فارسی سوم
مشتق: علمی - گذشته - ایستا - ویرانگری
مرکب: دستاورد - مغالطه‌آمیز
مشتق - مرکب: سوء تفاهم (سوء + میان‌وند کسر + تفاهم) - تولیدکننده
- ۲۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۳ و ۶۴ زبان فارسی سوم
بررسی سایر ابیات:
بیت گزینه ۱: «میخانه» متمم فعل «فرست» است.
بیت گزینه ۲: «ت» در «زبردستیت» متمم فعل «بخشید» است: اگر روزگار به تو زبردستی بخشید...
بیت گزینه ۴: «از آن چشم» گروه متممی برای فعل «چشم داشت» است.
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۵ زبان فارسی سوم
مضاف‌الیه: (۱) کار (۲) خود (۳) «م» در «اخراجم»
صفت: (۴) شروع شده (۵) جدید (۶) خشمناک (۷) غلیظ (۸) شیرازی (۹) بسیار
«ی» نکره: (۱۰) توجهی (۱۱) جدیدی (۱۲) پلنگی
علامت جمع: (۱۳) ماجراها
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۵ زبان فارسی سوم
سعد + ی + در + قصیده + ها + یش + بر + آن + است + Ø + تا + فرمان + رو + ۱ + یان + را + از + انجام + ۲ + شوم + ب + ره + ان + د +
و + به + بهانه + ی + ستا + یش + آن + ان + را + راه + ب + نما + ید + ≤ ۳۷ تکواژ
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۶ زبان فارسی سوم
کند ← وجه اخباری / گردد ← وجه اخباری / اندازد ← وجه التزامی
در سایر ابیات:
بیت گزینه ۱: گو ← وجه امری / نمی‌گیرد ← وجه اخباری
بیت گزینه ۳: هر سه فعل به کار رفته در این بیت دارای وجه اخباری هستند.
بیت گزینه ۴: هر سه فعل به کار رفته در این بیت نیز دارای وجه اخباری هستند.
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰۷ و ۱۰۸ زبان فارسی سوم
۱) ویژگی اندیشه یونانی ۲) ویژگی عمل یونانی ۳) شیوه زندگی علمی
۴) جنبه بسیار بارز ۵) قابلیت اثبات مدعا ۶) حضور تجربه مشترک

“ زبان عربی ”

- ۲۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۲ عربی سوم
التبست: پوشیده شود، مشتبه شود (رد گزینه ۳)
الفتن: فتنه‌ها (رد گزینه ۲)
کقطع اللیل المظلم: مانند پاره‌های شب تاریک (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
علیکم بالقرآن: بر شما باد به قرآن، بر شماست که به قرآن رجوع کنید. (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

۲۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۲ عربی سوم

کَانَ قَدْ شَجَّعَ: تشویق کرده بود (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
 قصیدته المعروفة: قصیده معروفش (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
 شبانبا: جوانان ما (رد گزینه ۱)
 الفرص: فرصت‌ها (رد گزینه ۴)

۲۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱ عربی سوم

تَعَوَّدَ: عادت کرد [عادت کند ← فعل شرط حتی اگر ماضی باشد، به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود]. (رد سایر گزینه‌ها)
 لا یشعرُ: احساس نمی‌کند (رد گزینه ۲)
 الإنزعاج: ناراحتی (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

۲۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۲ و ۸۳ عربی سوم

لا یعانی: رنج نمی‌برند (رد سایر گزینه‌ها)
 بعض المسلمین: برخی از مسلمانان (رد گزینه ۱)
 قُوَى الظلم: نیروهای ستم (رد سایر گزینه‌ها)

۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۷۳ و ۷۹ عربی سوم

به کسره عارضی در انتهای فعل نگاه کنید. معنای آن این است که فعل به کاررفته نهی بوده و مجزوم است، یعنی «لا ینتخب» بوده است به معنای «نباید انتخاب کند».

ترجمه درست گزینه ۲: عاقل نباید دوستی را انتخاب کند که در هم‌نشینی او هیچ نتیجه‌ای جز پشیمانی نیست!

۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷۲ عربی سوم

گاهی زیان می‌رساند چیزی که از آن امید سود داری / چه بسا تشنه‌ای که با آب گوارا گلوگیر شود! ترجمه گزینه ۳ است. مفهوم عبارت «عسی أن تحبوا شیئاً و هو شرُّ لكم» است.

۳۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۶ و ۸۷ عربی سوم

ای جوانان کشور ما: یا شبابِ بلدنا (رد گزینه‌های ۲ و ۳)
 توکل‌کنندگان: المتوکلون [با توجه به نیامدن مستثنی‌منه، «المتوکلون» که مرفوع است درست است]. (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۸ عربی سوم

جشن بزرگداشت دانش‌آموز نمونه: حفلة تکریم الطالب المثالي (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
 سالن پر از سروصدا گردید: امتلأت القاعة ضوضاء (رد گزینه‌های ۱ و ۲) [دقت کنید که «ضوضاء» تهییز و منصوب است].

■ ترجمه متن:

«بیشرفت بدون تحمل دشواری‌ها حاصل نمی‌شود بلکه به تلاش و فداکاری نیاز دارد! اهداف والا به قله‌های بلند شبیه هستند؛ چشم آن‌ها را نزدیک می‌بیند ولی رسیدن به آن‌ها امری دشوار است که لازمه آن راه رفتن بر روی خارها و صخره‌ها است و بدان که راحتی و آسایش، طبیعت بشری را فاسد می‌کند! پس هیچ چاره‌ای نیست از سختی و دشواری‌ای که آن را اصلاح کند! و آهن گاهی فاسد می‌شود پس چاره‌ای نیست جز آتشی که آن را ذوب کند تا اصلاحش کند! اگر در زندگی بزرگان جست‌وجو کنیم، بسیار می‌شنویم که آن‌ها می‌گویند: «زندگی به ما آموخته است» پس دشواری‌ها محکی برای انسان است، هرگاه انسان بتواند در برابر آن‌ها پایداری کند، می‌تواند اراده‌اش را بر روزگار تحمیل کند، پس همراه با دشواری آسانی است!»

۳۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار

۱) به اندازه رنج و زحمت بزرگی‌ها به دست آورده می‌شود!
 ۲) و هرکس بزرگی را بخواهد، شب‌ها بیداری می‌کشد!
 ۳) بزرگی را خرمایی میندار که تو خورنده‌ آنی!
 ۴) چه بسا چیزی را ناپسند بشمارید ولی آن برای شما خوب است! ← با متن ارتباطی ندارد.

۳۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار

«راحتی و آسایش طبیعت بشری را فاسد می‌کند و چاره‌ای نیست به‌جز سختی و دشواری‌ای که آن را اصلاح کند.» این عبارت با گزینه ۱ مرتبط است: «هر کس عادت کند که در راحتی زندگی کند، در روبه‌رو شدن با سختی‌ها دچار ناامیدی و ضعف می‌شود!»

۳۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده

در گزینه ۱ گفته شده است: «کسی که دشواری را تحمل می‌کند، امکان ندارد موفق شود!» که کاملاً نادرست است.
 ترجمه سایر گزینه‌ها:

۲) راه رسیدن به موفقیت پوشیده‌شده با گل‌ها نیست!
 ۳) رسیدن به اهداف والا کاری دشوار و نیازمند تلاش است!
 ۴) اگر دشواری‌ها نبودند، همه مردم شریف می‌شدند!

۳۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط

منظور بزرگان و مشاهیر از عبارت «زندگی به ما آموخت» چیست؟
 منظورشان از آن تحمل دشواری‌ها و تجربه در زندگی است!

۳۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار

حرکت گذاری درست عبارت: «إِعْلَمَ أَنَّ الرَّحَاءَ قَدْ يُفْسِدُ الطَّبِيعَةَ الْبَشَرِيَّةَ فَلَا بُدَّ لَهَا مِنْ شِدَّةٍ تُصْلِحُهَا!»
در گزینه ۱، «يُفْسِدُ» نادرست است چون مجهول است، ولی با توجه به ترجمه جمله باید معلوم باشد.

۳۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط

حرکت گذاری درست عبارت: «لَا يَحْضُلُ التَّقَدُّمُ بِلَا تَحَمُّلِ الْمَشَقَّاتِ بَلْ يَحْتَاجُ إِلَى الْجُهْدِ وَ التَّضْحِيَةِ!»
در گزینه ۲ «التَّقَدُّمُ» نادرست است چون فاعل است و باید مرفوع باشد.

۴۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

(۱) مبني للمعلوم ← مبني للمجهول/ مجرد ثلاثي ← مزيد ثلاثي من باب «إفعال»/ فاعله «الحديد» ← نائب فاعله «هو» المستتر
(۲) لازم ← متعد

(۳) فاعله «هو» المستتر ← نائب فاعله «هو» المستتر

۴۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

(۲) فعل مرفوع بالواو ← فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب/ منصوب محلاً ← مرفوع محلاً

(۳) مزيد ثلاثي ← مجرد ثلاثي

(۴) لازم ← متعد/ مبني على ثبوت نون الإعراب (كاملاً نادرست است)

۴۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

(۱) مشتق ← جامد/ مفعول و منصوب ← فاعل و مرفوع

(۲) مذکر ← مؤنث/ ممنوع من الصرف ← منصرف

(۴) مشتق ← جامد/ مبني على الضم ← معرب/ مفعول و منصوب محلاً ← فاعل و مرفوع

۴۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲ عربی سوم

«أَنْ تَرْضَ» نادرست است و درست آن «أَنْ تَرْضَى» می‌باشد. به این نکته مهم دقت کنید که ادوات نصب هرگز حرف عله را حذف نمی‌کنند.

۴۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۰ عربی سوم

گزینه ۱: «عیشی» درست است.

گزینه ۳: «لَمْ يَقُلْ» درست است. (فعل‌های اجوف در صورت مجزوم شدن در صیغه‌های ۱، ۴، ۷، ۱۳ و ۱۴ حرف عله‌شان حذف می‌شود).

گزینه ۴: «لَا تَنْسَى» درست است چون صیغه ۱۰ است؛ یعنی برای «للمخاطبة».

۴۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۷ عربی سوم

در سایر گزینه‌ها به ترتیب «أَيْنَ، شَهْرَ و دَائِمًا» مفعول‌فیه هستند.

مفعول‌فیه اسمی است منصوب که زمان وقوع فعل یا مکان وقوع فعل را مشخص می‌کند. دقت کنید که اگر قبل از این اسامی حرف جر بیاید، دیگر

مفعول‌فیه نیستند بلکه جار و مجرور هستند. بنابراین «إلى متى» و «في الصباح» جار و مجرور هستند.

۴۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۳ تا ۳۶ عربی سوم

«مفعول مطلق» مصدری است منصوب از جنس فعل جمله (مصدر منصوب فعل جمله).

گزینه ۱: «نظرة» مفعول‌به است.

گزینه ۲: «حَقٌّ» خبر «إِنَّ» است.

گزینه ۳: «المساعدة» مفعول‌به برای فعل «طلب» است.

گزینه ۴: «دُعَاءٌ» مفعول مطلق برای فعل «أَدْعُ» می‌باشد.

۴۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۵ عربی سوم

گزینه ۱: «مترَبِّصَةً» حال است و ذوالحال آن «هي» مستتر در «وَوَقَّتْ» است.

گزینه ۲: «أمواناً» مفعول دوم «تحسبن» است.

گزینه ۳: «شمولاً» مفعول‌به است.

گزینه ۴: «مظلوماً» به «أخاك» بازمی‌گردد که مفعول است نه فاعل.

۴۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۵ و ۶۶ عربی سوم

در سایر گزینه‌ها «جهلاً، صبراً و تقدماً» تمیز هستند.

۴۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۵ تا ۷۷ عربی سوم

«لا تجالسن» هم‌نشینی مکن» با چه کسی؟ پس نیازمند مفعول است.

اگر مستثنی‌منه در جمله ذکر نشده باشد، جمله قبل از «إلا» را در نظر می‌گیریم. هر نقشی در جمله قبل از «إلا» کم بود، کلمه بعد از «إلا» همان

نقش را می‌پذیرد.

کلمه بعد از «إلا» به ترتیب در سایر گزینه‌ها در نقش «فاعل، اسم کان، فاعل» ظاهر می‌شود که همگی مرفوع هستند.

- ۵۰- پاسخ: گزینه ۴
 گزینۀ ۱: «یا أَوْقَاتِ الْغَفْلَةِ» درست است. («أَوْقَاتِ» جمع مکسر است نه جمع مؤنث سالم)
 گزینۀ ۲: «أَيُّهَا الْأَرْضُ» درست است. (اسم «ال» دار پس از «أَيُّهَا» و «أَيُّهَا» مرفوع است.)
 گزینۀ ۳: «یا فَاطِمَةُ» درست است. (منادای علم تنوین نمی پذیرد.)

« دین و زندگی »

- ۵۱- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۲ دین و زندگی چهارم
 در مرحله سوم توبه (جبران حقوق مردم)، می خوانیم که: با اینکه با دو مرحله قبلی (پشیمانی از گذشته و تصمیم بر تکرار نکردن گناه) عادت به گناه از بین می رود ...
- ۵۲- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴۲ دین و زندگی چهارم
 «قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرٌ مِنْ رَبِّكُمْ» ← «فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ ...» ← هدف از آمدن رهنمودهای روشنگر الهی، بصیرت بخشی به انسان است که در حقیقت همان باز شدن دیده دل او به حقایق است.
- ۵۳- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۱۶۱ و ۱۶۵ دین و زندگی سوم
 ■ صورت سؤال اختصاص به اندیشه و تحقیق صفحه ۱۶۵ دارد. رابطه میان عزت نفس و گناه معکوس است، یعنی هرچقدر عزت نفس انسان بیشتر گردد، بیشتر از عهدشکنی و گناه در حضور خداوند دوری می نماید.
 ■ در قسمت دوم سؤال، چون عزت در برابر ظالمان را خواسته است، روایت شریف «لَا تَكُنْ عَبْدَ غَيْرِكَ وَقَدْ جَعَلَكَ اللَّهُ حُرًّا» پاسخ درست ما خواهد بود.
- ۵۴- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۴۶ دین و زندگی سوم
 امام علی علیه السلام خطاب به مالک اشتر:
 اگر با مقام و قدرتی که داری دچار تکبر یا خود بزرگ بینی شدی به بزرگی حکومت خداوند که برتر از توست بنگر.
 این کار تو را ← { از آن سرکشی نجات می دهد.
 تندروی تو را فرو می نشاند.
 عقلت را به جایگاه اصلی باز می گرداند.
- ۵۵- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۹ دین و زندگی سوم
 به عنوان «ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله و سلم» مراجعه گردد.
- ۵۶- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۶۶ و ۷۱ دین و زندگی چهارم
 در قسمت پیرایش از مباحث توبه می خوانیم که:
 «إِلَّا مَنْ تَابَ وَ آمَنَ وَ عَمِلَ عَمَلًا صَالِحًا ← فَأُولَئِكَ يُبَدِّلُ اللَّهُ سَيِّئَاتِهِمْ حَسَنَاتٍ»
- ۵۷- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۵۰، ۵۱، ۵۷ و ۶۰ دین و زندگی چهارم
 مورد «ب» نادرست است. زیرا علل عرضی هستند که دارای نقش مستقیم می باشند نه علل طولی.
- ۵۸- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۵۷ و ۶۱ دین و زندگی چهارم
 روایت شریفه اشاره به تأثیر رفتار انسان در تعیین سرنوشتش می نماید که به صورت خاص، صورت سؤال در مورد نیکوکاران است که در آیه شریفه مذکور در گزینه ۴ نیز به این گروه اشاره شده است.
- ۵۹- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۰۹ و ۱۱۱ دین و زندگی سوم
 ■ تغییر و تحول در جامعه و برقراری اموری مانند عدالت و غیره تابع سنتی خاص است و آن خواست اکثریت مردم برای تغییر است.
 ■ این آیه، اشاره به تقدیر الهی می نماید. چرا که به عنوان یک قاعده و ترسیم کننده یک راه می باشد و هر زمان که توسط مردم به تحقق پیوست، به مرحله قضا می رسد.
- ۶۰- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۹۷ دین و زندگی سوم
 به ترجمه آیه «۲۱» سوره «طور» مراجعه گردد.
- ۶۱- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۵۶ و ۵۹ دین و زندگی چهارم
 صورت سؤال اشاره به سنت آزمایش می نماید که در گزینه ۱ به آن اشاره شده است.
- ۶۲- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶۴ دین و زندگی سوم
 ■ به بخش نتیجه گیری در انتهای درس، رجوع کنید.
 ■ غفلت از خداوند سبب از بین رفتن عزت و خواری در برابر گناه می شود.
 ■ ذلت نفس (نبود عزت نفس و خواری در برابر گناه) ← شکستن پیمان و سستی در عزم و تصمیم را در پی دارد.
 ■ توجه کنید که توجه به تمایلات دانی، به خودی خود بد نیست و نباید آن ها را کاملاً کنار بگذاریم و از طرفی هر شکستی در مقابل ستمگران، شکست بدی نیست، بلکه انسان نباید در درون خود شکست بخورد.

- ۶۳- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۰ دین و زندگی سوم
 ■ حکومت اسلامی، قلعه و حصار محکمی است که منتظران در آن، به آماده‌سازی و تشکل خود می‌پردازند.
 ■ وجود حکومت اسلامی می‌تواند، امکان مقابله با توطئه‌ها و تهاجم‌ها را فراهم آورد و برنامه‌های وسیعی را برای پایداری و استقامت مسلمانان در مقابل مستکبرین تدارک ببیند.
 ■ گرچه حمایت از محرومان و مستضعفان جهان، دشمنی ستمکاران را به دنبال دارد، اما سبب تقویت جبهه حق در دنیا می‌شود و ما را به حکومت عدل جهانی نزدیک‌تر می‌سازد.
- ۶۴- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۸۵ دین و زندگی سوم
 گزینه ۲ نشان می‌دهد که فرزند مؤمن، برای پدر و مادرش طلب آموزش می‌کند.
- ۶۵- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۰۱ دین و زندگی سوم
 امام علی علیه السلام: «جهاد زن، شوهرداری در بهترین شکل آن است.»
- ۶۶- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۳ دین و زندگی سوم
 ﴿فبما رحمة من الله لنت لهم ... به مهر الهی با آنان نرم شدی ...﴾ ← ﴿فاعف عنهم و استغفر لهم و شاورهم فی الامر ...﴾ پس آن‌ها را ببخش و برای آن‌ها طلب آموزش کن و در کارها با آنان مشورت کن...، حالا که پیامبر با مردم نرم شد، باید آن‌ها را ببخشد، برایشان طلب آموزش کند و ...
- ۶۷- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۷ دین و زندگی سوم و ۴۳ دین و زندگی چهارم
 ■ قسمت اول سؤال از اندیشه و تحقیق درس و عنوان تأثیرناپذیری از فرهنگ جاهلیت با دعوت به علم‌اندوزی و تأثیر بر فرهنگ زمانه است.
 ■ قسمت دوم سؤال که از درس پنجم سال چهارم طرح شده است، اشاره به ذکر نکات علمی بی‌سابقه می‌نماید.
- ۶۸- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۹، ۱۱۲ و ۱۱۴ دین و زندگی سوم
 ■ امام علی علیه السلام: «حجت خداوند در میان مردم حضور دارد. می‌بیند و دیده نمی‌شود تا اینکه زمان ظهور وعده الهی و ندای آسمانی فرا می‌رسد. هان! آن روز (ظهور) روز شادی فرزندان علی علیه السلام و پیروان اوست.»
 ■ بنا بر آیه ﴿ان الله لا یغیر ما بقوم حتی یغیروا ما بانفسهم﴾ شرط ایجاد تغییر مثبتی همچون ظهور در جامعه خواست جمعی مردم است.
- ۶۹- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۷ دین و زندگی سوم
 به آیه شریفه ﴿و نرید ان نمّن علی الذین استضعفوا فی الارض و نجعلهم ائمة و نجعلهم الوارثین﴾ توجه کنید.
 ناتوان شمرده‌شدگان در زمین و وعده الهی
- ۷۰- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۶ دین و زندگی سوم
 حضرت، علت رجوع به فقها را «فانهم حجّتی علیکم و انا حجة الله علیهم، که آن‌ها حجت من بر شمایند و من حجت خدا بر آن‌ها می‌باشم.» می‌داند.
- ۷۱- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۰ و ۵۹ دین و زندگی سوم
 صورت سؤال آیه «۵۹، سوره نساء» می‌باشد که دعوت به ارجاع منازعات اجتماعی به حکمیت خدا و رسول صلی الله علیه و آله و سلم می‌نماید.
 بعد از این آیه شریفه، خداوند در آیه «۶۰، سوره نساء» از سرنوشت کسانی یاد می‌نماید که ایمان به خداوند و حکمیت منازعات خود را به طاغوت ارجاع می‌دهند. در حالی که از این کار نهی شده‌اند.
- ۷۲- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۴۳ دین و زندگی سوم و ۱۵۷ دین و زندگی چهارم
 ■ صورت سؤال اشاره به این معنا می‌نماید که کرامت، منزلت و برتری انسان وابسته به اختیار اوست که بخواهد جایگاهش را بشناسد و به فعلیت برساند یا خیر.
 ■ آیه شریفه ﴿الله الذی سَخَّرَ ...﴾ نیز اشاره به این معنا دارد که دریا در هر شرایطی رام انسان نیست، بلکه رام شدن آن وابسته به اختیار انسان و شناخت مقدرات عالم است.
- ۷۳- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۷۲ و ۱۷۹ دین و زندگی سوم
 فرزند ثمره پیوند زن و مرد و تحکیم‌بخش وحدت روحی آن‌هاست که آیه شریفه گزینه ۳ با عبارت «بنین و حفدة» به پرورش فرزند، اشاره می‌کند.
- ۷۴- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۰ دین و زندگی سوم
 بندگان هدایت شده به نعمات الهی، علت و عامل هدایت خود را، خداوند و هدایت از ناحیه او می‌دانند که در گزینه ۳ متجلی است.
- ۷۵- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۳ دین و زندگی سوم
 ■ توجه: این سؤال از حیث مفهوم «ولایت ظاهری» برگرفته از تست شماره ۶۲ آزمون گروه آزمایشی ریاضی سال ۹۶ است.
 ■ در توضیح عبارت «انا من شروطها» در کتاب می‌خوانیم که: «مقصود امام این بود که توحید تنها یک لفظ و شعار نیست، بلکه باید در زندگی اجتماعی ظاهر شود. تجلی توحید در زندگی اجتماعی با ولایت امام که همان ولایت خداست میسر می‌شود.» ← این قسمت به صورت خاص ضرورت پذیرش ولایت امام یا به نوعی ولایت ظاهری امام را بیان می‌نماید.
 ■ در قسمت دوم سؤال، باقی ماندن تفکر اصیل اسلام راستین یعنی تشیع نتیجه انتخاب شیوه‌های درست مبارزه است.

زبان انگلیسی

to
in order to
so as to } فعل ساده

۷۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۴ زبان انگلیسی سوم
توضیح: بعد از **avoid** از شکل **ing** دار فعل استفاده می‌کنیم.

ترجمه: علی هر کاری که می‌توانست انجام داده بود تا از حرف زدن با من خودداری کند.
۷۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۹ زبان انگلیسی چهارم
توضیح: برای بیان منظور و هدف از ترکیبات زیر استفاده می‌کنیم.

ترجمه: جلسه را ترک کردم تا به موقع آنجا برسم.

۷۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۰ زبان انگلیسی چهارم
توضیح: در تضاد کلی انتظارات خواننده یا شنونده برآورده نمی‌شود، در واقع نوعی شوک به طرف مقابل وارد می‌شود.
واژه‌های تضاد کلی عبارتند از: **although, though, even though**

ترجمه: اگرچه آقای آلن مهندس رایانه است نمی‌تواند آن را راه‌اندازی کند.

۷۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۰ زبان انگلیسی چهارم
توضیح: برای نشان دادن تضاد کلی از **although, though, even though** استفاده می‌کنیم. در ادامه جمله بالا باید عبارتی نوشت که نوعی شوک به خواننده وارد شود و از نظر معنایی در تضاد جمله اول قرار گیرد.
ترجمه: او خیلی درباره رایانه نمی‌داند، گرچه فرد تحصیل کرده‌ای است.

۸۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۲ زبان انگلیسی سوم
ترجمه: امشب، تفریح ما شامل دو آواز است.

(۱) تفریح (۲) عادت (۳) سرعت (۴) دشت

۸۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۵ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: از خانه می‌توانیم دره و تپه‌های ماورای آن را ببینیم.

(۱) در حدود (۲) بدون (۳) بعد از (۴) ماورای

۸۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۴ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: پلیس سعی می‌کند از طریق یک گاوصندوق به اسناد گم‌شده دسترسی پیدا کند.

(۱) رسیدن به/ دسترسی پیدا کردن (۲) عوض کردن (۳) تشخیص دادن (۴) در بر داشتن

۸۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۵ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: موزارت اولین سمفونی خود را وقتی هنوز یک بچه بود سرود.

(۱) در نظر داشتن (۲) سرودن (۳) خلاصه کردن (۴) فرستادن

۸۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۶ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: دکتر آلن می‌گوید که بعضی از قرص‌های خواب‌آور به شدت اعتیادآور است. نمی‌توانید مرتب آن‌ها را مصرف نکنید.

(۱) قابل معاوضه (۲) دستی (۳) اعتیادآور (۴) قابل دسترس

۸۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۷ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: بعضی چیزها را هرگز نمی‌توان با اطمینان دانست.

(۱) اطمینان (۲) حالت (۳) نمونه (۴) انتقال

۸۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۵ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: تخت جمشید یک محل توریستی محبوب است.

(۱) اصطلاح (۲) واحد (۳) خلاصه (۴) مقصد/ محل

۸۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۵ زبان انگلیسی چهارم
ترجمه: در شبکه گسترده جهانی، خبر به‌طور دائم به‌روز می‌شود و ما تعیین می‌کنیم چه مطلبی را بخوانیم.

(۱) به‌طور جدی (۲) به‌طور دائم (۳) اخیراً (۴) به‌طور فردی

ترجمه Cloze Test

قبل از اینکه موبایل‌ها محبوب شوند، مردم معمولاً با تلفن ثابت یا فکس با دیگران ارتباط برقرار می‌کردند. یکی از مزیت‌های بارز دستگاه‌های سیار از قبیل موبایل‌ها، توانایی تماس گرفتن و دریافت کردن تماس بدون در نظر گرفتن مکان تان است. تا آنجایی که بتوانید برای شبکه تأمین‌کننده سیار یک سیگنال بفرستید، شما می‌توانید تماس تلفنی به هر نقطه در سراسر جهان داشته باشید. مزیت دوم ارتباط موبایل توانایی فرستادن و دریافت کردن متن و پیام‌های چندرسانه‌ای به دیگران است. برای مثال، اگر شما بدانید که کسی در یک جلسه‌ای است، اما شما بخواهید که بلافاصله به او چیزی بگویید، به‌سادگی می‌توانید برای او یک پیام متنی بفرستید.

۸۸- پاسخ: گزینه ۳	(۲) از زمانی که	(۳) مثل / از قبیل	(۴) که آیا / یا
۸۹- پاسخ: گزینه ۴	(۲) اتصال	(۳) لحظه	(۴) علامت / سیگنال
۹۰- پاسخ: گزینه ۱	(۲) سند	(۳) رابطه	(۴) جابه‌جایی
۹۱- پاسخ: گزینه ۲	(۲) دریافت کردن	(۳) اشاره داشتن	(۴) پاسخ دادن
۹۲- پاسخ: گزینه ۴	(۲) از نظر روحی	(۳) به‌طور منطقی	(۴) به‌طور ساده

■ ترجمه درک مطلب ۱:

سیاره زهره گاهی اوقات خواهر زمین نامیده می‌شود، گرچه که شباهت‌های آن با زمین، جدا از اندازه و شرایط نسبی سطح آن، محدود است. سیاره زهره به‌آسانی با چشم غیرمسلح مشاهده می‌شود و گاهی اوقات «ستاره عصر» یا «ستاره صبح» نامیده می‌شود. سیاره زهره به‌وسیله ابرهای ضخیمی از اسید سولفوریک پوشیده شده که سطح آن را محو می‌کند. لایه‌های ضخیم ابر، یک تأثیر عایق‌بندی شدید مانند اثر گلخانه‌ای ایجاد می‌کند که گرما را به سطح برمی‌گرداند و دما را تا ۸۰۰ درجه فارنهایت بالا می‌برد.

سطح آن سنگی، با گرد و غبار و با کوه‌ها و دره‌ها و تعدادی نقطه‌های داغ آتشفشانی است. جریان‌های گدازه زیادی وجود دارد. بعضی از رشته‌کوه‌ها شامل Maxwell Mantles خیلی عظیم هستند. کوه‌هایی به طول ۵۴۰ مایل می‌توانند به ارتفاع هفت مایل برسند که بسیار مرتفع‌تر از بلندترین کوه در کره زمین است. در مقایسه با کوه‌های بلند، حدود ۶۵٪ از سیاره زهره از دشت‌های هموار تشکیل شده است. فشار در سطح سیاره زهره شدید است. اگر قرار بود شما روی سطح سیاره زهره بایستید، شما همان مقدار فشاری را حس می‌کردید که اگر در عمق ۳۲۰۰ پایی زیر آب بودید.

سیاره زهره از نظر اندازه بسیار شبیه زمین است و حدود ۹۵٪ قطر زمین را اشغال می‌کند. بزرگی سیاره زهره حداقل ۸۰٪ بزرگی کره زمین است. نیروی جاذبه سیاره زهره شبیه به زمین است. یک مرد به وزن ۱۰۰ پوند بر روی سیاره زهره حدود ۹۱ پوند وزن دارد. سیاره زهره دومین سیاره نزدیک به خورشید در فاصله ۶۷,۰۰۰,۰۰۰ مایلی آن است. وقتی که سیاره زهره و زمین در یک طرف خورشید قرار دارند، این دو سیاره ممکن است در فاصله ۲۵,۵۰۰,۰۰۰ مایلی همدیگر باشند. هنگامی که آن‌ها در دو طرف مخالف خورشید هستند، ممکن است که به فاصله ۱۶۲,۰۰۰,۰۰۰ مایلی از هم باشند.

۹۳- پاسخ: گزینه ۳

۹۴- پاسخ: گزینه ۳

۹۵- پاسخ: گزینه ۴

۹۶- پاسخ: گزینه ۴

■ ترجمه درک مطلب ۲:

تلویزیون، شگفتی جدید الکترونیک، خیلی شبیه به رادیو کار می‌کند. در رادیو، صدا به امواج الکترومغناطیسی که از طریق هوا ارسال می‌شود تبدیل شده است. آزمایشاتی که منجر به ساخت تلویزیون مدرن شد، بیش از یکصد سال قبل اتفاق افتاد. تا دهه ۱۹۲۰، مخترعین و محققین نظریه‌های اولیه را به مدل‌های کاربردی تبدیل کرده بودند، اما سی سال دیگر طول کشید تا تلویزیون تبدیل به یک صنعت شود. تأثیر تلویزیون بر زندگی مردم بی‌اندازه است. تلویزیون می‌تواند بر افکار و روش‌های زندگی آن‌ها تأثیر بگذارد. همچنین می‌تواند آندوخته دانش آن‌ها را بیفزاید. کانال‌های تلویزیونی آموزشی در موضوعات گوناگونی تدریس را ارائه می‌دهند. بعضی بیمارستان‌ها از تلویزیون برای به‌دست آوردن تصاویر نمای نزدیک در عمل‌های جراحی برای دانشجویان پزشکی استفاده می‌کنند. در ابتدا برنامه‌های تلویزیون به‌صورت سیاه و سفید پخش می‌شدند. با پیشرفت علم و فناوری، مشکل اینکه چطور می‌توان آن‌ها را به‌صورت رنگی پخش کرد، حل شد و تا اواسط دهه ۱۹۶۰، شبکه‌های ملی، بیشتر برنامه‌هایشان را به‌صورت رنگی پخش می‌کردند.

برنامه‌هایی که مردم تماشا می‌کنند هم محلی و هم ملی است. از زمان ارسال اولین ماهواره ارتباطی، برنامه‌های بیشتر و بیشتری به‌صورت زنده از سراسر جهان پخش می‌شود. مردم در سان‌فرانسیسکو توانستند بازی‌های المپیک ۱۹۶۴ در توکیو را تماشا کنند و حالا پخش زنده از فضا صورت می‌گیرد. در سال ۱۹۶۹، اولین فضانوردانی که بر روی ماه فرود آمدند پیاده‌روی تاریخی‌شان روی ماه را برای بینندگان روی زمین فرستادند. پس از آن فضانوردان به‌صورت منظم برنامه تلویزیونی را به زمین فرستاده‌اند.

۹۷- پاسخ: گزینه ۴

۹۸- پاسخ: گزینه ۱

۹۹- پاسخ: گزینه ۴

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۲

پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی آزمون شماره ۸ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

زمین‌شناسی

- ۱۰۱- پاسخ: گزینه ۲
 همه سنگ‌های لایه‌لایه، رسوبی نیستند.
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۰ و ۸۱ زمین‌شناسی چهارم
- ۱۰۲- پاسخ: گزینه ۲
 ریبل مارک متقارن حرکت رو به جلو و عقب داشته است.
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ زمین‌شناسی چهارم
- ۱۰۳- پاسخ: گزینه ۲
 حرکات پوسته زمین (کوهزایی و چین خوردگی) باعث بالا آمدن لایه‌ها می‌شود و در این صورت سنگ‌ها در معرض هوازدگی قرار می‌گیرند.
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۵ زمین‌شناسی چهارم
- ۱۰۴- پاسخ: گزینه ۳
 در شکل، ابتدا عمل رسوب‌گذاری اتفاق افتاده، سپس تزریق توده آذرین B و بعد از آن تزریق توده آذرین A انجام شده (به قطع شدگی توده B قدیمی توسط توده آذرین جوان تر A توجه داشته باشد) و در آخر عمل فرسایش لایه بالایی مشاهده می‌شود.
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۲ زمین‌شناسی چهارم
- ۱۰۵- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۲ زمین‌شناسی چهارم

$$1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{4} - \frac{1}{8} - \frac{1}{16}$$

۴ = تعداد نیمه‌عمر

۴ × ۱/۵ = ۶ میلیون سال

- ۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴
 در تشخیص لایه‌های ستون چینه‌شناسی، از دو معیار یعنی نوع فسیل‌ها و جنس سنگ‌ها کمک می‌گیرند.
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۸ زمین‌شناسی چهارم
- ۱۰۷- پاسخ: گزینه ۱
 پالئوزوئیک دوران بی‌مهرگانی مانند تریلوبیت بوده است و در اواخر آن انقراض یافته‌اند. (پرمین)
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۴ زمین‌شناسی چهارم
- ۱۰۸- پاسخ: گزینه ۲
 بلمنیت‌ها از نرم‌تنان گروه سرپایان هستند که در دوران مزوزوئیک فراوان بوده‌اند.
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰ زمین‌شناسی سوم
- ۱۰۹- پاسخ: گزینه ۳
 تبدیل گرافیت به الماس فرایند دگرگونی است و در شاخه سنگ‌شناسی بررسی می‌شود.
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۵ زمین‌شناسی سوم
- ۱۱۰- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۵ زمین‌شناسی سوم

$$\text{رطوبت مطلق هوا} \times 100 = \frac{\text{رطوبت مطلق لازم برای اشباع هوا در آن دما}}{\text{رطوبت نسبی}}$$

$$\frac{80}{100} = \frac{20}{x} \Rightarrow x = 25 \frac{g}{m^3}$$

- ۱۱۱- پاسخ: گزینه ۳
 طبق شکل ۲-۳ کتاب درسی، کربنات کلسیم کمتر از ۴٪ است.
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۳ زمین‌شناسی سوم
- ۱۱۲- پاسخ: گزینه ۲
 بعد از حاشیه قاره (فلات قاره + سرانشیب قاره)، خیز قاره قرار گرفته است.
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۴ زمین‌شناسی سوم
- ۱۱۳- پاسخ: گزینه ۴
 ذخیره آب شیرین قابل بهره‌برداری، آب زیرزمینی است.
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۹ زمین‌شناسی سوم
- ۱۱۴- پاسخ: گزینه ۱
 در مناطق کویری ایران، تبخیر آب از منطقه تهویه منجر به ته‌نشینی موادی در خاک کشاورزی می‌شود.
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۷ زمین‌شناسی سوم
- ۱۱۵- پاسخ: گزینه ۳
 سیلیکات‌ها فراوان‌ترین کانی ماگمایی و رس‌ها فراوان‌ترین کانی رسوبی هستند.
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۶ زمین‌شناسی سوم
- ۱۱۶- پاسخ: گزینه ۳
 مسکوویت و بیوتیت را با رنگ ظاهری می‌توان تشخیص داد.
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۴ زمین‌شناسی سوم
- ۱۱۷- پاسخ: گزینه ۳
 سنگ آذرین اسیدی و گرانیت درونی است.
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۰ زمین‌شناسی سوم
- ۱۱۸- پاسخ: گزینه ۲
 ساخت سیل، آذرین درونی صفحه‌ای شکل است که موازی با لایه‌ها است.

- ۱۱۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۱ زمین شناسی سوم
با خروج CO_2 از آب دریاها، رسوب آهک افزایش می یابد.
- ۱۲۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۴ زمین شناسی سوم
ترکیب شیمیایی چرت و کلسدونی مشابه بوده و حاوی SiO_2 می باشد.
- ۱۲۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۵ زمین شناسی سوم
اندازه دانه ها ربطی به میزان سیمان شدگی ندارد.
- ۱۲۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۹ زمین شناسی سوم
سنگ های حاصل از دگرگونی دنی، بدون لایه هستند.
- ۱۲۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۳ زمین شناسی سوم
طبق جدول ۱۰-۸، نام سنگ، گنیس است.
- ۱۲۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۹ زمین شناسی سوم
عمل فرسایشی یخچال های قطبی، باعث کاهش ارتفاع قله ها می شود. به سنگی که در بیابان در معرض فرسایش قرار گرفته است، بادساب می گویند.
- ۱۲۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۴ زمین شناسی سوم
شکل نمایش داده شده بیانگر حرکت خمیری (پلاستیک) مواد در دامنه ها است و به جریان گل معروف است.

ریاضیات

- ۱۲۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۱ ریاضی عمومی
نکته: طول نقطه عطف تابع $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ برابر $-\frac{b}{3a}$ است.
ابتدا ضابطه تابع را ساده تر می کنیم:
- $$f(x) = (x-1)^2(x-2) = (x^2 - 2x + 1)(x-2) = x^3 - 4x^2 + 5x - 2$$
- با توجه به نکته بالا، طول نقطه عطف این تابع برابر است با:

$$x = -\frac{-4}{3(1)} = \frac{4}{3}$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

- ۱۲۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۹۵ تا ۱۰۰ ریاضی عمومی
نکته: خط $x = a$ را مجانب قائم تابع $f(x)$ می نامیم، هرگاه حد $f(x)$ (حد چپ، حد راست یا هر دو) در این نقطه برابر $+\infty$ یا $-\infty$ بشود.
نکته: خط $y = b$ را مجانب افقی تابع $f(x)$ می نامیم، هرگاه: $\lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = b$
نکته: خط $y = ax + b$ ($a \neq 0$) را مجانب مایل تابع $f(x)$ می نامیم، هرگاه: $\lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) - (ax + b)) = 0$

- این تابع مجانب قائم ندارد. اکنون مجانب های مایل و افقی آن را به دست می آوریم:
- $$\sqrt{x^2 + 4x + x} \sim |x+2| + x : \begin{cases} x \rightarrow +\infty : y = x + 2 + x = 2x + 2 & \text{مجانب مایل} \\ x \rightarrow -\infty : y = -x - 2 + x = -2 & \text{مجانب افقی} \end{cases}$$
- پس این تابع دارای یک مجانب افقی به معادله $y = -2$ و یک مجانب مایل به معادله $y = 2x + 2$ است.
بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

- ۱۲۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۹ ریاضی عمومی

نکته: فاصله نقطه (x_1, y_1) از خط $ax + by + c = 0$ برابر است با:

$$\frac{|ax_1 + by_1 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

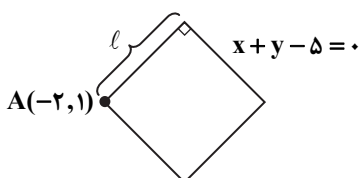
نکته: طول قطر مربعی به طول ضلع l ، برابر است با: $d = \sqrt{2}l$

با توجه به شکل، طول ضلع مربع برابر فاصله نقطه $A(-2, 1)$ از خط $x + y - 5 = 0$ است که برابر است با:

$$l = \frac{|-2 + 1 - 5|}{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{6}{\sqrt{2}}$$

بنابراین طول قطر این مربع برابر است با:

$$d = \sqrt{2}l = \sqrt{2} \times \frac{6}{\sqrt{2}} = 6$$



۱۲۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲۲ ریاضی عمومی

نکته: معادله دایره‌ای به مرکز (α, β) و شعاع r عبارت است از: $(x - \alpha)^2 + (y - \beta)^2 = r^2$
ابتدا معادله دایره را به صورت استاندارد می‌نویسیم.

$$x^2 + y^2 - 2x + 4y + m - 1 = 0 \Rightarrow (x^2 - 2x + 1) + (y^2 + 4y + 4) = (-m + 1) + 1 + 4 \Rightarrow (x - 1)^2 + (y + 2)^2 = -m + 6$$

اکنون برای اینکه معادله بالا بیانگر یک دایره باشد، باید داشته باشیم:

$$-m + 6 > 0 \Rightarrow m < 6 \Rightarrow m \in (-\infty, 6)$$

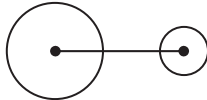
۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲۲ تا ۱۲۵ ریاضی عمومی

نکته: فاصله نقاط (x_1, y_1) و (x_2, y_2) برابر است با:

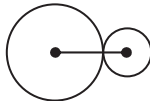
$$\sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

نکته: دو دایره با شعاع‌های R و R' و طول خط‌المركزین d ، می‌توانند حالت‌های زیر را نسبت به هم داشته باشند:

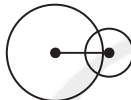
$$d > R + R' \Rightarrow \text{متخارج}$$



$$d = R + R' \Rightarrow \text{مماس خارج}$$



$$|R - R'| < d < R + R' \Rightarrow \text{متقاطع}$$



$$d = |R - R'| \Rightarrow \text{مماس داخل}$$



$$d < |R - R'| \Rightarrow \text{متداخل}$$



ابتدا معادله دو دایره را به فرم استاندارد می‌نویسیم:

$$x^2 + y^2 - 10y + 20 = 0 \Rightarrow x^2 + (y - 5)^2 = 5 \Rightarrow O(0, 5), R = \sqrt{5}$$

$$x^2 + y^2 - 6x + 6y + 11 = 0 \Rightarrow (x - 3)^2 + (y + 3)^2 = 7 \Rightarrow O'(3, -3), R' = \sqrt{7}$$

بنابراین طول خط‌المركزین برابر است با:

$$OO' = \sqrt{(3 - 0)^2 + (-3 - 5)^2} = \sqrt{9 + 64} = \sqrt{73} = 8 / \dots$$

همچنین مجموع شعاع‌ها برابر است با:

$$R + R' = \sqrt{5} + \sqrt{7} = 2 / \dots + 2 / \dots$$

همان طور که ملاحظه می‌کنید $OO' > R + R'$ پس دو دایره متخارج هستند.

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۹ ریاضی عمومی

$$2x \begin{cases} 2x_1 + 4x_2 - x_3 = 7 \\ 6x_1 + 8x_2 - 2x_3 = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 6x_1 + 8x_2 - 2x_3 = 14 & (1) \\ 6x_1 + 8x_2 - 2x_3 = 5 & (2) \end{cases} \xrightarrow{(1) - (2)} 0 = 14 - 5 \Rightarrow 0 = 9 \quad *$$

بنابراین دستگاه موردنظر ناسازگار است، پس جوابی برای x_1 به دست نمی‌آید.

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۳ و ۱۲۴ ریاضی عمومی

نکته: اگر دو دایره به معادلات $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ و $x^2 + y^2 + a'x + b'y + c' = 0$ متقاطع باشند، آنگاه معادله وتر مشترک آن‌ها که از تفاضل معادلات آن‌ها به دست می‌آید، به صورت $(a - a')x + (b - b')y + c - c' = 0$ است.

ابتدا معادله وتر مشترک دو دایره را تعیین می‌کنیم:

$$\begin{cases} (x + 3)^2 + (y + 4)^2 = 25 \Rightarrow x^2 + y^2 + 6x + 8y = 0 & (1) \\ (x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 27 \Rightarrow x^2 + y^2 - 4x - 6y = 14 & (2) \end{cases}$$

$$\begin{cases} (x + 3)^2 + (y + 4)^2 = 25 \Rightarrow x^2 + y^2 + 6x + 8y = 0 & (1) \\ (x - 2)^2 + (y - 3)^2 = 27 \Rightarrow x^2 + y^2 - 4x - 6y = 14 & (2) \end{cases}$$

با توجه به نکته بالا، معادله وتر مشترک به صورت $10x + 14y = -14$ یا به طور ساده‌تر $x - 1 = \frac{-5}{y}$ به دست می‌آید. در بین گزینه‌ها، فقط

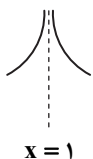
خط $y = \frac{-5}{x} - \frac{5}{y}$ با این خط موازی است.

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۵ و ۹۶ ریاضی عمومی

ابتدا ضابطه تابع را به صورت $f(x) = \frac{x^2 + 2x - 1}{(x-1)^2}$ می‌نویسیم. توجه کنید که $x = 1$ مجانب قائم این تابع است. در اطراف این نقطه داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \frac{2}{0^+} = +\infty$$



پس نمودار تابع $f(x)$ در اطراف مجانب قائم خود به شکل مقابل است:

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۰ تا ۹۲ ریاضی عمومی

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۲

نکته: نقطه $(c, f(c))$ را نقطه عطف تابع $f(x)$ می‌نامیم، هرگاه:

(I) تابع $f(x)$ در این نقطه پیوسته باشد.

(II) نمودار $f(x)$ در این نقطه دارای خط مماس یکتا باشد. (هرچند این خط قائم باشد).

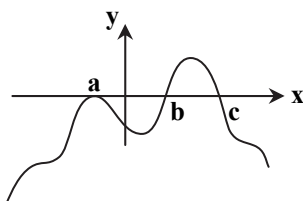
(III) جهت تقعر نمودار $f(x)$ در این نقطه تغییر کند.

نکته: جهت تقعر تابع $f(x)$ در بازه (a, b) رو به بالا (پایین) است، هرگاه به ازای هر x از این بازه داشته باشیم: $f''(x) < 0$ (یا $f''(x) > 0$)

با توجه به نکات بالا، کافی است نقاطی را بیابیم که در آن‌ها علامت $f''(x)$ تغییر می‌کند. طبق

نمودار، علامت $f''(x)$ فقط در نقاط $x = b$ و $x = c$ تغییر می‌کند، پس تنها این ۲ نقطه، نقاط

عطف $f(x)$ هستند.



▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ ریاضی عمومی

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۱

نکته (آزمون مشتق اول): اگر $x = c$ نقطه بحرانی تابع $f(x)$ باشد و $f'(x)$ در این نقطه از مثبت به منفی (منفی به مثبت) تغییر علامت دهد،

آنگاه $x = c$ طول ماکزیمم نسبی (مینیمم نسبی) تابع $f(x)$ است.

با استفاده از نکته بالا، تعداد نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی تابع $f(x)$ را می‌یابیم:

$$f(x) = x^4 - 2x^2 - 1 \Rightarrow f'(x) = 4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1)$$

$$f'(x) = 0 \Rightarrow x = 0, x = 1, x = -1$$

x	-1	0	1
$f'(x)$	-	+	-
	↘	↗	↘
	min	max	min
	↙	↘	↙
	+	-	+

پس نمودار تابع $f(x)$ دارای ۲ نقطه مینیمم نسبی و یک نقطه ماکزیمم نسبی است، بنابراین گزینه ۱ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰۸ تا ۱۱۲ ریاضی عمومی

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۱

ابتدا رئوس مثلث ABC را در دستگاه مختصات مشخص می‌کنیم:

با توجه به شکل بالا، مساحت مثلث ABC را می‌توان به شکل زیر محاسبه کرد:

$$S_{ABC} = S_{OHCK} - (S_{OAB} + S_{ACH} + S_{KBC})$$

$$= 5 \times 4 - \frac{1}{2}(2 \times 1) - \frac{1}{2}(3 \times 4) - \frac{1}{2}(3 \times 5) = 20 - 1 - 6 - \frac{15}{2} = \frac{11}{2} = 5.5$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۹۵ تا ۱۰۰ ریاضی عمومی

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۳

تابع $f(x)$ دارای مجانب مایل است، پس توان صورت باید یک واحد از توان مخرج بیشتر باشد. چون مخرج درجه یک است، باید صورت

درجه دو باشد، بنابراین: $a = 0$

نقطه تقاطع مجانب قائم و مجانب مایل $(2, 1)$ است، پس $x = 2$ مجانب قائم و در نتیجه ریشه مخرج $f(x)$ است. بنابراین:

$$x - c = 0 \xrightarrow{x=2} 2 - c = 0 \Rightarrow c = 2$$

حال با جای گذاری مقادیر a و c ، ضابطه تابع f به صورت $f(x) = \frac{bx^2 + 2x - 5}{x - 2}$ درمی‌آید. برای تعیین مجانب مایل، صورت را بر مخرج تقسیم می‌کنیم:

$$\begin{array}{r} bx^2 + 2x - 5 \\ -bx^2 + 2bx \\ \hline (2 + 2b)x - 5 \\ -(2 + 2b)x + 4 + 4b \\ \hline -1 + 4b \end{array} \quad \begin{array}{r} x - 2 \\ bx + 2 + 2b \end{array}$$

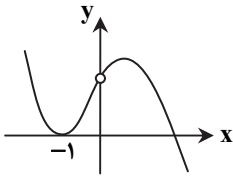
پس مجانب مایل تابع به صورت $y = bx + 2 + 2b$ است که باید از نقطه $(2, 1)$ عبور کند. پس داریم:

$$1 = 2b + 2 + 2b \Rightarrow b = -\frac{1}{4}$$

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ ریاضی عمومی

با توجه به نمودار، تابع در $x=0$ دارای حد است ولی در این نقطه تعریف نشده است، پس باید $x=0$ ریشه مشترک صورت و مخرج تابع $f(x)$ باشد. بنابراین:



$$2x^2 + ax^2 + bx + c = 0 \xrightarrow{x=0} c = 0$$

با قرار دادن $c=0$ در ضابطه تابع و ساده کردن آن، ضابطه f به صورت $f(x) = 2x^2 + ax + b$ درمی‌آید. با توجه به شکل، نمودار $f(x)$ در نقطه $x = -1$ بر محور x مماس است، پس:

$$f(-1) = f'(-1) = 0$$

$$\begin{cases} f'(-1) = 0 \Rightarrow (6x^2 + a)|_{x=-1} = 0 \Rightarrow 6 + a = 0 \Rightarrow a = -6 & (*) \\ f(-1) = 0 \Rightarrow -2 - a + b = 0 \Rightarrow a - b = -2 \xrightarrow{(*)} b = -4 \end{cases}$$

بنابراین: $(a, b) = (-6, -4)$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹۲ ریاضی عمومی

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۲

نکته: اگر (a, b) نقطه مینیمم نسبی یا ماکزیمم نسبی تابع مشتق پذیر $f(x)$ باشد، آنگاه: $f'(a) = 0$ ، $f(a) = b$

نکته: اگر (a, b) نقطه عطف تابع دوبار مشتق پذیر $f(x)$ باشد، آنگاه: $f''(a) = 0$ ، $f(a) = b$

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \Rightarrow f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c \Rightarrow f''(x) = 6ax + 2b$$

نقطه $(0, 3)$ نقطه ماکزیمم یا مینیمم نسبی تابع f است، پس:

$$\begin{cases} f(0) = 3 \Rightarrow d = 3 \\ f'(0) = 0 \Rightarrow c = 0 \end{cases}$$

حال با جایگذاری مقادیر c و d ، ضابطه تابع به صورت $f(x) = ax^3 + bx^2 + 3$ درمی‌آید. توجه کنید که نقطه $(1, -1)$ نقطه عطف است، پس خواهیم داشت:

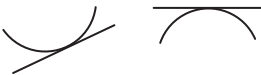
$$\begin{cases} f(1) = -1 \Rightarrow a + b + 3 = -1 \Rightarrow a + b = -4 \\ f''(1) = 0 \Rightarrow 6a + 2b = 0 \Rightarrow b = -3a \end{cases}$$

$$\text{اکنون از حل دستگاه } \begin{cases} a + b = -4 \\ b = -3a \end{cases} \text{ خواهیم داشت } a = 2 \text{ و } b = -6. \text{ پس: } ab = -12$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹۰ ریاضی عمومی

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۲

نکته: در نقاطی که تقعر منحنی رو به بالا (پایین) است، خط مماس بر منحنی، زیر منحنی (بالای منحنی) قرار می‌گیرد.



با توجه به نکته بالا، باید بازه‌هایی را تعیین کنیم که تقعر منحنی رو به بالا باشد. پس باید نامعادله $f''(x) > 0$ را حل کنیم.

$$f(x) = \frac{x}{x^2 + 1} \Rightarrow f'(x) = \frac{1(x^2 + 1) - 2x^2}{(x^2 + 1)^2} = \frac{1 - x^2}{(x^2 + 1)^2} \Rightarrow f''(x) = \frac{-2x(x^2 + 1)^2 - 4x(x^2 + 1)(1 - x^2)}{(x^2 + 1)^4}$$

$$= \frac{-2x(x^2 + 1) - 4x(1 - x^2)}{(1 + x^2)^3} = \frac{-2x(x^2 + 1 + 2 - 2x^2)}{(1 + x^2)^3} = \frac{-2x(3 - x^2)}{(1 + x^2)^3}$$

$$f''(x) = 0 \Rightarrow -2x(3 - x^2) = 0 \Rightarrow x = 0, \pm\sqrt{3}$$

x	$-\sqrt{3}$	0	$\sqrt{3}$
$f''(x)$	$-$	$+$	$-$
	\cap	\cup	\cap

بنابراین در مجموعه $(-\sqrt{3}, 0) \cup (\sqrt{3}, +\infty)$ تقعر منحنی رو به بالا است. با توجه به گزینه‌ها، گزینه ۲ پاسخ است.

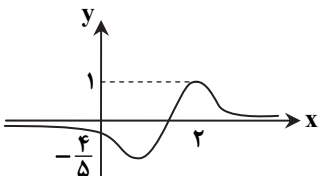
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰۳ تا ۱۰۷ ریاضی عمومی

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۱

نکته: منحنی توابع $f(x)$ و $g(x)$ بر هم مماس‌اند، هرگاه معادله $f(x) = g(x)$ دارای ریشه مضاعف باشد.

نکته: معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ دارای ریشه مضاعف است، هرگاه: $\Delta = b^2 - 4ac = 0$

ابتدا از نمودار تابع می‌توان فهمید $f(0) = -\frac{4}{5}$ و $f(2) = 0$ ، پس داریم:



$$\begin{cases} f(0) = -\frac{4}{5} \Rightarrow -\frac{a}{5} = -\frac{4}{5} \Rightarrow a = 4 \\ f(2) = 0 \Rightarrow 2b - a = 0 \Rightarrow b = \frac{a}{2} = \frac{4}{2} = 2 \end{cases}$$

حال با جای گذاری مقادیر a و b ، ضابطه تابع به شکل $f(x) = \frac{2x-4}{cx^2-4x+5}$ درمی آید. اکنون توجه کنید که خط $y=1$ بر نمودار تابع مماس است، پس معادله $f(x)=1$ ریشه مضاعف دارد.

$$f(x)=1 \Rightarrow \frac{2x-4}{cx^2-4x+5}=1 \Rightarrow 2x-4=cx^2-4x+5 \Rightarrow cx^2-6x+9=0$$

حال از شرط $\Delta=0$ می توان نتیجه گرفت:

$$\Delta=0 \Rightarrow 36-36c=0 \Rightarrow c=1$$

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۱ **▲** مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۶ تا ۱۰ ریاضی ۳

احتمال آنکه تنها یک نفر از آن ها عینکی باشد، برابر است با:

$$P(A) = \frac{\binom{8}{1} \binom{12}{2}}{\binom{20}{3}} = \frac{8 \times \frac{12 \times 11}{2}}{\frac{20 \times 19 \times 18}{3 \times 2}} = \frac{8 \times 6 \times 11}{10 \times 19 \times 6} = \frac{44}{95}$$

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۳ **▲** مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۱۲۶ و ۱۲۷ ریاضی ۳

نکته: آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x)$ در بازه $[a, b]$ ، برابر است با: $\frac{f(b)-f(a)}{b-a}$

نکته: آهنگ لحظه ای تغییر تابع $f(x)$ در نقطه $x=a$ ، برابر است با: $f'(a)$

ابتدا آهنگ متوسط تغییر تابع f را در بازه $[1, 2]$ می یابیم:

$$\frac{f(2)-f(1)}{2-1} = \frac{(3+1)-(24+1)}{1} = -21$$

اکنون آهنگ لحظه ای تغییر تابع f را در $x=1$ می یابیم:

$$f'(x) = -\frac{72}{x^4} \Rightarrow f'(1) = -72$$

بنابراین اختلاف آهنگ متوسط و آهنگ لحظه ای برابر است با: $|-21 - (-72)| = 51$

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۳ **▲** مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۲۸ تا ۳۰ ریاضی ۳

نکته: برای حل یک نامعادله، ابتدا کل عبارت ها را به یک طرف نامساوی می بریم و آن ها را ساده می کنیم. سپس با استفاده از تعیین علامت، مجموعه جواب نامعادله را به دست می آوریم.

ابتدا مجموعه جواب نامعادله را تعیین می کنیم:

$$\frac{x+5}{x-3} \leq \frac{x+2}{x-5} \Rightarrow \frac{x+5}{x-3} - \frac{x+2}{x-5} \leq 0 \Rightarrow \frac{(x^2-25)-(x^2-9)}{(x-3)(x-5)} \leq 0 \Rightarrow \frac{-16}{(x-3)(x-5)} \leq 0$$

بنابراین باید داشته باشیم: $(x-3)(x-5) > 0$

با توجه به جدول تعیین علامت، مجموعه جواب این نامعادله به صورت $\mathbb{R} - [3, 5]$ است.

بنابراین سه عدد طبیعی ۳، ۴ و ۵ در مجموعه جواب این نامعادله قرار ندارد.

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۲ **▲** مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۱۷ و ۱۲۱ ریاضی ۳

ابتدا مقادیر حد چپ و حد راست تابع را در $x=1$ تعیین می کنیم:

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2+3x-4}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x+4)}{x-1} = 5$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{|\Delta x - 5|}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(\Delta x - 5)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-5(x-1)}{x-1} = -5$$

چون $f(1) = 5$ ، پس این تابع در $x=1$ فقط پیوستگی راست دارد.

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۴ **▲** مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۶۲ و ۶۳ ریاضی ۳

نکته: $D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$

$$f(x) = \sqrt{x+7} \Rightarrow D_f = [-7, +\infty) \quad , \quad g(x) = \sqrt{2-x} \Rightarrow D_g = (-\infty, 2]$$

اکنون با استفاده از نکته بالا می توان نوشت:

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \geq -7 \mid \sqrt{x+7} \leq 2\} = \{x \geq -7 \mid x+7 \leq 4\} = \{x \geq -7 \mid x \leq -3\} = \{x \mid -7 \leq x \leq -3\} = [-7, -3]$$

طبق فرض این بازه به صورت $[a, b]$ است، پس $a = -7$ و $b = -3$. بنابراین: $b-a = -3+7 = 4$

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳۶ تا ۱۳۸ ریاضی ۳

$$\text{نکته: } f'(x)g(x) + g'(x)f(x) = (f(x)g(x))'$$

با توجه به نکته بالا، ابتدا تابع $y = f(x)g(x)$ را محاسبه می‌کنیم، سپس از آن مشتق می‌گیریم:

$$f(x)g(x) = \sqrt{\frac{(x^2+2)^2}{(\Delta x^2-1)^2}} \cdot \sqrt{\frac{x^2+2}{\Delta x^2-1}} = \frac{x^2+2}{\Delta x^2-1} \Rightarrow (f(x)g(x))' = \frac{2x(\Delta x^2-1) - 1 \cdot x(x^2+2)}{(\Delta x^2-1)^2} = \frac{-22x}{(\Delta x^2-1)^2}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۳ تا ۳۵ ریاضی ۳

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۱

$$\text{نکته: } \sin\alpha \cos\beta + \cos\alpha \sin\beta = \sin(\alpha + \beta)$$

$$\text{نکته: } \sin 2\alpha = 2\sin\alpha \cos\alpha$$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$$A = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2} \sin 20^\circ + \frac{1}{2} \cos 20^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{\cos 30^\circ \sin 20^\circ + \sin 30^\circ \cos 20^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{\sin(20^\circ + 30^\circ)}{\sin 10^\circ} = \frac{\sin 50^\circ}{\sin 10^\circ} = \frac{\sin 50^\circ}{2\sin 50^\circ \cos 50^\circ} = \frac{1}{2\cos 50^\circ}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰۲، ۱۰۳ و ۱۱۳ تا ۱۱۵ ریاضی ۳

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{نکته (قاعده پرتوان): } \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{ax^n + bx^{n-1} + \dots + c}{a'x^m + b'x^{m-1} + \dots + c'} = \begin{cases} \pm\infty & n > m \\ \frac{a}{a'} & n = m \\ \cdot & n < m \end{cases}$$

ابتدا از تساوی $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x}{x^2 + ax + b} = +\infty$ می‌توان فهمید مخرج این عبارت دارای ریشه مضاعف ۲ است. بنابراین:

$$x^2 + ax + b = (x-2)^2 \Rightarrow x^2 + ax + b = x^2 - 4x + 4 \Rightarrow a = -4, \quad b = 4$$

اکنون با جای گذاری مقادیر a و b خواهیم داشت:

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^2 + 5x - 1}{3x^2 - x - 7} \stackrel{\text{پرتوان}}{=} \frac{-2}{3}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ ریاضی ۳

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۲

نکته: در پیشامد A همواره داریم: $P(A) + P(A') = 1$ نکته: اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، آنگاه متمم‌های آن‌ها نیز مستقل هستند؛ یعنی:

$$P(A \cap B) = P(A)P(B) \Leftrightarrow P(A' \cap B) = P(A')P(B) \Leftrightarrow P(A' \cap B') = P(A')P(B') \Leftrightarrow P(A \cap B') = P(A)P(B')$$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$$P(A \cap B') = P(A)P(B') = \frac{1}{5} \Rightarrow P(A)(1 - P(B)) = \frac{1}{5} \Rightarrow P(A) - P(A)P(B) = \frac{1}{5}$$

$$P(B \cap A') = P(B)P(A') = \frac{3}{20} \Rightarrow P(B)(1 - P(A)) = \frac{3}{20} \Rightarrow P(B) - P(B)P(A) = \frac{3}{20}$$

از تفاضل دو تساوی بالا نتیجه می‌شود $P(A) - P(B) = \frac{1}{20}$ ، پس:

$$(1 - P(B)) - (1 - P(A)) = \frac{1}{20} = 0.05$$

بنابراین:

$$P(B') - P(A') = 0.05$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۴ تا ۵۶ آمار و مدل سازی

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۳

نکته: اگر فراوانی دسته A_m را با f_i و تعداد کل داده‌ها را با n نمایش دهیم، آنگاه فراوانی نسبی و درصد فراوانی نسبی این دسته به ترتیب برابر

$$\frac{f_i}{n} \times 100 \text{ و } \frac{f_i}{n} \text{ است.}$$

$$\text{نکته: مرکز دسته } [a_i, b_i) \text{ عبارت است از: } x_i = \frac{a_i + b_i}{2}$$

درصد فراوانی نسبی دسته $(\frac{9}{5}, \frac{12}{5}]$ که دسته‌ای به مرکز ۱۱ است، برابر است با:

$$\frac{10}{40} \times 100 = 25$$

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹ تا ۱۳ آمار و مدل‌سازی

نکته: خطای اندازه‌گیری، همیشه از واحد اندازه‌گیری کمتر است.

طول این موبایل برحسب سانتی‌متر به صورت $E_1 + 12$ است. چون خطای E_1 کمتر از ۱ سانتی‌متر است، داریم:

$$|E_1| < 1 \Rightarrow -1 < E_1 < 1 \Rightarrow 11 < 12 + E_1 < 13$$

پس طول موبایل برحسب سانتی‌متر در بازه (۱۱, ۱۳) قرار دارد. به همین ترتیب طول موبایل برحسب میلی‌متر در بازه (۱۲۹, ۱۳۱) قرار دارد که

این بازه را می‌توان برحسب سانتی‌متر به صورت (۱۲/۹, ۱۳/۱) نوشت. از اشتراک نتایج حاصل‌شده می‌توان فهمید طول این موبایل برحسب

سانتی‌متر در بازه (۱۲/۹, ۱۳) قرار دارد.

بنابراین گزینه ۲ پاسخ است.

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۰, ۱۲۱ و ۱۲۸ آمار و مدل‌سازی

نکته: بعد از مرتب‌سازی داده‌ها، مقداری را که تعداد داده‌های قبل از آن با تعداد داده‌های بعد از آن برابر است، میانه یا چارک دوم (Q_2) می‌نامیم.

میانه داده‌های قبل از چارک اول (Q_1) و میانه داده‌های بعد از چارک سوم (Q_3) می‌نامیم.

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n}$$

نکته: میانگین داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n برابر است با:

ابتدا داده‌ها را به ترتیب نوشته و چارک‌های اول و سوم را مشخص می‌کنیم:

$$11, 14, 15, 16, 18, 24, 24, 26, 28, 30, 32, 34$$

$$Q_1 = 15/5 \quad Q_2 = 24 \quad Q_3 = 29$$

پس از حذف داده‌های بیشتر از چارک سوم و داده‌های کمتر از چارک اول، داده‌های باقی‌مانده عبارتند از: ۱۶, ۱۸, ۲۴, ۲۴, ۲۶, ۲۸

اکنون اگر این داده‌ها را در $\frac{1}{p}$ ضرب کنیم، داده‌های « ۸, ۹, ۱۲, ۱۲, ۱۳, ۱۴ » حاصل می‌شود که میانگین آن‌ها برابر است با:

$$\bar{x} = \frac{8 + 9 + 12 + 12 + 13 + 14}{6} = \frac{68}{6} = \frac{34}{3} = 11/3$$

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴۸ تا ۱۵۰ آمار و مدل‌سازی

نکته: اگر فراوانی و مرکز دسته A_m را به ترتیب با f_i و x_i نمایش دهیم، آنگاه میانگین و واریانس از روابط زیر به دست می‌آیند:

$$\bar{x} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + \dots + f_k x_k}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}, \quad \sigma^2 = \frac{f_1 (x_1 - \bar{x})^2 + f_2 (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + f_k (x_k - \bar{x})^2}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}$$

نکته: جمع یا تفریق مقداری ثابت با همه داده‌ها تأثیری در محاسبه واریانس ندارد.

برای سادگی در محاسبات ابتدا از همه داده‌ها عدد ۱۶ را کم کرده و جدول را به صورت زیر می‌نویسیم:

مرکز دسته	-۴	-۲	۰	۲	۴
فراوانی	۲	۷	۳	۵	۳

اکنون داریم:

$$\bar{x} = \frac{2(-4) + 7(-2) + 3(0) + 5(2) + 3(4)}{20} = 0$$

$$\sigma^2 = \frac{2(-4)^2 + 7(-2)^2 + 3(0)^2 + 5(2)^2 + 3(4)^2}{20} = \frac{128}{20} = 6/4$$

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۵۱ و ۱۵۲ آمار و مدل‌سازی

نکته: واریانس داده‌های x_1, x_2, \dots, x_n برابر است با:

$$\sigma^2 = \left(\frac{x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_n^2}{n} \right) - \left(\frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} \right)^2$$

نکته: ضریب تغییرات، خارج‌قسمت تقسیم انحراف معیار بر میانگین است. $(CV = \frac{\sigma}{\bar{x}})$

طبق فرض داریم:

$$x_1 + x_2 + \dots + x_{200} = 400 \Rightarrow \bar{x} = \frac{400}{200} = 2$$

$$(3x_1)^2 + (3x_2)^2 + \dots + (3x_{200})^2 = 14400 \Rightarrow 9(x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_{200}^2) = 14400 \Rightarrow x_1^2 + x_2^2 + \dots + x_{200}^2 = 1600$$

$$\sigma^2 = \frac{1600}{200} - \left(\frac{400}{200} \right)^2 = 8 - 4 = 4$$

بنابراین واریانس برابر است با:

$$CV = \frac{\sqrt{4}}{2} = 1$$

پس ضریب تغییرات برابر است با:

زیست‌شناسی و

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۷، ۱۸۰ تا ۱۸۵ و ۱۹۹ زیست‌شناسی چهارم
جاندارانی که دو فرایند فتوسنتز و تنفس سلولی را انجام می‌دهند، یا پروکاریوت‌های فتوسنتزکننده هستند و یا یوکاریوت‌هایی هستند که میتوکندری و کلروپلاست دارند. (یوکاریوتی که کلروپلاست داشته باشد و میتوکندری نداشته باشد، بنا به نظریه درون هم‌زیستی وجود ندارد). پس اگر کلروپلاست داشته باشد ATP را با کمک پروتئین‌های روی کریستا تولید می‌کند.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در گلیکولیز این اتفاق می‌افتد.

گزینه ۲: اگر میتوکندری نداشته باشند، باکتری هستند و میتوز ندارند.

گزینه ۴: سیانوباکتری‌ها این کار را می‌کنند.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸۷ تا ۱۸۹ زیست‌شناسی چهارم
تنفس نوری هم در گیاهان C_4 هم در گیاهان C_3 می‌تواند رخ دهد اگرچه سازش‌های گیاهان C_4 باعث شده است تنفس نوری در این گیاهان کاهش یابد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هر دو نوع گیاه در مرحله گلیکولیز NADH را تولید می‌کنند.

گزینه ۳: هر دو نوع گیاه از هر مولکول گلوکز در طی تنفس هوازی، ۳۸ مولکول ATP تولید می‌کنند.

گزینه ۴: آبسیزیک اسید فشار اسمزی سلول‌های نگهبان روزنه را کاهش می‌دهد تا روزنه‌ها بسته شوند.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۹۷ و ۲۰۱ زیست‌شناسی چهارم
واکنش (۱) تبدیل اگزالو استات به ترکیب ۶ کربنی در چرخه کربس را نشان می‌دهد و واکنش (۲) تبدیل ترکیب ۲ کربنی به اتانول در تخمیر الکلی را نشان می‌دهد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: باکتری‌ها نیز تخمیر الکلی را انجام می‌دهند.

گزینه ۲: ماده «الف» ترکیبی ۶ کربنه است.

گزینه ۴: چرخه کربس تولید CO_2 را افزایش می‌دهد.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۹۶ و ۱۹۷ زیست‌شناسی چهارم و ۷، ۹۱، ۹۳ و ۹۵ زیست ۲
مورد «الف»: سلول‌های فاگوسیت‌کننده برای فاگوسیتوز نیاز به ATP دارند و برای تولید ATP، اکسیژن مورد نیاز است.
مورد «ب»: آدرنالین باعث افزایش متابولیسم سلولی و حالت آماده‌باش در بدن می‌شود.

مورد «ج»: تیروکسین با افزایش متابولیسم باعث تولید CO_2 و HCO_3^- در خون می‌شوند.

مورد «د»: انسولین نفوذپذیری سلول‌های کبد را به قند زیاد می‌کند که هم باعث تولید گلیکوژن و هم باعث تولید ATP در این سلول‌ها می‌شود.

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸۵، ۱۹۷ و ۱۹۸ زیست‌شناسی چهارم
در گام چهارم چرخه کالوین همراه با تولید ریبولوز ۵ کربنه، مولکول‌های ATP مصرف می‌شوند.
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: سلول‌های اندوخته دانه بالغ نخود، سلول‌های لپه می‌باشند که این سلول‌ها فتوسنتز نمی‌کنند.

گزینه ۳: در گام ۲ چرخه کربس ATP تولید نمی‌شود.

گزینه ۴: در گام ۴ چرخه کربس $FADH_2$ تولید می‌شود.

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۹۹ زیست‌شناسی چهارم
مولکول D پروتئینی کانالی است که یون‌های هیدورژن را از فضای بین دو غشا به درون ماتریکس انتشار می‌دهد و درون ماتریکس سبب تولید مولکول‌های ATP می‌شود.

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۸۳، ۱۹۹ و ۲۰۰ زیست‌شناسی چهارم
فقط موارد «الف» و «ه» نوکلئوتید می‌باشند.

الف) $NADP^+$ (ب) O_2 (ج) پیرووات

د) ترکیب ۲ کربنی (ه) AMP حلقوی

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۹۶ زیست‌شناسی چهارم

برای انجام گلیکولیز به NAD^+ در گام ۳ به‌عنوان پذیرنده الکترون نیاز است. باکتری‌ها میتوکندری و کلروپلاست ندارند و واکنش‌های زنجیره انتقال الکترون در غشای سلولی باکتری‌ها انجام می‌شود.

- ۱۶۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۶۶ زیست‌شناسی چهارم
از بین زنبورهای عسل ماده، فقط ملکه به‌طور مستقیم با آمیزش با زنبورهای نر، بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کند. سایر زنبورهای ماده به‌طور غیرمستقیم این کار را انجام می‌دهند.
- ۱۶۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۵۷ زیست‌شناسی چهارم
رفتارهای الگوی عمل ثابت صرفاً غریزی انجام می‌شود و یادگیری در این نوع رفتارها هیچ نقشی ندارد. غازهای نر این رفتار را انجام نمی‌دهند. غاز ماده در زمان خوابیدن به روی تخم‌ها این رفتار را دارد و محرک این رفتار تخم است.
- ۱۶۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۸۳، ۱۸۷ و ۱۸۸ زیست‌شناسی چهارم
برای تثبیت دی‌اکسید کربن به مولکول‌های ATP و NADPH نیاز است. این گیاه در روز تثبیت کربن دی‌اکسید انجام می‌دهد. روبیسکو در تثبیت کربن دی‌اکسید باید فعالیت کوبوکسیلازی داشته باشد.
- ۱۶۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۱ و ۱۸۲ زیست‌شناسی چهارم
بتاکاروتن در بدن به ویتامین A تبدیل می‌شود و فاقد آمینواسید است. NADH نوعی دی‌نوکلئوتید است. هورمون ADH ساختار پروتئینی دارد و در ساختار فتوسیستم I نیز پروتئین حضور دارد.
- ۱۶۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۶۸ زیست‌شناسی چهارم
تمام رفتارهای جانوری در جهت افزایش سود خالص و کاهش هزینه‌های مصرفی پیش می‌روند.
- ۱۶۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۰۰ و ۲۰۱ زیست‌شناسی چهارم
در تخمیر اسیدی، بیروویک اسید به‌طور مستقیم احیا می‌شود و به یک ترکیب ۳ کربنه به‌نام لاکتات تبدیل شود. هدف این فرایند بازسازی NAD^+ است برای انجام فرایند گلیکولیز. در گلیکولیز، ATP در غیاب اکسیژن تولید می‌شود.
- ۱۷۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۸۲ و ۱۸۵ زیست‌شناسی چهارم
چرخه کالوین علاوه بر تولید قند و ماده آلی، مولکول‌های $NADP^+$ را نیز بازسازی می‌کند. این مولکول‌ها در زنجیره انتقال الکترون با گرفتن الکترون به NADPH تبدیل می‌شوند. اگر تولید $NADP^+$ در کالوین متوقف شود، واکنش‌های وابسته به نور نیز متوقف خواهند شد.
- ۱۷۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۷۷ زیست‌شناسی ۲
در مبتلایان به فنیل کتونوریا، فنیل آلانین به تیروزین تبدیل نمی‌شود، لذا غلظت T_p و T_f که از افزوده شدن ید به تیروزین حاصل می‌شوند، کاهش می‌یابد.
نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: در دیابت نوع II، انسولین افزایش می‌یابد.
گزینه ۲: در هیپوتیروئیدسم ارتفاع QRS کاهش می‌یابد.
گزینه ۴: در ادم هماتوکریت افزایش می‌یابد.
- ۱۷۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۷۳ تا ۱۷۶ زیست‌شناسی ۲
ژنوتیپ فرد شماره ۹، به‌صورت XX^h است.

$$XX^h \times XY$$

$$1 - \frac{1}{4} X^h Y = \frac{3}{4} \text{ سالم}$$

- ۱۷۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱ زیست‌شناسی ۲
لنفوسیت‌ها خاصیت داپدز دارند.
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: پلاسموسیت‌ها تقسیم نمی‌شوند.
گزینه ۳: فقط گامت‌ها تاژک دارند.
گزینه ۴: سلول‌های مغز استخوان ممکن است اریتروسیت‌ها را ایجاد کنند.
- ۱۷۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۴۱ و ۲۳۸ زیست‌شناسی ۲
از تقسیم میوزی هر سلول زایشی زن فقط یک گامت ایجاد می‌شود.
- ۱۷۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۸۱ زیست‌شناسی ۲
تمام گیاهان در تقسیم سلولی رشته دوک ایجاد می‌کنند و تمام گیاهان چرخه زندگی تناوب نسل دارند.
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: سلول‌های پروتالی مخصوص بازدانگان است که اندوخته دانه آن‌ها آندوسپرم است. (n)
گزینه ۳: گیاهان دانه‌دار، سانتیول ندارند.
گزینه ۴: سلول‌های روپوستی برگ به‌جز سلول‌های نگهبان روزنه، فتوسنتز نمی‌کنند.

- ۱۷۶- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۳ زیست‌شناسی ۲
 انتقال پیام از هر رشته به‌طور مستقل از بقیه رشته‌ها صورت می‌گیرد.
 رد سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: دندریت نورون حسی، پیام را از انتهای خود به جسم سلولی می‌برد. جسم سلولی، محل فعالیت RNA پلی‌مراز است.
 گزینه ۳: طبق شکل صفحه ۳۱، همه رشته‌ها داری غلاف میلین نیستند.
 گزینه ۴: ژن‌ها در هر جاندار در تمام سلول‌ها وجود دارد، اما فعال و یا غیرفعال بودن آن مهم است که ژن تولیدکننده پروتئین‌های غلاف میلین در جسم سلولی وجود دارد، اما غیرفعال است.
- ۱۷۷- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ زیست‌شناسی ۲
 توجه شود که در دو جا در منحنی می‌توان اختلاف پتانسیل ۳۰- میلی‌ولت را دید، یک‌بار وقتی که پتانسیل عمل از ۴۰+ میلی‌ولت آغاز و به ۶۵- میلی‌ولت رسیده و یک‌بار دیگر وقتی که از ۶۵- میلی‌ولت شروع شده و تا ۴۰+ میلی‌ولت پیش می‌رود، پس گزینه‌های ۱ و ۲ بسته به اینکه در کدام موقعیت باشد درست می‌باشند و همواره برقرار نمی‌باشند، اما در تمام پتانسیل سلول، چه عمل و چه آرامش، پمپ سدیم-پتاسیم (نوعی پروتئین ناقل) فعال است.
- ۱۷۸- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۸ زیست‌شناسی ۲
 هر چهار مورد درست هستند؛ لطفاً به شکل کتاب توجه فرمائید.
- ۱۷۹- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۲ و ۸۶ زیست‌شناسی ۲
 همه هورمون‌ها می‌توانند توسط خون به سلول‌های هدف خود برسند.
 رد سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: هورمون‌های پاراتیروئیدی تحت کنترل غده هیپوتالاموس نیستند.
 گزینه ۲: هورمون‌های تیروئیدی پیک دومین ایجاد نمی‌کنند.
 گزینه ۳: هورمون‌های تیروئیدی متابولیسم و سوخت و ساز تمام سلول‌ها از جمله سلول‌های خود را تحت کنترل داشته و تأثیر می‌گذارد.
- ۱۸۰- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۲ و ۷۴ زیست‌شناسی ۲ و ۱۳۷ زیست چهارم
 فقط مورد «الف» به‌درستی بیان شده است. مرگ‌ومیر در جمعیت حشرات که جمعیتی فرصت‌طلب هستند، ارتباط چندانی به ژنوتیپ و فنوتیپ افراد ندارد.
 رد سایر موارد:
- مورد «ب»: حشرات طناب عصبی دارند.
 مورد «ج»: فاقد مردمک هستند.
 مورد «د»: قرینه در ارتباط مستقیم با عدسی قرار دارد، نه سلول‌های گیرنده.
- ۱۸۱- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۴ زیست‌شناسی ۲
 رد سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: پلاناریا فاقد سلول‌های فاگوسیت‌کننده است.
 گزینه ۲: طناب عصبی آن‌ها فاقد گره عصبی است.
 گزینه ۳: رنگیزه‌های بینایی در سلول‌های گیرنده نور هستند، نه سلول‌های جامی‌شکل.
- ۱۸۲- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۲ زیست‌شناسی ۲
 هیدر فاقد دستگاه عصبی مرکزی و محیطی است، بنابراین مغز و سر ندارد، اما مانند پلاناریا رشته عصبی دارد.
 توجه شود که بی‌مهرگان دفاع اختصاصی ندارند.
- ۱۸۳- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۷ و ۳۸ زیست‌شناسی ۲
 از بین رفتن مژک‌های لوله‌های تنفسی که جزو دفاع غیراختصاصی خط اول هستند، جزو عواقب استفاده از نیکوتین (دود تنباکو) هستند.
 رد سایر گزینه‌ها:
- گزینه‌های ۱ و ۴: نیکوتین برخلاف استیل‌کولین در خون است نه فضای سیناپسی و سلول عصبی.
 گزینه ۳: ظرفیت تنفسی کاهش می‌یابد.
- ۱۸۴- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۶ زیست‌شناسی ۲
 با آزاد شدن ناقل‌های عصبی از سلول‌های پیش‌سیناپسی، به‌طور حتم در جهت فعال و یا مهار کردن، پتانسیل الکتریکی سلول هدف تغییر می‌کند.
 رد سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: وزیکول‌ها، نیازی به خروج از سلول پیش‌سیناپسی نداشته و فقط ناقل عصبی خارج می‌شود.
 گزینه ۲: فرایند آگزوسیتوز ناقل‌های عصبی به صرف ATP نیاز دارد.
 گزینه ۳: کانال‌های پروتئینی می‌توانند گیرنده عصبی باشند، بنابراین H_2O عبور می‌کند.
- ۱۸۵- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۵ زیست‌شناسی ۲
 همه گیرنده‌های سلولی پروتئینی‌اند. نه بسیاری. بقیه موارد نیز متن کتاب درسی می‌باشد.

- ۱۸۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹ و ۲۵ زیست‌شناسی ۲
تمام موارد به‌درستی بیان شده‌اند. روده یکی از اندام‌های سازنده پروتئین مکمل است که در دفاع غیراختصاصی خط اول نیز نقش دارد. گلبول‌های سفید فاگوسیت‌کننده مهم‌ترین بخش دومین خط دفاع غیراختصاصی را تشکیل می‌دهند. پروتئین مکمل بر روی ویروس‌ها اثر ندارد. در یک فرد سالم سلول‌های خونی به‌دلیل کمبود منافذ در رگ‌های مغزی، نمی‌توانند دیابندز انجام دهند.
- ۱۸۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ زیست‌شناسی ۲
(شیره معده) HCl در دفاع غیراختصاصی خط اول نقش دارد. پروتئین‌های لیزوزومی و یا به‌عبارت دیگر آنزیم‌های لیزوزومی برخلاف HCl، در سلول‌های فاگوسیت‌کننده وجود دارند و در دفاع غیراختصاصی خط دوم نقش دارند.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: باکتری‌ها فاقد هیستون هستند.
گزینه ۲: خط دوم، نه اول
گزینه ۳: در شرایطی، ممکن است سلول‌های دستگاه ایمنی به سلول‌های خودی حمله کنند.
- ۱۸۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ و ۱۴ زیست‌شناسی ۲
لنفوسیت‌های T در محلی غیر از محل تولید (یعنی تیموس) بالغ می‌شوند.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: ماکروفاژها در خون نیستند.
گزینه ۳: پلاسموسیت تقسیم نمی‌شود، (فاقد رشته دوک) است.
گزینه ۴: اینترفرون باعث مقاومت دیگر سلول‌های سالم می‌شود و خود سلول‌های آلوده به ویروس از بین می‌روند.
- ۱۸۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۹ زیست‌شناسی ۲
سلول‌های سرطانی دارای آنتی‌ژن‌های پروتئینی هستند و بدن را قادر می‌سازند که دستگاه ایمنی، سلول‌های سرطانی را شناسایی کند.
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: دستگاه ایمنی قادر به از بین بردن سلول‌های سرطانی می‌باشد.
گزینه ۲: لنفوسیت‌های B نقش کمتری در مبارزه با سلول‌های سرطانی نسبت به سلول‌های لنفوسیت T دارند. (نه هیچ نقشی)
گزینه ۳: گروهی از لنفوسیت‌های T به T کشنده تبدیل می‌شوند، نه همه.
- ۱۹۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۰ زیست‌شناسی ۲
فقط موارد «ب و ج» درست هستند. به آکسون و یا دندریت بلند، تار عصبی می‌گویند که با توجه به شکل کتاب درمی‌یابیم که دندریت نوروون حسی بلند بوده و در نتیجه تار عصبی است. سلول‌های ماهیچه‌ای و غدد نیز تحت تأثیر آکسون نوروون حرکتی و یا تار حرکتی هستند.
علت نادرستی سایر موارد:
مورد «الف»: مغز نیز دارای عصب حرکتی می‌باشد.
مورد «د»: پیام‌های حسی صورت، به نخاع نمی‌روند.
- ۱۹۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۶ زیست‌شناسی ۲
با توجه به شکل، گیرنده فشار عمقی‌ترین گیرنده بوده، اما دندریت آن در غلاف پیوندی دارای انشعابات بسیار کمی است.
- ۱۹۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۶ زیست‌شناسی ۲
همان‌طور که در شکل می‌بینید، گیرنده درد در کنار گیرنده فشار نیز دیده می‌شود و فقط مربوط به سطح پوست نیست، اما تنها گیرنده‌ای است که فاقد غلاف پیوندی است. گیرنده‌های دما در رگ‌ها نیز وجود دارند.
- ۱۹۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۸ و ۶۰ زیست‌شناسی ۲
چشم دارای دو نوع گیرنده به نام مخروطی و استوانه‌ای است که گیرنده مخروطی در دیدن رنگ‌ها نقش دارد. با توجه به شکل کتاب درسی ویژگی‌های گیرنده استوانه‌ای را مشاهده می‌کنید، بنابراین موارد «الف، ج و د» درست هستند.
- ۱۹۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۶ و ۶۷ زیست‌شناسی ۲
با توجه به شکل کتاب درسی، مشاهده می‌کنید که مژک‌های گیرنده‌های شنوایی با ماده زلاتینی در تماس هستند، نه سلول‌های گیرنده. ماده زلاتینی برای دو نوع عصب شنوایی و تعادلی در ایجاد پیام عصبی نقش دارد. استخوان‌های رکابی و سندان‌ی و چکشی عضو گوش درونی نیستند. گیرنده‌های گوش درونی مژک دارند.
- ۱۹۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ زیست‌شناسی ۲
ماهیچه‌های مژکی در کنترل عدسی نقش دارند و ماهیچه‌های عنبیه در کنترل مردمک چشم، هر دو نیز تحت تأثیر دستگاه عصبی خودمختار هستند. (درستی گزینه ۴ و رد گزینه ۳)
رد سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: مردمک سلول نیست.
گزینه ۲: اعصاب پاراسمپاتیک با تأثیر بر اجسام مژگانی در تطابق نقش دارند.

۱۹۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹۲ زیست‌شناسی ۲

فقط مورد «ج» نادرست است. هنگامی که غده تیروئید به میزان کافی T_3 و T_4 تولید نمی‌کند هورمون هیپوتالاموسی مخصوص تیروئید بیشتر ترشح می‌شود تا بتواند تیروئید را از حالت کم‌کاری تا حدی در بیاورد. در کل وقتی هورمون تیروئیدی کاهش یابد، متابولیسم و سوخت و ساز کاهش می‌یابد، در نتیجه از قند استفاده چندانی نشده و ممکن است قند خون بالا رود و وزن فرد نیز افزایش یابد. تراوش نیز به‌خاطر کاهش فشار خون، کاهش می‌یابد.

۱۹۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸۳ و ۱۸۵ زیست‌شناسی ۲

در سرخس، هم گامتوفیت هم اسپوروفیت (ساختارهای پرسلولی هاپلوئیدی و دیپلوئیدی) توانایی فتوسنتز را دارند، اما در خزه فقط گامتوفیت فتوسنتز می‌کند.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: خزه ریشه ندارد.

گزینه ۲: سلول‌های جنسی نر هر دو، تاژک‌دار هستند.

گزینه ۳: هاگ در هر دو حاصل تقسیم میوز است.

۱۹۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸۲ و ۱۸۳ زیست‌شناسی ۲

سلول‌های خزه دارای سانتیول هستند، اما در خزه سلول‌های اسپوروفیت فتوسنتز نمی‌کنند، بنابراین فاقد P_{700} هستند. گامت در گیاهان حاصل تقسیم میتوز گامتوفیت است.

۱۹۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۱۹ و ۲۲۰ زیست‌شناسی ۲

هورمون ژبیرلین باعث تحریک طویل شدن ساقه می‌شود، بنابراین به نوعی بر روی فعالیت‌های پروتئین‌سازی (ریبوزوم‌ها) اثر می‌گذارد تا سلول با ساخت پروتئین بیشتر طویل شود.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۳: خزه ریشه، ساقه و برگ ندارد. (فاقد اندام)

گزینه ۲: ژبیرلین نیز در ریشه تولید می‌شود.

۲۰۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۴، ۲۲۹ تا ۲۳۱ زیست‌شناسی ۲

در پستانداران ۳ لایه پرده مننژ وجود دارد که تغذیه و حفاظت از جنین برعهده ماده است.

رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: جفت کامل برای گروه خاصی از پستانداران است.

گزینه ۳: دوزیستان لقاح خارجی دارند، اما دفاع اختصاصی دارند.

گزینه ۴: عوامل محیطی برای بعضی گونه‌هایی که لقاح خارجی دارند (تولید تخمک‌های چسبناک و ژله‌ای) تأثیرگذار است، مانند تأثیر طول روز.

۲۰۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۴۱ زیست‌شناسی ۲

در حدود روز ۲۱ و ۲۲ در مرحله لوتئال بیشترین میزان هورمون پروژسترون را خواهیم داشت.

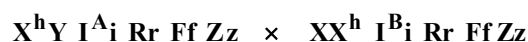
رد سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در اواسط مرحله لوتئال، پروژسترون از استروژن بیشتر خواهد بود.

گزینه ۲: همواره مقدار LH از FSH بیشتر است.

گزینه ۳: در مرحله لوتئال مقدار استروژن به‌سبب افزایش پروژسترون کاهش می‌یابد.

۲۰۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۷۵ و ۱۷۶ زیست‌شناسی ۲



زالی فنیل کتونوری

گروه خونی جدید

$$\frac{1}{4} X^h X^h \times \frac{3}{4} X^h \times \frac{3}{4} X^h \times \left(1 - \left(\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}\right)\right)$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4} \times \frac{9}{16} = \frac{9}{32}$$

$$\frac{1}{2} \times \frac{3}{4} \times \frac{3}{4}$$

سالم از نظر هموفیلی

۲۰۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۲۰ و ۲۲۱ زیست‌شناسی ۲

هورمون آسبیزیک اسید در نهایت فشار اسمزی سلول‌های نگهبان روزنه را کاهش می‌دهد و باعث بسته شدن روزنه‌ها می‌شود و زمینه را برای تنفس نوری مهیا می‌کند.

۲۰۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶۱ زیست‌شناسی ۲

صفت طول منقار اتوزومی است چون ماده‌ها در F_1 صفت حد واسط را نشان می‌دهند و رنگ چشم صفت وابسته به X است چون توزیع این صفت در نرها و ماده‌های F_1 متفاوت است.

(Z^R : چشم سفید | Z^r : چشم قرمز | M : منقار بلند | N : منقار کوتاه)

$$P: MM Z^r Z^r \times NN Z^R W$$

$$F_1: MN Z^R Z^r \times MN Z^r W$$

کل انواع فنوتیپ‌ها $6 = 3 \times 2$ انواع فنوتیپ

F_2 : چشم قرمز منقار کوتاه + چشم سفید منقار بلند = فنوتیپ‌های جدید

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$$

۲۰۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۳۸ تا ۲۴۱ زیست‌شناسی ۲

اوسیت ثانویه دارای ۲۳ کروموزوم دوکروماتیدی است و از تخمدان آزاد می‌شود تا با اسپرم لقاح یابد.

۶۰ فیزیک

۲۰۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۴۳ فیزیک چهارم

افزایش دوره تناوب به معنی کاهش بسامد است و فقط در گزینه ۲، امواج به ترتیب کاهش بسامد مرتب شده‌اند.

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۹ فیزیک چهارم

$$\left. \begin{aligned} x_1 &= 2 \times 4 w_1 = 8 w_1 \\ x_2 &= (2 \times 6 - 1) w_2 = 11 w_2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 8 w_1 = 11 w_2 \Rightarrow \frac{w_1}{w_2} = \frac{11}{8} = \frac{n_2}{n_1} \Rightarrow \frac{n}{1} = \frac{11}{8} \Rightarrow n = \frac{11}{8}$$

۲۰۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۴۹ فیزیک چهارم

$$\left. \begin{aligned} x_1 &= (2 \times 3 - 1) w = 5 w \\ x_2 &= 2 \times 2 d = 4 w \end{aligned} \right\} \Rightarrow x_{\text{ج}} = x_1 + x_2 = 5 w + 4 w = 9 w$$

$$9 w = 1 / 35 \times 10^{-3} \Rightarrow w = 15 \times 10^{-5} \text{ m}$$

$$w = \frac{\lambda D}{2a} \Rightarrow 15 \times 10^{-5} = \frac{\lambda \times 1 / 5}{2 \times 3 \times 10^{-3}} \Rightarrow \lambda = \frac{6 \times 15 \times 10^{-8}}{1 / 5} = 6 \times 10^{-7} = 600 \text{ nm}$$

۲۰۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۹ فیزیک چهارم

اگر عرض نوارهای تاریک و روشن را با w_1 نمایش دهیم، داریم: $w_1 = \frac{\lambda D}{2a}$ ، $w_2 = 2 \times 3 w_1 = 6 w_1$ ، $x_2 = 2 \times 2 w_1 = 4 w_1$ ، $x_1 = 2 n w_1$ نوار روشن

$$w_2 = \frac{\lambda \times \frac{3}{2} D}{2 \times 2 a} = \frac{3 \lambda D}{4 \times 2 a} = \frac{3}{4} w_1$$

$$6 w_1 = n w_2 = n \times \frac{3}{4} w_1 \Rightarrow n = 6 \times \frac{4}{3} = 8$$

پس نقطه M روی نوار روشن چهارم قرار خواهد گرفت.

۲۱۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۶۴ فیزیک چهارم

$$E = P \cdot \Delta t = n h f \Rightarrow n = \frac{P \cdot \Delta t}{h f} = \frac{P \cdot \Delta t}{h \times \frac{c}{\lambda}} = \frac{P \cdot \Delta t \cdot \lambda}{h \cdot c} \Rightarrow n = \frac{3 \times 10^4 \times \frac{1}{2} \times 640 \times 10^{-9}}{6.6 \times 10^{-34} \times 3 \times 10^8} = 5 \times 10^{22}$$

۲۱۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۵۵ فیزیک چهارم

$$I = \frac{E}{\Delta t \cdot A} \Rightarrow E = I \cdot \Delta t \cdot A = 0.5 \times 60 \times (6 \times 10^{-2}) \Rightarrow E = 7.2 \text{ J}$$

۲۱۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۶۲ و ۱۶۳ فیزیک چهارم

$$f = 4 f_0$$

$$\lambda' = \frac{4}{3} \lambda \Rightarrow f' = \frac{3}{4} f = \frac{3}{4} \times 4 f_0 = 3 f_0$$

$$K_{\max} = h f - W_0 = h \times 3 f_0 - h f_0 = h(3 f_0 - f_0) = 2 h f_0 \Rightarrow \frac{K_{\max}}{W_0} = \frac{2 h f_0}{h f_0} = 2$$

۲۱۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۶۳ فیزیک چهارم
چون در حالت اول اثر فوتوالکتریک رخ داده است، پس حتماً انرژی فوتون از تابع کار بزرگ تر بوده است.

$$hf_1 = 4 \times 10^{-15} \times 5 \times 10^{14} = 2eV \Rightarrow W_0 \leq 2eV$$

ولی چون با نصف شدن بسامد اثر فوتوالکتریک رخ نداده، قطعاً تابع کار بزرگ تر از انرژی فوتون حالت دوم است.

$$hf_2 = 4 \times 10^{-15} \times \frac{5}{2} \times 10^{14} = 1eV \Rightarrow W_0 > 1eV$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۶۳ فیزیک چهارم

۲۱۴- پاسخ: گزینه ۲

$$K_{\max} = hf - W_0 \Rightarrow \frac{1}{\lambda} = 4 \times 10^{-15} \times 6 \times 10^{14} - W_0 \Rightarrow W_0 = \frac{2}{4} - \frac{1}{8} = \frac{1}{8} eV$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶۳ فیزیک چهارم

۲۱۵- پاسخ: گزینه ۳

$$\left. \begin{aligned} K_{\max} &= hf - hf_0 = h(f - f_0) \\ 4K_{\max} &= h \times 4f - hf_0 = h(4f - f_0) \end{aligned} \right\} \xrightarrow{\div} \frac{1}{4} = \frac{f - f_0}{4f - f_0} \Rightarrow 4f - f_0 = 4f - 4f_0 \Rightarrow f = 4f_0$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۲ فیزیک سوم

۲۱۶- پاسخ: گزینه ۳

$$q_1 + q_2 = 16 \mu C$$

$$\left. \begin{aligned} \text{حالت اول: } k \frac{q_1}{r^2} - k \frac{q_2}{r^2} &= E \Rightarrow \frac{k(q_1 - q_2)}{r^2} = E \\ \text{حالت دوم: } k \frac{(q_2 + 4)}{r^2} - k \frac{(q_1 - 4)}{r^2} &= E \Rightarrow \frac{k(q_2 - q_1 + 8)}{r^2} = E \end{aligned} \right\} q_1 - q_2 = q_2 - q_1 + 8 \Rightarrow 2q_1 - 2q_2 = 8$$

$$\Rightarrow \left. \begin{aligned} q_1 - q_2 &= 4 \mu C \\ q_1 + q_2 &= 16 \mu C \end{aligned} \right\} \xrightarrow{(+)} 2q_1 = 20 \Rightarrow q_1 = 10 \mu C \Rightarrow q_2 = 6 \mu C$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۲۲ تا ۲۴ فیزیک سوم

۲۱۷- پاسخ: گزینه ۲

$$W_{\text{الکتریکی}} = \Delta K \Rightarrow -\Delta U = \Delta K \Rightarrow \Delta U = -\left(\frac{1}{2} m V_B^2 - 0\right) = -\frac{1}{2} m V_B^2$$

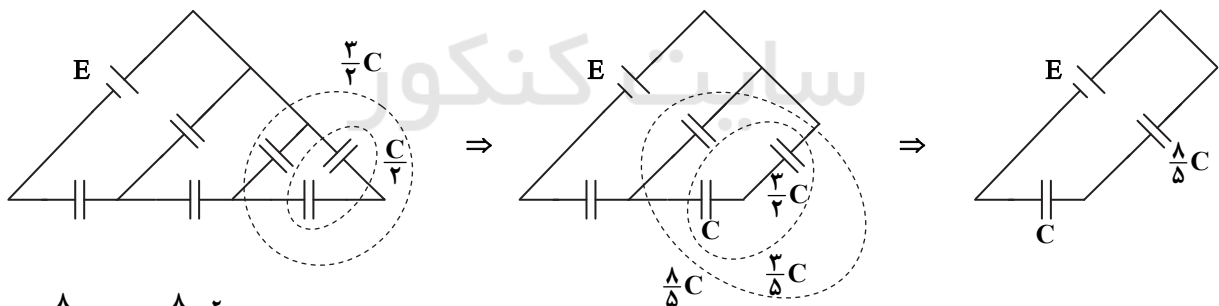
$$\Rightarrow \Delta U = -\frac{1}{2} \times 0.5 \times 10^{-3} \times 4 = -10^{-3} \text{ J}$$

$$\Delta U = q \cdot \Delta V \Rightarrow \Delta V = \frac{\Delta U}{q} = \frac{-10^{-3}}{2 \times 10^{-7}} = -5000 \text{ V}$$

$$\Delta V = V_B - V_A \Rightarrow V_B = \Delta V + V_A = -5 \times 10^3 + 3 \times 10^3 = -2 \times 10^3 \text{ V} = -2 \text{ kV}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۳۹ و ۴۲ فیزیک سوم

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۱



$$C_{\text{eq}} = \frac{\frac{1}{5} C \times C}{\frac{1}{5} C + C} = \frac{\frac{1}{5} C^2}{\frac{13}{5} C} = \frac{1}{13} C$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۴ فیزیک سوم (مسئله ۱۳)

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۴

$$\text{حالت اول: } \begin{cases} C_1 = 10 \mu F \\ V_1 = 100 \text{ V} \end{cases} \quad \begin{cases} C_2 = 30 \mu F \\ V_2 = 100 \text{ V} \end{cases}$$

$$V' = \frac{|C_1 V_1 - C_2 V_2|}{C_1 + C_2} = \frac{|10 \times 100 - 30 \times 100|}{10 + 30} = \frac{2000}{40} = 50 \text{ V}$$

$$\text{حالت دوم: } \begin{cases} C_1 = 10 \mu F \\ V_1 = 50 \text{ V} \end{cases} \quad \begin{cases} C_2 = 20 \mu F \\ V_2 = 0 \end{cases}$$

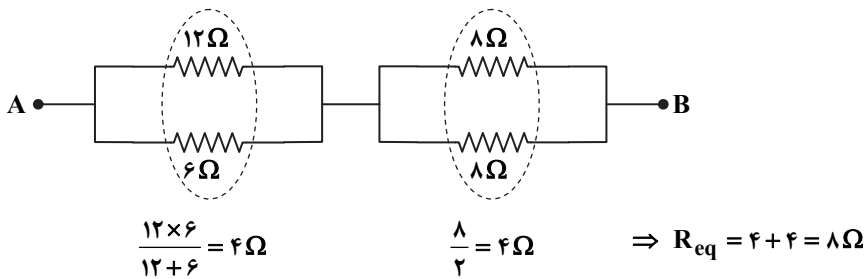
$$V'' = \frac{C_1 V'}{C_1 + C_2} = \frac{10 \times 50}{10 + 20} = \frac{500}{30} = 10 \text{ V}$$

$$q_2 = C_2 \times V'' = 20 \times 10 = 200 \mu C$$

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۸ و ۷۰ فیزیک سوم

مدار معادل:



$$P = \frac{V^2}{R} = \frac{(100)^2}{8} = 1250 \text{ W}$$

۲۲۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۳ فیزیک سوم

$$R = R_0(1 + \alpha \Delta\theta) = R_0 + R_0 \alpha \Delta\theta$$

چون عرض از مبدأ دو نمودار یکسان است، پس مقاومت اولیه آن‌ها برابر است.

$$R_{0A} = R_{0B}$$

ولی شیب خط A از B کمتر است.

$$R_{0A} \alpha_A < R_{0B} \alpha_B \Rightarrow \alpha_A < \alpha_B$$

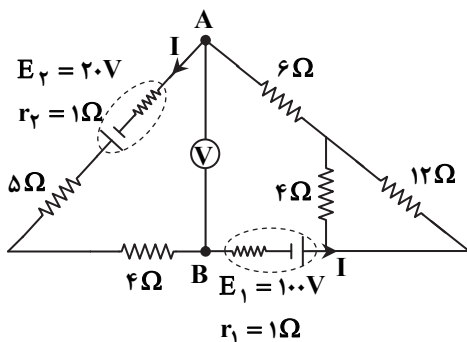
۲۲۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۲ تا ۶۴ فیزیک سوم

ابتدا جریان کل را به دست می‌آوریم:

$$I = \frac{\sum(\pm E)}{\sum R + r} = \frac{100 + 20}{1 + 1 + 5 + 4 + 6 + 6 + \frac{12 \times 4}{12 + 4}} = \frac{120}{20} = 6 \text{ A}$$

سپس از نقطه A به طرف نقطه B حرکت می‌کنیم و تغییر ولتاژها را می‌نویسیم:

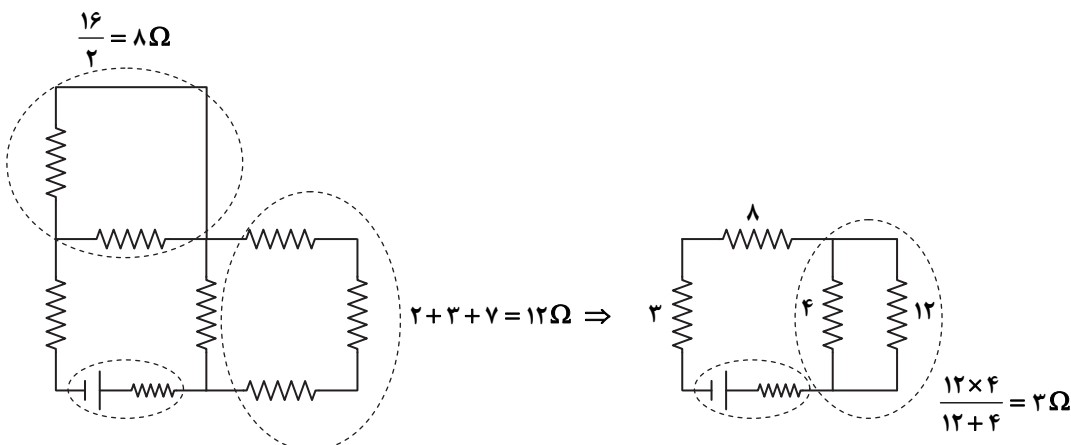


$$V_A + 20 - 6 \times 1 - 6 \times 5 - 6 \times 4 = V_B \Rightarrow V_A - V_B = 40 \text{ V}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۴ تا ۷۰ فیزیک سوم

۲۲۳- پاسخ: گزینه ۴

ابتدا مقاومت معادل مدار را به دست می‌آوریم:



$$R_{eq} = 8 + 3 + 3 = 14 \Omega$$

$$I = \frac{E}{R_{eq} + r} = \frac{45}{14 + 1} = 3 \text{ A} \Rightarrow P_{\text{مصرفی}} = rI^2 = 1 \times 3^2 = 9 \text{ W}$$

۲۲۴- پاسخ: گزینه ۱

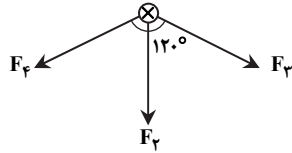
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۰ و ۹۴ فیزیک سوم

$$\left. \begin{aligned} B_1 &= \frac{\mu_0}{2\pi} \times \frac{I_1}{r} = 2 \times 10^{-7} \times \frac{2}{0.1} = 4 \times 10^{-6} \text{ T} \quad \otimes \\ B_2 &= \frac{\mu_0}{2\pi} \times \frac{I_2}{r} = 2 \times 10^{-7} \times \frac{4}{0.1} = 8 \times 10^{-6} \text{ T} \quad \otimes \end{aligned} \right\} \Rightarrow B_T = B_1 + B_2 = 12 \times 10^{-6} \text{ T} \quad \otimes$$

$$F = |q|VB \sin \alpha = 4 \times 10^{-9} \times 100 \times 12 \times 10^{-6} \times 1 = 48 \times 10^{-13} \text{ N}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹۹ فیزیک سوم

۲۲۵- پاسخ: گزینه ۴



$$F = \frac{\mu_0}{2\pi} \times \frac{\ell}{r} \times I_1 I_2$$

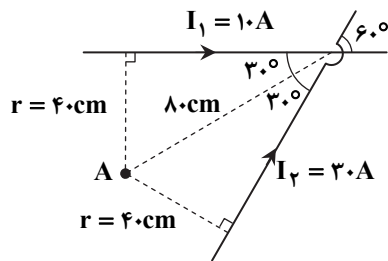
$$\Rightarrow F_f = F_p = 2 \times 10^{-7} \times \frac{1}{0.2} \times 20 \times 2 = 4 \times 10^{-5} \text{ N}$$

$$\left\{ \begin{aligned} F_p &= 2 \times 10^{-7} \times \frac{1}{0.2} \times 10 \times 2 = 2 \times 10^{-5} \text{ N} \\ F_{p,f} &= 2F_p \cos\left(\frac{120^\circ}{2}\right) = 2 \times 2 \times 10^{-5} \times \frac{1}{2} = 4 \times 10^{-5} \text{ N} \end{aligned} \right. \Rightarrow F_T = F_p + F_{p,f} = 2 \times 10^{-5} + 4 \times 10^{-5} = 6 \times 10^{-5} \text{ N}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۴ فیزیک سوم

۲۲۶- پاسخ: گزینه ۱

مطابق شکل، فاصله نقطه A از هر دو سیم ۴۰cm است.

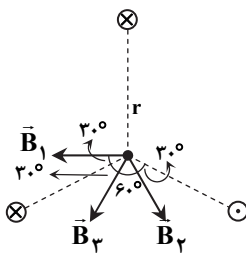


$$\left. \begin{aligned} B_1 &= \frac{\mu_0}{2\pi} \times \frac{I_1}{r} = 2 \times 10^{-7} \times \frac{10}{0.4} = 5 \times 10^{-6} \text{ T} \quad \otimes \\ B_2 &= \frac{\mu_0}{2\pi} \times \frac{I_2}{r} = 2 \times 10^{-7} \times \frac{20}{0.4} = 10 \times 10^{-6} \text{ T} \quad \otimes \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow B_T = B_2 - B_1 = 10 \times 10^{-6} - 5 \times 10^{-6} = 5 \times 10^{-6} \text{ T}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹۴ فیزیک سوم

۲۲۷- پاسخ: گزینه ۲



$$B = |B_1| = |B_2| = |B_3| = \frac{\mu_0 I}{2\pi r}$$

میدان‌ها، عمود بر خط واصل هر سیم تا نقطه مرکز مثلث و با توجه به قاعده دست راست رسم می‌شوند. با توجه به شکل، زاویه بین میدان‌ها ۶۰° است.

$$B_{2,3} = 2B \cos \frac{120^\circ}{2} = 2B \times \frac{1}{2} = B$$

$$B_T = B_{2,3} + B_1 = B + B = 2B = \frac{2\mu_0 I}{2\pi r} = \frac{\mu_0 I}{\pi r}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۵ فیزیک سوم

۲۲۸- پاسخ: گزینه ۳

$$\left. \begin{aligned} B &= \mu_0 \frac{NI}{2R} \\ N &= \frac{L}{2\pi R} \end{aligned} \right\} \Rightarrow B = \frac{\mu_0 LI}{2\pi R^2} \Rightarrow \Delta B = \frac{\mu_0 L}{2\pi R^2 \times \Delta I} \Rightarrow 12 \times 10^{-4} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 40 \times \Delta I}{4\pi \times (0.1)^2} \Rightarrow \Delta I = \frac{12}{4} = 3 \text{ A} \Rightarrow I_2 = 8 + 3 = 11 \text{ A}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۵ فیزیک سوم

۲۲۹- پاسخ: گزینه ۲

$$R = 120 \times 1 / 5 = 18 \Omega$$

$$I = \frac{V}{R} = \frac{60}{180} = \frac{1}{3} \text{ A}$$

$$\left. \begin{aligned} B &= \mu_0 \frac{NI}{\ell} \\ N &= \frac{L}{2\pi R} \end{aligned} \right\} \Rightarrow B = \mu_0 \frac{LI}{2\pi r \ell} = 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{120 \times \frac{1}{3}}{2\pi \times 0.1 \times 0.2} = 5 \times 10^{-4} \text{ T} = 5 \text{ G}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۳ فیزیک سوم

۲۳۰- پاسخ: گزینه ۳

$$\Phi = BA \cos \alpha \Rightarrow \Delta \Phi = BA(\cos \alpha_2 - \cos \alpha_1)$$

$$A = \pi r^2 = 3 \times (0.1)^2 = 3 \times 10^{-2} \text{ m}^2$$

$$\left. \begin{aligned} \alpha_1 = 0^\circ &\Rightarrow \cos \alpha_1 = 1 \\ \alpha_2 = 60^\circ &\Rightarrow \cos \alpha_2 = \frac{1}{2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow |\cos \alpha_2 - \cos \alpha_1| = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$$

$$\Delta \Phi = (4 \times 10^{-2}) \times 3 \times 10^{-2} \times \frac{1}{2} = 6 \times 10^{-4} \text{ Wb}$$

۲۳۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۷ فیزیک سوم

با قطع کلید S، جریان کم می‌شود. بنابراین میدان مغناطیسی و شار مغناطیسی سیم‌لوله (۱) کم می‌شود. پس طبق قانون لنز، در سیم‌لوله (۲) باید میدانی هم‌جهت میدان سیم‌لوله (۱) به وجود آید که به سمت چپ است. بنابراین جریان از N به M می‌شود، ولی در سه حالت دیگر جریان از M به N است.

۲۳۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۳ فیزیک سوم

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow 2/4 = \frac{1}{2} L \times 5^2 \Rightarrow L = \frac{4/8}{25} = 0.192 \text{ H}$$

$$L = \mu_0 \frac{N^2 A}{\ell} \Rightarrow 192 \times 10^{-3} = 4 \times 3 \times 10^{-7} \times \frac{N^2 \times \pi \times (0.1)^2}{12 \times 10^{-2}} \Rightarrow N^2 = \frac{192}{3} \times 10^4 = 64 \times 10^4 \Rightarrow N = 8 \times 10^2 = 800 \text{ دور}$$

۲۳۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۰ تا ۱۲۳ فیزیک سوم

$$\left. \begin{aligned} U &= \frac{1}{2} LI^2 \\ I &= 2 \times 1^2 + 5 \times 1 + 1 = 8 \text{ A} \end{aligned} \right\} \Rightarrow 3/2 = \frac{1}{2} \times L \times 64 \Rightarrow L = 0.1 \text{ H}$$

$$E = -L \frac{dI}{dt} = -0.1 \times (4t + 5) = -0.4t - 0.5$$

۲۳۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۶ فیزیک سوم

$$\left. \begin{aligned} E_{\max} &= 0.3 = NBA\omega \\ \omega &= 10\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \end{aligned} \right\} \Rightarrow BA = \frac{0.3}{N\omega} = \frac{0.3}{100 \times 10 \times \pi} = 10^{-4} \text{ Wb} \Rightarrow \Phi_{\max} = BA = 10^{-4} \text{ Wb}$$

$$\left. \begin{aligned} I &= \frac{E}{R} = \frac{0.3 \sin 10\pi t}{10} = 0.03 \sin 10\pi t \\ t &= \frac{1}{60} \text{ s} \end{aligned} \right\} \Rightarrow I = 0.015 \text{ A} = 15 \text{ mA}$$

۲۳۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۶ فیزیک سوم

$$\left. \begin{aligned} E_{\max} &= 0.12 = NBA\omega \\ \omega &= 20\pi = 20 \times 3 = 60 \frac{\text{rad}}{\text{s}} \end{aligned} \right\} \Rightarrow BA = \frac{0.12}{N\omega} = \frac{0.12}{50 \times 60} = 4 \times 10^{-5} \text{ Wb}$$

$$\Phi = 4 \times 10^{-5} \cos(20\pi t) = 2 \times 10^{-5} \Rightarrow \cos(20\pi t) = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin(20\pi t) = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$E = 0.12 \times \sin(20\pi t) = 0.12 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 0.06 \times \sqrt{3} = \frac{3\sqrt{3}}{50} \text{ V}$$

۲۷

شیمی

۲۳۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۰ تا ۷۳ شیمی چهارم

مقیاس pH در دمای اتاق، گستره‌ای از صفر تا ۱۴ را در بر می‌گیرد.

۲۳۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۵ شیمی چهارم

$$[\text{HF}] = \frac{(\frac{2}{20})}{0.25} = 0.4$$

$$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \cdot M} = \sqrt{0.4 \times 10^{-3}} = \sqrt{4 \times 10^{-4}} = 0.02$$

$$\text{pH} = -\log 0.02 = 1.7$$

۲۳۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۶ و ۷۷ شیمی چهارم

متانویک اسید ساده‌ترین اسید آلی است، اما آشناترین اسید آلی، اتانویک اسید است.

۲۳۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۱ شیمی چهارم

$$M_{\text{Ba(OH)}_2} = \frac{0.1}{0.1} = 0.1 \Rightarrow [\text{OH}^-] = 0.2 \Rightarrow \text{pOH} = 0.7 \Rightarrow \text{pH} = 13.3$$

$$\text{pH} = 13.3 - 7 = 6.3$$

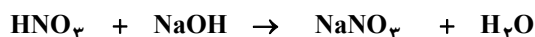
۲۴۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۲ تا ۸۲ شیمی چهارم

$$\text{pH} = 1 \Rightarrow M_{\text{HNO}_3} = 0.1 \Rightarrow \text{mol HNO}_3 = 0.1 \text{ mol}$$

$$\text{pH} = 1/7 \Rightarrow M_{\text{HNO}_3} = 0.02 \Rightarrow \text{mol HNO}_3 = 0.02 \text{ mol}$$

$$\text{mol HNO}_3 \text{ خنثی شده} = 0.1 - 0.02 = 0.08$$



$$\frac{0.08}{1} = \frac{x}{40} \Rightarrow x = 3.2 \text{ g}$$

۲۴۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۲ و ۸۳ شیمی چهارم

در آلفا- آمینواسیدها، $-\text{NH}_2$ و $-\text{COOH}$ به یک اتم کربن متصل هستند و خودشان نمی‌توانند اتصال مستقیم داشته باشند.

۲۴۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۳ شیمی چهارم

در بین نمک‌های ذکر شده:

پتاسیم نیتريت ← نمک بازی

سدیم کلرید و باریم برمید ← نمک خنثی

آمونیم کلرات و آلومینیم نیترات ← نمک اسیدی

۲۴۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۸ شیمی چهارم

باید در واکنش اسید- باز، تعداد مول اسید یا باز ضعیف از تعداد مول باز یا اسید قوی بیشتر باشد که فقط در گزینه ۲ این گونه است.

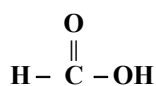
۲۴۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۲ تا ۹۵ شیمی چهارم

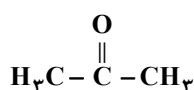


▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۶ و ۹۷ شیمی چهارم

۲۴۵- پاسخ: گزینه ۱



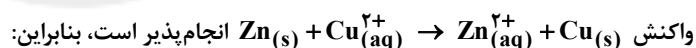
$$\text{C} - 4 + 2 = 0 \Rightarrow \text{C} = +2$$



$$\text{CO} = 0 \Rightarrow \text{C} - 2 = 0 \Rightarrow \text{C} = +2$$

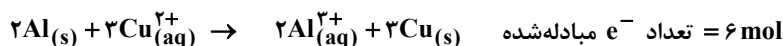
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۸ تا ۱۰۰ شیمی چهارم

۲۴۶- پاسخ: گزینه ۳

در این فرایند، Zn اکسید می‌شود و Cu^{2+} کاهش می‌یابد. بنابراین در سلول گالوانی روی- مس، فلز روی نقش آند و مس نقش کاتد را دارد.قدرت اکسندگی: $\text{Zn} > \text{Cu}$ قدرت اکسندگی: $\text{Cu}^{2+} > \text{Zn}^{2+}$ کاهندگی برای کاتیون‌های فلزی Zn^{2+} و Cu^{2+} و اکسندگی برای فلزات مطرح نیست.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۰۰ شیمی چهارم

۲۴۷- پاسخ: گزینه ۳



$$(3 \times 64 - 2 \times 27) \text{ g} \quad 6 \text{ mole}^-$$

$$\frac{2}{76} \text{ g} \quad x \quad \Rightarrow x = 0.12 \text{ mole}^-$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۰۱ شیمی چهارم

۲۴۸- پاسخ: گزینه ۱

در سلول گالوانی SHE، Zn-SHE، SHE کاتد است و در آن نیم‌واکنش $2\text{H}^+(\text{aq}) + 2e^- \rightleftharpoons \text{H}_2(\text{g})$ انجام می‌شود و تغییری در جرم تیغه پلاتینی ایجاد نمی‌شود.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۷ تا ۱۰۱ شیمی چهارم

۲۴۹- پاسخ: گزینه ۴

در واکنش گزینه ۴، Cu و Fe حضور ندارند و بر اساس واکنش فقط می‌توان مقایسه‌های زیر را انجام داد:

$$\left\{ \begin{array}{l} \text{اکسندگی: } \text{Fe}^{3+} > \text{Cu}^{2+} \\ \text{کاهندگی: } \text{Cu}^+ > \text{Fe}^{2+} \end{array} \right.$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۷ و ۱۰۴ شیمی چهارم

۲۵۰- پاسخ: گزینه ۳

فقط واکنش چهارم انجام‌ناپذیر است و فلزات پایین‌تر از هیدروژن در سری الکتروشیمیایی، قابلیت واکنش جابه‌جایی یگانه با اسیدها را ندارند.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲ و ۳ شیمی ۳

۲۵۱- پاسخ: گزینه ۳

معادله نمادی، موازنه نشده است و بر اساس رابطه $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g})$ عبارت گزینه ۳ درست است.

۲۵۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳ تا ۶ شیمی ۳

آهن در واکنش با گوگرد، با ظرفیت کمتر خود شرکت می‌کند.

۲۵۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶ تا ۱۱ شیمی ۳

در عبارت «الف»، باید به جای C_3H_8 ، فرمول C_3H_6 نوشته شود تا به عبارت درستی تبدیل گردد. سایر عبارات‌ها درست هستند.

۲۵۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶ شیمی ۳

در عبارت گزینه ۴، باید به جای پتاسیم کلرات، پتاسیم کربنات نوشته شود تا عبارت موردنظر درست شود.

۲۵۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۶ تا ۳۲ شیمی ۳

کانه هالیت، نمونه‌ای ناخالص از NaCl است.

۲۵۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶ شیمی ۳

$$\text{mol CO}_2 = \frac{1/76}{44} = 0.04 \Rightarrow \text{mol C} = 0.04 \Rightarrow \frac{\text{mol C}}{\text{mol H}} = \frac{0.04}{0.1} = \frac{2}{5}$$

$$\text{mol H}_2\text{O} = 0.05 \Rightarrow \text{mol H} = 0.1$$

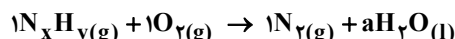
$$\text{فرمول تجربی} = C_2H_5$$

تنها گزینه‌ای که فرمول تجربی آن C_2H_5 است، گزینه ۲ می‌باشد.

۲۵۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۴ و ۲۵ شیمی ۳

برای گازها نسبت‌های حجمی همان نسبت‌های مولی بوده و می‌توانند به‌عنوان ضریب استوکیومتری به‌کار روند.



$$N \text{ موازنه} \Rightarrow x = 2$$

$$O \text{ موازنه} \Rightarrow a = 2 \Rightarrow N_2H_4 \text{ (هیدرازین)}$$

$$H \text{ موازنه} \Rightarrow y = 4$$

۲۵۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۳ و ۲۷ شیمی ۳



$$\frac{200 \times 0.945}{2 \times 84} = \frac{x}{(44 + 18)}$$

$$\Rightarrow x = 69.75 \text{ g گاز} \Rightarrow \text{جرم جامد بر جای مانده} = 200 - 69.75 = 130.25 \text{ g}$$

۲۵۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ شیمی ۳

ابتدا حجم مولی گازها را در شرایط جدید به‌دست می‌آوریم.

$$\text{در فشار ثابت: } \frac{V_2}{V_1} = \frac{T_2}{T_1}$$

$$\text{STP: شرایط اولیه} \begin{cases} T_1 = 273 \text{ K} \\ V_1 = 22/4 \text{ L} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{22/4}{V_2} = \frac{273}{300} \Rightarrow V_2 = 24/6 \text{ L} \Rightarrow \text{mol } N_2 = \frac{12/3}{24/6} = 0.5$$

$$\text{شرایط جدید} \begin{cases} T_2 = 300 \text{ K} \\ V_2 = ? \end{cases}$$

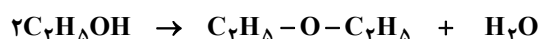


$$\frac{0.5}{1} < \frac{10}{3 \times 2} \Rightarrow N_2 \text{ واکنش‌دهنده محدود کننده است}$$

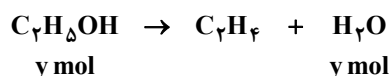
$$? \text{ g } NH_3 = 0.5 \text{ mol } N_2 \times \frac{2 \text{ mol } NH_3}{1 \text{ mol } N_2} \times \frac{17 \text{ g } NH_3}{1 \text{ mol } NH_3} = 17 \text{ g}$$

۲۶۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ شیمی ۳



$$x \text{ mol} \qquad \qquad \qquad \frac{x}{2} \text{ mol}$$



$$y \text{ mol} \qquad \qquad \qquad y \text{ mol}$$

$$\begin{cases} x + y = 5 \\ \frac{x}{2} + y = 3 \end{cases} \Rightarrow \frac{x}{2} = 2 \Rightarrow x = 4 \text{ mol (اتانول مصرفی در تولید دی‌اتیل اتر)}$$

$$\text{بازده تولید دی‌اتیل اتر} = \frac{4}{5} \times 100 = 80\%$$

۲۶۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴۲ شیمی ۳

$$q_1 = q_2 \Rightarrow 10 \times 17 \times 4 / 2 = 5 \times 0 / 85 \times \Delta\theta \Rightarrow \Delta\theta = 168^\circ\text{C}$$

۲۶۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۸ و ۴۹ شیمی ۳

هر چهار واکنش گرماده هستند، بنابراین در همگی $q < 0$ است، اما فقط در سوختن اتان $\Delta n > 0$ است و $w < 0$ می‌باشد.

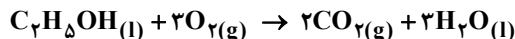
۲۶۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴ شیمی ۳

انحلال CaCl_2 در آب به شدت گرماده است و با افزایش دمای شدیدی همراه است.

۲۶۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۳ شیمی ۳



$$\Delta H = [2(-394) + 3(-286)] - [(-278) + 3(0)] = -1368 \text{ kJ}$$

۲۶۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ شیمی ۳

واکنش‌هایی که در آن‌ها $\Delta H < 0$ و $\Delta S < 0$ است، در دماهای پایین (پایین‌تر از دمای تعادلی) خودبه‌خودی هستند.

۲۶۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۵ تا ۷۸ شیمی ۳

بر اساس جدول صفحه ۷۷ کتاب درسی، باریم سولفات یک ماده نامحلول و کلسیم سولفات یک ماده کم‌محلول در آب محسوب می‌شود.

۲۶۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ شیمی ۳

با توجه به متن صفحات ۷۹ و ۸۰ کتاب درسی، عبارتهای «ب» و «ج» نادرست هستند.

۲۶۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۷ تا ۹۲ شیمی ۳

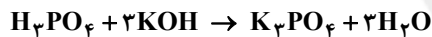
$$\text{مبنا} \Rightarrow \begin{cases} \text{حل شونده } x \text{ g} \\ \text{حلال } (1200 - x) \text{ g} \end{cases} \Rightarrow 1200 \text{ g} = \text{جرم محلول} \Rightarrow \text{محلول } 1 \text{ L یا } 1000 \text{ mL}$$

$$\frac{\text{مول حل شونده}}{\text{جرم حلال}} \times 1000 \Rightarrow \frac{x}{1200 - x} \times 1000 = 6 / 25 \Rightarrow x = 240 \text{ g} \equiv 6 \text{ mol NaOH}$$

$$\text{غلظت مولار} = \frac{\text{مول حل شونده}}{\text{حجم محلول (L)}} = \frac{6}{1} = 6 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

۲۶۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۱ و ۹۲ شیمی ۳



$$\frac{0 / 25 \times 2}{1} < \frac{0 / 75 \times 3}{3} \Rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4 \text{ محدودکننده است}$$

$$\text{mol K}_3\text{PO}_4 \text{ حاصل} = \text{mol H}_3\text{PO}_4 \text{ مصرفی} = 0 / 5$$

$$\text{غلظت مولی K}_3\text{PO}_4 = \frac{0 / 5 \text{ mol}}{1 \text{ L (حجم کل محلول)}} = 0 / 5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

۲۷۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۴ تا ۹۹ شیمی ۳

مایع فرار دارای نقطه جوش کمتر از 100°C است.

آیا آزمون آزمایشی بدون تحلیل و بازخورد مؤثر چیزی بیش از یک نمونه سؤال است؟ بررسی مشاوره آموزشی در www.gozine2.ir

ارائه مشاوره هوشمند انفرادی به تفکیک هر درس با توجه به عملکرد شما در آزمون

داوطلب عزیز
با سلام و خسته نباشید
خدا قوت
«سیستم هوشمند مشاوره» در ۴ عنوان اصلی به شما مشاوره می‌دهد:
(۱) در مورد دروس:
* زبان و ادبیات فارسی:
در زبان و ادبیات فارسی تراز شما بیشتر از متوسط کل شرکت کنندگان در سهمیه است.
* زبان عربی:
تعداد سؤال‌های بدون پاسخ افزون بر ۶۰ درصد پرسش‌های زبان عربی می‌باشد. از این رو «مشاوره هوشمند گزینه دو» پیشنهاد می‌کند شما زمان ویژه‌ای را روی بخش‌های ساده‌تر یا مهم‌تر در این درس بگذارید.
در زبان عربی نمره خام شما نزدیک به میانگین سهمیه می‌باشد. به همین علت توانایی شما در درس مذکور نسبتاً مطلوب است.
* فرهنگ و معارف اسلامی:
در فرهنگ و معارف اسلامی نمره تراز شما بسیار نزدیک به میانگین کل در سهمیه شده‌است.
* زبان انگلیسی:
در زبان انگلیسی نمره خام و تراز بسیار نزدیک به نمرات برتر می‌باشد که این یعنی وضعیت کنونی شما در این درس فوق العاده است.
* ریاضی:
بیشتر از ۶۰ درصد پاسخ‌های شما در ریاضی را جواب‌های غلط تشکیل داده‌است. پس «مشاوره هوشمند گزینه دو» پیشنهاد می‌کند سؤال‌هایی که اطمینان ندارید را در درس ریاضی پاسخ ندهید. اگر در درس مورد نظر به پرسش‌ها جواب غلط نداده بودید نمره خام شما ۴ می‌شد.
در ریاضی تراز شما بسیار نزدیک به متوسط کل در سهمیه شده‌است. در همین راستا توانایی شما در درس مورد نظر نسبتاً مطلوب است.
* فیزیک:
بیشتر از ۴۰ درصد پاسخ‌های شما در فیزیک را جواب‌های نادرست تشکیل داده‌است. به همین جهت «سیستم هوشمند مشاوره» پیشنهاد می‌کند سؤال‌هایی که اطمینان ندارید را در درس فیزیک پاسخ ندهید. جالب توجه است اگر در درس مورد نظر به پرسش‌ها جواب نادرست نداده بودید نمره خام شما ۱۳ می‌شد.
در فیزیک تراز شما بیشتر از متوسط کل شرکت کنندگان در سهمیه است.
* شیمی:
افزون بر دو سوم پاسخ‌های شیمی از جواب‌های غلط تشکیل شده‌است. از این رو «سیستم هوشمند مشاوره» پیشنهاد می‌کند پرسش‌هایی که مطمئن نیستید را در این درس بدون جواب رها کنید. جالب است بدانید در صورتیکه در درس مربوطه به سؤالات جواب نادرست نداده بودید نمره خام شما ۱۰ می‌شد.
* زیست شناسی:
تعداد جواب‌های غلط در درس مذکور به اندازه سی و سه درصد سؤالات این درس می‌باشد. از این رو ما توصیه می‌کنیم به سؤال‌هایی که اطمینان ندارید در درس زیست شناسی پاسخ ندهید. جالب است بدانید در صورتیکه در درس مربوطه به سؤالات جواب نادرست نداده بودید نمره خام شما ۳۰ می‌شد.
در زیست شناسی نمره و تراز شما در حدود متوسط کل شرکت کنندگان در سهمیه است.

مشاور بر اساس تشخیص نقاط قوت و ضعف شما در آزمون به شما مشاوره مکتوب می‌دهد

تبدیل ارزیابی عددی در هر درس به ارزیابی توصیفی

برای بهبود شرایط تحصیلی شما در هر درس به‌طور مشخص، به شما مشاوره اختصاصی می‌دهد

گزینه‌دو، ارزشیابی در خدمت یادگیری

