

آزمون آزمایشی شماره ۱۱

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 واژه کاملاً درست است؟
- (۱) گز: نام گیاهی است خودرو که در مناطق سردسیر می‌روید.
(۲) قلماسنگ: آلتی که با آن سنگ اندازند، فلاخن
(۳) زغن: پرنده‌ای کوچک به اندازه گنجشک
(۴) چغز: مرغی است مانند جغد که خود را از درخت آویزان سازد.
- ۲- در کدام گزینه، معنی هر دو واژه درست است؟
- (۱) سپردن (پای مال کردن) - سفله (پست و فرومایه)
(۲) داروغه (محتسب) - شمار گرفتن (حساب پس دادن)
(۳) نحس (بداختر، نامبارک) - مهجور (پاداش گرفتن)
(۴) معمّر (طولانی، بلند) - عیار (سنگ محک، آزمون)
- ۳- در همه گزینه‌ها تمام واژه‌ها درست معنی شده‌اند، به جز:
- (۱) بیگانه (بی‌روزی) - برو بر (با دقت) - بارقه (جلوه)
(۲) ارغند (قهرآلود) - پشت پا (سینه پا) - توسنی (عصیان)
(۳) رجم (سنگ زدن) - خوالیگر (طبّاح) - فسرده (منجمد)
(۴) متصوّقه (صوفیان) - مصباح (چراغ) - دَهِش (انصاف)
- ۴- در میان واژه‌های زیر، املائی کدام واژه‌ها کاملاً درست است؟
- «دناعت و پستی - مسطور و پوشیده - هور و قصور - خطا و صواب - شیر آغوز - تحجّد و شب‌بیداری - درّ ثمین - قرامت و تاوان - ذی اهل صلاح - ضماد و مرحم»
- (۱) دناعت و پستی - قرامت و تاوان - خطا و صواب
(۲) مسطور و پوشیده - درّ ثمین - ذی اهل صلاح
(۳) ضماد و مرحم - تحجّد و شب‌بیداری - هور و قصور
(۴) خطا و صواب - شیر آغوز - درّ ثمین
- ۵- در کدام بیت غلط املائی وجود دارد؟
- (۱) عشق قهار است و من مقهور عشق
(۲) گفت هر رازی نشاید بازگفت
(۳) دشمن هوش است می ای هوشمند
(۴) طیب من خیانت کرد با من
- ۶- آرایه نوشته شده روبه‌روی کدام بیت درست است؟
- (۱) گر نمی‌آمد چنین روزی کجا دانند خلق
(۲) از شکار دگران چشم و دلی دارم سیر
(۳) در دوده آمد نبود مردمی امروز
(۴) شور شیرین ز بس آراست ره جلوه‌گری
- ۷- آرایه‌های موجود در بیت زیر در کدام گزینه به درستی آمده است؟
- لعل تو مسیحا شد، بیمار چرا باشم؟
(۱) استعاره - تلمیح - جناس - کنایه
(۲) تضاد - استعاره - تناقض - کنایه
(۳) تلمیح - حسن تعلیل - تشبیه - حس آمیزی
(۴) تشبیه - استعاره - تلمیح - تشخیص
- ۸- آرایه‌های «حسن تعلیل، پارادوکس، تلمیح، تشبیه و ایهام» به ترتیب در کدام ابیات دیده می‌شود؟
- الف) چنگ در پرده همین می‌دهدت پند ولی
ب) سبزه دشت اگر هوش‌ریا نیست چرا
ج) تو خود چه لعبتی ای شهسوار شیرین‌کار
د) که پوست پاره‌ای آید هلاک آن دولت
ه) به زیر اندرش، باره غرنده شیری
- (۱) ب-ج-د-ه-الف (۲) ج-ب-الف-ه-د (۳) ب-ج-د-الف-ه (۴) ج-ه-د-الف-ب
- ۹- پدیدآورندگان «زندگانی علی بن‌الحسین - نامه‌های آسیاب من - فرار از مدرسه - الحیاة» به ترتیب خالق کدام آثارند؟
- (۱) سیرت رسول الله ﷺ - قصه‌های دوشنبه - غزالی‌نامه - ادبیات و تعهد در اسلام
(۲) ترجمه نهج‌البلاغه - فاوست - پله‌پله تا ملاقات خدا - اصول فلسفه و روش رئالیسم
(۳) ترجمه نهج‌البلاغه - قصه‌های دوشنبه - پله‌پله تا ملاقات خدا - ادبیات و تعهد در اسلام
(۴) سیره رسول الله ﷺ - آگمنت - چهل حدیث - اصول فلسفه و روش رئالیسم
- ۱۰- «انتشار نشریه‌های ادبی همچون مجله سخن»، «گسترش شعر نو تغزلی» و «تشکیل نخستین کنگره نویسندگان ایران» به ترتیب در کدام ادوار عصر شعر نیمایی اتفاق افتاده است؟
- (۱) یک - دو - سه (۲) دو - چهار - دو (۳) دو - سه - دو (۴) چهار - سه - چهار

۱۱- مفهوم کلی کدام بیت روبه‌روی آن درست نوشته شده است؟

- ۱) بیزارم از وفای تو، یک روز و یک زمان
- ۲) در آن کویر سوخته، آن خاک بی‌بهار
- ۳) درون دلست شـهـرینـد اسـت راز
- ۴) ولـی رادمـردان و وارستگان

۱۲- کدام بیت بیانگر مفهوم منظومه زیر است؟

«دست‌ها می‌سایم / تا دری بگشایم / بر عبث می‌پایم / که به در کس آید / در و دیوار به‌هم‌ریخته‌شان / بر سرم می‌شکند»

- ۱) دل خراب من دگر خراب‌تر نمی‌شود
- ۲) گذرگهی است پُرستم، که اندرو به‌غیر غم
- ۳) نه سایه دارم و نه بر، بیفکنندم و سزاست
- ۴) چه چشم پاسخ است از این دریچه‌های بسته‌ات؟

۱۳- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- ۱) ای دل طریق رندی از محتسب بیاموز
- ۲) از محتسب نترسیم وز شحنه غم نداریم
- ۳) با محتسب عیب مگوئید که او نیز
- ۴) گر کند رندی نظربازی، رواست

۱۴- کدام بیت، مفهومی مغایر با سایر ابیات دارد؟

- ۱) از دشمنان برند شکایت به دوستان
- ۲) فریاد مردمان همه از دست دشمن است
- ۳) ما ز یاران چشم یاری داشتیم
- ۴) اگر به جان رسد از دست دشمنانم کار

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

به حرص ار شربتی خوردم، مگیر از من که بد کردم

- ۱) کاری است عشق مشکل و حالی است بس غریب
- ۲) عشق در جان است و می در جام و شاهد در نظر
- ۳) من اگر نظر حرام است بسی گناه دارم
- ۴) در شب قدر ار صبحی کرده‌ام عیبم مکن

۱۶- مفهوم کدام بیت با بیت زیر یکسان است؟

چون مار ارقم (سیاه و سفید) است جهان گاه آزمون

- ۱) چه دارد جهان جز دل و مهر یار
- ۲) ولـی رادمـردان و وارستگان
- ۳) فریب جهان را مخـور زینـهار
- ۴) به خون خود آغشته و رفته‌اند

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

حسنـت به ازـل نظر چـو در کارم کرد

- ۱) ربط ما با داغ عالم‌سوز عشق امروز نیست
- ۲) سعادت ازلی مغز جمله نعمت‌هاست
- ۳) میل من با طاق ابروی بتان امروز نیست
- ۴) امروز نیست سینه ما داغدار عشق

۱۸- کدام بیت با مصراع نخست بیت زیر تقابلی معنایی دارد؟

عشق، دریایی کرانه ناپدید

- ۱) گرچه منزل بس خطرناک است و مقصد بس بعید
- ۲) تو خفته‌ای و نشد عشق را کرانه پدید
- ۳) من که ره بردم به گنج حسن بی‌پایان دوست
- ۴) اگر تو عمر در این ماجرا کنی سعدی

مجموع اگر نشستم و خرسندم اگر شدم (وفاداری عاشق)
حتی علف اجازه زیبا شدن نداشت (عدم اتحاد نیروهای انقلابی)
نگر تا نبیند در شهر باز (رازدانی)
نبازند هرگز به مردارها (وابستگی در عین وارستگی)

که خنجر غمت از این خراب‌تر نمی‌زند
یکی صلائی آشنا به رهگذر نمی‌زند
وگرنه بر درخت تر کسی تبر نمی‌زند
برو که هیچ کس ندا به گوش کر نمی‌زند

مست است و در حق او کس این گمان ندارد
تسلیم‌گشتگان را بیم از بلا نباشد
پیوسته چو ما در طلب عیش مدام است
محتسب هم گاه‌گاهی می‌کند

چون دوست دشمن است، شکایت کجا بریم؟
فریاد سعدی از دل نامهربان دوست
خود غلط بود آنچه می‌پنداشتیم
ز دوستی نکنم توبه همچنان ای دوست

بیابان بود و تابستان و آب سرد و استسقا

کس را به هیچ حال بر آن، اطلاع نیست
در چنین حالت، طریق پارسایی مشکل است
چه کنم نمی‌توانم که نظر نگاه دارم
سرخوش آمد یار و جامی بر کنار طاق بود

کاندر درون گشونده و بیرون منقش است

مگر توده‌هایی ز پندارها
نبازند هرگز به مردارها
که در پای این گل بود خارها
چه گل‌های رنگین به جوبارها

بنمود جمال و عاشق زارم کرد

سال‌ها شد این سمندر، شیر مست آتش است
چه شد همای مرا استخوان میسر نیست
در ازل معمار، دیوار مرا مایل گذاشت
چون لاله ما ز صبح ازل داغ دیده‌ایم

کی توان کردن شنا ای هوشمند

هیچ راهی نیست کان را نیست پایان غم مخور
تبارک‌الله از این ره که نیست پایانش
صد گدای همچو خود را بعد از این قارون کنم
حدیث عشق به پایان رسد؟ نپندارم

۱۹- همهٔ ابیات با دوبیتی زیر تقابل معنایی دارند، به جز:

سحر بر شاخسار بوسستانی
برآورد هرچه اندر سینه داری

- ۱) گفت پیغمبر که هر کاس سیر نهفت
- ۲) گسر گشاید دل سیر انبان راز
- ۳) هان و هان این راز را با کس مگو
- ۴) دانه چون اندر زمین پنهان شود

۲۰- در کدام بیت، حذف فعل به هر دو قرینهٔ لفظی و معنوی وجود دارد؟

- ۱) دادار غیب‌دان و نگهدار آسمان
- ۲) گر به مسجد روم ابروی تو محراب من است
- ۳) گوهر ز سنگ خاره کند، لؤلؤ از صدف
- ۴) به دوستی که ز دست تو ضربت شمشیر

۲۱- هستهٔ گروه مسندی در همهٔ گزینه‌ها پنج واج است، به جز:

- ۱) آتش ما بدین نگرده سرد
- ۳) سعدی آسان است با هر کس گرفتن دوستی

۲۲- با توجه به بیت زیر، کدام گزینه نادرست است؟

گفتم ببینمش مگرم درد اشتیاق

- ۱) تمام افعال موجود در این بیت، گذرا هستند.
- ۳) در بیت، یک وابستهٔ وابسته وجود دارد.

۲۳- اجزای جملهٔ وابسته در کدام گزینه به درستی آمده است؟

«ناگفته پیداست که نسل اول دانشگاهیان برای وارد شدن از عرصهٔ دانش مکتب‌خانه‌ای به پژوهش‌های دانشگاهی تلاش‌های زیادی به خرج دادند. نتیجهٔ کار آنان، در تربیت نسل‌های بعد کاملاً آشکار است.»

- ۱) سه‌جزئی گذرا به مسند
- ۳) سه‌جزئی گذرا به مفعول

۲۴- در کدام گزینه به ترتیب «دو واژهٔ مشتق، یک واژهٔ مرکب، دو واژهٔ مشتق - مرکب» به کار رفته است؟

- ۱) گوارا - جنبش - پیامد - آشپزی - تعمیم‌داده
- ۳) سبزه‌زار - ساختمان - سراسر - سرپرده - سربازی

۲۵- همهٔ واژه‌های کدام گزینه، چهار تکواژ دارند؟

- ۱) دانشجویی - ناجوانمردانه - رفته است - جنگاوری
- ۳) جمع‌بندی - به هدف رسیدن - ناسزاوار - سربلندی‌ها

چه خوش می‌گفت مرغ نغمه‌خوانی
سرودی، ناله‌های، آه‌می، فغانی

- زود گردد با مراد خویش جفت
- جان به‌سوی عرش سازد ترک‌تاز
- گرچه از تو شه کند بس جست‌وجو
- سیر آن سرسبزی بسستان شود

رزاق بنده‌پرور و خلاق رهنما
ور به آتشکده، زلف تو چلیپا دارم
فرزند آدم از گل و برگ گل از گیا
چنان موافق طبع آیدم که ضرب اصول

۲) از دست دوست هرچه ستانی شکر بود

۴) باز می‌گویم که هر دعوی که کردم باطل است

ساکن شود، بدیدم و مشتاق تر شدم

۲) در هیچ‌کدام از گروه‌های این بیت، وابستهٔ پیشین به کار نرفته است.

۴) در بیت، یک نقش تبعی دیده می‌شود.

«ناگفته پیداست که نسل اول دانشگاهیان برای وارد شدن از عرصهٔ دانش مکتب‌خانه‌ای به پژوهش‌های دانشگاهی تلاش‌های زیادی به خرج دادند. نتیجهٔ کار آنان، در تربیت نسل‌های بعد کاملاً آشکار است.»

- ۲) چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم
- ۴) چهارجزئی گذرا به مفعول و مسند

۲) دیوانه - سازگار - روزنامه - سراسر - دماسنج

۴) رویش - تهمینه - هم‌کلاس - خنثی‌کننده - دلآوری

۲) رواداری - ستم‌دیدگی - ستایشگری - اندیشه‌پروری

۴) کشت و کشتار - آوازه‌طلبی - از بین رفته - آموزش و پرورش

۲۰'

زمان پیشنهادی

زبان عربی

عربی ۲: کل کتاب ■ عربی ۳: کل کتاب

■ عَيْنِ الْأَصْحٰ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيْبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۳-۲۶):

۲۶- ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا تُحَرِّمُوا طَيِّبَاتٍ مَا أَحَلَّ اللَّهُ لَكُمْ﴾:

- ۱) ای ایمان‌آوردگان، نباید حرام بسازید پاکی‌های پروردگار را که برای شما حلال نموده است!
- ۲) ای کسانی‌که ایمان آوردید، پاکی‌هایی را که خداوند حلال کرده است حرام نکنید!
- ۳) ای کسانی‌که ایمان آوردید، پاکی‌های آنچه را که خدا برای شما حلال کرده است حرام نسازید!
- ۴) ای آنان که ایمان آورده‌اید، چیزهای پاک را که خداوند حلال کرده است چرا شما حرام می‌کنید؟!

۲۷- «لَأُنَالِ غَايَاتِي السَّامِيَةَ تَحَمَّلَ وَالِدَايَ شِدَادًا كَثِيرَةً فِي الْحَيَاةِ!»:

- ۱) پدر و مادرم دشواری‌های زیادی را در زندگی تحمل کردند تا من به اهداف والايم برسم!
- ۲) باید به اهداف بلند خود برسم زیرا پدر و مادرم سختی‌های زیادی را در زندگی تحمل کردند!
- ۳) پدرم در زندگی خود بسیار دشواری‌ها را تحمل کرد برای اینکه من به هدف بلند خود برسم!
- ۴) پدر و مادر برای رسیدن من به اهداف بلند خود در زندگی، سختی‌های بسیاری را تحمل می‌کنند!

۲۸- «لم أكن أحاكي في المجالات العلمية إلا البلاد التي لا تريد لنا التبعية و الأسر!»:

- (۱) در زمینه‌های علمی تقلید نکرده بودم مگر از کشورهایی که برای ما وابستگی و اسارت نمی‌خواهند!
- (۲) تنها از کشوری که ما را وابسته و تابع نکند در زمینه علمی تقلید می‌کنم!
- (۳) در زمینه‌های علمی فقط از کشورهایی تقلید می‌کردم که برای ما وابستگی و اسارت نمی‌خواهند!
- (۴) در عرصه علمی تقلید نمی‌کردم به جز از کشوری که برای ما وابستگی و اسارت نخواهد!

۲۹- «هناك فرص كثيرة في مجتمعنا لعل أبناءنا ينتفعون بها للتقدم في المستقبل!»:

- (۱) آنجا فرصت‌های بسیاری در جامعه ما می‌باشد، شاید فرزندان ما از آن‌ها برای پیشرفت در آینده بهره بگیرند!
- (۲) فرصت‌های بسیاری در جامعه هست، ای کاش فرزندان ما از آن‌ها برای پیشرفت در آینده استفاده کنند!
- (۳) فرصت‌های بسیاری در جامعه ما وجود دارد، امید است فرزندان ما از آن‌ها برای پیشرفت در آینده استفاده می‌کردند!
- (۴) فرصت‌های زیادی در جامعه ما وجود دارد، امید است فرزندان ما از آن‌ها برای پیشرفت در آینده بهره بگیرند!

۳۰- عین الصحیح:

- (۱) عندما كان الطَّيْبِي يمشي بهدوء على قمة التلال،: هنگامی که آهو به آرامی بر بالای تپه راه می‌رفت،
- (۲) و يرقب إلى أشعة القمر الفضية و جمالها،: و به اشعه ماه نقره‌ای و زیبایی‌اش خیره می‌شود،
- (۳) فطن الصياد لوجوده فلم يأخذ سلاحه،: صیاد به وجود او پی برد و سلاحش را برگی داشت،
- (۴) و قال لزوجته: أنظري إلى قرون الطَّيْبِي لن أقتله أبداً!،: و به همسرش گفت: به شاخ‌های آهو نگاه کن، هرگز او را نخواهم کشت!

۳۱- عین البیتین يدلان على مفهوم واحد:

- | | | | |
|-----------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------------------|
| (الف) اغتنم عمرك أيام الضبا | (ب) لا تحسب المجد تمراً أنت آكله | (ج) أطلب العلم و لا تكسل، فما | (د) بقدر الكد تكسب المعالي |
| (۱) الف و د | (۲) ب و د | (۳) الف و ب | (۴) الف و ج |

۳۲- «معلم مسئوليت خود را مقابل دیگران فراموش نکرده است!»:

- (۱) ما نست المعلمة مسئوليتها تجاه الآخرون!
- (۲) لم تنسى المعلمة مسئوليتها أمام الأخرى!
- (۳) المعلمة ما نسبت مسئوليتها أمام الآخريين!
- (۴) المعلمة لم تنس مسئوليتها تجاه الآخريين!

۳۳- «گاهی خودمان را بیهوده به زحمت می‌اندازیم، پس از آن بهره نخواهیم برد!»:

- (۱) نشق على أنفسنا عبثاً بعض المواقع فلن انتفعنا أبداً!
- (۲) قد نشق على أنفسنا عبثاً فلن ننتفع به!
- (۳) بعض الأوقات يشقون على أنفسنا عبثاً فلن ننتفع منه!
- (۴) قد نشقنا على أنفسنا دون فائدة فلا ننتفع بها!

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة (۳۴-۴۲) بما يناسب النص:

«كَانَ فِي حِدي المدن حكيم له تلاميذ كثيرون! أصاب الحسد أحدهم و أراد أن يضيّعه أمام الناس الذين كانوا يقولون: هل هناك سؤال لا يستطيع أن يجيب عليه الحكيم؟ ذهب الحاسد إلى حقل مليء بالزهور و أمسك (گرفت) بفراشة جميلة و أخفاها بين كفيه و كانت فكرته أن يسأل الحكيم: «هل هي ميتة أم على قيد الحياة؟» فإذا قال الحكيم ميتة، تركتها لتطير و إذا قال أنها على قيد الحياة، ضغطت عليها لتموت ... حينما جاء إلى الحكيم سأله: هل الفراشة في يدي على قيد الحياة أم ميتة؟! فنظر إليه الحكيم و قال: «إنّ هذا الموضوع في يدك! فإذا ماتت فأنت قاتلها و إن لم تمت فأنت من سيطلقها!» سكت الحاسد قليلاً! فأكمل الحكيم: هذه هي أفعالنا تعتمد علينا لا على آراء الأشخاص! يقول القرآن الحكيم: ﴿إن أحسنتم أحسنتم لأنفسكم و إن أسأتم فلها ...﴾ فأطلق الحاسد الفراشة و تعلّم من الحكيم درساً مهماً!

۳۴- عین الصحیح:

- (۱) كان الحكيم يدعي أن يجيب كل الأسئلة الموجودة بين الناس!
- (۲) الحسود كان يظن أن الحكيم لا يقدر أن يجيب سؤاله!
- (۳) وجد الحسود الفراشة التي ماتت من قبل!
- (۴) كان الحكيم يعلم من البداية أن الفراشة تكون ميتة أو حية!

۳۵- قصد الحسود من إمساك الفراشة

- (۱) اللّعب بالفراشة الجميلة!
- (۲) فضح الحكيم!
- (۳) تعلّم الدرس المفيد من الحكيم!
- (۴) اثبات علم الحكيم للناس!

۳۶- عین الأقرب لمفهوم النَّص:

- (۱) نکوکاری از مردم نیــک رآی
(۲) قصرُ الآمال في السدنيا تفض
(۳) قد يضر الشيء ترضو نفعه
(۴) اگر بد کنی چشم نیکی مدار

۳۷- ترتب أعمالنا ب.....

- (۱) أساتيد يرشدوننا في جميع المجالات!
(۲) والدینا اللذین ربینا!
(۳) المجتمع الذي نعيش فيه مرفوع الرأس!
(۴) أنفسنا نعملها من الخير و الشر!

■ عین الخطأ في التشكيل (۳۸ و ۳۹):

۳۸- «كان في إحدى المدن حكيم له تلاميذ كثيرون! أصاب الحسد أحدهم و أراد أن يضيعة أمام الناس!»:

- (۱) كَانٌ - تلاميذٌ - أرادَ (۲) حكيمٌ - كثيرونٌ - أمامَ (۳) الحسدُ - يضيعةُ - الناسِ (۴) المدنٌ - الحسدُ - أنْ

۳۹- «إذا قال الحكيم ميتة، تركتها لتطير و إذا قال أنها على قيد الحياة، ضغطت عليها لتموت!»:

- (۱) ميتةٌ - لتطيرٌ - قيد (۲) قالَ - الحياةُ - ضغطتُ (۳) تركتها - إنها - لتموتُ (۴) إذا - الحكيمُ - عليها

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۰-۴۲):

۴۰- «يقولون»:

- (۱) مضارع- مزيد ثلاثي- متعدّد/ فعل و فاعله ضمير «واو» البارز، خبر «كان» و منصوب محلاً
(۲) مجرد ثلاثي- للغائبين- مبني للمعلوم- أجوف/ فاعله ضمير «واو» و خبر «كان» و مرفوع
(۳) للغائبين- مبني للمعلوم- معتلّ و أجوف/ فعل مع فاعله ضمير «واو» البارز و الجملة فعلية
(۴) فعل مضارع- معرب- لازم- صحيح/ خبر «كان» و منصوب محلاً

۴۱- «أكمل»:

- (۱) أمر- للمخاطب- صحيح و سالم- مبني/ فعل و فاعله ضمير «أنت» المستتر
(۲) مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد- من باب «إفعال»- متعدّد- مبني/ فاعله اسم ظاهر
(۳) للغائب- مجرد ثلاثي- صحيح- لازم- معرب/ فاعله «الحكيم» و الجملة فعلية
(۴) فعل ماضٍ- مزيد ثلاثي- متعدّد- مبني للمعلوم- مبني/ فعل و فاعله الضمير المستتر و الجملة فعلية

۴۲- «يدتي» (يدتي):

- (۱) مفرد مذکر- مشتقّ- معرفة/ مجرور تقدیراً بحرف جارّ
(۲) اسم- مؤنث- جامد- معرب/ مضاف إليه و مجرور بالياء
(۳) مفرد مؤنث- نكرة- منصرف- صحيح الآخر/ مجرور بحرف جارّ
(۴) مثنى مؤنث- جامد- معرب/ مجرور بالإضافة- معرب/ مجرور بحرف جارّ و مجرور بالياء

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

۴۳- عین حرف العلة «الياء» محذوفاً:

- (۱) عندما تصلين إلى البيت سلمى على والديك!
(۲) لم ندع ضيوفنا الأعرأ بعد الخروج من حفلة العرس!
(۳) لا تنه الآخرين عن عمل تعمل مثله يا أخي!
(۴) اعمل الحسنات لكي تعيش و الله يحبك!

۴۴- عین النعت جملةً:

- (۱) إن دعوت الله بتضرع استجاب لك دعواتك!
(۲) أجب تلميذ عن سؤال المعلم الصعب في الحصّة الثانية!
(۳) قرأت هذه الفتاة الشاعرة ابياتاً في قاعة المدرسة أنشدتها في مقام المعلم!
(۴) لم تتخذ زميلاتي في المطالعة اسلوباً صحيحاً فيخسرن خسراً كثيراً!

۴۵- ميز ما يمكن أن يبني للمجهول:

- (۱) اندفع الأبناء نحو ساحات القتال مكبرين!
(۲) خرب الزلزال بيوتاً كثيرة في محافظة «كرمانشاه»!
(۳) تنزل الثلوج و الأمطار في فصل الشتاء عند برودة الجو!
(۴) أسرع مقاتلونا إلى الحرب المفروضة للدفاع عن الوطن!

۴۶- عَيْنَ الصَّحِيحِ (في التَّوَاخُحِ):

(۱) ستصبحن في هذه الدائرة موظفات لائقات!

(۳) أستم مسرورون رغم الاطلاع على تضحيات المقاتلين!

۴۷- عَيْنَ الْمَفْعُولِ فِيهِ لِلزَّمَانِ:

(۱) الطلاب اجتمعوا حول مدير الجامعة و طرحوا مطالبهم!

(۳) أيام الصيام تُقربنا إلى رضا الله و رضوانه!

۴۸- عَيْنَ الصَّحِيحِ حَوْلَ صَاحِبِ الْحَالِ:

(۱) استقبلنا استاذنا في مطار «الامام الخميني^(ع)» مبتهماً! ← استاذ

(۲) سقيت اشجار حديقتي شاكراً ربّي لجمالها! ← اشجار

(۳) يندفع أبناء وطننا نحو ميادين القتال مهلّلين! ← ضمير «نا» البارز

(۴) رأيت التلاميذ راغبين في تعلّم اللّغة العربيّة! ← ضمير «ت» البارز

۴۹- عَيْنَ الْعِبْرَةِ الَّتِي لَا تَحْتَاجُ إِلَى رَفْعِ الْإِبْهَامِ:

(۱) كُنْ أَحْسَنَ النَّاسِ فِي حَيَاتِكَ!

(۳) درجة ايمان المؤمنین أعلى من الآخرين!

۵۰- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ الْمَنَادَى:

(۱) معلّمنا الحنون علّمنا الدروس المفيدة في حياتنا!

(۳) معلّمات المدرسة اجتهدن في تعليم طالباتكن!

(۲) كنت مراسم حفلة التّكريم تنعقد في مدرستنا!

(۴) إنّ في أيام دهرکم نجات!

(۲) خلق الله اللیل لنسريح فيه و النهار لنعمل فيه!

(۴) ليالي الشّتاء نذهب إلى بيت جدنا ليحكى لنا حكاية!

(۲) هذه الطالبة تقدّمت لما إعتدت على نفسها!

(۴) في أيام مرضى ما أكلت ذرّةً و واجهت بالمشاكل العديدة!

(۲) راحمی الضّعفاء رحمکم الله في حياتکم!

(۴) مدير الدائرة اعتمد على الشّباب و اجعلهم الموظّفين!

۱۷'

دين و زندگي

زمان پيشنهادي

دين و زندگي چهارم: كل كتاب

۵۱- کدام عبارت شريفه متضمن وعده انسان‌های گرفتار در گرداب مشکلات به خداوند می‌باشد؟

(۱) «دعوا الله مُخلصين له الدين»

(۲) «يا أيها الناس إنما بغيكم على أنفسكم»

(۳) «ألم أعهد إليكم يا بني آدم»

(۴) «لئن أنجيتنا من هذه لَنكونن من الشّاكرين»

۵۲- ثمره و میوه اخلاص و عمل چهل‌روزه برای خداوند، در کدام عبارت بیان شده است؟

(۱) بی‌نیازی بنده از غیرخدا

(۲) رسیدن به مرتبه‌ای از حیات طیبه معنوی

(۳) جاری شدن چشمه‌های حکمت و معرفت از دل و زبان

(۴) واسطه اراده خداوند گردیدن و رسیدن به مقام خلیفه‌اللهی

۵۳- آیه شریفه «ثُمَّ إِذَا دَعَاكُمْ دَعْوَةً مِنَ الْأَرْضِ إِذَا أَنْتُمْ تَخْرُجُونَ» به کدام یک از مراتب توحید اشاره می‌نماید و در بردارنده چه مفهومی است؟

(۱) خالقیت- از مظاهر حکیمانه بودن عالم و وجود خداوند، برپایی قیامت و معاد به امر خداوند است.

(۲) ربوبیت- از مظاهر حکیمانه بودن عالم و وجود خداوند، برپایی قیامت و معاد به امر خداوند است.

(۳) ربوبیت- نیازمندی انسان‌ها به قدرت خداوند در آفرینش، از بدیهیات وجود خداوند و قدرت اوست.

(۴) خالقیت- نیازمندی انسان‌ها به قدرت خداوند در آفرینش، از بدیهیات وجود خداوند و قدرت اوست.

۵۴- به ترتیب، «اصل و اساس سیاست خارجی» و «مایه اقتدار ملی ما» چه باید باشد؟

(۱) حفظ استقلال و آزادی- پیش‌گام بودن در علم و فناوری

(۲) استحکام نظام اسلامی- پیش‌گام بودن در علم و فناوری

(۳) استحکام نظام اسلامی- تقویت عزت‌نفس عمومی

(۴) حفظ استقلال و آزادی- تقویت عزت‌نفس عمومی

۵۵- وساطت اولیای الهی توسط اسباب غیرمادی در شفابخشی بیماران چگونه امری است و به کدام مرتبه توحیدی اشاره می‌نماید؟

(۱) پذیرفته و مشروط- ربوبیت

(۲) پذیرفته و مشروط- عبادی

(۳) غیرقابل پذیرش- ربوبیت

(۴) غیرقابل پذیرش- عبادی

۵۶- پذیرش خداوند به عنوان یگانه رب العالمین، منتهی به کدام ثمره می‌گردد؟

(۱) «اتخذوا احبارهم و رهبانهم»

(۲) «فاعبدوه هذا صراط مستقیم»

(۳) «مئنئی و فرادی ثم تتفکروا»

(۴) «و هو الواحد القهار»

۵۷- هدف از بعثت انبیای الهی کدام است؟

(۱) «ایاک نعبد و ایاک نستعین»

(۲) «و من یسلم وجهه الی الله»

(۳) «ان اعبدوا الله و اجتنبوا الطّاغوت»

(۴) «الحمد لله رب العالمین»

۵۸- عدم نفوذ شیطان در انسان و ناامیدی او از افراد بااخلاص در کدام آیه شریفه مشهود است و به کدام سنت الهی اشاره می نماید؟

- (۱) «كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ» - تفاوت در پاداش و جزا
(۲) «فَادْخُلِي فِي عِبَادِي وَادْخُلِي جَنَّتِي» - تفاوت در پاداش و جزا
(۳) «فَادْخُلِي فِي عِبَادِي وَادْخُلِي جَنَّتِي» - توفیق الهی
(۴) «كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ» - توفیق الهی

۵۹- آیه شریفه «وَمَا ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ بِعَزِيزٍ» در تأیید کدام عبارت کریمه بیان شده است؟

- (۱) «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ» (۲) «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ» (۳) «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» (۴) «إِنْ يَشَاءُ يُذْهِبْكُمْ»

۶۰- به ترتیب کدام عبارات به تقدیر و قضای الهی اشاره می نمایند؟

- (۱) در فعل اختیاری تا زمانی که انسان به انجام فعلی اراده نکند، آن فعل انجام نمی گیرد- حرکت کشتی ها در دریا به امر خدا
(۲) در فعل اختیاری تا زمانی که انسان به انجام فعلی اراده نکند، آن فعل انجام نمی گیرد- حفظ عالم از انحراف و نابودی
(۳) وجود اختیار و اراده در انسان به اراده الهی- حرکت کشتی ها در دریا به امر خدا
(۴) وجود اختیار و اراده در انسان به اراده الهی- حفظ عالم از انحراف و نابودی

۶۱- «حرکت اختیاری انسان یعنی بررسی، گزینش و ورود به کار»، از دقت در کدام بیت قابل برداشت است؟

- (۱) گفت کز چوب خدا این بنده اش
(۲) گر نبودی اختیار این شرم چیست
(۳) اینک که فردا این کنم یا آن کنم
(۴) هیچ گویی سنگ را فردا بیا
می زند بر پشت دیگر بنده اش
این دریغ و خجلت و آرم چیست؟
خود دلیلی اختیار است ای صنم
ور نیایی من دهم بد را سزا

۶۲- حکم شرکت در مجالس قمار چیست و علت آن کدام است؟

- (۱) مکروه- از امور زیان آور روحی و اجتماعی است.
(۲) مکروه- بقای زشتی آن در اذهان و از بین رفتن زمینه پیدایش آن
(۳) حرام- بقای زشتی آن در اذهان و از بین رفتن زمینه پیدایش آن
(۴) حرام- از امور زیان آور روحی و اجتماعی است.

۶۳- به ترتیب هر کدام از آیات شریفه «إِنَّمَا شَاكِرًا وَإِنَّمَا كَفُورًا» و «كُلُّ فِي فَلَكٍ يَسْبُحُونَ» اشاره به کدام امر می نمایند؟

- (۱) قدر الهی- قدر الهی (۲) قضای الهی- قدر الهی
(۳) قضای الهی- قضای الهی (۴) قدر الهی- قضای الهی

۶۴- مراجعه به عقل و خرد، ما را به این نتیجه می رساند که بنای زندگی بر پایه علم خداوند است که خوشبختی و سعادت را به ارمغان می آورد. کدام آیه شریفه مؤید این معناست؟

- (۱) «أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُكْمِ وَالْمَوْعِظَةِ الْحَسَنَةِ»
(۲) «أَمْ مِنْ أَسَسُ بُنْيَانَهُ عَلَى شَفَا جُرْفٍ هَارٍ»
(۳) «إِنَّ الْأَرْضَ لِلَّهِ يُورِثُهَا مَنْ يَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ»
(۴) «أَفَمَنْ أَسَسَ بُنْيَانَهُ عَلَى تَقْوَى مِنَ اللَّهِ وَرِضْوَانٍ»

۶۵- آیه شریفه «لِنَهْدِيَهُمْ سَبِيلَنَا وَانِ اللَّهُ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ» با کدام عبارت می تواند مفهومی واحد را بیان نماید؟

- (۱) «كُلًّا نُمِدُّ هُوَآءًا وَهَؤَآءًا مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ»
(۲) «لَفَتَحْنَا عَلَيْهِمْ بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَالْأَرْضِ»
(۳) «أَكْثَرُ مِمَّنْ يَعِيشُ بِالْأَعْمَارِ»
(۴) «وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»

۶۶- اگر گفته شود مشارکت در ساخت و احیای تمدنی جهانی نیازمند اعتقاد راسخ به دین، عزت نفس، عزم و اراده قوی و طهارت نفسانی است، پیام کدام آیه شریفه راهنمای ما خواهد بود؟

- (۱) «وَمَنْ يَتَوَلَّ اللَّهَ وَرَسُولَهُ وَالَّذِينَ آمَنُوا»
(۲) «قَالَ مُوسَى لِقَوْمِهِ اسْتَعِينُوا بِاللَّهِ وَاصْبِرُوا»
(۳) «وَكَذَلِكَ جَعَلْنَاكُمْ أُمَّةً وَسَطًا لِتَكُونُوا شُهَدَاءَ عَلَى النَّاسِ»
(۴) «مُحَمَّدٌ رَسُولُ اللَّهِ وَالَّذِينَ مَعَهُ أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ رُحَمَاءُ بَيْنَهُمْ»

۶۷- موهبت بسیار گرانبهای خداوند و هدیه او به بندگان که همان دروازه رحمت اوست، در کدام آیه شریفه به چشم می خورد؟

- (۱) «فِي مَقْعَدِ صِدْقٍ عِنْدَ مَلِكٍ مُقْتَدِرٍ»
(۲) «كُلًّا نُمِدُّ هُوَآءًا وَهَؤَآءًا»
(۳) «فَمَنْ تَابَ مِنْ بَعْدِ ظُلْمِهِ وَأَصْلَحَ»
(۴) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا»

۶۸- از منظر تطابق با مراحل توبه، آیه شریفه «وَمَنْ يَعْمَلْ سُوءًا أَوْ يَظْلِمْ نَفْسَهُ ثُمَّ يَسْتَغْفِرِ اللَّهَ يَجِدِ اللَّهَ غَفُورًا رَحِيمًا» با کدام عبارت هم خوانی بیشتری دارد؟

- (۱) اظهار ندامت ظاهری در حال تکرار گناه، استغفار را بی خاصیت می کند.
(۲) تا وقتی شیرینی گناه در جان آدمی باقی است، توبه آغاز نشده است.
(۳) جبران حقوق مادی و معنوی مردم، کامل کننده مراحل توبه است.
(۴) مهم ترین حق خداوند بر بندگان، حق اطاعت و بندگی است.

۶۹- توجه و عمل به پیام کدام آیه شریفه می تواند بسترساز حفظ محیط جامعه از فساد و بی بندوباری باشد؟

- (۱) «وَقُلْ أَمَنْتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ كِتَابٍ وَأَمِرتُ لِأَعْدِلَ بَيْنَكُمْ»
(۲) «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا»
(۳) «قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَالطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ»
(۴) «وَأَنْ تَشْرِكُوا بِاللَّهِ مَا لَمْ يُنَزَّلْ بِهِ سُلْطَانًا وَأَنْ تَقُولُوا عَلَى اللَّهِ مَا لَا تَعْلَمُونَ»

۷۰- کدام آیه شریفه به لازمه توحید عبادی اشاره می نماید و جلوه آن در پایه گذاری و معماری تمدن اسلامی توسط پیامبر اکرم صلی الله علیه و آله چگونه هویدا گردید؟

- (۱) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ» - فراتر رفتن افق نگاه انسان ها از محدوده تنگ دنیا
(۲) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَهُمْ أَجْرُهُمْ عِنْدَ رَبِّهِمْ» - تنظیم روابط مردم بر مبنای دستورات خداوند
(۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَاولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - فراتر رفتن افق نگاه انسان ها از محدوده تنگ دنیا
(۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَاولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ» - تنظیم روابط مردم بر مبنای دستورات خداوند

۷۱- کدام آیه شریفه به ضرورت پایداری پیامبر اکرم ﷺ به عنوان رهبر جامعه اسلامی در برابر هرگونه شرک و خواسته غیرخدایی اشاره دارد؟

- (۱) «وَقُلْ آمَنْتُ بِمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنْ كِتَابٍ»
 (۲) «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ»
 (۳) «فَلِذَلِكَ فَادْعُ وَاسْتَقِمْ كَمَا أَمَرْتَ وَلَا تَتَّبِعْ أَهْوَاءَهُمْ»
 (۴) «قُلْ إِنَّمَا حَرَّمَ رَبِّي الْفَوَاحِشَ مَا ظَهَرَ مِنْهَا وَمَا بَطَّنَ وَالْإِثْمَ»

۷۲- تعویض جهت الهی زندگی انسان به سوی اقدام و وسوسه‌های شیطان زاید چه چيست و در کدام آیه شریفه به معرفی این نوع افراد اشاره شده است؟

- (۱) گرفتاری در گناه و فراموشی تنفر اولیه نسبت به گناه- «فَلَمَّا أَنْجَاهُمْ إِذَا هُمْ يَبْغُونَ فِي الْأَرْضِ بِغَيْرِ الْحَقِّ»
 (۲) گسترش دامنه گناه و خاموشی چراغ عقل و فطرت- «فَلَمَّا أَنْجَاهُمْ إِذَا هُمْ يَبْغُونَ فِي الْأَرْضِ بِغَيْرِ الْحَقِّ»
 (۳) گرفتاری در گناه و فراموشی تنفر اولیه نسبت به گناه- «إِنَّمَا أَعِهَدُ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ»
 (۴) گسترش دامنه گناه و خاموشی چراغ عقل و فطرت- «إِنَّمَا أَعِهَدُ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ»

۷۳- غنی و نامحدود بودن خداوند از ملزومات کدام یک از مراتب توحید می‌باشد؟

- (۱) «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ»
 (۲) «قُلْ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»
 (۳) «وَلِلَّهِ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ»
 (۴) «قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ»

۷۴- عبارت «وحدانیت خلق و امر در آفرینش و تدبیر الهی از یکدیگر جدا نمی‌باشند» از دقت در کدام آیه شریفه قابل دریافت است؟

- (۱) «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَأَعْبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»
 (۲) «هُوَ الَّذِي يُحْيِي وَيُمِيتُ فَإِذَا قَضَىٰ أَمْرًا فَإِنَّمَا يَقُولُ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ»
 (۳) «وَمَنْ يُسَلِّمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ فَقَدِ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَىٰ»
 (۴) «قَدْ جَاءَكُمْ بَصَائِرٌ مِنْ رَبِّكُمْ فَمَنْ أَبْصَرَ فَلِنَفْسِهِ وَمَنْ عَمِيَٰ فَعَلَيْهَا وَمَا أَنَا عَلَيْكُمْ بِحَفِيظٍ»

۷۵- از میان عبارات زیر، چند جمله درست می‌باشد؟

(الف) سنت ابتلاء همان چگونگی و فرایند رشد و تکامل انسان و عامل ظهور و بروز استعدادهاست.

(ب) پاداش دهی ده برابر اعمال نیکوکاران و جزادهی معادل با عمل و سیئه گناهکار، ریشه در عدل الهی دارد.

(ج) فاصله‌گیری قدم به قدم گناهکار از انسانیت و فرورفتن بیشتر او در فساد با اصرار خود و با امکاناتش، همان سنت استدراج است.

(د) آشنایی با نشانه‌های الهی و درک عظمت خالق آن‌ها و بهره‌مندی انسان از طبیعت، ثمره شناخت قوانین حاکم بر زندگی انسان‌هاست.

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۲۰ زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

زبان انگلیسی چهارم: کل کتاب

76- The purpose of the meeting is to decide we should employ Mr. Alavi or not.

- 1) as 2) whether 3) so 4) although

77- The kids first will have the best chance of getting a seat.

- 1) who called 2) were called 3) are calling 4) who were called

78- It was awful weather that we spent the whole day inside the cottage.

- 1) such as 2) so 3) such an 4) such

79- I can't remember for sure, but he have locked the front door.

- 1) may 2) must 3) should 4) shouldn't

80- Chemicals that are into our blood can create different changes in our body physically and mentally.

- 1) relied 2) provided 3) released 4) stretched

81- Continued pollution of the lake shows the European government's

- 1) pattern 2) inaction 3) contrast 4) definition

82- It is really beautiful. We see a of snow settled down everywhere.

- 1) mantle 2) cause 3) trap 4) climate

83- The trained animals were from the circus to a new place.

- 1) evaluated 2) attached 3) removed 4) connected

84- Vitamin is one of a group of natural substances in food that you need to be healthy. "natural" is the opposite of

- 1) official 2) domestic 3) artificial 4) willing

85- After his death, the researcher's family decided to publish many of his papers.

- 1) pacific 2) private 3) handheld 4) emotionless

86- Some people pick out all the clothes they never wear, and give them to

- 1) charity 2) mission 3) rating 4) aspect

87- Dr. Brown took my temperature and told me to try to breathe

- 1) straightly 2) previously 3) normally 4) generally

■ ■ Cloze Test:

If you wish to control your lives more than you actually do, ...(88)... the dependency on others will give you a jump start and help you feel better about yourself. In place of saying, "I need somebody else to get me ...(89)... , " motive yourself by saying "I have a self-starter in me; I'll use it!". There is no use ...(90)... on the mysterious somebody. Say to yourself, "I have special gifts, and I'm going to use them" ...(91)... of "somebody else has so much to go for him or her." Decide for yourself that you will be that somebody today, and stop ...(92)... on anyone else to be that somebody for you.

- 88- 1) reducing 2) shaking 3) combining 4) discipling
 89- 1) start 2) starts 3) started 4) starting
 90- 1) floating 2) behaving 3) attracting 4) relying
 91- 1) mainly 2) by means 3) besides 4) instead
 92- 1) count 2) counted 3) counts 4) counting

■ ■ Reading Comprehension 1:

Herman Melville, an American writer best known today for his novel *Moby Dick*, was actually more popular during his lifetime for some of his other works. He traveled very much and used the knowledge gained during his travels as the basis for his early novels. In 1837, at the age of eighteen, Melville signed as a sailor on a merchant ship that was to sail from his Massachusetts home to Liverpool, England. His experience on this trip was a basis for the novel *Redburn* (1849). In 1841, Melville set out on a whaling ship headed for the South Sea. After jumping ship in Tahiti, he wandered around the islands of Tahiti and Moorea. This South sea island was a backdrop to the novel *Omoo* (1847). After three years away from home, Melville joined up with a US naval ship that was returning to the eastern United States around Cape Horn. The novel *White Jacket* (1850) describes this long voyage as a navy seaman.

With the publication of these early adventure novels, Melville developed a strong and loyal following among readers interested in his tales of beautiful places and situations. However, in 1851, with the publication of *Moby Dick*, Melville's popularity started to decrease. *Moby Dick* was a saga of the hunt for the great white whale. It was also a symbolic of the heroic struggle of humanity against the universe. The public was not ready for Melville's literary change from romantic adventure to philosophical symbolism. It is surprising that the novel that served to decrease Melville's popularity during his lifetime is the one for which he is best known today.

93- The main subject of the passage is

- 1) *Moby Dick* 2) Melville's travels
 3) Melville's personal background 4) the popularity of Melville's novels

94- According to the passage, Melville's early novels were

- 1) completely unreal 2) based on his travel experience
 3) published while he was traveling 4) all about his work on whaling ships

95- How did the publication of *Moby Dick* affect Melville's popularity?

- 1) It had no effect on his popularity. 2) It caused his popularity to decrease.
 3) His popularity increased immediately. 4) His popularity remained as strong as ever.

96- According to the passage, Moby Dick is

- | | |
|--------------------------------|---|
| 1) his only book | 2) a romantic adventure |
| 3) a short story about a whale | 4) symbolic of humanity fighting the universe |

■ ■ Reading Comprehension 2:

Tim Berners-Lee is the man who wrote the software program that resulted in the foundation of the World Wide Web. Britain played an important role in developing the first generation of computers. The parents of Tim Berners-Lee both worked on one of the earliest commercial computers and talked about their work at home. As a child, he would build models of computers from packing materials. After graduating from Oxford University, he went on to the real thing. In the 1980s, scientists were already communicating using a primitive version of e-mail.

While working at a lab in Switzerland, Tim Berners-Lee wrote a program which let him store those messages. This gave him another idea: He wrote a program that will let academics from across the world share information on a single place. In 1990, he wrote the HTTP and HTML programs which formed the basis of the World Wide Web.

The next year, his programs were placed on to the Internet. Everyone was welcome to use them and improve them if they could. Programmers used his codes to work with different opening systems. New browsers and search engines were developed. Between 1991 and the 1994 the number of web pages rose from 10 to 100,000.

In 1994, Tim Berners-Lee formed the newly formed World Wide Web consortium of W3C. More than 200 leading companies and labs are run by W3C. Together they make sure that everyone can share equally on the web. "The Web can help people to understand the way that others live and love." He says.

97- The main idea of the passage is

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) how the World Wide Web started | 2) why computers develop so rapidly |
| 3) when the Internet came into being | 4) how Tim Berners-Lee formed W3C |

98- Scientists began to communicate using e-mail

- | | | | |
|------------|----------------|-----------------|--------------------|
| 1) in 1980 | 2) before 1990 | 3) in the 1960s | 4) after the 1980s |
|------------|----------------|-----------------|--------------------|

99- He made up his mind to write a program that would let people from across the world share information on a single place when

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1) he was a child | 2) he formed W3C |
| 3) he studied in Oxford University | 4) he worked at a lab in Switzerland |

100- Which of the following is **NOT** true?

- 1) The number of web pages rose very rapidly in the 1990s.
- 2) Tim's programs were placed on to the Internet in 1990.
- 3) The World Wide Web will have an effect on the social development.
- 4) Tim Berners-Lee made a great combination to the computer science.

تزیینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون آزمایشی شماره ۱۱

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

سایت کنکور

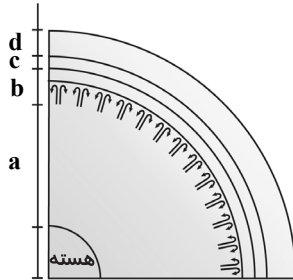
مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۱۷۰		مدت پاسخ‌گویی: ۱۹۵ دقیقه		

ار دیهشت ۹۷

دفترچه شماره ۲

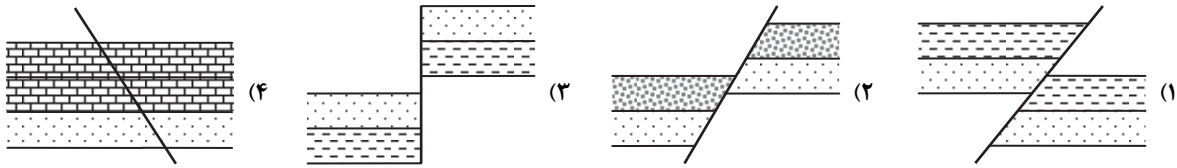
ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۷ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

- ۱۰۱- کدام مورد، عبارت درستی برای جایگاه زمین در فضا برای اول دی می‌باشد؟
 (۱) در فاصله ۱۴۷ میلیون کیلومتری خورشید است.
 (۲) بیشترین فاصله را تا ستاره خورشید دارد.
 (۳) تابش قائم خورشید به استوا انجام می‌شود.
 (۴) بیشترین طول سایه در قطب جنوب دیده می‌شود.
- ۱۰۲- فاصله یک سیاره تا زمین ۲۴ واحد نجومی است. حرکت انتقالی این سیاره، چند سال یک بار به دور خورشید انجام می‌شود؟
 (۱) ۸
 (۲) ۶۴
 (۳) ۲۵
 (۴) ۱۲۵
- ۱۰۳- بیشترین تفاوت زحل و زمین در کدام ویژگی است؟
 (۱) شکل
 (۲) اندازه
 (۳) ترکیب
 (۴) محور چرخش
- ۱۰۴- در شکل ساختمان داخلی خورشید، لایه b می‌باشد.



- (۱) خرمین
 (۲) بخش تابشی
 (۳) بخش همرفتی
 (۴) شید سپهر
- ۱۰۵- کدام عامل می‌تواند باعث تبدیل کانی الیومین به اسپینل درون کره زمین باشد؟
 (۱) دمای زیاد
 (۲) فشار زیاد
 (۳) خروج آب مولکولی
 (۴) ایجاد پیوندهای یونی جدید
- ۱۰۶- علت واژگونی مغناطیسی زمین چیست؟
 (۱) آشفستگی دمایی در هسته داخلی
 (۲) تفاوت در عرض‌های جغرافیایی زمین
 (۳) ضخامت بیشتر هسته خارجی آهنی از هسته داخلی
 (۴) تغییر جریان همرفت در هسته خارجی
- ۱۰۷- بیشترین انعکاس امواج لرزه‌ای در زمین گزارش شده است.
 (۱) گوشته و هسته خارجی
 (۲) هسته خارجی و داخلی
 (۳) لیتوسفر و استنوسفر
 (۴) استنوسفر و گوشته زیرین
- ۱۰۸- کدام دانشمند گسل‌های امتداد لغز بزرگ را مرتبط با کمربندهای فعال لرزه‌خیز زمین می‌دانست؟
 (۱) هری هس
 (۲) توزو ویلسون
 (۳) هولمز
 (۴) نیکلاس استنو
- ۱۰۹- منطبق با نظریه زمین‌ساخت ورقه‌ای، حداقل رسوبات در است.
 (۱) رشته‌کوه‌های میان اقیانوسی
 (۲) رشته‌کوه‌های قاره‌ای
 (۳) دامنه کوهستان مرتفع
 (۴) خط ساحلی اقیانوس
- ۱۱۰- کدام مورد، قدیمی‌ترین جزیره از سری جزایر هاوایی است؟
 (۱) کائوایی
 (۲) کیلوا
 (۳) کنیا
 (۴) مونالوا
- ۱۱۱- کدام مورد، معیار اندازه‌گیری بزرگی (magnitude) یک زلزله است؟
 (۱) مشاهده جابه‌جایی توده‌های سنگ
 (۲) ثبت داده‌های دستگاه لرزه‌نگار
 (۳) ثبت مقدار تخریب سازه‌ها
 (۴) میزان انرژی رها شده در مرکز
- ۱۱۲- فراوانی ثبت لرزه‌ها با کانون عمیق بیانگر کدام مورد است؟
 (۱) واگرایی ورقه‌ها
 (۲) هم‌گرایی ورقه‌ها
 (۳) هم‌گرایی ورقه‌ها
 (۴) حرکت امتداد لغز پوسته
- ۱۱۳- کدام مورد ویژگی سنگ‌های آذرآواری است؟
 (۱) محصول فوران با خروجی گدازه غلیظ
 (۲) عمدتاً غیرمتبلور و لایه‌لایه‌ای
 (۳) قطعات جامد بزرگ‌تر از ۳۲ میلی‌متر
 (۴) توده‌های شکل و ذرات منفصل
- ۱۱۴- بیشترین خروجی آتش‌فشان تفتان کدام است؟
 (۱) گوگرد
 (۲) بخار آب
 (۳) بمب
 (۴) نفرا
- ۱۱۵- چین‌خوردگی برخلاف، یک ساخت و حاصل تنش می‌باشد.
 (۱) باتولیت - ثانویه - فشاری
 (۲) گسل - ثانویه - کششی
 (۳) لایه‌بندی - اولیه - برشی
 (۴) سیل - اولیه - الاستیک
- ۱۱۶- کدام پدیده حاصل واکنش خمیری در سنگ‌ها است؟
 (۱) ناپیوستگی
 (۲) درز
 (۳) تک‌شیب
 (۴) رورانگی
- ۱۱۷- کدام ویژگی در سنگ‌های رسوبی باعث شده تا در تشخیص سن لایه‌ها مورد استفاده قرار گیرند؟
 (۱) مواد رادیواکتیو
 (۲) لایه‌بندی منظم
 (۳) وجود فسیل
 (۴) استحکام زیاد

۱۱۸- کدام گزینه، گسل معکوس و پیشروی دریا را نمایش می‌دهد؟



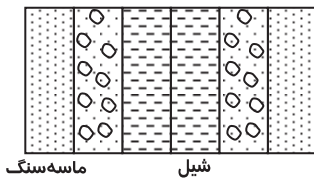
۱۱۹- اگر ماده رادیواکتیو اولیه باشد، پس از چند سال به ماده پایدار تبدیل می‌شود.

- (۱) سرب ۲۰۸ - توریم ۲۳۲ (۲) پتاسیم ۴۰ - آرگون ۴۰ (۳) اورانیوم ۲۳۸ - توریم ۲۳۲ (۴) نیتروژن ۱۴ - کربن ۱۲

۱۲۰- کدام مورد، ترتیب زمانی دوران پالئوزویک را به درستی بیان کرده است؟

- (۱) پالئوسن ← اتوسن (۲) اردوویسین ← سیلورین (۳) خارتنان ← تریلوبیت (۴) خزندگان ← بی مهرگان

۱۲۱- شکل مقابل ناودیس است، پس لایه شیل متعلق به و ماسه سنگ متعلق به می‌باشد.



(۱) پالئوزویک - سنوزویک

(۲) سنوزویک - مزوزویک

(۳) دریای عمیق - دریای کم عمق

(۴) مرداب - بیابان

۱۲۲- اگر شهری دارای اختلاف ۳۰ درجه طول جغرافیایی با شهر تهران و در شرق آن واقع باشد، یعنی

(۱) دو ساعت از نظر زمانی عقب تر است.

(۲) دو ساعت از نظر زمانی جلوتر است.

(۳) اذان ظهر آن در ساعت ۱۲ است.

(۴) هم‌زمان با شهر تهران است.

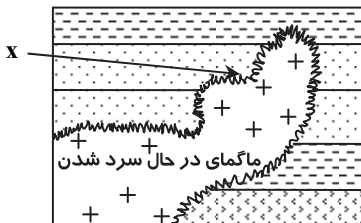
۱۲۳- آنچه در نقشه‌های زمین‌شناسی نشان داده می‌شود، است.

- (۱) گسترش کانسارها (۲) هم‌بری بین لایه‌ها (۳) رسوب‌گذاری لایه‌ها (۴) مناطق مرطوب

۱۲۴- کدام عامل باعث تبدیل زغال نارس به زغال قهوه‌ای می‌شود؟

- (۱) دمای شدید (۲) کاهش فشار (۳) افزایش فشار رسوبات (۴) فعالیت باکتری

۱۲۵- در شکل مقابل، در محل X احتمال تشکیل کدام کانی وجود دارد؟



(۱) باریت

(۲) گرونا

(۳) بوکسیت

(۴) تالک

ریاضیات

۴۷'

زمان پیشنهادی

ریاضی عمومی: کل کتاب

۱۲۶- اگر $P(A|B) = \frac{2}{7}$ و $P(B') = \frac{4}{5}$ ، مقدار $P(A \cap B)$ کدام است؟

$\frac{22}{35}$ (۴)

$\frac{4}{35}$ (۳)

$\frac{12}{35}$ (۲)

$\frac{3}{35}$ (۱)

محل انجام محاسبات

۱۲۷- در دنباله حسابی a_n داریم $a_{17} + a_{15} = 8$. مجموع ۳۱ جمله اول این دنباله کدام است؟

- (۱) ۱۲۲ (۲) ۱۲۳ (۳) ۱۲۴ (۴) ۱۲۸

۱۲۸- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{2 - x} = 1$ ، مشتق تابع $g(x) = 2f(x) + x$ در نقطه $x = 2$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۲۹- معادله وتر مشترک دو دایره $x^2 + y^2 + 4x - 6y + \frac{27}{4} = 0$ و $x^2 + y^2 + 4x - 6y + \frac{27}{4} = 0$ و $(x-1)^2 + (y-2)^2 = \frac{5}{4}$ کدام است؟

- (۱) $y = 4x + 3$ (۲) $y = 3x + 4$ (۳) $y = 3x + 2$ (۴) $y = 4x + 2$

۱۳۰- معادله خط هادی سهمی $(y - \frac{5}{2})^2 = -4(x - \frac{29}{16})$ کدام است؟

- (۱) $x = 3$ (۲) $x = \frac{47}{16}$ (۳) $x = \frac{11}{16}$ (۴) $x = \frac{45}{16}$

۱۳۱- مجموع مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{x^4}{4} - \frac{x^2}{2} + 1$ در بازه $[-2, 0]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{4}$ (۲) $\frac{7}{2}$ (۳) $\frac{15}{4}$ (۴) ۴

۱۳۲- جعبه A شامل ۳ مهره زرد و ۴ مهره آبی و جعبه B شامل ۲ مهره زرد و ۵ مهره آبی است. به تصادف یکی از این جعبه‌ها را انتخاب می‌کنیم و ۳ مهره از آن برمی‌داریم. احتمال آنکه همه مهره‌های برداشته شده آبی باشد چقدر است؟

- (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) $\frac{13}{35}$ (۳) $\frac{1}{10}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۱۳۳- خانواده‌ای دارای ۵ فرزند است. اگر متغیر تصادفی X را تعداد فرزندان دختر این خانواده در نظر بگیریم، $P(X \geq 4)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{16}$ (۲) $\frac{5}{32}$ (۳) $\frac{1}{8}$ (۴) $\frac{7}{32}$

۱۳۴- تاسی را سه بار پرتاب می‌کنیم. اگر بدانیم اعداد ظاهر شده متمایز هستند، احتمال آنکه حاصل ضرب آن‌ها ۶ باشد چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{48}$ (۲) $\frac{1}{24}$ (۳) $\frac{1}{20}$ (۴) $\frac{1}{36}$

۱۳۵- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشند، معادله درجه دومی که ریشه‌های آن -2α و -2β باشد، کدام است؟

- (۱) $x^2 + 6x + 2 = 0$ (۲) $x^2 + 6x + 4 = 0$ (۳) $x^2 - 6x + 4 = 0$ (۴) $x^2 - 6x + 6 = 0$

۱۳۶- اگر $f(x) = x^3 + 2$ و $f(g(x)) = x^2 + 1$ ، مقدار $g(2)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) $\sqrt[3]{2}$ (۳) $\sqrt[3]{3}$ (۴) $\sqrt[3]{4}$

۱۳۷- کدام بازه در مجموعه جواب نامعادله $8 < |3x - 6| + \frac{x}{4}$ قرار دارد؟

- (۱) $[0, 4]$ (۲) $(-\frac{4}{5}, 3)$ (۳) $[-\frac{4}{5}, 2]$ (۴) $(-4, 0)$

۱۳۸- در یک دنباله هندسی نامتناهی، مجموع جملات اول و دوم، ۳ برابر مجموع بقیه جملات است. قدرنسبت این دنباله هندسی کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۳۹- ضابطه وارون تابع $f(x) = \Delta x - |2x - 4|$ کدام است؟

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{x-4}{3} & x \geq 10 \\ \frac{x+4}{7} & x < 10 \end{cases} \quad (2)$$

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{x-4}{3} & x \geq 2 \\ \frac{x+4}{7} & x < 2 \end{cases} \quad (1)$$

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{x+4}{3} & x \geq 10 \\ \frac{x-4}{7} & x < 10 \end{cases} \quad (3)$$

(۴) این تابع وارون پذیر نیست.

۱۴۰- دنباله $a_n = \frac{\Delta n^2 + 6}{n^2 + 2}$ کدام یک از ویژگی‌های زیر را دارد؟

(۱) کران دار و غیریکنوا (۲) بی کران و غیریکنوا (۳) همگرا و صعودی (۴) همگرا و نزولی

۱۴۱- اگر $3 \log 2 = \log(3x-1) + \log(x+1)$ حاصل $\log_{\sqrt{3}}(\sqrt{3}x^2 + 2x)$ کدام است؟

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

۱۴۲- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} a \ln x + x^2 & x \geq 1 \\ b e^{x-1} & x < 1 \end{cases}$ در $x=1$ مشتق پذیر باشد، مقدار ab کدام است؟

$$1 \quad (1) \quad 2 \quad (2) \quad -1 \quad (3) \quad 0 \quad (4)$$

۱۴۳- شیب خط مماس بر نمودار منحنی $2 \sin(x-y) + \sqrt{xy} + 2x^2 = 3y$ در نقطه $(1,1)$ کدام است؟

$$\frac{13}{9} \quad (1) \quad -\frac{13}{9} \quad (2) \quad \frac{9}{13} \quad (3) \quad -\frac{9}{13} \quad (4)$$

۱۴۴- شیب خط قائم بر نمودار تابع $f(x) = \ln \frac{\sqrt[3]{3x-5}}{x^2 + 2x - 7}$ در نقطه‌ای به طول $x=2$ واقع بر منحنی کدام است؟

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

۱۴۵- اگر حاصل ضرب طول‌های نقاط بحرانی تابع $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} + (m-1)x + 1$ برابر ۲ باشد، مقدار m کدام است؟

$$1 \quad (1) \quad 2 \quad (2) \quad 3 \quad (3) \quad 4 \quad (4)$$

۱۴۶- اگر $\int \frac{2x^2 + \sqrt{x}}{x} dx = \frac{2}{3} \sqrt{x} f(x) + C$ ، ضابطه تابع $f(x)$ کدام است؟

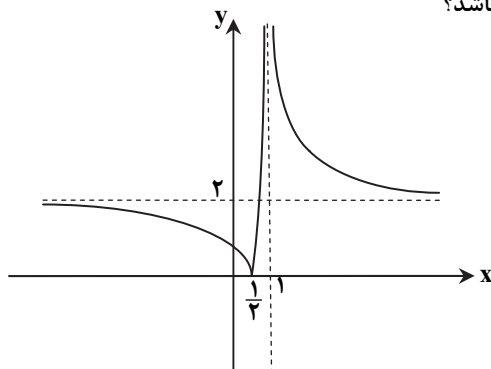
$$x\sqrt{x} + 3 \quad (1) \quad 2x^2\sqrt{x} + 3 \quad (2) \quad 3x^2\sqrt{x} + 1 \quad (3) \quad x^2\sqrt{x} + 3 \quad (4)$$

۱۴۷- اگر $f(x) = \int x e^{2x} dx$ ، مقدار $f''(2)$ چند برابر e^4 است؟

$$2 \quad (1) \quad 4 \quad (2) \quad 5 \quad (3) \quad 4 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

۱۴۸- نمودار تابع $f(x) = \frac{ax-b}{x-c}$ به شکل مقابل است. مقدار $a+b+c$ کدام می‌تواند باشد؟



(۱) -۴

(۲) ۲

(۳) -۳

(۴) ۴

۱۴۹- دو نقطه بر روی خط $y = 3x - 1$ وجود دارد که فاصله آن‌ها از خط $3x + 4y = 0$ برابر $\frac{1}{5}$ است. مجموع طول‌های این دو نقطه کدام است؟

(۴) $\frac{7}{15}$ (۳) $\frac{3}{5}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{8}{15}$

۱۵۰- در بیضی به معادله $3x^2 + 4y^2 + 18x - 16y - 5 = 0$ ، فاصله دو کانون کدام است؟

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۱۵۱- فاصله مبدأ مختصات از مجانب هذلولی $9x^2 - 4y^2 - 18x = -8$ کدام است؟

(۴) $\frac{1}{3}$ (۳) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{3}{\sqrt{13}}$ (۱) $\frac{2}{\sqrt{13}}$

۱۵۲- جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos^6 2x - 16 \sin^6 x \cos^6 x = \frac{\sqrt{3}}{2}$ کدام است؟

(۴) $k\pi \pm \frac{\pi}{12}$ (۳) $\frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{12}$ (۲) $\frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{48}$ (۱) $\frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{24}$

۱۵۳- در کدام یک از بازه‌های زیر، نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{x^2 + 4}$ صعودی و تفر آن رو به پایین است؟

(۴) $(0, \frac{2\sqrt{3}}{3})$ (۳) $(-\frac{2\sqrt{3}}{3}, 0)$ (۲) $(-\infty, -\frac{2\sqrt{3}}{3})$ (۱) $(\frac{2\sqrt{3}}{3}, +\infty)$

۱۵۴- حاصل $\int_0^3 (3x - [x] + [\frac{3x}{10}]) dx$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است).

(۴) ۱۰/۵

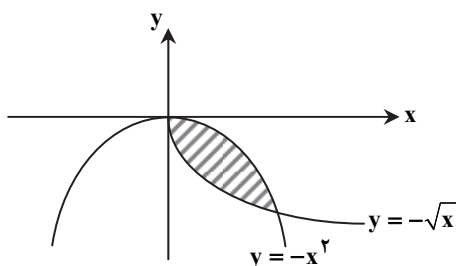
(۳) ۱۱/۵

(۲) ۱۲/۲

(۱) ۱۲/۵

۱۵۵- با توجه به شکل مقابل، مساحت قسمت هاشورخورده چقدر است؟

(۱) ۱

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

محل انجام محاسبات

۱۵۶- کدام گزینه در مورد سنتز یک رشته پپتیدی از دو رشته پروتئین انسولین درون سلول‌های لوزالمعده نادرست است؟

- (۱) در هنگام ترجمه، بعد از تشکیل پیوند پپتیدی در جایگاه A، tRNA حامل آمینو اسیدها وارد جایگاه P می‌شود.
- (۲) سنتز هر رشته پپتیدی این پروتئین توسط ریبوزوم‌های متصل به شبکه اندوپلاسمی صورت می‌گیرد.
- (۳) در مرحله ادامه ترجمه، همواره tRNA حامل یک آمینو اسید خاص، وارد جایگاه A ریبوزوم می‌شود.
- (۴) در مرحله پایان ترجمه، بعد از قرارگیری کدون پایان در جایگاه A، عامل پایان ترجمه، پیوند آمینو اسید با tRNA را هیدرولیز می‌کند.

۱۵۷- مناسب‌ترین گزینه برای تکمیل عبارت زیر کدام است؟

«برای وارد کردن ژن یک رشته پلی‌پپتیدی»

- (۱) که درون سلول گیاهی سنتز نمی‌شود به درون سلول گیاهی، استفاده از پلازمید الزامی است.
- (۲) مربوط به یک یوکاریوت به درون یک پروکاریوت، می‌توان از ویروس‌های RNA دار استفاده کرد.
- (۳) به درون یک باکتری هوازی، استفاده از تفنگ ژنی الزامی است.
- (۴) به درون یک پروکاریوت یا تک‌سلولی یوکاریوتی، الزامی به استفاده از EcoRI نیست.

۱۵۸- هر باکتری که NADH تولید می‌کند

- (۱) برای بیان ژن‌های خود به عوامل رونویسی پروتئینی نیاز دارد. (۲) برای هر یک از ۲۰ نوع آمینو اسید، تنها یک نوع tRNA وجود دارد.
 - (۳) DNAهای حلقوی دارد که حاوی ابران‌های تک‌ژنی و چندژنی هستند. (۴) برای تولید mRNAهای چندژنی حتماً به انرژی زیستی نیاز دارند.
- ۱۵۹- در جمعیتی متشکل از سه نوع ژنوتیپ AA، Aa و aa پس از دو نسل خودلقاحی، ۹ درصد به فنوتیپ مغلوب اضافه می‌شود. نسبت هتروزیگوس ثانویه (بعد از دو نسل خودلقاحی) به هموزیگوس اولیه برابر با کدام گزینه است؟

$$\frac{13}{19} \quad (۴)$$

$$\frac{13}{25} \quad (۳)$$

$$\frac{3}{38} \quad (۲)$$

$$\frac{9}{76} \quad (۱)$$

۱۶۰- کدام پروتوزوئر، تک‌سلولی است؟

- (۱) کاندیدا آلبیکنز (۲) کلامیدوموناس (۳) تازک‌دار جانورمانند (۴) کلستریدیوم

۱۶۱- یک مولکول DNA خطی تحت تأثیر آنزیم EcoRI قرار گرفته است. شکل زیر الکتروفورز قطعات حاصل را نشان می‌دهد. با توجه به شکل،

کدام گزینه نادرست است؟

(۱) اندازه قطعه D از B کوچک‌تر است.

(۲) هشت انتهای چسبیده در این ژل وجود دارد.

(۳) قطعه A به چاهک نزدیک‌تر است.

(۴) نوع بار هر چهار قطعه A، B، C و D یکسان است.

۱۶۲- اگر در آمیزش ناهم‌سان‌پسندانه گیاه شبدر، ژنوتیپ رویان A_1A_2 و ژنوتیپ تخمک A_1A_3 باشد، به ترتیب از راست به چپ ژنوتیپ آلومن

دانه و مادر هاگ‌نر کدام می‌تواند باشد؟ (A_1 ، A_2 و A_3 آل‌های صفت خودناسازگاری هستند).

- (۱) $A_2A_3 - A_1A_2A_3$ (۲) $A_1A_3 - A_1A_2A_3$ (۳) $A_1A_3 - A_1A_3A_3$ (۴) $A_2A_3 - A_1A_2A_3$

۱۶۳- کدام گزینه در مورد پیدایش و گسترش زندگی نادرست است؟

(۱) پیدایش دوزیستان قبل از انقراض گروهی دوم و بعد از پیدایش ماهی‌های فاقد آرواره صورت گرفته است.

(۲) بعد از انقراض گروهی پنجم، پستانداران و پرندگان به شکل غالب درآمدند.

(۳) اولین نوع از مهره‌داران ساکن خشکی، پس از انقراض دوم از دریا به خشکی آمدند.

(۴) اولین جانداران پرسلولی ساکن خشکی، قبل از پیدایش اولین همیاری بین گیاهان و قارچ‌ها ایجاد شدند.

۱۶۴- در انتخاب طبیعی از نوع مانند انتخاب طبیعی پس از یک دوره طولانی

(۱) جهت‌دار- پایدارکننده- فقط فراوانی یک فنوتیپ به صورت تدریجی در جمعیت افزایش می‌یابد.

(۲) پایدارکننده- گسلنده- کاهش ناگهانی فراوانی نسبی یک نوع فنوتیپ مشاهده می‌شود.

(۳) گسلنده- جهت‌دار- افزایش فراوانی نسبی فنوتیپ آستانه‌ای صورت می‌گیرد.

(۴) متوازن‌کننده- جهت‌دار- می‌تواند سبب حفظ تنوع در جمعیت شود.

محل انجام محاسبات

۱۶۵- در چرخه زندگی جنسی برخلاف چرخه زندگی جنسی

- (۱) کاهوی دریایی - کلامیدوموناس، گامت تاژک‌دار ایجاد می‌شود.
- (۲) اوگلناها - جلبک‌های قهوه‌ای، هاگ‌های جنسی ایجاد می‌شود.
- (۳) کپک مخاطی سلولی - کپک مخاطی پلاسمودیومی، هاگ‌های مقاوم به شرایط نامساعد ایجاد می‌شود.
- (۴) پلاسمودیوم فالسیپاروم - اسپیروژیر، گامت نر تاژک‌دار ایجاد می‌شود.

۱۶۶- کدام مورد ساختار نوکلئوتیدی ندارد؟

- (۱) آخرین پذیرنده الکترون در زنجیره انتقال الکترون در غشای تیلاکوئید
 - (۲) گیرنده الکترون در گام ۴ چرخه کربس
 - (۳) دهنده الکترون در واکنش تخمیر اسیدی
 - (۴) آخرین پذیرنده الکترون در زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری
- ۱۶۷- کدام گزینه در مورد گیاه گل مغربی تتراپلوئیدی هوگودوری درست بیان شده است؟

- (۱) سلول‌های پیکری این گیاه، چهار مجموعه کروموزومی از دو نوع دارند.
- (۲) سلول‌های پیکری این گیاه، دو مجموعه کروموزومی از دو نوع دارند.
- (۳) سلول‌های پیکری این گیاه، چهار مجموعه کروموزومی از چهار نوع دارند.
- (۴) سلول‌های پیکری این گیاه، دو مجموعه کروموزومی از یک نوع دارند.

۱۶۸- از بین موارد نام‌برده، چند مورد تک‌سلولی‌هایی هستند که دیواره سلولی دارند؟

■ آمیب	■ اوگلنا	■ تاژک‌داران چرخان	■ پارامسی
■ ساکارومیسز سروزیه	■ آمانینا موسکاریا	■ دیاتوم‌ها	
(۱) ۴	(۲) ۵	(۳) ۶	(۴) ۷

۱۶۹- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در قارچ پنی‌سیلیوم، به‌طور اختصاصی به متصل می‌شود.»
- (۱) فعال‌کننده - توالی افزایشنده
 - (۲) RNA پلی‌مراز III - عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز
 - (۳) tRNA آغازگر - کدون AUG
 - (۴) آنزیم روییسکو - ریبولوزیسی فسفات

۱۷۰- هر باکتری تحت شرایطی می‌تواند

- (۱) که پرووات را درون سیتوپلاسم خود تولید می‌کند - تثبیت‌کننده نیتروژن باشد.
- (۲) فتوسنتزکننده - از منبع الکترون درون تیلاکوئید الکترون جدا کند.
- (۳) شوره‌گذار - از انرژی مولکول‌های ATP برای سنتز ماده آلی استفاده کند.
- (۴) که نیتروژن را به شکل آمونیاک درمی‌آورد - دی‌اکسید کربن جو را تثبیت کند.

۱۷۱- چند جمله، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«تولیدمثل جنسی عامل مولد مالاریا در بدن جاندار صورت می‌گیرد که

- (الف) دستگاه گردش خون ندارد.
- (ب) تولیدمثل سریع دارد.
- (ج) گردش خون بسته دارد.
- (د) با کمک اکسیژن از مولکول‌های ATP، NADH می‌سازد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۲- در یک جمعیت در تعادل هاردی-واینبرگ، فراوانی نسبی ال هموفیلی $\frac{1}{10}$ است. چقدر احتمال دارد در این جمعیت پسری مبتلا به

هموفیلی به دنیا آید؟ و چقدر احتمال دارد از ازدواج زن و مردی سالم، پسری مبتلا به هموفیلی به دنیا آید؟ (به ترتیب از راست به چپ)

$$(۱) \frac{1}{20} - \frac{1}{10} \quad (۲) \frac{1}{22} - \frac{1}{10} \quad (۳) \frac{1}{8} - \frac{1}{20} \quad (۴) \frac{1}{22} - \frac{1}{20}$$

محل انجام محاسبات

۱۷۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) رفتار انتخاب جفت در بسیاری از بی‌مهرگان نیز مانند مهره‌داران مشاهده می‌شود.
- (۲) هنگامی که دو گونه از یک منبع غذایی تغذیه می‌کنند، ممکن است بین آن‌ها حذف رقابتی صورت بگیرد.
- (۳) در آزمایش رابرت پاین، ستاره‌های دریایی با شکار صدف‌های باریک، رقابت بین صدف‌ها را کاهش دادند.
- (۴) در الگوی رشد نمایی برخلاف رشد لجیستیک، برهم‌کنش گونه‌های مختلف در نظر گرفته نشده است.

۱۷۴- چند جمله، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«ویروس مانند ویروس»

- (الف) آبله - هریس، از انواع ویروس‌های پوشش‌دار است.
- (ب) هاری - آنفلوآنزا، از ویروس‌های RNA دار می‌باشد.
- (ج) هریس - آدنوویروس، کپسید چندوجهی دارد.
- (د) HIV - TMV، از طریق آندوسیتوز وارد سلول میزبان می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

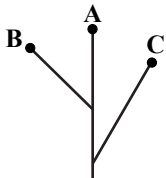
۱۷۵- کدام گزینه درست می‌باشد؟

- (۱) در جمعیت‌های فرصت‌طلب با کاهش آهنگ افزایش ذاتی، تراکم جمعیت افزایش می‌یابد.
- (۲) در جمعیت‌های تعادلی با کاهش احتمال آمیزش بین خویشاوندان، توان بقای جمعیت افزایش می‌یابد.
- (۳) در جمعیت‌های فرصت‌طلب با کاهش اندازه جمعیت، معمولاً میزان رقابت بین افراد افزایش می‌یابد.
- (۴) در جمعیت‌های تعادلی با افزایش فاصله بین افراد یک جمعیت، توان تولیدمثلی افزایش می‌یابد.

۱۷۶- مطلب کلیدی نظریه داروین این است که

- (۱) در هر جمعیت، افرادی که تطابق بیشتری با محیط دارند شانس بقای بیشتری دارند.
- (۲) محیط در تعیین جهت و مقدار تغییرات نقش مهمی دارد.
- (۳) انتخاب طبیعی باعث تغییر چهره جمعیت‌ها می‌شود.
- (۴) در هر جمعیت، افرادی که تطابق بیشتری با محیط دارند بیشترین تعداد زاده‌ها را تولید می‌کنند.

۱۷۷- در درخت تبار زایشی زیر، اگر نام A باشد، آنگاه B و C به ترتیب از راست به چپ می‌توانند و باشند.



(۱) دیاتوم - کپک مخاطی سلولی - جلبک سبز

(۲) مخمر نان - کلامیدوموناس - موش

(۳) گوریل - موش - میمون

(۴) کاندیدا آلبیکنز - آمیب - کلامیدوموناس

۱۷۸- در چرخه زندگی جنسی کپک مخاطی پلاسمودیومی،

- (۱) هر توده سیتوپلاسمی تحت هر شرایطی به توده‌های متعددی تقسیم می‌شوند.
- (۲) هاگ‌های هاپلوئیدی جنسی در شرایط سخت محیطی می‌رویند و به سلول‌های هاپلوئیدی تبدیل می‌شوند.
- (۳) گامت‌های تاژک‌دار در شرایط مساعد به یکدیگر ملحق می‌شوند و زیگوت‌های دیپلوئید ایجاد می‌کنند.
- (۴) سلول‌های آمیبی شکل حاصل از رویش هاگ تقسیم می‌شوند و پلاسمودیوم II کروموزومی را ایجاد می‌کنند.

۱۷۹- چند جمله، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«گیاهان نهان‌دانه‌ای که در ژنوم هسته‌ای خود ژن صفت خودناسازگاری دارند،

(الف) هرگز نمی‌توانند درون آمیزی داشته باشند.

(ب) هرگز نمی‌توانند خودلقاحی داشته باشند.

(ج) همواره در آمیزش‌های خود، سلول‌های تریپلوئیدی ایجاد می‌کنند که دو الل یکسان دارند.

(د) همواره در آمیزش‌های خود، سلول‌های زیگوتی ایجاد می‌کنند که ژنوتیپ هوموزیگوس دارند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۰- در سلول‌های یوکاریوتی، وجه اشتراک واکنش تخمیر اسیدی و واکنش‌های زنجیره انتقال الکترون در تأمین می‌باشد.

(۱) نوعی دی‌نوکلئوتید پذیرنده الکترون

(۲) انرژی لازم برای انجام گلیکولیز

(۳) نوعی دی‌نوکلئوتید ناقل الکترون

(۴) پیرووات لازم برای میتوکندری

۱۸۱- در جمله زیر، کلمه «می‌رویند» به چه معنا است؟

«در چرخه زندگی جنسی جلبک سبز رشته‌ای که کلروپلاست آن نواری شکل است، زیگوت‌ها در محیط مناسب می‌رویند و از آن‌ها رشته‌های هاپلوئید خارج می‌شود.»

(۱) زیگوت‌ها با تشکیل رشته‌های دوک، تقسیم میتوز انجام می‌دهند.

(۲) ابتدا زیگوت‌ها تقسیم میتوز می‌دهند و سپس تقسیم میوز صورت می‌گیرد.

(۳) زیگوت‌ها تقسیم میوز انجام می‌دهند و سلول‌های هاپلوئیدی میتوز انجام می‌دهند.

(۴) چرخه زندگی جنسی این جاندار همانند گیاهان از نوع تناوب نسل است.

۱۸۲- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در همانند، تشکیل گامت با انجام میتوز صورت می‌گیرد.»

- (الف) اسپرزیلوس - نورو سپورا کراسا
(ب) آمایتا موسکاریا - قارچ فنجانی
(ج) کاهوی دریایی - کلامیدوموناس
(د) ریزوپوس استولونیفر - پنی سیلیوم
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۳- نحوه انتقال بیماری در کدام مورد به‌نادرستی بیان شده است؟

- (۱) مسمومیت با استافیلوکوکوس اورئوس: دستگاه گوارش
(۲) مالاریا: دستگاه گردش خون
(۳) سل: دستگاه تنفس
(۴) ایدز: دستگاه گوارش

۱۸۴- در واکنش‌های نوری فتوسنتز در گیاهان C_3 ،،

- (۱) کلروفیل P_{680} کمبود الکترونی خود را به‌طور مستقیم از مولکول‌های آب تأمین می‌کند.
(۲) الکترون‌های عبوری بین فتوسیستم I و II با از دست دادن انرژی، انرژی لازم برای تولید ATP را فراهم می‌کنند.
(۳) ورود H^+ از بسته به درون تیلاکوئید از طریق کانال یونی، انرژی لازم برای تولید ATP را فراهم می‌کند.
(۴) مولکول‌های $NADP^+$ با گرفتن الکترون و اکسید شدن به NADPH تبدیل می‌شوند.

۱۸۵- کدام گزینه درست می‌باشد؟

- (۱) ریزوئید برخلاف ریزوبیوم پروتئین‌سازی دارد.
(۲) اسپورانژ ریزوپوس استولونیفر برخلاف اسپورانژ کاهوی دریایی دیپلوئید است.
(۳) زیگوسپور کلامیدوموناس برخلاف زیگوسپورانژ ریزوپوس استولونیفر تعداد زیادی هسته دیپلوئید دارد.
(۴) ژئوسپور کلامیدوموناس برخلاف ژئوسپور کاهوی دریایی دوتاژی است.

۱۸۶- در بررسی تاریخ جمعیت پروانه‌های شب‌پرواز فلفلی هیچ‌گاه نمی‌توان گفت که تغییر می‌کند.

- (۱) فراوانی نسبی الل‌ها (۲) فراوانی نسبی فنوتیپ‌ها (۳) ژنوتیپ پروانه‌ها (۴) فراوانی نسبی ژنوتیپ‌ها

۱۸۷- کدام گزینه در مورد سیانوباکتری‌ها درست می‌باشد؟

- (۱) توانایی تثبیت آمونیاک را دارند.
(۲) توانایی تبدیل آمونیاک به نیترات را دارند.
(۳) توانایی تولید ATP را در غشای پلاسمایی خود دارند.
(۴) در شرایط بی‌هوازی، هم گلیکولیز را انجام می‌دهند و هم O_2 تولید می‌کنند.

۱۸۸- کدام عبارت، جمله زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

- «به نظر می‌رسد که با جدا کردن کروموزوم‌های هم‌تای خود مستقیماً تولید می‌کند.»
(۱) دیاتوم‌ها - گامت (۲) کلامیدوموناس - گامت (۳) کاهوی دریایی - ژئوسپور (۴) کپک مخاطی پلاسمودیومی - هاگ

۱۸۹- چند مورد، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«به نظر می‌رسد در ابتدای پیدایش حیات، تشکیل قبل از صورت گرفته است.»

- (الف) آمینو اسید - RNA (ب) RNA - پروتئین (ج) میکروسفر - آمینو اسید (د) RNA - DNA
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۰- شکل زیر مربوط به ژن یکی از رشته‌های پلی‌پپتیدی مولکول هموگلوبین است. این رشته پلی‌پپتیدی حداکثر چند آمینو اسید دارد؟

۷۰ (۱)	۲۱۰ (۲)				
۱۳۹ (۳)	۴۲۱ (۴)				
		← DNA	۱	۲	۳
		جفت نوکلئوتید ←	۱۲۵	۱۳۰	۲۰۰
			۹۶	۹۰۰	

۱۹۱- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌نادرستی تکمیل می‌کند؟

«رفتار عنکبوت نر بیوه سیاه»

- (۱) به‌طور مستقیم بقای ژن‌های خود را تضمین می‌کند.
(۲) مانند رفتار زنبورهای کارگر نوعی رفتار مشارکتی است.
(۳) نوعی الگوی عمل ثابت است که در دوره مشخصی از زندگی جاندار رخ می‌دهد.
(۴) شانس بقای گونه را افزایش می‌دهد.

محل انجام محاسبات

۱۹۲- انجام کدام فرایند نیاز به آنزیم ندارد؟

- (۱) اکسید شدن آب در واکنش نوری فتوسنتز
- (۲) احیا شدن O_2 در واکنش‌های زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری
- (۳) اتصال یون‌های هیدروژن به یون اکسیژن و تولید آب در غشای داخلی میتوکندری
- (۴) تبدیل ADP به ATP در غشای تیلاکوئید

۱۹۳- ویژگی کدام جاندار به نادرستی نوشته شده است؟

- (۱) از فتواتوتروف‌های آب شیرین می‌باشد: اوگلنا
- (۲) به واسطه گامت‌های نوترکیب خود، ژنوتیپ‌های جدیدی را به وجود می‌آورند: دیاتوم‌ها
- (۳) هر والد می‌تواند نیمی از ژن‌های خود را به فرزندان منتقل نماید: تاژک‌داران چرخان
- (۴) در صورت نیاز درون آن‌ها دو دوراهی همانندسازی تشکیل می‌گردد: سیانوباکتری‌ها

۱۹۴- کدام گزینه در مورد چرخه زندگی مالاریا درست می‌باشد؟

- (۱) اسپوروزوئیت‌ها همانند گامتوسیت‌ها در بدن دو میزبان یافت می‌شوند.
- (۲) مروزوئیت‌ها برخلاف اسپوروزوئیت‌ها می‌توانند سلول‌های هسته‌دار را آلوده نمایند.
- (۳) اسپوروزوئیت‌ها همانند مروزوئیت‌ها درون سلول‌های بدون هسته تغییر می‌نمایند.
- (۴) گامت‌ها برخلاف گامتوسیت‌ها درون غدد بزاقی پشه به وجود می‌آیند.

۱۹۵- با توجه به آمیزش زیر در جمعیت مارمولک‌های شاخ‌دار، چه نسبتی از زاده‌هایی که در F_1 ژنوتیپ جدید دارند فنوتیپ جدید نیز دارند؟

$P: AaBb \times AaBb$

$$\frac{7}{16} \quad (4)$$

$$\frac{9}{12} \quad (3)$$

$$\frac{7}{12} \quad (2)$$

$$\frac{9}{16} \quad (1)$$

۱۹۶- کدام گزینه در مورد فتوسنتز در گیاهان نادرست است؟

- (۱) در گام آخر چرخه کالوین قندهای ۳ کربنه یک فسفات به قندهای ۵ کربنه دو فسفات تبدیل می‌شوند.
- (۲) در گیاهان C_3 ، با افزایش غلظت CO_2 ، فعالیت کربوکسیلازی آنزیم روبیسکو نیز افزایش می‌یابد.
- (۳) در گیاهان C_4 ، تنها سلول‌های روپوستی که فتوسنتز می‌کنند، سلول‌های نگهبان روزنه می‌باشند.
- (۴) در گیاهان CAM در روز، آنزیم روبیسکو به دلیل بسته بودن روزنه‌ها فعالیتی ندارد.

۱۹۷- کدام ویژگی از ویژگی‌های مشترک تمام سلول‌های تاژک‌دار از فرمانروی آغازیان نیست؟

- (۱) جنس تاژک در تمام این سلول‌های تاژک‌دار از میکروتوبول است.
- (۲) تاژک در تمام این سلول‌ها وسیله حرکتی جاندار محسوب می‌شود.
- (۳) تمام سلول‌های تاژک‌دار با تشکیل میکروتوبول‌های تقسیم‌یافته قادر به انجام فرایند میتوز هستند.
- (۴) این سلول‌ها با داشتن میتوکندری و تولید ATP با کمک اکسیژن، انرژی لازم برای حرکت تاژک را فراهم می‌کنند.

۱۹۸- در گام چرخه کربس برخلاف گام

- (۱) ۲-۴ چرخه کالوین، مولکول‌های ATP تولید می‌شوند. (۲) ۲-۳، مولکول‌های NADH تولید می‌شوند.
- (۳) ۳-۵ چرخه کالوین، مولکول‌های NAD^+ مصرف می‌شوند. (۴) ۱-۳، مولکول‌های NAD^+ مصرف می‌شوند.

۱۹۹- وجه اشتراک تمام تک‌سلولی‌های یوکاریوتی هوازی و پروکاریوت‌های فتوسنتزکننده بی‌هوازی کدام است؟

- (۱) تولید ATP در سطح پیش‌ماده در سیتوسل در غیاب اکسیژن
- (۲) تولید ATP در زنجیره انتقال الکترون در حضور پذیرنده غیرآلی
- (۳) داشتن دیواره سلولی پلی‌ساکاریدی که یکی از مونومرهای آن گلوکز است.
- (۴) بازسازی NAD^+ درون سیتوسل در حضور پذیرنده آلی هیدروژن

محل انجام محاسبات

۲۰۰- تغییر و تحول مانند، از الگوی تعادل نقطه‌ای پیروی نمی‌کند.

(۱) اندازه بدن اسب از هیراکوتریوم به اکوئوس - گسترش پستانداران و پرندگان

(۲) اندازه منقار سهره‌ها از سهره حشره‌خوار - دراز شدن اندازه گردن زرافه‌ها

(۳) گل مغربی تتراپلوئیدی از گونه دیپلوئید - تغییر اندازه بدن حشرات

(۴) خزندگان از دوزیستان - گسترش پستانداران و پرندگان

۲۰۱- چند جمله در مورد رفتارهای جانوری درست می‌باشد؟

(الف) هر رفتار جانوری در جهت کاهش هزینه‌های مصرفی و افزایش سود خالص توسط طبیعت انتخاب شده است.

(ب) خصوصیات چشمگیر در جانوران نر خصوصیات هزینه‌بر بوده که باعث کاهش رقابت بین جانوران نر می‌شود.

(ج) در شکل‌گیری بیشتر رفتارهای جانوری، دو عامل وراثت و محیط نقش دارند.

(د) رفتاری که در حفظ و بقای جاندار ارزش زیادی دارد، فقط تحت تأثیر غریزه جاندار انجام می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۲- کدام جانداران، الکترون‌های لازم برای ساختن مواد آلی از مواد معدنی را از مولکول NADPH تأمین می‌کنند؟

(۱) تمام باکتری‌های هوازی شیمیواتروف

(۲) تمام آغازیان تک‌سلولی هوازی

(۳) تمام باکتری‌های بی‌هوازی فتواتروف

(۴) تمام تک‌سلولی‌های اتوتروف

۲۰۳- اگر در مناطق مالاریا، فراوانی نسبی ال کم‌خونی داسی‌شکل ۰/۱۷ باشد، تقریباً درصد افراد این جمعیت را دارند.

(۱) ۳۰- بالاترین شایستگی تکاملی

(۲) ۳- شایستگی تکاملی ۰/۸

(۳) ۶۸- شایستگی تکاملی ۱

(۴) ۱۵- بالاترین شایستگی تکاملی

۲۰۴- کدام مورد به‌درستی بیان شده است؟

(۱) می‌توان دخترچه‌ای را که برای اولین بار به روش ژن درمانی مورد معالجه قرار گرفت نمونه‌ای از جاندار تراژنی نامید.

(۲) برای تکثیر ژن انسولین باید DNA نوترکیب را وارد باکتری کرد که پلازمیدش با DNA وکتور متفاوت باشد.

(۳) برای تهیه واکسن برای ویروس هرپس به روش مهندسی ژنتیک، آنتی‌ژن بیماری‌زا به DNA ویروس وارد می‌کنند.

(۴) در آزمایش بان ویلموت، در گوسفند به‌صورت کلون تولیدشده، محصول همه ژن‌ها پروتئین بود.

۲۰۵- کدام گزینه در مورد فرمانرو قارچ‌ها نادرست است؟

(۱) دئوترومیست‌ها مشتمل بر قارچ‌هایی هستند که فقط تولیدمثل غیرجنسی دارند.

(۲) آسکومیست‌های تک‌سلولی در تولیدمثل جنسی خود آسکوکارپ تشکیل نمی‌دهند.

(۳) در چرخه زندگی جنسی تمام قارچ‌هایی که به روش جنسی تولیدمثل می‌کنند، گامت تشکیل می‌شود.

(۴) تمام قارچ‌هایی که در ساختار گل‌سنگ‌ها شرکت دارند در تولیدمثل جنسی آسک ایجاد می‌کنند.

۳۷

زمان پیشنهادی

فیزیک

سایت کنکور

فیزیک چهارم: کل کتاب

«در تمامی موارد لازم، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ فرض شود.»

۲۰۶- اگر معادله مکان- زمان یک متحرک در SI به صورت $\vec{r} = (t^2 - 4t + 1)\vec{i} + (2t^2 - 20t + 5)\vec{j}$ باشد، در بازه زمانی $t = 6s$ تا $t = 10s$

حرکت تندشونده است یا کندشونده؟

(۱) تندشونده

(۲) کندشونده

(۳) ابتدا تندشونده سپس کندشونده

(۴) ابتدا کندشونده سپس تندشونده

محل انجام محاسبات

۲۰۷- سنگی را از ارتفاع ۱۸۰ متر بالای سطح زمین با سرعت اولیه V_0 در راستای قائم و در شرایط خلأ به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر سرعت این

جسم در لحظه برخورد به زمین $90 \frac{m}{s}$ باشد، اندازه جابه‌جایی این جسم در ۲ ثانیه آخر حرکت چند متر بوده است؟

- ۱۲۰ (۱) ۱۴۰ (۲) ۱۶۰ (۳) ۱۸۰ (۴)

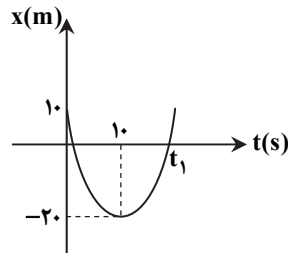
۲۰۸- دو جسم روی خط راستی با شتاب‌های ثابت a و $a+2$ متر بر مجذور ثانیه از یک نقطه شروع به حرکت می‌کنند. اگر بعد از گذشت ۶ ثانیه،

سرعت آن‌ها به ترتیب $18 \frac{m}{s}$ و V شود، V چند متر بر ثانیه خواهد بود؟

- ۳۰ (۱) ۲۴ (۲) ۲۰ (۳) ۱۲ (۴)

۲۰۹- شکل زیر، نمودار مکان- زمان یک متحرک را نشان می‌دهد که روی مسیر مستقیم حرکت

می‌کند. سرعت این متحرک در لحظه t_1 چند متر بر ثانیه است؟



۱) $\sqrt{6}$

۲) $\sqrt{3}$

۳) $2\sqrt{3}$

۴) $2\sqrt{6}$

۲۱۰- در شرایط خلأ گلوله‌ای را از سطح زمین با سرعت اولیه V_0 به سمت بالا پرتاب می‌کنیم. اگر این گلوله پس از ۶ ثانیه مسافتی برابر با $\frac{5}{4}$ ارتفاع

اوج را طی کرده باشد، V_0 چند متر بر ثانیه است؟

- ۱۰ (۱) ۲۰ (۲) ۳۰ (۳) ۴۰ (۴)

۲۱۱- ماهواره‌ای به جرم ۱۵۰ کیلوگرم در یک مدار دایره‌ای به دور زمین می‌چرخد و فاصله آن از سطح زمین ۳۲۰۰ کیلومتر است. انرژی جنبشی این

ماهواره چند ژول است؟ ($R_e = 6400 \text{ km}$: شعاع زمین)

- ۳۲ × ۱۰^۸ (۱) ۳۲ × ۱۰^۶ (۲) ۶۴ × ۱۰^۸ (۳) ۶۴ × ۱۰^۶ (۴)

۲۱۲- سنگی در شرایط خلأ از ارتفاع ۸۰ متری سطح زمین رها می‌شود. این سنگ پس از رسیدن به زمین $0/2$ ثانیه طول می‌کشد تا سرعتش به صفر

برسد. اندازه نیروی متوسطی که در این $0/2$ ثانیه به این سنگ وارد می‌شود چند برابر وزن آن است؟

- ۸ (۱) ۱۰ (۲) ۱۶ (۳) ۲۰ (۴)

۲۱۳- جسمی به جرم ۲۰ کیلوگرم روی اربابه‌ای قرار دارد و مجموعه با سرعت $30 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. اربابه ترمز می‌کند، با شتاب ثابت سرعت

خود را کم می‌کند و در نهایت متوقف می‌شود. اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین جسم و کف اربابه برابر با $0/4$ باشد، حداقل مسافتی که اربابه

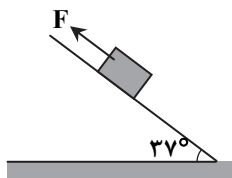
می‌تواند برای توقف طی کند بدون اینکه جسم بلغزد چند متر است؟

- ۲۲۵ (۱) ۱۲۵ (۲) ۱۱۲/۵ (۳) ۶۲/۵ (۴)

۲۱۴- مطابق شکل، جسمی به جرم ۲kg روی سطح شیب‌داری قرار دارد و در آستانه حرکت به طرف بالا است. اگر با تداوم نیروی F ، جسم به حرکت

درآید و F حداقل نیرو برای به حرکت درآوردن جسم باشد، شتاب حرکت جسم چند متر بر مجذور ثانیه خواهد شد؟ ($\mu_s = 0/4$ ،

$\mu_k = 0/2$ و $\sin 37^\circ = 0/6$)



۳/۲ (۱)

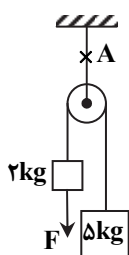
۱/۶ (۲)

۰/۸ (۳)

۶/۴ (۴)

محل انجام محاسبات

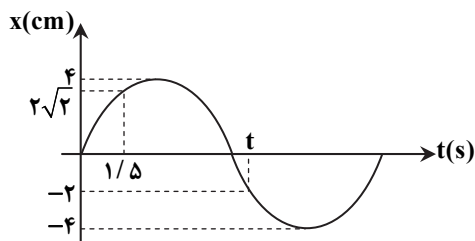
۲۱۵- در شکل مقابل جرم قرقره ۱kg است. اگر کشش نخ در نقطه A برابر ۱۳۰ نیوتن باشد، نیروی F چند نیوتن است؟



(از اصطکاکها صرف نظر می شود.)

- (۱) ۸۴
(۲) ۶۴
(۳) ۴۴
(۴) ۲۴

۲۱۶- نمودار مکان- زمان نوسانگری مطابق شکل زیر است. سرعت متوسط متحرک در



بازه زمانی t تا t + 2s چند سانتی متر بر ثانیه است؟

- (۱) -۱
(۲) -۲
(۳) ۱
(۴) ۲

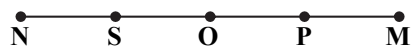
۲۱۷- در لحظه ای که انرژی جنبشی نوسانگری ۳mJ است، انرژی مکانیکی آن ۱۲mJ می شود. اگر دامنه حرکت نوسانگر ۶cm باشد، در این لحظه

نوسانگر در چه فاصله ای از مرکز نوسان قرار دارد؟

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

۲۱۸- نوسانگری روی پاره خط MN حرکت نوسانی ساده انجام می دهد و $MP = PO = OS = SN$ است. اگر این نوسانگر فاصله MP را در مدت

Δt_1 ثانیه و فاصله ON را در مدت Δt_2 طی کند، نسبت $\frac{\Delta t_1}{\Delta t_2}$ کدام است؟



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

۲۱۹- در صورتی که جرم یک آونگ که حرکت نوسانی ساده انجام می دهد را $\frac{1}{4}$ و طول نخ آن را ۹ برابر کنیم، بسامد نوسانات این آونگ ۲۰ هرتز

تغییر می کند. بسامد اولیه نوسانات این آونگ چند هرتز بوده است؟

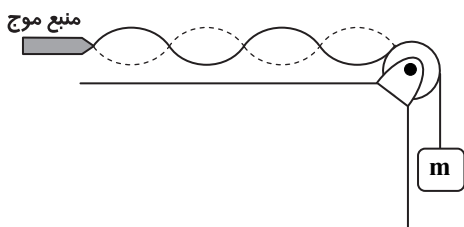
- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۲۲۰- در یک موج یک بعدی که در یک طناب منتشر می شود، فاصله یک نقطه تا دومین نقطه در فاز مخالف آن برابر ۶۰cm است. اگر سرعت

انتشار موج در محیط $8 \frac{m}{s}$ و حداکثر سرعت ارتعاش ذرات محیط $1/6\pi \frac{rad}{s}$ باشد، فاصله یک ذره از محیط که در فاصله $10 \frac{cm}{3}$ از چشمه

موج و در جلوی آن قرار دارد، در لحظه $t = 0.125s$ تا مرکز نوسان چند سانتی متر است؟

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



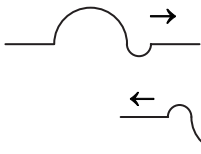
۲۲۱- در شکل زیر، منبع موج تار را به ارتعاش درمی آورد و در طول آن چهار شکم

تولید می شود. جرم وزنه را چند برابر کنیم تا در طول تار دو شکم به وجود آید؟

- (۱) ۴ (۲) $3/5$ (۳) ۲ (۴) ۳

محل انجام محاسبات

۲۲۲- اگر تپ مقابل در یک طناب منتشر شود، برای آنکه تمام طناب در یک لحظه به صورت کاملاً افقی درآید، کدام تپ زیر را باید از سر دیگر طناب ایجاد کنیم؟



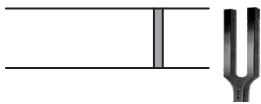
۲۲۳- موجی با سرعت $45 \frac{m}{s}$ در یک طناب از نقطه M به N می‌رود و معادله نوسانی نقطه‌های M و N در SI به ترتیب $u_M = A \sin(14\pi t + \frac{\pi}{4})$ و $u_N = A \sin(14\pi t + \frac{\pi}{6})$ است. اگر بین M و N یک نقطه هم‌فاز با N وجود داشته باشد، فاصله MN چند متر است؟

- (۱) $22/5$ (۲) 15 (۳) $7/5$ (۴) $3/75$

۲۲۴- توان یک منبع صوت 300 میلی‌وات است و شنونده‌ای که در فاصله 100 متری این منبع قرار دارد، صوت را با تراز 57 دسی‌بل می‌شنود. در این فاصله چند درصد توان توسط محیط جذب شده است؟ $(\log 5 = 0.7, \pi = 3, I_0 = 10^{-12} \frac{W}{m^2})$

- (۱) 40 (۲) 80 (۳) 60 (۴) 30

۲۲۵- مطابق شکل، دیبازونی با بسامد 600 Hz در دهانه یک لوله صوتی ارتعاش می‌کند. اگر بیستون با سرعت $2 \frac{cm}{s}$ از انتهای سمت راست به سمت چپ لوله حرکت کند و پس از $7/5$ ثانیه برای اولین بار صوت در داخل لوله صوتی تشدید شود، سرعت انتشار صوت در هوای داخل لوله چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) 360 (۲) 340 (۳) 330 (۴) 320

۲۲۶- یک لوله صوتی یک انتها بسته به طول L در اختیار داریم. اگر $\frac{1}{3}L$ از انتهای بسته لوله را بریده و جدا کنیم، بسامد هماهنگ چهارم در لوله باقی‌مانده چند برابر بسامد هماهنگ پنجم در لوله صوتی اولیه خواهد بود؟

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

۲۲۷- در فاصله 20 متری از یک منبع صوت، تراز شدت صوت شنیده شده β است. چند متر دیگر باید از منبع دور شد تا تراز شدت صوت شنیده شده 40 دسی‌بل کاهش یابد؟ (از اتلاف انرژی توسط هوا صرف‌نظر کنید.)

- (۱) 180 (۲) 200 (۳) 1980 (۴) 2000

۲۲۸- اگر طول موج نور سبز در خلأ 0.55 میکرون باشد، بسامد آن در مایعی به ضریب شکست 1.15 چند هرتز است؟ $(c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$

- (۱) 60×10^{14} (۲) $\frac{3}{55} \times 10^{15}$ (۳) $\frac{6}{11} \times 10^{14}$ (۴) $\frac{6}{11} \times 10^{15}$

۲۲۹- در آزمایش یانگ، فاصله پرده از صفحه دو شکاف $1/5 \text{ m}$ است و نقطه M روی پرده در محل تشکیل نوار روشن ششم قرار دارد. اگر پرده 30 سانتی‌متر از صفحه دو شکاف دور شود، نقطه M محل تشکیل کدام نوار خواهد شد؟

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

۲۳۰- در یک آزمایش فوتوالکتریک، اگر نوری با طول موج 400 nm را بر الکتروده بتابانیم، انرژی جنبشی بیشینه فوتوالکتردها 1 eV خواهد بود. اگر بخواهیم انرژی جنبشی بیشینه فوتوالکتردها 4 eV شود، طول موج نور باید چند نانومتر کاهش یابد؟ $(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}, c = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$

- (۱) 100 (۲) 150 (۳) 200 (۴) 250

۲۳۱- در اتم هیدروژن اگر الکترون از تراز n که انرژی آن $-\frac{1}{9} E_R$ است به تراز n' منتقل شود، فوتونی با طول موج $\frac{900}{\lambda}$ نانومتر تابش می‌شود. n و n' به ترتیب کدام هستند؟ $(R_H = 0.1 \text{ nm}^{-1})$

- (۱) 2 و 4 (۲) 3 و 2 (۳) 4 و 3 (۴) 3 و 1

محل انجام محاسبات

۲۳۲- شدت تابشی از سطح یک کره فلزی ملتهب به شعاع ۴cm که در هر ۵ ثانیه، 0.6 mJ انرژی از خود تابش می‌کند، چند میلی‌وات بر متر مربع است؟ ($\pi = 3$)

۱۲/۵ (۱) ۰/۶۲۵ (۲) ۶/۲۵ (۳) ۱/۲۵ (۴)

۲۳۳- در یک آزمایش فوتوالکتریک از نوری استفاده می‌کنیم که طول موج آن برابر با بلندترین طول موج رشته لیمان اتم هیدروژن است. اگر تابع کار این فلز 6 eV باشد، بیشینه انرژی جنبشی الکترون‌های خارج شده از آن چند الکترون‌ولت است؟

($c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$, $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV} \cdot \text{s}$, $R_H = 0.01 \text{ nm}^{-1}$)

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۴- اگر $93/75$ درصد از تعداد هسته‌های یک ماده پرتوزا در مدت ۱۶ ساعت واپاشیده شوند، نیمه عمر این ماده چند ساعت است؟

۸ (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴)

۲۳۵- در یک واپاشی آلفا، عدد اتمی عنصر حاصل، $\frac{2}{3}$ عدد اتمی عنصر اولیه و عدد جرمی آن، $\frac{5}{7}$ عدد جرمی عنصر اولیه می‌شود. تعداد نوترون‌های عنصر حاصل چند برابر تعداد نوترون‌های عنصر اولیه خواهد بود؟

$\frac{2}{3}$ (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{3}{7}$ (۳) $\frac{6}{7}$ (۴)

۳۵

شیمی

زمان پیشنهادی

شیمی چهارم: کل کتاب

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

(الف) زنگار تولیدشده از آهن، ترد و شکننده است و فرومی‌ریزد.

(ب) هر واکنش شیمیایی، توصیفی برای یک تغییر شیمیایی است.

(پ) با افزودن محلول سدیم کلرید به محلول نقره نیترات، آرام آرام رسوب سفیدرنگ ایجاد می‌شود.

(ت) زرد و پوسیده شدن ورقه‌های کاغذ، نشان‌دهنده واکنش اکسایش سلولز است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۷- با قرار دادن تیغه‌ای از جنس Fe در محلول مس (II) سولفات، کلیه تغییرات زیر مشاهده می‌شود به جز

($O = 16$, $S = 32$, $Cu = 64$, $Fe = 56 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

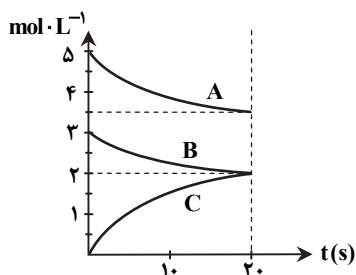
(۱) از جرم محلول کاسته می‌شود.

(۲) به جرم مواد جامد افزوده می‌شود.

(۳) در سطح فلز آهن لایه نازکی از مس سرخ‌رنگ تشکیل می‌شود.

(۴) غلظت یون SO_4^{2-} آرام آرام کاهش می‌یابد.

۲۳۸- بر اساس نمودار مقابل، سرعت متوسط واکنش چند $\text{mol} \cdot \text{s}^{-1}$ است؟ (حجم سامانه ۵ لیتر است.)



۰/۱۲۵ (۱)

۰/۲۵ (۲)

۰/۵ (۳)

۱ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۳۹- ۲ مول $N_2O_5(g)$ را در سامانه‌ای ۲ لیتری وارد می‌کنیم تا تجزیه شود. پس از ۳۰ ثانیه، مجموع سرعت متوسط مواد شرکت‌کننده در واکنش $3/5 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$ است. در صورتی که باقی‌مانده N_2O_5 با نصف سرعت متوسط خود در ۳۰ ثانیه اول مصرف شود، در مجموع واکنش پس از چند ثانیه به پایان می‌رسد؟

۶۰ (۱) ۹۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۱۸۰ (۴)

۲۴۰- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در واکنش تجزیه N_2O_5 ، با دو برابر شدن غلظت N_2O_5 سرعت اولیه واکنش دو برابر می‌شود.
 (۲) در واکنش هموگلوبین با کربن مونوکسید، مرتبه کلی واکنش برابر با ۲ است.
 (۳) چنانچه میزان کربن مونوکسید ورودی به خون دو برابر شود، باید غلظت هموگلوبین نصف شود تا اکسیژن‌رسانی به سلول‌ها دچار اختلال نشود.
 (۴) در واکنش بنیادی $A + 2B \rightarrow 2C$ ، یکای ثابت سرعت به صورت $L^2 \cdot \text{mol}^{-2} \cdot s^{-1}$ است.

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

(الف) افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها اغلب منجر به افزایش سرعت واکنش می‌شود و می‌توان به‌طور نظری مشخص کرد با چه نسبتی سرعت واکنش زیاد می‌شود.

(ب) با توجه به قانون سرعت، سرعت در آغاز واکنش هم‌ارز با سرعت لحظه‌ای است.

(پ) مرتبه واکنش نسبت به هریک از واکنش‌دهنده‌ها از داده‌های تجربی به دست می‌آید.

(ت) ثابت سرعت واکنش (k) کمیتی تجربی و وابسته به دما است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۲- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) واکنش بنیادی، واکنشی در حالت گازی شکل است که ضریب هر ماده، مرتبه آن را در معادله سرعت مشخص می‌کند.
 (۲) اساس هر دو نظریه برخورد و حالت گذار، برخورد بین ذره‌های واکنش‌دهنده (ها) است.
 (۳) برخورد هنگامی مؤثر است و به تولید فراورده می‌انجامد که ذرات واکنش‌دهنده، جهت‌گیری مناسب و انرژی کافی داشته باشند.
 (۴) طبق نظریه برخورد، سرعت واکنش به تعداد برخوردهای بین ذرات مواد واکنش‌دهنده (در واحد حجم و در واحد زمان) بستگی دارد.

۲۴۳- در واکنشی $E_a = 2\Delta H$ است. چنانچه با استفاده از کاتالیزگر، انرژی فعال‌سازی رفت (E_a) به میزان ۴۰٪ کاهش یابد، انرژی فعال‌سازی برگشت (E'_a) چند درصد کم می‌شود؟

۲۰ (۱) ۴۰ (۲) ۶۰ (۳) ۸۰ (۴)

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

- (الف) مبدل‌های کاتالیستی در واقع توری‌هایی از جنس سرامیک هستند که سطح آن‌ها با فلزهای پلاتین، پالادیم و رودیم پوشانده شده است.
 (ب) در گازهای خروجی از اگزوز خودروها در هنگام روشن و گرم شدن خودرو با وجود مبدل کاتالیستی، گازهای CO، NO و C_xH_y مشاهده می‌شود.
 (پ) گازهای هیدروژن و اکسیژن در دمای اتاق و در حضور پلاتین به سرعت با یکدیگر واکنش می‌دهند و آب تشکیل می‌شود.
 (ت) با استفاده از کاتالیزگر می‌توان واکنش‌ها را در دماهای پایین‌تر و با سرعت مناسب انجام داد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۵- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) واکنش $CH_4(g) + 2O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + 2H_2O(g)$ برگشت‌ناپذیر است.

(۲) واکنش $2C_2H_2(g) + 5O_2(g) \rightarrow 4CO_2(g) + 2H_2O(g)$ برگشت‌پذیر است.

(۳) با تبدیل مس (II) سولفات ۵ آبه به مس (II) سولفات خشک، رنگ آن از آبی به سفید تغییر می‌کند.

(۴) با قرار دادن مخلوط N_2O_4 و NO_2 در ظرف محتوی آب و یخ، شدت رنگ مخلوط گازی کم می‌شود.

محل انجام محاسبات

داوطلبان آزمون سراسری ۹۷

۲۴۶- یک مول NO_2 و یک مول N_2O_4 را در سامانه‌ای یک لیتری وارد می‌کنیم تا تعادل گازی $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$ برقرار شود. در صورتی که فشار تعادلی کمتر از فشار اولیه باشد،
 (۱) مخلوط تعادلی پررنگ‌تر از مخلوط اولیه خواهد بود.
 (۲) تا رسیدن به تعادل، $Q < K$ است.
 (۳) ثابت تعادل واکنش (K) کوچک‌تر از یک است.
 (۴) ضمن پیشرفت واکنش، جهت ثابت ماندن دما باید به سامانه گرما بدهیم.

۲۴۷- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) تعادل شیمیایی مربوط به تجزیه سدیم هیدروژن کربنات، ناهمگن و دوفازی است.
 (۲) یکای ثابت تعادل تجزیه منیزیم کربنات و تجزیه گوگرد تری اکسید، یکسان است.
 (۳) وقتی واکنش تعادلی فقط شامل یک ماده گازی شکل است، فشار تعادلی فقط با تغییر دما تغییر می‌کند.
 (۴) با تغییر دما، ثابت تعادل واکنش تغییر می‌کند و کاهش یا افزایش آن به گرماده یا گرماگیر بودن واکنش بستگی دارد.
- ۲۴۸- یک گرم A و یک گرم B در یک سامانه ۲ لیتری، تعادل گازی $\text{A}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{B}(\text{g})$ را ایجاد نموده‌اند. ثابت تعادل واکنش کدام است؟

(A جرم مولی $= 80 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۲۰ (۱) ۴۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۶۰ (۴)

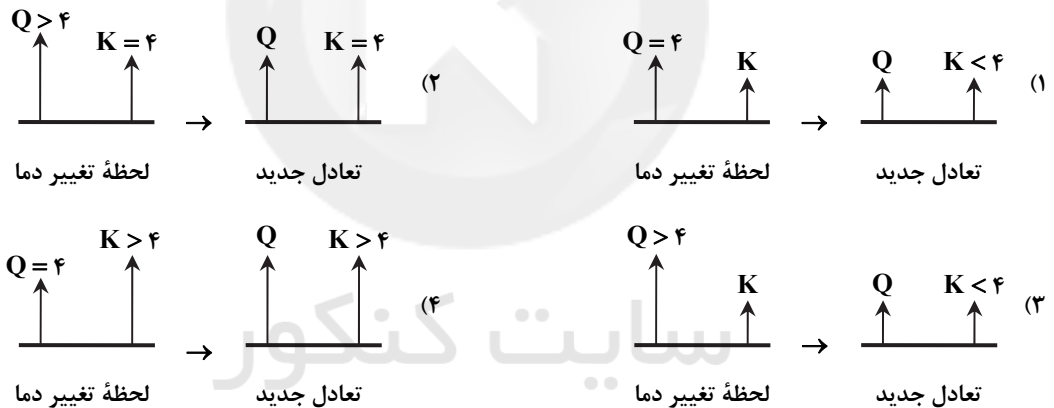
۲۴۹- تعادل گازی $2\text{C} \rightleftharpoons \text{A} + \text{B}$ با ۱ مول A ، ۴ مول B و ۵ مول C در یک ظرف ۱ لیتری برقرار است. چنانچه ۱ مول C از سامانه خارج و ۳ مول A وارد سامانه کنیم و منتظر شویم تا تعادل جدید ایجاد شود، مقدار C در تعادل جدید چند مول خواهد بود؟

۳/۳۳ (۱) ۴/۴۴ (۲) ۵/۵۵ (۳) ۶/۶۶ (۴)

۲۵۰- ۲ مول A و ۴ مول B را در سامانه‌ای وارد می‌کنیم تا تعادل گازی $2\text{A} + \text{B} \rightarrow 3\text{C}$ با $K = 1/7 \times 10^{13}$ برقرار شود. مقدار تعادلی B و C از راست به چپ به تقریب کدامند؟

۲/۴، ۳/۲ (۱) ۳، ۳ (۲) ۱/۵، ۳/۵ (۳) ۰/۶، ۳/۸ (۴)

۲۵۱- در یک تعادل گرماده و در دمای 100°C ، $K = 4$ است. چنانچه دمای سامانه را از 100°C به 200°C افزایش دهیم و در این دما ثابت نگه داریم، کدام نمودارها تغییر وضعیت K و Q را به درستی نشان می‌دهند؟



۲۵۲- تعادل گازی $\text{A} + \text{B} \rightleftharpoons 3\text{C}$ در یک سامانه ۵ لیتری برقرار است. چنانچه تحت فشار، حجم ظرف را به یک لیتر کاهش دهیم، کلیه تغییرات زیر ایجاد می‌شود به جز

- (۱) غلظت تعادلی C افزایش می‌یابد، ولی مقدار آن کم می‌شود.
 (۲) غلظت تعادلی A و B افزایش می‌یابد و بر مقدار آن‌ها افزوده می‌شود.
 (۳) خارج قسمت نسبت به K کوچک‌تر می‌شود تا مجدداً به تعادل برسد.
 (۴) در صورتی که یکی از مواد A ، B یا C رنگی باشد، شدت رنگ مخلوط زیاد می‌شود.

محل انجام محاسبات

۲۵۲- یک گرم کلسیم کربنات را در سامانه‌ای یک لیتری وارد می‌کنیم تا تجزیه شود. با توجه به اینکه در شرایط موجود $K = 0/01$ است، می‌توان دریافت



(۱) غلظت تعادلی CO_3^{2-} در این سامانه برابر با $0/01$ مول بر لیتر خواهد بود.

(۲) واکنش کامل می‌شود و تعادل ایجاد نمی‌شود.

(۳) با افزایش حجم ظرف (سامانه) به ۲ لیتر، امکان برقراری تعادل فراهم می‌شود.

(۴) با کاهش جرم اولیه کلسیم کربنات به $0/5$ گرم، امکان برقراری تعادل فراهم می‌شود.

۲۵۴- در سامانه‌ای تعادلی شامل اسید ضعیف HA، $K_a = 10^{-3}$ و $[\text{H}_3\text{O}^+] = 4 \times 10^{-3}$ است. غلظت مولی این اسید در محلول کدام است؟

(۴) $0/04$

(۳) $0/03$

(۲) $0/02$

(۱) $0/01$

۲۵۵- اسید مزدوج یون نیتريد و باز مزدوج یون هیدروکسید به ترتیب از راست به چپ کدامند؟



۲۵۶- با فرض اینکه ثابت یونش HClO_3 و HIO_3 در محلول یک مولار آن‌ها به ترتیب بزرگ‌تر و کوچک‌تر از ۱ باشند، کدام عبارت درست است؟

(۱) قدرت اسیدی HClO_3 نسبت به H_3O^+ بیشتر است.

(۲) قدرت اسیدی HIO_3 نسبت به H_3O^+ بیشتر است.

(۳) قدرت اسیدی H_3O^+ نسبت به هر دو اسید HClO_3 و HIO_3 بیشتر است.

(۴) قدرت اسیدی H_3O^+ نسبت به هر دو اسید HClO_3 و HIO_3 کمتر است.

۲۵۷- pH محلول $0/01$ مولار باریم هیدروکسید، چند برابر pH محلول $0/01$ مولار هیدروکلریک اسید است؟

(۴) $12/3$

(۳) $6/15$

(۲) ۶

(۱) ۲

۲۵۸- کدام اسید نسبت به سایر کربوکسیلیک اسیدها قوی‌تر است؟



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

(الف) از آگزالیک اسید به‌عنوان محافظ مواد غذایی و ضداکسایش در نوشابه‌ها، سس‌ها و آبمیوه‌ها استفاده می‌شود.

(ب) اسید مزدوج دی‌اتیل آمین را دی‌اتیل آمونیوم می‌نامند.

(پ) قدرت بازی دی‌اتیل آمین نسبت به دی‌متیل آمین بیشتر است.

(ت) انحلال‌پذیری گلی سین در آب و اتانول بیشتر از پروپانویک اسید است.

(ث) بوتیل آمین نقطه ذوب بیشتری نسبت به گلی سین و پروپانویک اسید دارد.

(۴) ۵

(۳) ۴

(۲) ۳

(۱) ۲

۲۶۰- CH_3COONa یک نمک است، زیرا

(۱) بازی- در اثر آبکافت، یک اسید ضعیف و یک باز قوی تولید می‌کند.

(۲) اسیدی- CH_3COO^- در آن آبکافت می‌شود و CH_3COOH تولید می‌کند.

(۳) اسیدی- Na^+ در آن باعث افزایش غلظت H_3O^+ در محلول می‌شود.

(۴) بازی- یون CH_3COO^- آبکافت می‌شود و غلظت یون OH^- را افزایش می‌دهد.

۲۶۱- کدام توصیف درباره استری که طعم آناناس مربوط به آن است، نادرست است؟

(۲) کربوکسیلیک اسید سازنده آن، بوتانویک اسید است.

(۱) الکل سازنده آن اتانول است.

(۴) در ساختار آن، سه اتم کربن با عدد اکسایش ۲- وجود دارند.

(۳) ایزومر ترکیبی با نام هگزانویک اسید است.

محل انجام محاسبات

داوطلبان آزمون سراسری ۹۷

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

- (الف) با افزودن اندکی اسید یا باز قوی به یک لیتر آب خالص، تغییر شدیدی در pH ایجاد می‌شود.
 (ب) گلبول‌های قرمز در بازه pH، ۷/۳۵ تا ۷/۴۵ کارایی دارند.
 (پ) محلولی با نسبت مولی برابر از استیک اسید و سدیم استات، یک محلول بافر است.
 (ت) در سامانه بافری خون انسان، آنیون CO_3^{2-} مشاهده می‌شود.
 (ث) pH خون فقط در اثر مصرف غذاهای بازی دچار تغییر می‌شود.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۶۳- در واکنش $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$ نسبت تغییر عدد اکسایش اتم Mn به اتم Cl کدام است؟

(۱) ۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۴ (۴) ۲

۲۶۴- در واکنش کاتیون Fe^{3+} با کاتیون Sn^{2+} نیم‌واکنش کاهش کدام است؟

(۱) $\text{Fe}^{3+} + 3e^- \rightarrow \text{Fe}$ (۲) $\text{Fe}^{3+} + e^- \rightarrow \text{Fe}^{2+}$ (۳) $\text{Sn}^{4+} + 2e^- \rightarrow \text{Sn}^{2+}$ (۴) $\text{Sn}^{2+} + 2e^- \rightarrow \text{Sn}$

۲۶۵- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) متانال در مجاورت فلز نقره با اکسیژن واکنش می‌دهد و متانویک اسید تولید می‌کند.
 (۲) مهم‌ترین تفاوت میان آلدهیدها و کتون‌ها، وجود اتم هیدروژن متصل به گروه کربونیل در آلدهیدها است.
 (۳) فلز نیکل با محلول آبی‌رنگ دارای یون‌های $\text{Cu}^{2+}(\text{aq})$ واکنش می‌دهد و یون سبز رنگ $\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$ تولید می‌شود.
 (۴) فلزها رساناهای خوبی برای جریان برق هستند و رسانای الکترونی نامیده می‌شوند.

۲۶۶- با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت نادرست است؟ (دو نیم‌سلول

به‌وسیله دیواره متخلخل از یکدیگر جدا شده‌اند).

(۱) Zn کاتد و SHE آند است.

(۲) به‌مرور غلظت $\text{Zn}^{2+}(\text{aq})$ در محلول افزایش می‌یابد.

(۳) پس از مدتی غلظت $\text{H}^+(\text{aq})$ در محلول کمتر از یک مولار خواهد شد.

(۴) جهت‌گیری نشان‌داده‌شده در مدار بیرونی، جهت حرکت الکترون‌ها را

نشان می‌دهد.

۲۶۷- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) دیواره متخلخل به‌کاررفته در سلول‌های گالوانی، جهت عبور یون‌های موجود در محلول‌ها استفاده می‌شود.

(۲) در سری الکتروشیمیایی، علامت منفی برای E° بیانگر اکسایش بهتر و علامت مثبت بیانگر کاهش بهتر است.

(۳) emf حداقل ولتاژی است که یک سلول الکتروشیمیایی می‌تواند به‌وجود بیاورد.

(۴) در یک سلول الکترولیتی با اعمال ولتاژ بیرونی، نیم واکنش‌های الکترونی در مسیر غیرخودبه‌خودی انجام می‌شوند.

۲۶۸- فرآورده‌های حاصل از برقکافت محلول غلیظ سدیم کلرید کدامند؟

(۱) $\text{NaOH}(\text{aq})$, $\text{Cl}_2(\text{g})$, $\text{H}_2(\text{g})$ (۲) $\text{HCl}(\text{aq})$, $\text{O}_2(\text{g})$, $\text{H}_2(\text{g})$

(۳) $\text{NaOH}(\text{aq})$, $\text{Cl}_2(\text{g})$, $\text{O}_2(\text{g})$ (۴) $\text{HCl}(\text{aq})$, $\text{Cl}_2(\text{g})$, $\text{H}_2(\text{g})$

۲۶۹- چنانچه در سطح آهن پوشیده‌شده از آلومینیم، در هوای مرطوب خراش عمیقی ایجاد شود به‌گونه‌ای که سطح آهن نیز آشکار گردد،

(۱) آهن در نقش آند اکسید می‌شود.

(۲) آلومینیم در نقش کاتد کاهش می‌یابد.

(۳) در سطح آهن واکنش $\text{O}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + 4e^- \rightarrow 4\text{OH}^-(\text{aq})$ انجام می‌شود.

(۴) به‌مرور رسوب $\text{Fe}(\text{OH})_2$ در محل خراش ایجاد می‌شود.

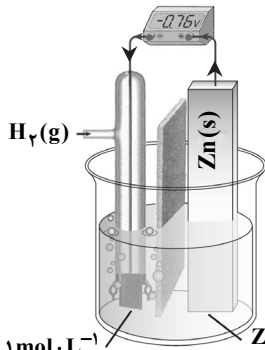
۲۷۰- با توجه به شکل مقابل، کدام مورد به‌اشتباه نام برده شده است؟

(۱) A گاز اکسیژن است.

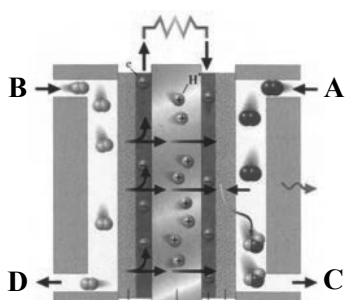
(۲) B می‌تواند یک ماده سوختی مانند H_2 باشد.

(۳) C در سلول سوختی هیدروژن-اکسیژن، H_2O است.

(۴) اگر در سلول سوختی از متان استفاده شود، D گاز کربن دی‌اکسید است.

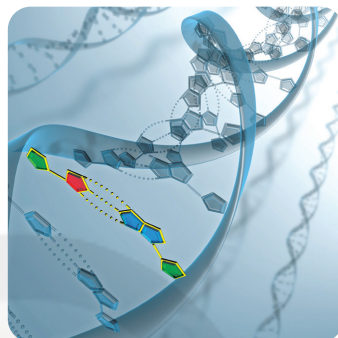
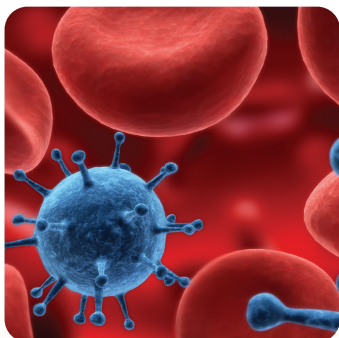


$\text{H}^+(\text{aq}), 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$ $\text{Zn}^{2+}(\text{aq}), 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$



دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون آزمایشی شماره ۱۱

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۷
گروه آزمایشی علوم تجربی



تذکر مهم

- ۱- آزمون آزمایشی مرحله ۱۲ گزینه دو روز جمعه ۱۱ خرداد 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 ۱۰ خرداد توزیع خواهد شد.
- ۲- آخرین مهلت ثبت نام در آزمون های آزمایشی مراحل ۱۳ و ۱۴ گزینه دو روز پنجشنبه ۱۰ خرداد 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 ۱۱ به تدریج، از بعد از ظهر روز جمعه ۲۸ اردیبهشت ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۱۱ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۲۸ اردیبهشت، 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 ۱۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

“ زبان و ادبیات فارسی ”

- ۱- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۲، ۵۷ و ۸۵ ادبیات چهارم
 گز: نام درختی است که در مناطق گرم می‌روید.
 زغن: پرنده‌ای است شکاری کوچک‌تر از باز، موش‌گیر
 چغز: قورباغه
- ۲- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۷، ۱۸، ۷۰، ۷۴، ۸۲، ۸۳، ۱۱۰ و ۱۴۲ ادبیات چهارم
 معنی درست واژگان در سایر گزینه‌ها:
 بیت گزینه ۲: داروغه ← نگهبان
 بیت گزینه ۳: مهجور ← ترک‌شده، دورافتاده
 بیت گزینه ۴: معمر ← سال‌خورده
- ۳- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴۵ تا ۱۴۸ ادبیات چهارم
 بیگاه: دبر
- ۴- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳ تا ۸۳ ادبیات چهارم
 املاي درست واژگان در سایر گزینه‌ها:
 بیت گزینه ۱: دنائت و پستی، غرامت و تاوان
 بیت گزینه ۲: مستور و پوشیده، زی‌اهل صلاح
 بیت گزینه ۳: ضمد و مرهم، تهجد و شب‌بیداری، حور و قصور
- ۵- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰۷، ۱۱۴ و ۱۴۱ ادبیات چهارم
 مقلوب به معنی «وارونه‌شده» مناسب بیت نیست، بلکه «مغلوب» به معنی «شکست‌خورده» مناسب آن است:
 می‌سند که دوست از دشمن شکست خورد.
- ۶- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * آرایه‌های جامع
 در بیت ۲، بین «شیر» و «شغال» تضاد مفهومی وجود دارد. شیر نماد برتری، عزت‌نفس و غرور و شغال نماد حقارت، ذلت و ضعف است.
- ۷- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های جامع
 تشبیه: لعل تو مثل مسیحا است.
 تلمیح: به داستان حضرت مسیح
- ۸- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * آرایه‌های جامع
 الف) ایهام: در پرده ← (۱) با آهنگ و نوا (۲) پنهانی
 قابل ← (۱) قبول‌کننده (۲) باقابلیت و لایق
 ب) هر کس دیوانه شود، به صحرا می‌رود، زیرا صحرا هوش‌ریا است. (حسن تعلیل)
 ج) پارادوکس: در برابر چشم بودن و در عین حال غایب از نظر بودن
 د) تلمیح: به داستان ضحاک
 ه) تشبیه: باره مانند شیری غرنده بود. / نیزه مانند ماری پیچنده بود.
- ۹- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۸، ۵۵، ۹۴ و ۱۳۸ ادبیات چهارم
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۲ ادبیات چهارم
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۳، ۴۶، ۶۷ و ۱۲۵ ادبیات چهارم
 مفاهیم سایر ابیات:
 بیت گزینه ۲: اختناق و استبداد
 بیت گزینه ۳: کتمان سر و رازداری
 بیت گزینه ۴: وارستگی و عدم تعلق
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۵ ادبیات چهارم
 منظومه صورت سؤال و بیت گزینه ۴ هر دو با زبانی نمادین به پاسخ‌نگرفتن از مردم و ناامیدی در برابر وضع موجود اشاره دارند.
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ ادبیات چهارم
 در سایر ابیات به فساد محتسب اشاره شده است، اما در بیت گزینه ۲ شاعر می‌گوید از محتسب نمی‌ترسد.

- ۱۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۱ ادبیات چهارم
مفهوم سه بیت نخست این است که دوست، دشمنی می کند و توقع دوستی از او نمی توان داشت. اما در بیت گزینه ۴ شاعر به وفاداری عاشق اشاره دارد و می گوید: با وجود تمام مخالفت های دشمنان، از دوستی توبه نمی کنم.
- ۱۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۲ ادبیات چهارم
مفهوم بیت صورت سؤال و سایر ابیات، ناچاری در انجام گناه است. مفهوم بیت نخست، مشکل و پیچیده بودن عشق و بی اطلاعی همگان از آن است.
- ۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۴۵ و ۴۶ ادبیات چهارم
بیت صورت سؤال و بیت ۳ مشترکاً به ظاهر زیبای دنیا و باطن نازیبا و آزاردهنده آن اشاره دارند.
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸ ادبیات چهارم
بیت صورت سؤال و سایر ابیات به ازلی و کهن بودن عشق اشاره دارند، اما بیت گزینه ۲ به این نکته اشاره دارد که انسان خوشبخت، در ازل خوشبختی اش رقم خورده است.
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۵ ادبیات چهارم
مفهوم مصراع نخست بیت صورت سؤال «بی کرانگی و پایان ناپذیری عشق» است. در مقابل، بیت نخست هرچند مقصد را بسیار دور می پندارد، اما آن را مانند دیگر راه ها پایان پذیر و کران مند می داند.
مفاهیم سایر ابیات:
بیت گزینه ۲: بی کرانگی عشق
بیت گزینه ۳: ارزش بخشی عشق و حُسن
بیت گزینه ۴: پایان ناپذیر بودن حدیث عشق
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵۱ ادبیات چهارم
دوبیتی صورت سؤال توصیه به این دارد که باید سخن گفت و هیچ سخنی را در دل نگه نداشت. در مقابل در همه ابیات به جز بیت گزینه ۲، توصیه به رازداری دیده می شود.
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۳۵ و ۳۶ زبان فارسی ۳
در بیت ۴، «به دوستی» یعنی «قسم می خورم به دوستی»؛ حذف فعل این جمله به قرینه معنوی است. / ضربت شمشیر از دست تو چنان موافق طبعم می آید که ضرب اصول (موافق طبعم می آید): حذف فعل این جمله به قرینه لفظی است.
بررسی سایر ابیات:
بیت گزینه ۱: تمام فعل های محذوف این بیت به قرینه معنوی حذف شده است: دادار غیب دان (است) ...
بیت گزینه ۲: یک فعل به قرینه لفظی حذف شده: گر به مسجد روم ... ور به آتشکده (روم) ...
بیت گزینه ۳: هر سه فعل محذوف در این بیت به قرینه لفظی حذف شده است: گوهر ز سنگ خاره کند، لؤلؤ از صدف (کند) ...
- ۲۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه های ۱۵ تا ۹۴ زبان فارسی ۳
در گزینه ۱، «سرد» هسته گروه مسندی است و چهار واج دارد: س + _ + ر + د
در سایر گزینه ها:
بیت گزینه ۲: شکر: ش + _ + ک + _ + ر + _ + و + ج
بیت گزینه ۴: باطل: ب + ا + ط + _ + ل + _ + و + ج
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۴۶، ۴۷، ۶۱، ۶۳، ۹۴ تا ۹۶ و ۱۰۷ تا ۱۰۹ زبان فارسی ۳
«و» در مصراع دوم حرف ربط هم پایه ساز است و می دانیم که فقط «واو» عطف، نقش تبعی معطوف می سازد. نقش تبعی دیگری هم در بیت وجود ندارد.
بررسی سایر گزینه ها:
بیت گزینه ۱: گفتم (چهارجزئی)، ببینم (سه جزئی)، شود (سه جزئی)، بدیدم (سه جزئی) و شدم (سه جزئی) همگی گذرا هستند.
بیت گزینه ۲: هیچ کدام از گروه ها وابسته پیشین ندارند.
بیت گزینه ۳: مگرم درد اشتیاق، یعنی: مگر درد اشتیاق من: «من» مضاف الیه مضاف الیه است.
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۳ و ۶۲ تا ۶۶ زبان فارسی ۳
جمله «نسل اول ...» جمله وابسته است. فعل این جمله «به خرج دادند» در معنی «کردند» سه جزئی گذرا به مفعول است.
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۲۱ تا ۱۲۴، ۱۴۲ تا ۱۴۵ و ۱۷۱ تا ۱۷۴ زبان فارسی ۳
ساده: دیوانه، تهمینه
مرکب: پیامد، روزنامه، دماسنج، سرسرا، سراپرده
مشتق: گوارا، جنبش، سازگار، سبزه زار، ساختمان، رویش، هم کلاس
مشتق - مرکب: آشپزی، تعمیر داده، سراسر، سربازی، خنثی کننده، دلاوری
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۵ زبان فارسی ۳
رو + ا + دار + ی / ستم + دید + ه + ی / ستا + ش + گر + ی / اندیش + ه + پرور + ی = همه واژه ها ۴ تکواژ دارند.
بررسی سایر گزینه ها:
بیت گزینه ۱: جنگ + آور + ی = ۳ تکواژ
بیت گزینه ۴: آموز + ش + و + پرور + ش = ۵ تکواژ

زبان عربی

۲۶- پاسخ: گزینه ۳
لا تحرّموا: حرام نکنید (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
آمنوا: ایمان آوردید (رد گزینه ۱)

۲۷- پاسخ: گزینه ۱
والدای: پدر و مادرم (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
غایات: اهداف (رد گزینه ۳)
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۳ عربی ۲
لأنال: برای اینکه برسم (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
تحمل: تحمل کرد (تحمل کردند) (رد گزینه ۴)

۲۸- پاسخ: گزینه ۳
لم أكن أحاکي: تقلید نمی‌کردم ... به جز، فقط ... تقلید می‌کردم (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
المجالات: زمینه‌ها (رد گزینه‌های ۲ و ۴)
التبعية: وابستگی (رد گزینه ۲)
لا تريد: نمی‌خواهد (نمی‌خواهند) (رد گزینه‌های ۲ و ۴)

۲۹- پاسخ: گزینه ۴
هناك [در ابتدای جمله]: وجود دارد (رد گزینه ۱)
مجتمعنا: جامعه ما (رد گزینه ۲)
لعل: شاید، امید است که (رد گزینه ۲)
ينتفعون [اگر خبر «لعل» فعل مضارع باشد، به صورت مضارع التزامی ترجمه می‌شود]: بهره بگیرند (رد گزینه ۳)

۳۰- پاسخ: گزینه ۴
قمة التلال: قله تپه‌ها
[كان] يرقب: خیره می‌شد، با دقت نگاهی می‌کرد/ أشعة القمر الفضية: پرتوهای نقره‌ای ماه
لم يأخذ: برنداشت

۳۱- پاسخ: گزینه ۲
بزرگی را خرمایی میندار که تو خورنده‌ای/ هرگز به بزرگی نخواهی رسید تا از گیاه تلخ بچشی
د) به اندازه رنج و زحمت بزرگی‌ها به دست آورده می‌شود/ و هر کس بزرگی را بخواهد شب‌ها بیداری می‌کشد
۳۲- پاسخ: گزینه ۴
فراموش نکرده است: ما نسیت، لم تنس (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
مسئولیتش: مسئولیت‌ها (رد گزینه ۳)
دیگران: الآخرين (رد گزینه‌های ۱ و ۲)

۳۳- پاسخ: گزینه ۲
گاهی به زحمت می‌اندازیم: قد نشق (رد گزینه‌های ۳ و ۴) [قد + فعل مضارع: گاهی، به ندرت]
بهره نخواهیم برد: لن ننتفع (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

ترجمه متن:

«در یکی از شهرها حکیمی بود که دانش‌آموزان زیادی داشت! یکی از آن‌ها دچار حسادت شد و خواست حکیم را ضایع کند پیش مردمی که می‌گفتند: آیا سؤالی وجود دارد که حکیم نتواند به آن پاسخ دهد؟! [دانش‌آموز] حسود به دشتی پر از گل رفت و پروانه زیبایی را گرفت و آن را میان دو دستش پنهان کرد و فکرش این بود که از حکیم بپرسد: «آیا او مرده است یا زنده؟» اگر حکیم بگوید مرده، او را رها می‌کنم تا پرواز کند و اگر بگوید زنده است، او را می‌فشارم تا بمیرد ...

هنگامی که پیش حکیم آمد از او پرسید: «پروانه‌ای که در دستان من است زنده می‌باشد یا مرده؟» حکیم به او نگاه کرد و گفت: «این موضوع در دست توست؛ اگر بمیرد تو قاتل آن هستی و اگر نمیرد تو کسی هستی که آن را آزاد خواهی کرد!» [دانش‌آموز] حسود کمی ساکت شد! حکیم ادامه داد: اعمال ما این‌گونه است که به ما بستگی دارند نه به نظریات و اندیشه‌های اشخاص دیگر! قرآن می‌فرماید: ﴿اگر نیکی کنی به خودتان نیکی می‌کنید و اگر بدی کنی پس برای خودتان است ...﴾ [دانش‌آموز] حسود پروانه را رها کرد و از حکیم درسی مهم یاد گرفت!

۳۴- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * متوسط
با توجه به متن، فرد حسود فکر می‌کرد که مرد حکیم نمی‌تواند به سؤال او پاسخ دهد!

۳۵- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * متوسط
قصد حسود از گرفتن پروانه، رسوا کردن حکیم بود.

۳۶- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * دشوار
با توجه به مفهوم آیه ذکرشده در متن، این گزینه از سایر گزینه‌ها مناسب‌تر است.

- ۳۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط
با توجه به متن، کارهای ما به خودمان ارتباط دارد که آن را از خوب و بد انجام می‌دهیم!
- ۳۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط
حرکت گذاری درست عبارت: «كَانَ فِي إِحْدَى الْمُدُنِ حَكِيمٌ لَهُ تَلَامِيذٌ كَثِيرُونَ! أَصَابَ الْحَسَدُ أَحَدَهُمْ وَ أَرَادَ أَنْ يَضِيعَهُ أَمَامَ النَّاسِ!»
در گزینه ۱ «تلامیذ» درست است چون غیرمنصرف است و تنوین نمی‌پذیرد.
- ۳۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده
حرکت گذاری درست عبارت: «إِذَا قَالَ الْحَكِيمُ مِثَّةً، تَرَكْتُهَا لِتَطْيِيرٍ وَ إِذَا قَالَ إِنَّهَا عَلَى قَيْدِ الْحَيَاةِ، ضَغَطَتْ عَلَيْهَا لِتَمَوْتٍ!»
در گزینه ۱ «لام» ناصبه است، پس «لتطير» درست است.
- ۴۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار
اشتباهات سایر گزینه‌ها:
(۱) مزید ثلاثی ← مجرد ثلاثی
(۲) مرفوع ← منصوب محلاً
(۴) لازم ← متعدّد/ صحیح ← معتل و أجوف
- ۴۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده
اشتباهات سایر گزینه‌ها:
(۱) امر ← ماضٍ/ للمخاطب ← للغائب/ فاعله ضمير «أنت» المستتر ← فاعله اسم ظاهر
(۳) مجرد ثلاثی ← مزید ثلاثی/ لازم ← متعدّد/ معرب ← مبنی
(۴) فاعله الضمير المستتر ← فاعله اسم ظاهر
- ۴۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط
اشتباهات سایر گزینه‌ها:
(۱) مفرد مذکر ← مثنی مؤنث/ مشتق ← جامد/ تقدیراً ← بالإعراب الفرعی
(۲) مضاف إليه ← مجرور بحرف جار
(۳) مفرد مؤنث ← مثنی مؤنث/ نكرة ← معرف بالإضافة
- ۴۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۲ عربی ۳
(۱) تصلین ← وصل- یصل (حرف علّه «واو» حذف شده است).
(۲) ندع ← ودع- يدع (حرف علّه «واو» حذف شده است).
(۳) لا تته ← نهی- ینهی (حرف علّه حذف شده است).
(۴) تعیش ← عاش- یعیش (حرف علّه حذف نشده است).
- ۴۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۱ عربی ۲
گزینه ۱: «استجاب» جواب شرط است و نمی‌تواند جمله وصفیه باشد. گزینه ۲: «الصعب» و «الثانية» صفت مفرد هستند.
گزینه ۳: «أنشدتها» جمله وصفیه برای اسم نكرة «ابیاتاً» است. گزینه ۴: «صحيحاً» و «كثيراً» صفت مفرد هستند.
دقت کنید که جمله وصفیه با «و، ف، ثم، أن، كي، لکی، حتی، ل» شروع نمی‌شود.
- ۴۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۸ و ۸۹ عربی ۲
صورت سؤال از ما خواسته است فعلی را پیدا کنیم که متعدی باشد و بتواند مجهول شود. در گزینه ۲ «خرّب» فعل متعدی است.
دقت کنید که فعل‌های لازم و افعال ناقصه مجهول نمی‌شوند.
- ۴۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۰ عربی ۲
در گزینه ۱، «ن» اسم أصبح و «موظفات» خبر «أصبح» و منصوب به کسره است.
صورت صحیح سایر گزینه‌ها:
گزینه ۲: «كانت تنعقد» درست است.
گزینه ۳: «مسرویین» خبر لیس و منصوب است.
گزینه ۴: «نفحات» اسم مؤخر إن و منصوب به کسره است.
- ۴۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۷ عربی ۳
«در شب‌های زمستان به خانه پدر بزرگمان می‌رویم برای اینکه برای ما داستانی حکایت کند!»
دقت کنید در مفهوم مفعول فیه یک حرف «فی» به معنی «در» وجود دارد.
(۱) «حول» مفعول فیه و ظرف مکان است.
(۲) «اللیل و النهار» مفعول به هستند.
(۳) «ایام» مبتدا و مرفوع است.
- ۴۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۰ و ۵۱ عربی ۳
بررسی سایر گزینه‌ها:
(۲) ذوالحال: ضمیر بارز «ت»
(۳) ذوالحال: أبناء
(۴) ذوالحال: التلامیذ

۴۹- پاسخ: گزینه ۳
در گزینه ۱ «أحسن»، در گزینه ۲ «تقدّمت» و در گزینه ۴ «ذرّة» نیاز به رفع ابهام دارند.
در گزینه ۳ از نظر معنایی ابهامی وجود ندارد.

۵۰- پاسخ: گزینه ۱
در گزینه ۱ ضمیر مخاطب یا فعل مخاطب به کار نرفته است و در آن «معلّم» مبتدا و «علّمنا» خبر است.

«دین و زندگی»

۵۱- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۳ کتاب

ترجمه آیه شریفه: «اگر ما را از این گرفتاری نجات دهی حتماً از سپاسگزاران خواهیم بود.»

۵۲- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۷ کتاب

صورت سؤال اشاره به روایت رسول اکرم ﷺ می‌نماید: «هر کس بتواند چهل روز کارهای خود را خالصانه برای خدا انجام دهد، چشمه‌های حکمت و معرفت از دل و زبانش جاری خواهد شد.»

۵۳- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۳ کتاب

■ آیه شریفه نشان‌دهنده قدرت و اراده خداوند در برپایی قیامت است که به توحید در ربوبیت اشاره می‌نماید.
■ با مراجعه به ترجمه آیه، به وجود معاد و قدرت خداوند پی می‌بریم که از مظاهر و آیات حکمت خداوند و وجود اوست.

۵۴- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۴ و ۹۷ کتاب

■ امام خمینی^(ع): اصل و اساس سیاست خارجی ما با بیگانگان:

(۱) دشمنان ما و جهان‌خواران تا کی و تا کجا ما را تحمل می‌کنند.

(۲) تا چه مرزی استقلال و آزادی ما را قبول دارند.

■ مقام معظم رهبری: «باید علم را که مایه اقتدار ملی است همه جدی بگیرند و دنبال کنند.»

۵۵- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۸ کتاب

■ درخواست از اولیای الهی برای شفای بیماران با توحید منافاتی ندارد. اولیای الهی به واسطه اسباب غیرمادی این کار را انجام می‌دهند.
■ اگر توانایی پیامبر اکرم ﷺ و اولیای دین را در برآوردن حاجات از خود آن‌ها بدانیم، شرک است و اگر از خدا و به اذن او بدانیم عین توحید است.
■ این شفادهی در طول اراده خداوند است و مرتبه‌ای از توحید در ربوبیت می‌باشد.

۵۶- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۲ کتاب

با توجه به آیه شریفه «إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَأَعْبُدوه هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ»، نتیجه قبول ربوبیت خداوند، بندگی او یا همان توحید عبادی است.

۵۷- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۲ کتاب

«وَلَقَدْ بعثنا فی کلّ أمة رسولا أَن اعبدوا الله واجتنبوا الطّاعات»

هدف بعثت

۵۸- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۱ کتاب

صورت سؤال اشاره به اولین ثمره اخلاص یعنی عدم نفوذ شیطان می‌نماید که آیه شریفه «كَذَلِكَ لِنَصْرِفَ عَنْهُ السُّوءَ وَالْفَحْشَاءَ» به آن اشاره دارد و دربردارنده سنت توفیق الهی است.

۵۹- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵ کتاب

«أَنْ يَشَأَ يَذْهَبْكُمْ وَبِأْتِ بَخْلِقِ جَدِيدٍ وَ مَا ذَلِكَ عَلَيَّ اللَّهُ بَعْزِي، اگر بخواهد شما را می‌برد و آفرینش جدید می‌آورد و این برای خدا کار دشواری نیست»

۶۰- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۳ و ۵۱ کتاب

قسمت اول: یک قانون و ویژگی در مورد انسان بیان شده است ← قدر الهی

قسمت دوم: حرکت کشتی‌ها به امر خدا اشاره به قضای الهی دارد، چون در طول امر و اراده خداوند به فعلیت رسیده است.

۶۱- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۵ کتاب

به وجود اختیار در نهاد آدمی با توجه به «تفکر و تصمیم» اشاره دارد.

۶۲- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۶ کتاب

شرکت در مجالس قمار حرام است ← شاید زشتی آن در اذهان باقی بماند و زمینه پیدایش قمار در جامعه فراهم نشود.

۶۳- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ کتاب

هر دو آیه شریفه اشاره به تقدیر الهی می‌نمایند.

۶۴- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۵ کتاب

آیه شریفه اشاره به گروهی می‌نماید که عمل به احکام و راهنمایی خداوند در دنیای پیچیده امروز را تنها شیوه مطمئن زندگی و روش قابل اعتماد در مواجهه با مسئله‌ها می‌دانند که با بنا نهادن اساس کار خود بر تقوا و خشنودی خداوند، خیر، برکت و سعادت را برای خود به ارمغان می‌آورند.

۶۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۷ کتاب

■ صورت سؤال و گزینه مرتبط، به سنت توفیق الهی اشاره می‌نماید.

■ اگر آیه ﴿لَفَتَحْنَا عَلَيْهِم بَرَكَاتٍ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾ تا انتها داده می‌شد، به سنت تأثیر رفتار انسان در تعیین سرنوشتش اشاره می‌نمود.

۶۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۰ کتاب

صورت سؤال اشاره به تقویت ایمان و اراده در راستای حوزه اول یعنی تقویت توانایی‌های فردی می‌نماید که آیه شریفه مذکور در گزینه ۲ که از زبان حضرت موسی علیه السلام خطاب به بنی اسرائیل می‌باشد به آن اشاره می‌نماید.

۶۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۶ و ۷۰ کتاب

حقیقت توبه: این موهبت بسیار گرانبهایی است که خداوند به بندگان هدیه کرده و دروازه رحمتی است که به روی بندگان گشوده و نام آن را «توبه» گذاشته است.

۶۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۶ و ۷۱ کتاب

■ آیه شریفه به مرحله اول توبه که با استغفار همراه است اشاره می‌نماید.

■ مرحله اول توبه که آغازگر آن می‌باشد، پشیمانی از گذشته است.

۶۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۲ و ۸۵ کتاب

صورت سؤال اشاره به معیار چهارم یعنی توجه به جایگاه خانواده می‌نماید که در گزینه ۲ نیز به آن اشاره شده است.

۷۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۳، ۸۰ و ۸۴ کتاب

■ لازمه توحید عبادی، اطاعت از پیامبر صلی الله علیه و آله و جانشینان ایشان است که آیه اطاعت به آن اشاره می‌نماید.■ اشاره به معیار و پایه سوم تمدن اسلامی یعنی «اطاعت از خدا و رسول صلی الله علیه و آله» دوری از طاغوت» می‌نماید.

۷۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۰ کتاب

به ترجمه آیه شریفه مراجعه فرمایید: ﴿پس بنابراین به دعوت بپرداز و همان‌طور که مأموریت یافته‌ای ایستادگی کن و از هوس‌های آنان پیروی مکن﴾

۷۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۱ و ۶۸ کتاب

■ قسمت اول سؤال: حرمت‌شکنی به تدریج افزایش می‌یابد و دامنه گناه آن چنان گسترده می‌شود که چراغ عقل و فطرت به خاموشی می‌گراید.

و این خاموشی سبب می‌شود: } جهت الهی زندگی عوض شود.
آدمی پشت به خدا به‌سویی که شیطان وسوسه‌اش می‌کند قدم بردارد.

■ قسمت دوم سؤال: آیه شریفه ﴿الْمَ أَعْهَدَ إِلَيْكُمْ يَا بَنِي آدَمَ أَنْ لَا تَعْبُدُوا الشَّيْطَانَ﴾ اشاره به انسانی می‌نماید که پشت به خدا کرده و با نادیده

گرفتن خواست و عهد فطری خداوند، به سوی وسوسه‌های شیطان گام برداشته است.

۷۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۶ کتاب

در شرک در خالقیت می‌خوانیم که در نظر گرفتن دو یا چند خدای جداگانه، بیانگر محدود و ناقص فرض نمودن هر کدام از آن‌هاست.

در حالی که لازمه خالق بودن، غنی و غیرمحدود بودن خداوند است.

۷۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۴۳ کتاب

با توجه به ترجمه آیه شریفه ﴿اوست که زنده کند و بمیراند و چون به کاری حکم کند، پس به آن می‌گوید باش، پس می‌باشد﴾ می‌توان به

وحدانیت خلقت و تدبیر خداوند و عدم جدایی این‌ها از یکدیگر پی برد.

۷۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۸ تا ۶۱ کتاب

■ قسمت «ب»: پادشاهی ده برابر اعمال نیکوکاران ریشه در فضل الهی دارد.

■ قسمت «د»: ثمره و نتیجه شناخت قوانین حاکم بر جهان خلقت است.

“ زبان انگلیسی ”

۷۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸ کتاب

توضیح: ترکیب **whether ... or** به معنی «چه ... چه»، یا «... که آیا» کلمه ربطی است که نشان می‌دهد که این شرایط یا آن شرایط هیچ کدامبا هم فرقی ندارند و نتیجه هر دو یکسان است. معمولاً **whether** همراه با **or** می‌آید.

ترجمه: هدف جلسه این است که تصمیم بگیریم که آیا باید آقای علوی را استخدام کنیم یا نه.

۷۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۰ کتاب

توضیح: جمله فوق یک بند وصفی مجهول است. یعنی فعل آن ترکیبی از **(to be + pp)** است. اسم قبل از جای خالی نیز مفعول است یعنی

خودش کاری انجام نمی‌دهد، بلکه بر روی آن کار انجام می‌شود.

ترجمه: بچه‌هایی که ابتدا (به آن‌ها) خبر داده شده، بهترین فرصت را برای گرفتن جا دارند.

۷۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۰ کتاب

توضیح: به این ترکیبات دقت کنیم:

اسم قابل شمارش مفرد + such a } جمله + that
اسم قابل شمارش جمع + Such
اسم غیرقابل شمارش + Such

از آنجایی که کلمه weather غیرقابل شمارش است، بدون توجه به صفتی که قبل از آن آمده است از such استفاده می‌کنیم. ترجمه: آن قدر هوا وحشتناک بود که کل روز را داخل کلبه گذرانیدیم.

۷۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۹ کتاب

توضیح: احتمال انجام کاری در زمان گذشته را با may have pp یا might have pp می‌گوییم.

ترجمه: نمی‌توانم به یقین به خاطر بیاورم، اما ممکن است او در جلویی را قفل کرده باشد.

۸۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴ کتاب

ترجمه: مواد شیمیایی که وارد خون ما می‌شود قادر است تغییرات متفاوتی چه از نظر جسمی چه ذهنی در بدن ما ایجاد کند.

(۱) وابسته بودن (۲) تهیه کردن (۳) آزاد کردن (۴) امتداد دادن

۸۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۵ کتاب

ترجمه: تداوم آلودگی دریاچه بیانگر بی‌تفاوتی دولت اروپایی است.

(۱) الگو (۲) بی‌تفاوتی (۳) تضاد (۴) تعریف

۸۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۴ کتاب

ترجمه: واقعاً زیباست. ما می‌بینیم که همه‌جا را پوششی از برف فراگرفته است.

(۱) پوشش (۲) علت (۳) دام (۴) آب‌وهوا

۸۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۶ کتاب

ترجمه: حیوانات تربیت‌شده از سیرک به یک محل جدید منتقل شدند.

(۱) ارزیابی کردن (۲) ضمیمه کردن (۳) انتقال دادن (۴) وصل کردن

۸۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۴ کتاب

ترجمه: ویتامین یکی از گروه‌های مواد طبیعی در غذا است که شما برای اینکه سلامت باشید به آن نیاز دارید. «natural» ضد مصنوعی است.

(۱) رسمی (۲) خانگی (۳) مصنوعی (۴) مایل / راغب

۸۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۴ کتاب

ترجمه: بعد از مرگ، خانواده (آن) محقق تصمیم گرفتند بسیاری از نوشته‌های خصوصی وی را منتشر کنند.

(۱) آرام (۲) خصوصی (۳) دستی (۴) بدون احساس

۸۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۳ کتاب

ترجمه: بعضی از آدم‌ها لباس‌هایی که تا به حال نپوشیده‌اند را انتخاب می‌کنند تا آن‌ها را به خیریه بدهند.

(۱) خیریه (۲) مأموریت (۳) رده‌بندی (۴) جنبه

۸۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ کتاب

ترجمه: دکتر براون دمای بدنم را گرفت و به من گفت سعی کنم که طبیعی تنفس کنم.

(۱) به‌طور مستقیم (۲) از قبل (۳) به‌طور طبیعی (۴) به‌طور کلی

■ ترجمه Cloze Test:

اگر شما آرزو می‌کنید که زندگی‌تان را بیشتر از حدی که در واقع کنترل می‌کنید در کنترل بگیرید، کاهش وابستگی به دیگران به شما یک گام شروع می‌دهد و به شما کمک می‌کند تا درباره خودتان احساس بهتری داشته باشید. به‌جای گفتن «من به فرد دیگری نیاز دارم تا باعث شود کارم را شروع کنم» با گفتن «من یک شروع‌کننده در خودم دارم، از آن استفاده خواهیم کرد» به خودتان انگیزه بدهید. فایده‌ای ندارد که وابسته به یک فرد غریبه بشویم. به خودتان بگویید: «من استعدادهاى خاصی دارم و من می‌خواهم از آن‌ها استفاده کنم.» به‌جای آنکه بگویید «شخص دیگری استعدادهایی دارد که برای او باشد» برای خودتان تصمیم بگیرید که امروز آن یک نفر خودتان باشید و وابسته بودن به هرکس دیگر را متوقف کنید تا فردی برای خودتان باشید.

۸۸- پاسخ: گزینه ۱

(۱) کاهش دادن (۲) تکان دادن (۳) وصل کردن / ترکیب کردن (۴) نظم دادن

۸۹- پاسخ: گزینه ۳

اصطلاحاً «get started» یعنی «شروع کردن» «وادر کردن به انجام کاری»

۹۰- پاسخ: گزینه ۴

(۱) شناور بودن (۲) رفتار کردن (۳) جذب کردن (۴) وابسته بودن

۹۱- پاسخ: گزینه ۴

(۱) صرفاً/ به طور عمده (۲) به وسیله (۳) علاوه بر (۴) در عوض

۹۲- پاسخ: گزینه ۴

count به معنی «وابسته بودن» به بعد از کلمه **stop** به شکل **ing** دار دیده می‌شود؛ چون یک امر کلی بیان می‌شود و منظور انجام فعل مورد نظر نیست.

■ ترجمه درک مطلب ۱:

هرمان ملویل، نویسنده آمریکایی که امروزه با رمان «موبی دیک» شناخته شده است، در واقع در زمان زندگی‌اش بیشتر به خاطر کارهای دیگرش معروف بود. او زیاد مسافرت می‌کرد و از دانشی که در سفرهایش به دست آورده بود به عنوان پایه‌ای برای رمان‌های اولیه‌اش استفاده کرد. در ۱۸۳۷، در سن ۱۸ سالگی، ملویل به عنوان ملوان در کشتی بازرگانی‌ای که از خانه‌ی ماساچوستش به سمت لیورپول در انگلستان می‌رفت ثبت‌نام کرد. تجربه‌هایش در این سفر، پایه‌ی رمان **Redburn** (۱۸۴۹) بود. در سال ۱۸۴۱، ملویل به کشتی شکار وال که به سمت دریاهای جنوب در حرکت بود رفت. بعد از پیاده شدن از کشتی در تاهیتی، او در جزایر تاهیتی و مورا سرگردان بود. این جزیره دریای جنوب یک پس‌زمینه برای رمان **Omoo** (۱۸۴۷) بود. بعد از سه سال دوری از خانه، ملویل به کشتی دریایی آمریکا ملحق شد که به شرق آمریکا نزدیکی کیپ هورن برمی‌گشت. رمان ژاکت سفید (۱۸۵۰) این سفر طولانی را از زبان یک ملوان نیروی دریایی توصیف می‌کند.

با منتشر شدن این رمان‌های ماجراجویانه، ملویل طرفداران قوی و وفاداری از میان خوانندگان علاقه‌مند به داستان‌های جاها و موقعیت‌های زیبا ایجاد کرد. با این حال، در سال ۱۸۵۱ با منتشر شدن داستان «موبی دیک» محبوبیت ملویل به تدریج کم شد. موبی دیک یک حماسه شکار وال سفید بزرگ بود. این حماسه همچنین یک سمبلی از تلاش‌های قهرمانانه انسان در برابر جهان بود. جامعه برای تغییر ادبیات ملویل از ماجراهای رمانتیک به نماد فلسفی آماده نبود. شگفت‌انگیز است، رمانی که باعث کاهش محبوبیت ملویل در زمان زندگی‌اش شد، همان رمانی است که امروز ملویل به خاطر آن معروف است.

۹۳- پاسخ: گزینه ۴

۹۴- پاسخ: گزینه ۲

۹۵- پاسخ: گزینه ۲

۹۶- پاسخ: گزینه ۴

■ ترجمه درک مطلب ۲:

تیم برنرز- لی مردی است که برنامه نرم‌افزاری را نوشت که منجر به زیربنای شبکه گسترده جهانی (**WWW**) شد. بریتانیا نقش مهمی را در توسعه اولین نسل رایانه‌ها ایفا کرد. والدین تیم برنرز- لی هر دو روی یکی از اولین رایانه‌های تجاری کار کرده و درباره کارشان در خانه صحبت می‌کردند. به عنوان یک کودک، او مدل‌هایی از رایانه را از مواد بسته‌بندی درست می‌کرد. بعد از فارغ‌التحصیلی از دانشگاه آکسفورد، او به طرف اصل مطلب رفت. در دهه ۱۹۸۰، دانشمندان با استفاده از نسخه اولیه ایمیل با هم ارتباط داشتند.

هنگام کار در آزمایشگاهی در سوئیس، تیم برنرز- لی یک برنامه‌ای را نوشت که به او این امکان را می‌داد که آن پیام‌ها را ذخیره کند. این مسئله به او یک ایده دیگر داد. او یک برنامه‌ای نوشت که به دانشگاهی‌ها اجازه می‌داد که از سراسر دنیا اطلاعاتی را در یک مکان به اشتراک بگذارند. در سال ۱۹۹۰، او برنامه‌های **HTTP** و **HTML** را نوشت که اساس شبکه گسترده جهانی (**WWW**) را تشکیل می‌داد.

سال بعد، برنامه‌های او در اینترنت قرار گرفت. همه می‌توانستند از آن‌ها استفاده کنند و اگر می‌توانستند آن‌ها را ارتقا دهند. برنامه‌نویسان کدهای او را استفاده کردند تا با سیستم‌های اجرایی مختلف کار کنند. مرورگرهای وب و موتورهای جستجوگر جدید توسعه یافت. بین سال‌های ۱۹۹۱ و ۱۹۹۴ تعداد صفحات وب از ۱۰ به ۱۰۰,۰۰۰ افزایش یافت.

در سال ۱۹۹۴، تیم برنرز- لی کنسرسیوم شبکه گسترده جهانی جدید (**W3C**) را تشکیل داد. بیش از ۲۰۰ شرکت و آزمایشگاه‌های اصلی توسط **W3C** اداره می‌شوند. آن‌ها مطمئن می‌شوند که همه می‌توانند در وب با هم شریک شوند. او می‌گوید: «وب می‌تواند به مردم کمک کند که بفهمند دیگران چگونه زندگی می‌کنند یا عشق می‌ورزند.»

۹۷- پاسخ: گزینه ۱

۹۸- پاسخ: گزینه ۲

۹۹- پاسخ: گزینه ۴

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۲

پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی آزمون شماره ۱۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

“زمین شناسی”

- ۱۰۱- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ کتاب
 طبق شکل (۱۳-۱) کتاب درسی، در اول دی ماه فاصله زمین تا خورشید ۱۴۷ میلیون کیلومتر است.
- ۱۰۲- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹ کتاب
- خورشید ● زمین ● سیاره ●
- $$1 + 24 = 25$$
- واحد نجومی (فاصله سیاره تا خورشید) واحد نجومی واحد نجومی
- سال $p = 125 \Rightarrow p^2 = (5^3)^2 = (5^2)^3 = (25)^3 = p^2 = d^3 \Rightarrow p^2 = d^3$
- ۱۰۳- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸ کتاب
 سیارات مشتری مانند و زمین مانند از نظر اندازه، بیشترین اختلاف اساسی را با هم دارند.
- ۱۰۴- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵ کتاب
 طبق شکل کتاب درسی (۵-۱)، b لایه همرفتی را نمایش می‌دهد.
- ۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۶ کتاب
 در اعماق ۴۰۰ تا ۶۷۰ کیلومتری زمین، ساختمان بلورین بیوین و اسپینل تغییر می‌کند و فشرده‌تر می‌شود.
- ۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۹ کتاب
 وقتی مقدار گرمای موجود در درون زمین تغییر کند، جریان‌های همرفتی هم تغییر می‌کنند و این جریان تغییرپذیر، میدان مغناطیسی زمین را تضعیف یا تقویت می‌کند.
- ۱۰۷- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۳ کتاب
 سطح بین هسته و گوشته باعث منعکس شدن امواج لرزه‌ای می‌شود.
- ۱۰۸- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۷ کتاب
 در سال ۱۹۶۵، توزو ویلسون زمین‌شناس کانادایی با مطالعه در این نوع گسل‌های امتداد لغز و بزرگ، کمربندهای فعال زمین را به هم ارتباط داد.
- ۱۰۹- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۸ کتاب
 در محل رشته کوه‌های میان اقیانوسی، رسوبی یافت نمی‌شود.
- ۱۱۰- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴۹ کتاب
 کائوایی جزیره خاموش و قدیمی است.
- ۱۱۱- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۶ کتاب
 بزرگی زمین لرزه را بر اساس داده‌هایی که از دستگاه‌های لرزه‌نگار به دست می‌آورند تعیین می‌کنند.
- ۱۱۲- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۳ کتاب
 زلزله‌های عمیق، ناشی از حرکت فرورائش ورقه‌ای (هم‌گرایی ورقه‌ها) می‌باشد.
- ۱۱۳- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۵ کتاب
 سنگی لایه‌لایه است که بر خلاف سنگ‌های آذرین عمدتاً غیرمتبلور است.
- ۱۱۴- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۱ کتاب
 تفتان در مرحله فومرولی است و خروج گاز دارد؛ از طرفی عمده گازها همان بخار آب است.
- ۱۱۵- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ کتاب
 چین خوردگی یک ساخت ثانویه بوده و برخلاف باتولیت (ساخت اولیه) می‌باشد و حاصل تنش فشاری است.
- ۱۱۶- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۵ کتاب
 چین خوردگی می‌تواند خمیدگی‌های موجود در سنگ‌ها بر اثر واکنش‌های خمیری باشد.
- ۱۱۷- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۹ کتاب
 سنگ‌های رسوبی به دلیل داشتن فسیل می‌توانند در تشخیص سن لایه‌ها مورد استفاده قرار گیرند.
- ۱۱۸- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸۱ کتاب
 فرادیواره نسبت به فرودیواره بالاتر حرکت کرده است. (معکوس)
 روی ماسه، لایه شیل قرار گرفته است. (پیشروی دریا)

- ۱۱۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۳ کتاب حاصل تخریب پتاسیم ۴۰، عنصر پایدار آرگون ۴۰ است.
- ۱۲۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۸ کتاب دوره اردوویسین قدیم و سیلورین جدید است.
- ۱۲۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۷۵ و ۱۰۲ ترکیبی فصل‌های ۶ و ۸ کتاب ناودیس‌ها در مرکز، جدید و در اطراف، قدیمی هستند. پس شیل، جوان و سنوزوییک و ماسه‌سنگ، قدیمی و مزوزوییک است.
- ۱۲۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۹ کتاب مناطق شرقی از نظر زمانی جلوتر از مناطق غربی هستند.

ساعت	درجه
۱	۱۵
x	۳۰
ساعت ۲ = x	

- ۱۲۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۶ کتاب هم‌بری یا کنتاکت بین لایه‌ها در نقشه‌های زمین‌شناسی نمایش داده می‌شود.
- ۱۲۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲۳ کتاب با افزایش فشار رسوبات، دما و فشار محیط بالا رفته و زغال نارس به زغال قهوه‌ای تبدیل می‌شود.
- ۱۲۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۵ کتاب در اطراف توده آذرین، کانی بارزش دگرگونی گرونا و کوندوم ایجاد می‌شود.

ریاضیات

- ۱۲۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸ تا ۱۰ کتاب

نکته: $P(B) = 1 - P(B')$

نکته: $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$

$$P(B) = 1 - P(B') = 1 - \frac{4}{5} = \frac{1}{5}$$

ابتدا داریم:

$$P(A|B) = \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{3}{7} \Rightarrow \frac{P(A \cap B)}{\frac{1}{5}} = \frac{3}{7} \Rightarrow P(A \cap B) = \frac{3}{7} \times \frac{1}{5} = \frac{3}{35}$$

اکنون طبق فرض داریم:

- ۱۲۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۰ و ۴۱ کتاب

نکته: جمله عمومی یک دنباله حسابی با جمله اول a_1 و قدرنسبت d عبارت است از: $a_n = a_1 + (n-1)d$

نکته: مجموع n جمله اول یک دنباله حسابی با جمله اول a_1 و قدرنسبت d برابر است با: $S_n = \frac{n}{2}(2a_1 + (n-1)d)$

ابتدا می‌توان نوشت:

$$a_{17} + a_{15} = 8 \Rightarrow a_1 + 16d + a_1 + 14d = 8 \Rightarrow 2a_1 + 30d = 8 \quad (*)$$

بنابراین:

$$S_{31} = \frac{31}{2}(2a_1 + (31-1)d) = \frac{31}{2}(2a_1 + 30d) \stackrel{(*)}{=} \frac{31}{2} \times 8 = 124$$

- ۱۲۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۱ تا ۷۳ کتاب

نکته: $f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$

نکته: $(kf(x))' = kf'(x)$, $(f(x) + g(x))' = f'(x) + g'(x)$

ابتدا داریم:

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

طبق فرض $g(x) = 2f(x) + x$ ، پس:

$$g'(x) = 2f'(x) + 1 \Rightarrow g'(2) = 2f'(2) + 1 = 2(-1) + 1 = -1$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲۳ کتاب

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۲

نکته: معادله وتر مشترک دو دایره $x^2 + y^2 + ax + by + c = 0$ و $x^2 + y^2 + a'x + b'y + c' = 0$ (در صورت وجود) عبارت است از:
 $(a - a')x + (b - b')y + (c - c') = 0$

ابتدا معادله هر دو دایره را به صورت گسترده می‌نویسیم:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 + 4x - 6y + \frac{27}{4} = 0 \\ x^2 + y^2 - 2x - 4y - \frac{5}{4} = 0 \end{cases}$$

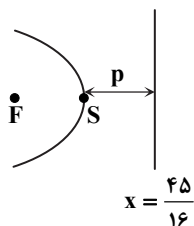
اکنون از تفاضل این دو معادله داریم:

$$(4+2)x + (-6+4)y + \left(\frac{27}{4} + \frac{5}{4}\right) = 0 \Rightarrow 6x - 2y + 8 = 0 \Rightarrow 3x - y + 4 = 0 \Rightarrow y = 3x + 4$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲۸ تا ۱۳۱ کتاب

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۴

نکته: معادله سهمی افقی رو به چپ با رأس (h, k) و پارامتر p به صورت $(y - k)^2 = -4p(x - h)$ است. کانون این سهمی نقطه $F(h - p, k)$ و خط هادی آن $x = h + p$ است.



سهمی موردنظر، یک سهمی افقی با دهانه رو به چپ و رأس $S\left(\frac{29}{16}, \frac{5}{2}\right)$ و پارامتر $p = 1$ است. با

توجه به شکل، معادله خط هادی این سهمی به صورت زیر است:

$$x = \frac{29}{16} + 1 = \frac{45}{16}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۴ تا ۸۷ کتاب

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۳

نکته: تابع $f(x)$ با دامنه $[a, b]$ مفروض است. نقاطی از بازه (a, b) که در آن‌ها مشتق تعریف نشده یا صفر است، نقاط بحرانی تابع در این بازه نامیده می‌شوند.

نکته: برای به دست آوردن مقدار ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f(x)$ در بازه $[a, b]$ ، ابتدا نقاط بحرانی تابع را در این بازه به دست می‌آوریم. سپس مقدار تابع را به ازای این نقاط و نقاط ابتدا و انتهای بازه محاسبه می‌کنیم. از بین مقادیر به دست آمده، بزرگ‌ترین مقدار، ماکزیمم مطلق و کوچک‌ترین مقدار، مینیمم مطلق است.

ابتدا نقاط بحرانی تابع $f(x)$ را تعیین می‌کنیم. چون $f(x)$ چندجمله‌ای است، پس روی \mathbb{R} مشتق پذیر است. بنابراین کافی است معادله $f'(x) = 0$ را حل کنیم:

$$f'(x) = x^3 - x = x(x^2 - 1) = x(x+1)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$$

(زیرا در دامنه تابع نیست، غرق $x = 1$)

اکنون مقدار تابع را در نقاط بحرانی و نقاط دو سر دامنه تعیین می‌کنیم:

$$f(0) = 1, \quad f(-2) = 4 - 2 + 1 = 3, \quad f(-1) = \frac{1}{4} - \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{4}$$

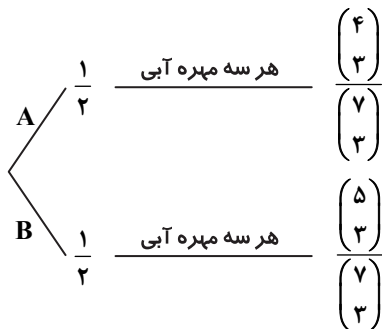
پس مجموع مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f(x)$ در بازه موردنظر برابر است با:

$$\frac{3}{4} + 3 = \frac{15}{4}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ کتاب

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۴

با استفاده از نمودار درختی داریم:



بنابراین احتمال موردنظر برابر است با:

$$\frac{1}{2} \times \frac{\binom{4}{3}}{\binom{7}{3}} + \frac{1}{2} \times \frac{\binom{5}{3}}{\binom{7}{3}} = \frac{1}{2} \times \frac{4}{35} + \frac{1}{2} \times \frac{10}{35} = \frac{2}{35} + \frac{5}{35} = \frac{7}{35} = \frac{1}{5}$$

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ کتاب

نکته: احتمال اینکه یک خانواده n فرزندی، دارای k فرزند پسر (دختر) باشد برابر است با: $\frac{\binom{n}{k}}{2^n}$

با استفاده از نکته بالا داریم:

$$P(X \geq 4) = P(X=4) + P(X=5) = \frac{\binom{5}{4}}{2^5} + \frac{\binom{5}{5}}{2^5} = \frac{5+1}{32} = \frac{3}{16}$$

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸ تا ۱۱ کتاب

چون اعداد ظاهر شده متمایز هستند، تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر است با:

$$n(S) = 6 \times 5 \times 4$$

حالت‌هایی که حاصل ضرب اعداد ۶ باشد به صورت زیر است:

$$A = \{(1, 2, 3), (1, 3, 2), (2, 1, 3), (2, 3, 1), (3, 1, 2), (3, 2, 1)\}$$

پس احتمال پیشامد مورد نظر برابر است با:

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{6}{6 \times 5 \times 4} = \frac{1}{20}$$

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۵ و ۲۶ کتاب

نکته: در معادله درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ ، مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها به ترتیب برابر $S = -\frac{b}{a}$ و $P = \frac{c}{a}$ است.نکته: اگر α و β دو عدد حقیقی باشند، $S = \alpha + \beta$ و $P = \alpha\beta$. آنگاه معادله درجه دومی که ریشه‌های آن α و β باشد عبارت است از:

$$x^2 - Sx + P = 0$$

و α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ هستند، پس:

$$\alpha + \beta = -\frac{-3}{1} = 3, \quad \alpha\beta = \frac{1}{1} = 1$$

بنابراین مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های معادله جدید برابر است با:

$$\begin{cases} S' = -2\alpha - 2\beta = -2(\alpha + \beta) = -2(3) = -6 \\ P' = (-2\alpha)(-2\beta) = 4(\alpha\beta) = 4(1) = 4 \end{cases}$$

بنابراین معادله مورد نظر عبارت است از:

$$x^2 + 6x + 4 = 0$$

پس گزینه ۲ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۴ تا ۳۶ کتاب

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۳

ابتدا از تساوی $f(x) = x^3 + 2$ نتیجه می‌شود $f(g(x)) = g^3(x) + 2$. طبق فرض $f(g(x)) = x^2 + 1$ ، پس:

$$g^3(x) + 2 = x^2 + 1 \Rightarrow g^3(x) = x^2 - 1 \Rightarrow g(x) = \sqrt[3]{x^2 - 1}$$

حال با قرار دادن $x = 2$ در تساوی بالا خواهیم داشت:

$$g(2) = \sqrt[3]{3}$$

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۷ و ۲۸ کتاب

$$\text{نکته: } |u| = \begin{cases} u & u \geq 0 \\ -u & u < 0 \end{cases}$$

با استفاده از نکته بالا و با کمک بازه‌بندی، قدرمطلق را حذف می‌کنیم:

$$\frac{x}{2} + |3x - 6| < 8 \Rightarrow \begin{cases} x \geq 2: & \frac{x}{2} + 3x - 6 < 8 \Rightarrow \frac{7x}{2} < 14 \Rightarrow x < 4 & \xrightarrow{\text{اشتراک با } x \geq 2} x \in [2, 4) \\ x < 2: & \frac{x}{2} - 3x + 6 < 8 \Rightarrow -\frac{5x}{2} < 2 \Rightarrow x > -\frac{4}{5} & \xrightarrow{\text{اشتراک با } x < 2} (-\frac{4}{5}, 2) \end{cases}$$

پس مجموعه جواب نامعادله به صورت $(-\frac{4}{5}, 2) \cup [2, 4)$ یا به طور ساده‌تر $(-\frac{4}{5}, 4)$ است.

با توجه به گزینه‌ها، گزینه ۲ پاسخ است.

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۲ و ۴۳ کتاب

نکته: جمله عمومی یک دنباله هندسی با جمله اول a_1 و قدرنسبت q عبارت است از: $a_n = a_1 q^{n-1}$ نکته: مجموع همه جملات (حد مجموع) یک دنباله هندسی با جمله اول a_1 و قدرنسبت q ($|q| < 1$) برابر است با: $S = \frac{a_1}{1-q}$

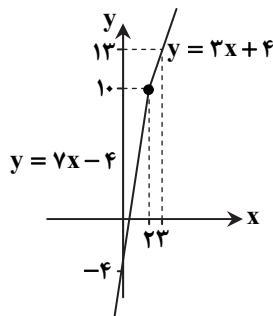
طبق فرض داریم:

$$a_1 + a_2 = 3(a_3 + a_4 + a_5 + \dots) \Rightarrow a_1 + a_1 q = 3 \frac{a_3}{1-q} \Rightarrow a_1(1+q) = 3 \frac{a_1 q^2}{1-q} \Rightarrow 1+q = \frac{3q^2}{1-q} \Rightarrow 1-q^2 = 3q^2$$

$$\Rightarrow 4q^2 = 1 \Rightarrow q^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow q = \pm \frac{1}{2}$$

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۶ تا ۳۹ کتاب

نکته: برای به دست آوردن ضابطه وارون تابع $y = f(x)$ ، ابتدا x را بر حسب y به دست می‌آوریم. سپس x و y را جابه‌جا می‌کنیم.نکته: $D_{f^{-1}} = R_f$, $R_{f^{-1}} = D_f$ ابتدا با استفاده از تعریف قدرمطلق، تابع $f(x)$ را به صورت تابعی دوضابطه‌ای می‌نویسیم:

$$f(x) = \begin{cases} 3x + 4 & x \geq 2 \\ 7x - 4 & x < 2 \end{cases} \Rightarrow f(x) = \begin{cases} 3x + 4 & x \geq 2 \\ 7x - 4 & x < 2 \end{cases}$$

اکنون ضابطه وارون هر یک از این ضابطه‌ها را تعیین می‌کنیم:

$$x \geq 2: y = 3x + 4 \Rightarrow x = \frac{y-4}{3} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x-4}{3}; D_{f^{-1}} = R_f = [10, +\infty)$$

$$x < 2: y = 7x - 4 \Rightarrow x = \frac{y+4}{7} \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{x+4}{7}; D_{f^{-1}} = R_f = (-\infty, 10)$$

پس ضابطه وارون تابع $f(x)$ به شکل مقابل است:

$$f^{-1}(x) = \begin{cases} \frac{x-4}{3} & x \geq 10 \\ \frac{x+4}{7} & x < 10 \end{cases}$$

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷ کتاب

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{an^k + bn^{k-1} + \dots + c}{a'n^{k'} + b'n^{k'-1} + \dots + c'} = \begin{cases} \pm\infty & k > k' \\ \frac{a}{a'} & k = k' \\ 0 & k < k' \end{cases}$$

(نکته: قاعده پرتوان)

نکته: هر دنباله هم‌گرا، کران دار است.

$$a_n = \frac{5n^2 + 6}{n^2 + 2} \Rightarrow \lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = \lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{5n^2}{n^2} = 5$$

ابتدا داریم:

پس دنباله $\{a_n\}$ هم‌گرا به ۵ و در نتیجه کران دار است. اکنون برای تشخیص وضعیت یکنوایی می‌توان نوشت:

$$a_n = \frac{5n^2 + 10 - 4}{n^2 + 2} = 5 - \frac{4}{n^2 + 2}$$

با افزایش n ، مقدار $n^2 + 2$ افزایش و در نتیجه مقدار $\frac{4}{n^2 + 2}$ کاهش می‌یابد، پس مقدار $5 - \frac{4}{n^2 + 2}$ و در نتیجه $5 - \frac{4}{n^2 + 2}$ افزایش می‌یابد. بنابراین a_n صعودی است.

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۱ و ۵۷ کتاب

نکته: $\log_c a + \log_c b = \log_c ab$ نکته: $\log_{b^m} a^n = \frac{n}{m} \log_b a$, $\log_a a = 1$

ابتدا معادله لگاریتمی را حل می‌کنیم:

$$\log(3x-1) + \log(x+1) = \log 2^3 \Rightarrow \log(3x-1)(x+1) = \log 8 \Rightarrow 3x^2 + 2x - 1 = 8$$

از تساوی بالا نتیجه می‌شود $3x^2 + 2x = 9$ ، پس:

$$\log_{\sqrt[3]{3}}(3x^2 + 2x) = \log_{\sqrt[3]{3}} 9 = \log_{\sqrt[3]{3}} 3^2 = \frac{2}{\frac{1}{3}} \log_3 3 = \frac{6}{\frac{1}{3}} = 18$$

$$\text{نکته: } (e^u)' = u'e^u$$

$$\text{نکته: } (Lnu)' = \frac{u'}{u}$$

ابتدا باید تابع $f(x)$ در $x=1$ پیوسته باشد، پس:

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) \Rightarrow b = 1 \quad (*)$$

همچنین باید مشتقات چپ و راست تابع در $x=1$ با هم برابر باشد، پس:

$$f'_+(1) = f'_-(1) \Rightarrow \frac{a}{x} + 2x \Big|_{x=1} = be^{x-1} \Big|_{x=1} \Rightarrow a + 2 = b \Rightarrow a = b - 2 \stackrel{(*)}{=} -1$$

$$\text{بنابراین: } ab = (-1)(1) = -1$$

نکته: شیب خط مماس بر منحنی $f(x)$ در نقطه $x=a$ واقع بر آن برابر است با: $f'(a)$

$$\frac{dy}{dx} = -\frac{F'_x}{F'_y} = -\frac{\text{مشتق نسبت به } x \text{ با فرض ثابت بودن } y}{\text{مشتق نسبت به } y \text{ با فرض ثابت بودن } x}$$

نکته: در تابع ضمنی $F(x,y) = 0$ مشتق y نسبت به x برابر است با:

مشتق تابع عبارت است از:

$$y' = -\frac{2\cos(x-y) + \frac{y}{2\sqrt{xy}} + 4x}{-2\cos(x-y) + \frac{x}{2\sqrt{xy}} - 3}$$

$$y'(1,1) = -\frac{2 + \frac{1}{2} + 4}{-2 + \frac{1}{2} - 3} = -\frac{\frac{13}{2}}{-\frac{9}{2}} = \frac{13}{9}$$

بنابراین شیب خط مماس در نقطه $(1,1)$ برابر است با:

نکته: شیب خط قائم بر منحنی $f(x)$ در نقطه $x=a$ واقع بر آن برابر است با: $-\frac{1}{f'(a)}$

$$\text{نکته: } \log_c a - \log_c b = \log_c \frac{a}{b}$$

ابتدا ضابطه تابع را به صورت زیر ساده می‌کنیم:

$$f(x) = \text{Ln} \frac{(3x-5)^{\frac{1}{3}}}{x^2 + 2x - 7} = \frac{1}{3} \text{Ln}(3x-5) - \text{Ln}(x^2 + 2x - 7)$$

$$f'(x) = \frac{1}{3} \left(\frac{3}{3x-5} \right) - \frac{2x+2}{x^2 + 2x - 7} \Rightarrow f'(2) = 1 - 6 = -5$$

اکنون می‌توان نوشت:

$$\text{بنابراین شیب خط قائم بر نمودار در نقطه } x=2 \text{ برابر است با: } \frac{-1}{-5} = \frac{1}{5}$$

$$f'(x) = x^2 - mx + m - 1$$

ابتدا مشتق تابع $f(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} + (m-1)x + 1$ را تعیین می‌کنیم:

طبق فرض، حاصل ضرب طول‌های نقاط بحرانی تابع $f(x)$ برابر ۲ است. پس حاصل ضرب ریشه‌های معادله $f'(x) = 0$ برابر ۲ است. بنابراین:

$$\frac{m-1}{1} = 2 \Rightarrow m = 3$$

$$\text{نکته: } \int x^n dx = \frac{x^{n+1}}{n+1} + C \quad (n \neq -1)$$

ابتدا انتگرال را محاسبه می‌کنیم:

$$\int \frac{2x^2 + \sqrt{x}}{x} dx = \int (2x + x^{-\frac{1}{2}}) dx = \frac{2x^2}{2} + 2x^{\frac{1}{2}} + C = \frac{2}{3} \sqrt{x}(x^{\frac{5}{2}} + 3) + C = \frac{2}{3} \sqrt{x}(x^2 \sqrt{x} + 3) + C$$

بنابراین: $f(x) = x^2 \sqrt{x} + 3$

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۶۷ تا ۱۷۱ کتاب

نکته: اگر $f(x) = \int g(x) dx$, آنگاه: $g'(x) = f(x)$

$$f(x) = \int x e^{2x} dx \Rightarrow f'(x) = x e^{2x} \Rightarrow f''(x) = e^{2x} + 2x e^{2x}$$

با توجه به نکته بالا می‌توان نوشت:

$$f''(2) = e^4 + 4e^4 = 5e^4$$

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۵ تا ۱۰۷ کتاب

با توجه به نمودار خط، $x=1$ مجانب قائم تابع و خط $y=2$ مجانب افقی تابع است. پس:

$$\begin{cases} x-c=1 \Rightarrow 1-c=0 \Rightarrow c=1 \\ \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 2 \Rightarrow |a|=2 \Rightarrow a=\pm 2 \end{cases}$$

همچنین با توجه به نمودار داریم:

$$f\left(\frac{1}{2}\right) = 0 \Rightarrow \left| \frac{a}{2} - b \right| = 0 : \begin{cases} a=2 \Rightarrow |1-b|=0 \Rightarrow b=1 \\ a=-2 \Rightarrow |-1-b|=0 \Rightarrow b=-1 \end{cases}$$

بنابراین:

$$\begin{cases} a=2, b=1, c=1 \Rightarrow a+b+c=4 \\ \text{یا} \\ a=-2, b=-1, c=1 \Rightarrow a+b+c=-2 \end{cases}$$

با توجه به گزینه‌ها، گزینه ۴ پاسخ است.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۰ کتاب

نکته: فاصله نقطه (x_0, y_0) از خط $ax+by+c=0$ برابر است با:

$$\frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$$

نکته: با فرض $a > 0$ داریم: $|x| = a \Leftrightarrow x = \pm a$

مختصات نقطه مورد نظر را به صورت $(a, 3a-1)$ در نظر می‌گیریم و فاصله آن را از خط $3x+4y=0$ برابر $\frac{1}{5}$ قرار می‌دهیم:

$$\frac{|3a + 4(3a-1)|}{\sqrt{9+16}} = \frac{1}{5} \Rightarrow |15a-4| = 1 \Rightarrow \begin{cases} 15a-4=1 \Rightarrow 15a=5 \Rightarrow a=\frac{1}{3} \\ 15a-4=-1 \Rightarrow 15a=3 \Rightarrow a=\frac{1}{5} \end{cases}$$

پس مجموع مقادیر a برابر است با: $\frac{1}{3} + \frac{1}{5} = \frac{8}{15}$

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹ کتاب

نکته: در بیضی داریم: $a^2 = b^2 + c^2$

ابتدا معادله بیضی را به شکل استاندارد می‌نویسیم:

$$3(x^2 + 6x + 9) + 4(y^2 - 4y + 4) = 5 + 27 + 16 \Rightarrow 3(x+3)^2 + 4(y-2)^2 = 48 \Rightarrow \frac{(x+3)^2}{16} + \frac{(y-2)^2}{12} = 1$$

$$\Rightarrow a^2 = 16, b^2 = 12 \Rightarrow c = \sqrt{16-12} = 2$$

بنابراین فاصله دو کانون برابر است با: $2c = 4$

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴۰ و ۱۴۱ کتاب

نکته: معادله مجانب‌های هذلولی $\frac{(x-\alpha)^2}{a^2} - \frac{(y-\beta)^2}{b^2} = 1$ عبارت است از: $\frac{x-\alpha}{a} = \pm \frac{y-\beta}{b}$

$$9(x^2 - 2x + 1) - 4y^2 = -8 + 9 \Rightarrow \frac{(x-1)^2}{\frac{1}{9}} - \frac{y^2}{\frac{1}{4}} = 1$$

ابتدا معادله هذلولی را به فرم استاندارد می‌نویسیم:

$$\frac{(x-1)}{\frac{1}{3}} = \pm \frac{y}{\frac{1}{2}} \Rightarrow 2y = \pm 3(x-1) \Rightarrow \begin{cases} 2y = 3x-3 \Rightarrow 2y-3x+3=0 \\ 2y = -3x+3 \Rightarrow 2y+3x-3=0 \end{cases}$$

پس معادله مجانب‌های هذلولی به صورت روبه‌رو است:

$$\frac{|-0+3|}{\sqrt{4+9}} = \frac{3}{\sqrt{13}}$$

بنابراین فاصله مبدأ مختصات از مجانب این هذلولی برابر است با:

توجه کنید که در این سؤال، فاصله مبدأ مختصات از هر دو مجانب یکسان است.

نکته: $\sin 2\alpha = 2\sin\alpha \cos\alpha$, $\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha$

نکته: اگر $\cos x = \cos a$ ، آنگاه: $x = 2k\pi \pm a$

ابتدا سمت چپ معادله را ساده می‌کنیم:

$$\cos^2 2x - (2\sin x \cos x)^2 = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \cos^2 2x - \sin^2 2x = \underbrace{(\cos^2 2x - \sin^2 2x)}_{\cos 4x} \underbrace{(\cos^2 2x + \sin^2 2x)}_1 = \cos 4x$$

اکنون می‌توان نوشت:

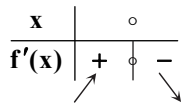
$$\cos 4x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \cos 4x = \cos \frac{\pi}{4} \Rightarrow 4x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} \pm \frac{\pi}{24}$$

نکته: تابع $f(x)$ در بازه (a, b) صعودی (نزولی) است هرگاه: $f'(x) \geq 0$ ($f'(x) \leq 0$)

نکته: تقعر تابع $f(x)$ در بازه (a, b) رو به بالا (پایین) است هرگاه: $f''(x) < 0$ ($f''(x) > 0$)

ابتدا وضعیت یکنوایی تابع $f(x)$ را مشخص می‌کنیم:

$$f'(x) = \frac{-2x}{(x^2+4)^2} = 0 \Rightarrow x = 0$$



پس نمودار تابع $f(x)$ در بازه $(-\infty, 0]$ صعودی است. (۱)

اکنون وضعیت تقعر تابع را تعیین می‌کنیم:

$$f''(x) = \frac{-2(x^2+4)^2 + 2(x^2+4)(2x)(2x)}{(x^2+4)^4} = \frac{-2(x^2+4) + 8x^2}{(x^2+4)^3} = \frac{6x^2-8}{(x^2+4)^3} = 0 \Rightarrow x^2 = \frac{4}{3} \Rightarrow x = \pm \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

x	$-\frac{2\sqrt{3}}{3}$	$\frac{2\sqrt{3}}{3}$
$f''(x)$	+	-

پس جهت تقعر نمودار تابع $f(x)$ در بازه $(-\frac{2\sqrt{3}}{3}, \frac{2\sqrt{3}}{3})$ رو به پایین است. (۲)

از اشتراک (۱) و (۲) داریم:

$$x \in \left(-\frac{2\sqrt{3}}{3}, 0\right]$$

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

نکته: $\int_a^b (f(x) + g(x))dx = \int_a^b f(x)dx + \int_a^b g(x)dx$

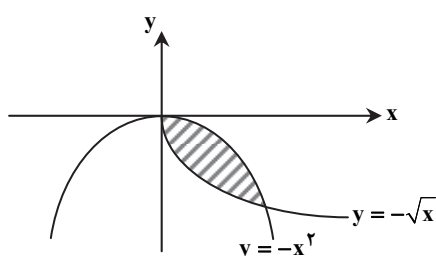
نکته: اگر $F(x)$ یک تابع اولیه $f(x)$ باشد ($F'(x) = f(x)$)، آنگاه: $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$

ابتدا توجه کنید که با شرط $0 < x < 3$ خواهیم داشت $0 < \frac{3x}{10} < \frac{9}{10}$. پس $\left[\frac{3x}{10}\right] = 0$. اکنون می‌توان نوشت:

$$\begin{aligned} \int_0^3 (3x - [x])dx &= 3 \int_0^3 x dx - \int_0^3 [x] dx = 3 \int_0^3 x dx - \left(\int_0^1 [x] dx + \int_1^2 [x] dx + \int_2^3 [x] dx \right) \\ &= \frac{3x^2}{2} \Big|_0^3 - (0 + 1 + 2) = \frac{27}{2} - 3 = \frac{21}{2} = 10.5 \end{aligned}$$

ابتدا توجه کنید که نقطه تقاطع دو تابع، $x = 0$ و $x = 1$ است.

اکنون مساحت قسمت هاشورخورده را به صورت زیر می‌توان محاسبه کرد:



$$S = \left| \int_0^1 -\sqrt{x} dx - \int_0^1 -x^2 dx \right| = \left| \left(-\frac{2x^{3/2}}{3} + \frac{x^3}{3} \right) \Big|_0^1 \right| = \left| \left(-\frac{2}{3} + \frac{1}{3} \right) - (0 + 0) \right| = \frac{1}{3}$$

زیست‌شناسی ۶۶

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ کتاب

بعد از وارد شدن کدون پایان ترجمه به جایگاه A و قرارگیری عامل پایان ترجمه در جایگاه A، یک آنزیم پیوند بین tRNA با آمینو اسیدها را هیدرولیز می‌کند. عامل پایان ترجمه خاصیت آنزیمی ندارد.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۰ کتاب

برای بریدن DNA و خارج کردن یک ژن از انبوهی از ژن‌ها نیاز به آنزیم محدودکننده است (البته نه فقط EcoRI). در این سؤال باید توجه کرد که در متن سؤال پرسیده شده است «برای وارد کردن ژن به درون سلول»، که در این مرحله نیازی به آنزیم محدودکننده نیست. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: استفاده از وکتور لازم است، نه لزوماً پلازمید.

گزینه ۲: ژن یک یوکاریوت دورشته‌ای است و به باکتری DNA دار نیاز داریم.

گزینه ۳: می‌توان از باکتروفاژ استفاده کرد.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹ و ۱۰ کتاب

برای سنتز RNA مانند تمام واکنش‌های سنتزی به انرژی زیستی نیاز داریم.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: عوامل رونویسی در بیان ژن‌های یوکاریوت‌ها نقش دارند.

گزینه ۲: برای هریک از ۲۰ نوع آمینو اسید حداقل یک نوع tRNA وجود دارد.

گزینه ۳: تمام باکتری‌ها یک مولکول DNA را دارند که البته بعضی از آن‌ها حاوی پلازمید می‌باشند، لذا تمام باکتری‌هایی که NADH تولید می‌کنند حاوی DNA هستند اما نه DNAها!

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۷ کتاب

$$\begin{array}{ccc}
 AA & Aa & aa \\
 \downarrow & \swarrow \downarrow & \downarrow \\
 y & x & z \\
 \downarrow & \swarrow \downarrow & \downarrow \\
 y + \frac{x}{4} & \frac{x}{2} & z + \frac{x}{4} \\
 \downarrow & \swarrow \downarrow & \downarrow \\
 y + \frac{x}{4} + \frac{x}{8} & \frac{x}{4} & z + \frac{x}{4} + \frac{x}{8} \\
 \frac{x}{4} + \frac{x}{8} = 9 \Rightarrow \frac{3x}{8} = 9 \Rightarrow x = 24 \Rightarrow y + z = 100 - 24 = 76 \\
 \frac{\frac{x}{4}}{y+z} = \frac{6}{76} = \frac{3}{38}
 \end{array}$$

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۲۶ و ۲۳۵ کتاب

در تقسیم‌بندی قدیمی، به آغازیان هتروتروف، پروتوزوئر گفته می‌شد. تاژک‌داران جانورمانند هم تک‌سلولی و هم هتروتروف می‌باشند.

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ کتاب

چون چهار قطعه DNA در الکتروفورز مشاهده می‌شود، لذا این مولکول DNA، ۳ جایگاه تشخیص برای آنزیم EcoRI داشته است. پس بعد از برش در هر جایگاه، ۲ انتهای چسبیده ایجاد می‌شود و در کل $6 = 3 \times 2$ انتهای چسبیده خواهیم داشت.

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۷ کتاب

وقتی ژنوتیپ رویان A_1A_2 است و آلل A_1 در گیاه ماده یافت می‌شود؛ لذا گیاه نر حتماً آلل A_2 را دارد. پس ژنوتیپ گیاه نر A_2A_2 یا A_1A_2 خواهد بود و آلبومن دانه $A_1A_1A_2$ خواهد بود.

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۲ و ۵۸ کتاب

اولین مهره‌داران ساکن خشکی دوزیستان بودند که این جانوران بین انقراض اول و دوم از تحول ماهی‌ها ایجاد شدند.

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۴ و ۱۰۶ کتاب

در انتخاب طبیعی گسلنده فنوتیپ‌های آستانه‌ای انتخاب می‌شوند، اما در انتخاب جهت‌دار یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای انتخاب می‌شوند. لذا وجه اشتراک این دو نوع انتخاب طبیعی، انتخاب حداقل یکی از فنوتیپ‌های آستانه‌ای است.

- ۱۶۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۲۹ و ۲۴۳ کتاب
در چرخه زندگی جنسی کاهوی دریایی و کلامیدوموناس، گامت تاژک‌دار ایجاد می‌شود.
اوگلناها تولیدمثل جنسی ندارند. جلبک‌های قهوه‌ای چرخه زندگی جنسی از نوع تناوب نسل دارند، پس هاگ جنسی تولید می‌کنند. در چرخه زندگی جنسی کپک مخاطی پلاسمودیومی، هاگ مقاوم ایجاد می‌شود.
اسپیروژیر، گامت تاژک‌دار ایجاد نمی‌کند. هاگ‌داران گامت نر تاژک‌دار دارند.
- ۱۶۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۹۹ و ۲۰۰ کتاب
هر گزینه به موارد زیر اشاره دارند:
گزینه ۱: $NADP^+$ که نوعی دی‌نوکلئوتید است.
گزینه ۲: FAD که نوعی دی‌نوکلئوتید است.
گزینه ۳: $NADH$ که نوعی دی‌نوکلئوتید است.
گزینه ۴: O_2
- ۱۶۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲۵ و ۱۲۶ کتاب
چون گیاه گل مغربی تتراپلوئید در نتیجه خطای میوزی گل مغربی دیپلوئید و از خودباروری حاصل می‌شود، لذا از آمیزش دو گامت یکسان حاصل شده است. پس سلول‌های پیکری آن چهار مجموعه کروموزومی از دو نوع دارند.
- ۱۶۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۳۱، ۲۳۴، ۲۳۶، ۲۴۹ و ۲۵۶ کتاب
از بین مواد نام‌برده شده، تاژک‌داران چرخان، پارامسی، مخمر نان و دیاتوم‌ها تک‌سلولی و دارای دیواره سلولی هستند.
- ۱۶۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۸۶ و ۲۴۹ کتاب
قارچ پنی‌سیلیوم هتروتروف است و آنزیم روبیسکو ندارد.
- ۱۷۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۱۶ کتاب
هر باکتری دارای تنفس سلولی برای تولید ATP است و از انرژی ATP ‌های تولیدشده برای انجام واکنش‌های زیستی (سنتز مواد آلی) استفاده می‌کند. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: تمام باکتری‌ها گلیکولیز را انجام می‌دهند، اما تمام آن‌ها تثبیت‌کننده نیتروژن نیستند.
گزینه ۲: باکتری‌های فتوسنتزکننده، تیلاکوئید ندارند.
گزینه ۴: ریزوبیوم‌ها نیتروژن را تثبیت می‌کنند، اما دی‌اکسید کربن را نمی‌توانند تثبیت کنند.
- ۱۷۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۴۳ کتاب
موارد «ب و د» درست می‌باشند.
تولیدمثل جنسی این جاندار درون بدن حشرات مانند پشه انجام می‌شود.
حشرات جمعیت فرصت‌طلب را تشکیل می‌دهند. حشرات گردش خون باز دارند.
- ۱۷۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹۳ کتاب

احتمال در کل جمعیت $f(X^h) = \frac{1}{10} \Rightarrow f(X^hY) = \frac{1}{10} \Rightarrow \frac{1}{20}$

$$\frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \times \frac{1}{100} \Rightarrow \frac{1}{1000000}$$

احتمال اینکه زنی که سالم است ناقل هموفیل باشد برابر است با:

$$XY \times \begin{cases} \frac{2}{11} XX^h \\ \frac{9}{11} XX \end{cases}$$

$$\frac{1}{2} Y \times \frac{2}{11} \times \frac{1}{2} X^h = \frac{1}{22}$$

- ۱۷۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۳۵ کتاب
در الگوی رشد لجیستیک نیز برهم‌کنش گونه‌ها با یکدیگر در نظر گرفته نشده است.
- ۱۷۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۶، ۲۰۶ و ۲۰۷ کتاب
جمله «د» نادرست است.
ویروس‌های جانوری از طریق آندوسیتوز وارد می‌شوند. TMV ویروسی گیاهی است.
- ۱۷۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۳۰ کتاب
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: با کاهش r ، تراکم جمعیت و اندازه جمعیت نیز کاهش می‌یابد.
گزینه ۳: با کاهش تعداد افراد، میزان رقابت کاهش می‌یابد.
گزینه ۴: با کاهش تراکم در گونه‌هایی که تولیدمثل جنسی دارند، توان تولیدمثلی افزایش می‌یابد.

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۳ کتاب

لطفاً به صفحه ۷۳ از فصل ۴ سال چهارم توجه کنید.

۱۷۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۱، ۲۲۷، ۲۳۰ و ۲۵۷ کتاب

A و B شباهت بیشتری نسبت به A و C دارند.

در گزینه ۴، کاندیدا آلبيکنز و آمیب هتروتروف‌اند، نیای نزدیک تری دارند تا کلامیدوموناس که جاندارى اتوتروف است.

۱۷۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۴۰ کتاب

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تحت شرایط نامساعد این اتفاق می‌افتد.

گزینه ۴: پلاسمودیوم ۲n کروموزومی است، نه n کروموزومی.

۱۷۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۷ کتاب

جملات «ب و ج» درست می‌باشند.

درون آمیزی می‌تواند داشته باشند اما خودلقاحی ندارند. برای صفت خودناسازگاری هیچ‌گاه ژنوتیپ خالص ایجاد نمی‌شود.

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۹۹ تا ۲۰۰ کتاب

هدف تخمیر، بازسازی NAD^+ در حضور یک پذیرنده آلی هیدروژن است. در زنجیره انتقال الکترون نیز NAD^+ بازسازی می‌شود که این

ماده در گام ۳ گلیکولیز موردنیاز است.

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۲۸ و ۲۹۹ کتاب

در چرخه زندگی جنسی هاپلوئیدی سلول زیگوت ابتدا میوز انجام می‌دهد و سپس سلول‌های حاصل که در واقع هاگ هستند میتوز می‌دهند و

از آن‌ها رشته‌های هاپلوئید خارج می‌شوند.

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۵۷ و ۲۵۹ کتاب

موارد «ب و ج» درست می‌باشند.

پنی‌سیلیوم و اسپریژیلوس تولیدمثل جنسی ندارند. در چرخه زندگی جنسی سایر موارد، با تقسیم میتوز گامت تشکیل می‌شود.

۱۸۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۰۹ کتاب

بیماری ایدز از طریق دستگاه گوارش انتقال نمی‌یابد.

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۸۴ کتاب

الکترون‌های عبوری از فتوسیستم II به I، انرژی خود را از دست می‌دهند. این انرژی صرف انتقال H^+ از بستره به فضای درون تیلاکوئید

می‌شود که در نهایت غلظت H^+ درون تیلاکوئید زیاد می‌شود و پس از انتقال از کانال یونی، انرژی آزادشده صرف انتقال فسفات به ADP و

تشکیل ATP می‌شود.

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۲۸ و ۲۲۹ کتاب

هم درون سلول‌های ریزوئید و هم در ریزوبیوم پروتئین‌سازی صورت می‌گیرد.

سلول‌های اسپورانژ کاهوی دریایی دیپلوئید هستند و درون زیگوسپورانژ ریزوبوس استولونیفر تعداد زیادی هسته دیپلوئید وجود دارد.

۱۸۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۷ و ۸۸ کتاب

ژنوتیپ یک جاندار تغییر نمی‌کند مگر اینکه سلول یا سلول‌هایی دچار جهش شوند که آن هم فقط این سلول‌ها با تغییر ژنوتیپ همراه هستند، نه جاندار!

۱۸۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۹۴ و ۲۱۶ کتاب

سیانوباکتری‌ها باکتری‌های بی‌هوازی و فتوتوتروف هستند. این باکتری‌ها هم گلیکولیز را انجام می‌دهند و هم از منبع الکترون که مولکول آب

است O_2 آزاد می‌کنند. این باکتری‌ها توانایی تثبیت نیتروژن را دارند.

فقط باکتری‌های هوازی در غشای سلولی خود آنزیم‌هایی دارند که ATP تولید می‌کنند.

۱۸۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۲۷ کتاب

جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا در هنگام میوز صورت می‌گیرد. در کلامیدوموناس با تقسیم میتوز گامت حاصل می‌شود نه تقسیم میوز.

۱۸۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۲ تا ۵۴ کتاب

موارد «الف و ب» درست می‌باشند. ابتدا آمینو اسیدها شکل گرفتند تا در اثر نقش آنزیمی RNA، پروتئین‌ها شکل بگیرند و همچنین به نظر

می‌رسد که پروتئین‌ها از فعالیت RNA شکل گرفته‌اند.

۱۹۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۷ تا ۱۹ کتاب

ابتدا باید تعداد نوکلئوتیدهای هر توالی آگرونی را با هم جمع کنیم. دقت کنید که در سؤال، تعداد جفت نوکلئوتیدها آمده است.

$$۱۲۵ + ۲۰۰ + ۹۶ = ۴۲۱$$

$$\text{حدود } ۱۴۰ \text{ کدون } = ۴۲۱ \div ۳$$

$$۱۴۰ - ۱ = ۱۳۹$$



کدون پایان

۱۹۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۶۶ و ۱۶۷ کتاب

این نوع رفتار، الگوی عمل ثابت نیست.

۱۹۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۹۹ کتاب

برای اتصال یون‌های هیدروژن به یون اکسیژن نیازی به آنزیم نیست، اما برای احیای O_2 به آنزیم نیاز است.

اکسید شدن آب توسط آنزیمی متصل به فتوسیستم II انجام می‌شود. در آخرین قسمت مسیر زنجیره انتقال الکترون آنزیمی، الکترون‌های زنجیره را به اکسیژن می‌دهد و برای تبدیل ADP و ATP ، پروتئینی کانالی که نقش آنزیمی دارد وارد واکنش می‌شود.

۱۹۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۳۵ کتاب

تاژگ‌داران چرخان تولیدمثل جنسی ندارند، لذا تمام ژن‌های خود را به فرزندان منتقل می‌کنند.

۱۹۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۴۳ کتاب

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: اسپوروزوئیت‌ها سلول‌های کبدی را آلوده می‌کنند که آن‌ها نیز هسته دارند.

گزینه ۳: مروزوئیت‌ها برخلاف اسپوروزوئیت‌ها، اریتروسیت‌های بدون هسته را آلوده می‌کنند.

گزینه ۴: گامت و گامتوسیت هیچ کدام درون غدد بزاقی پشه ایجاد نمی‌شوند.

۱۹۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰ کتاب

$AaBb \times AaBb$

$(1AA : 2Aa : 1aa)(1BB : 2Bb : 1bb)$

$$1 - (AaBb) = 1 - \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) = \frac{3}{4}$$

$$1 - (AB) = 1 - \left(\frac{3}{4} \times \frac{3}{4}\right) = \frac{7}{16}$$

از هر ۴ زاده، ۳ زاده ژنوتیپ جدید دارند یا از هر ۱۶ زاده، ۱۲ زاده ژنوتیپ جدید دارند.

از هر ۱۶ زاده نیز ۷ زاده فنوتیپ جدید دارند، پس از هر ۱۲ زاده‌ای که ژنوتیپ جدید دارند، ۷ زاده فنوتیپ جدید دارند.

۱۹۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۸۹ کتاب

در گیاهان CAM در روز CO_2 از ترکیب ۴ کربنه مالیک اسید جدا می‌شود و آنزیم روبیسکو ترکیب ۵ کربنه را با کمک CO_2 کربوکسیله می‌کند. لذا در هنگام روز برخلاف شب، آنزیم روبیسکو فعالیت دارد.

۱۹۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۲۷، ۲۲۸ و ۲۳۴ کتاب

بعضی از سلول‌های تاژگ‌دار که در چرخه سلولی جنسی آغازیان تولید می‌شوند گامت هستند و گامت‌ها تقسیم نمی‌شوند.

۱۹۸- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸۵ و ۱۹۷ کتاب

در گام ۵ چرخه کربس ترکیب ۴ کربنه به ترکیب ۴ کربنه دیگری تبدیل می‌شود که در این فرایند مولکول NAD^+ به $NADH$ تبدیل می‌شود.

در گام ۳ چرخه کالوین، ترکیب‌های قند ۳ کربنه فسفات‌دار، چرخه را ترک می‌کنند. در این واکنش NAD^+ مصرف نمی‌شود.

۱۹۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۹۳ تا ۱۹۶ کتاب

تمام جانداران زنده چه پروکاریوتی و چه یوکاریوتی فرایند گلیکولیز را انجام می‌دهند. در این فرایند که درون سیتوسل رخ می‌دهد، در گام ۴، ATP در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: سلول‌های بی‌هوازی، زنجیره انتقال الکترون ندارند.

گزینه ۳: آمیب دیواره سلولی ندارد.

گزینه ۴: تخمیر را تمام سلول‌ها انجام نمی‌دهند.

۲۰۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۴ کتاب

گسترش پستانداران و پرندگان بعد از انقراض گروهی پنجم رخ داد که در این زمان این جانداران در مدت‌زمان کوتاهی به شکل غالب درآمدند. همچنین پیدایش گیاهان تتراپلویئید از گیاهان دیپلویئید نتیجه خطای میوزی است که از الگوی تغییر ناگهانی تبعیت می‌کند. سایر موارد از الگوی تعادل نقطه‌ای پیروی نمی‌کنند و تغییرات در آن‌ها به صورت تدریجی صورت گرفته است.

۲۰۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۶۳، ۱۶۴، ۱۶۸ و ۱۶۹ کتاب

فقط جمله «د» نادرست است. نقش پذیری شکل خاصی از یادگیری است که هم تحت تأثیر غریزه است و هم در این فرایند، یادگیری نقش مهمی ایفا می‌کند.

۲۰۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۷۸ و ۲۱۶ کتاب

جاندارانی که فتوسنتزکننده هستند از مولکول‌های $NADPH$ برای تأمین الکترون‌های لازم برای سنتز مواد آلی استفاده می‌کنند.

۲۰۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۳ کتاب

افراد هتروزایگوس ($Hb^A Hb^S$) از نظر این صفت در مناطق مالاریا خیز بالاترین شایستگی تکاملی را دارند.

$$f(Hb^A Hb^S) = 2 \times 0.17 \times 0.83 = 0.28$$

۲۰۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ کتاب

برای تکثیر ژن انسولین و سپس غربالگری باید از باکتری‌هایی استفاده کرد که یا پلازمید نداشته باشند و یا اگر هم پلازمید دارند، ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک این پلازمید با DNA نوترکیب متفاوت باشد تا بتوان از یک آنتی‌بیوتیک مناسب که ژن مقاومت آن فقط بر روی DNA نوترکیب قرار دارد استفاده کرد.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جاندار تراژنی جاندار است که DNA گونه دیگر را داشته باشد.

گزینه ۳: از ژن آنتی‌ژن پروتئین سطحی هرپس استفاده می‌شود.

گزینه ۴: محصول تمام ژن‌ها پروتئین نیست، مثلاً محصول رونویسی بعضی از ژن‌ها tRNA است.

۲۰۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۶۳ کتاب

در بیشتر گل‌سنگ‌ها، جزء قارچی یک آسکومیست است. لذا بیشتر قارچ‌هایی که در ساختار گل‌سنگ‌ها شرکت می‌کنند در تولیدمثل جنسی خود آسک ایجاد می‌کنند.

“ فیزیک ”

۲۰۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۶ کتاب

حرکت تندشونده حرکتی است که با گذشت زمان اندازه سرعت آن زیاد می‌شود.

$$\vec{V} = \frac{d\vec{r}}{dt} = (2t - 4)\vec{i} + (4t - 20)\vec{j}$$

در مدت $t = 6s$ تا $t = 10s$ ، اندازه V_x و اندازه V_y در حال افزایش است؛ بنابراین اندازه سرعت در حال افزایش است و حرکت تندشونده است.

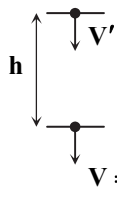
تذکر: در حالت کلی برای بررسی تندشونده یا کندشونده بودن حرکت، باید صعودی یا نزولی بودن مقدار « $V_x^2 + V_y^2$ » را بررسی کنید.

$$V_x^2 + V_y^2 = (2t - 4)^2 + (4t - 20)^2 = 20t^2 - 176t + 416 \xrightarrow{\text{مشتق نسبت به زمان}} 40t - 176$$

در مدت موردنظر، مشتق مثبت است؛ یعنی مقدار « $V_x^2 + V_y^2$ » افزایش یافته است.

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۸ کتاب

می‌توانیم ابتدا از معادله سرعت استفاده کرده و سرعت را در ابتدای ۲ ثانیه آخر به دست آوریم:



$$V = -gt + V' \Rightarrow -9.0 = -10 \times 2 + V' \Rightarrow V' = -7.0 \frac{m}{s}$$

$$\Delta y = \frac{V + V'}{2} \times \Delta t = \frac{-9.0 - 7.0}{2} \times 2 = -16.0 \text{ m}$$

۲۰۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۵ کتاب

$$V = at + V_0 \Rightarrow \begin{cases} \text{اول جسم اول: } 18 = a \times 6 + 0 \Rightarrow a = 3 \frac{m}{s^2} \\ \text{دوم جسم دوم: } V = (a + 2)t + 0 = (3 + 2) \times 6 = 30 \frac{m}{s} \end{cases}$$

۲۰۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب

در لحظه $t = 10s$ ، سرعت متحرک صفر است.

$$\bar{V}_{0 \rightarrow 10s} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{V_1 + V_0}{2} \Rightarrow \frac{-20 - 10}{10} = \frac{0 + V_0}{2} \Rightarrow -3 = \frac{V_0}{2} \Rightarrow V_0 = -6 \frac{m}{s}$$

$$V_1 = at + V_0 \Rightarrow 0 = a \times 10 - 6 \Rightarrow a = 0.6 \frac{m}{s^2}$$

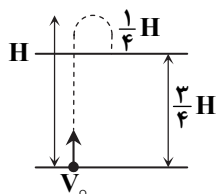
برای محاسبه سرعت در لحظه t ، از معادله مستقل از زمان بین لحظه $t = 10s$ و t_1 استفاده می‌کنیم:

$$V^2 - V_1^2 = 2a\Delta x \Rightarrow V^2 - 0 = 2 \times 0.6 \times 20 \Rightarrow V^2 = 24 \Rightarrow V = 2\sqrt{6} \frac{m}{s}$$

۲۱۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۸ و ۱۹ کتاب

چون مسافت طی شده توسط گلوله از ارتفاع اوج بیشتر است، پس جسم در حال برگشت است و مانند شکل روبه‌رو، ارتفاع آن از سطح زمین $\frac{3}{4}H$ ارتفاع اوج است.



$$H = \frac{V_0^2}{2g}$$

$$+\frac{3}{4}H = -\frac{1}{2}gt^2 + V_0t \Rightarrow +\frac{3}{4} \times \frac{V_0^2}{20} = -\frac{1}{2} \times 10 \times 6^2 + V_0 \times 6 \Rightarrow +\frac{3V_0^2}{80} = -180 + 6V_0 \Rightarrow \frac{3V_0^2}{80} - 6V_0 + 180 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} V_0 = 120 \frac{m}{s} \times \\ V = 40 \frac{m}{s} \checkmark \end{cases}$$

توجه داریم که اگر سرعت اولیه $120 \frac{m}{s}$ باشد، پس از ۶ ثانیه جسم هنوز در حال بالا رفتن است که این مورد قبول نیست و همان $V_0 = 40 \frac{m}{s}$ پاسخ مسئله است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۵ کتاب

۲۱۱- پاسخ: گزینه ۱

$$\left. \begin{aligned} G \frac{M_e m}{r^2} &= m \frac{V^2}{r} \Rightarrow V = \sqrt{\frac{G \cdot M_e}{r}} \\ g &= \frac{G \cdot M_e}{R_e^2} \Rightarrow GM_e = g \cdot R_e^2 \\ r &= R_e + \frac{1}{2} R_e = \frac{3}{2} R_e \end{aligned} \right\} \Rightarrow V = \sqrt{\frac{g \cdot R_e^2}{\frac{3}{2} R_e}} = \sqrt{\frac{2}{3} g \cdot R_e}$$

$$K = \frac{1}{2} m V^2 = \frac{1}{2} \times m \times \frac{2g \cdot R_e}{3} = 150 \times \frac{10 \times (6/4 \times 10^6)}{3} = 32 \times 10^8 \text{ J}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۹ کتاب

۲۱۲- پاسخ: گزینه ۴

ابتدا V نهایی را به دست می‌آوریم:

$$V^2 - V_0^2 = -2g\Delta y \Rightarrow V^2 = -2 \times 10 \times (-80) = 1600 \Rightarrow V = 40 \frac{m}{s}$$

$$m|\Delta V| = \bar{F} \cdot \Delta t \Rightarrow m \times 40 = \bar{F} \times 0.2 \Rightarrow \bar{F} = \frac{40 \cdot m}{0.2} = 200m$$

$$\frac{\bar{F}}{mg} = \frac{200m}{10m} = 20$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۵ کتاب

۲۱۳- پاسخ: گزینه ۳

ابتدا حداکثر نیروی اصطکاک بین جسم و ارايه را به دست می‌آوریم:

$$f_{s \max} = \mu_s N = \mu_s mg = 0.4 \times 20 \times 10 = 80 \text{ N}$$

سپس شتاب حداکثر جسم را محاسبه می‌کنیم:

$$a_{\max} = \frac{f_{s \max}}{m} = \frac{80}{20} = 4 \frac{m}{s^2}$$

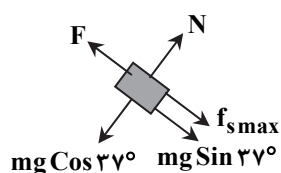
پس ارايه حداکثر با شتاب $4 \frac{m}{s^2}$ می‌تواند ترمز کند. بنابراین می‌توان نوشت:

$$V^2 - V_0^2 = 2a\Delta x \Rightarrow 0 - (30)^2 = 2 \times (-4) \Delta x \Rightarrow \Delta x = \frac{900}{8} = 112.5 \text{ m}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۷ کتاب

۲۱۴- پاسخ: گزینه ۲

در ابتدا نیروی اصطکاک آستانه حرکت رو به پایین است.



$$F = mg \sin 37^\circ + f_{s \max}$$

$$f_{s \max} = mg \cos 37^\circ \times \mu_s = 20 \times 0.8 \times 0.4 = 6.4 \text{ N}$$

$$F = 20 \times 0.6 + 6.4 = 18.4 \text{ N}$$

در حالت دوم، اصطکاک ایستایی به اصطکاک جنبشی تبدیل می‌شود:

$$F - mg \sin 37^\circ - f_k = ma \Rightarrow 18.4 - 20 \times 0.6 - 20 \times 0.8 \times 0.2 = 2a \Rightarrow 3.2 = 2a \Rightarrow a = 1.6 \frac{m}{s^2}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۵ کتاب

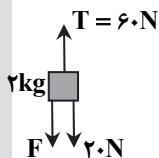
۲۱۵- پاسخ: گزینه ۳

$$T_A = 2T + mg \text{ فرقه} \Rightarrow 120 = 2T + 10 \Rightarrow 2T = 110 \Rightarrow T = 55 \text{ N}$$

$$T = 60 \text{ N}$$



$$60 - 50 = \Delta a \Rightarrow 10 = \Delta a \Rightarrow a = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$



$$F + 20 - 60 = 2 \times 2 \Rightarrow F + 20 = 64 \Rightarrow F = 44 \text{ N}$$

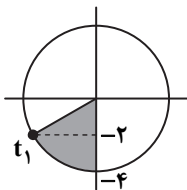
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۵ کتاب

۲۱۶- پاسخ: گزینه ۱

چون مکان در حال افزایش است. $\frac{\pi}{4} \text{ rad} \checkmark$

$$2\sqrt{2} = 4 \sin \omega t = 4 \sin \omega \times 1 / 5 \Rightarrow \sin \frac{2}{5} \omega = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \frac{2}{5} \omega = \begin{cases} \frac{\pi}{4} \text{ rad} \checkmark \\ \frac{3\pi}{4} \text{ x} \end{cases} \Rightarrow \omega = \frac{\pi \text{ rad}}{6 \text{ s}}$$

در لحظه t مکان نوسانگر برابر $x = -2 \text{ cm}$ و در حال دور شدن از مبدأ است؛ پس فاز آن برابر $\frac{7\pi}{6}$ رادیان است.



$$\Delta \phi = \omega \Delta t \Rightarrow \Delta \phi = \frac{\pi}{6} \times 2 = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

پس فاز نهایی آن برابر $\frac{7\pi}{6} + \frac{\pi}{3}$ رادیان یعنی $\frac{3\pi}{2} \text{ rad}$ است. بنابراین جابه‌جایی نوسانگر از -2 cm به

$$\left. \begin{array}{l} \Delta x = -2 \text{ cm} \\ \Delta t = 2 \text{ s} \end{array} \right\} \Rightarrow \bar{v} = -\frac{2}{2} = -1 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$$

یعنی $\Delta x = -2 \text{ cm}$ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۹ و ۷۰ کتاب

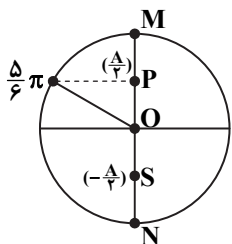
۲۱۷- پاسخ: گزینه ۳

$$\left. \begin{array}{l} E = 12 \text{ mJ} \\ K = 3 \text{ mJ} \end{array} \right\} \Rightarrow U = E - K = 12 - 3 = 9 \text{ mJ}$$

$$\frac{U}{E} = \left(\frac{x}{A}\right)^2 \Rightarrow \frac{9}{12} = \left(\frac{x}{6}\right)^2 \Rightarrow \frac{x}{6} = \pm \frac{\sqrt{3}}{2} \Rightarrow |x| = 3\sqrt{3} \text{ cm}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۱ کتاب

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۴



پاره‌خط نوسان به‌همراه نقاط آن را روی دایره مثلثاتی نشان می‌دهیم. با توجه به اینکه نقطه P وسط

دامنه است، فاصله MP یعنی از فاز $\frac{\pi}{2} \text{ rad}$ تا فاز $\frac{5\pi}{6} \text{ rad}$. بنابراین اختلاف فاز برابر است با:

$$\Delta \phi = \frac{5\pi}{6} - \frac{\pi}{2} = \frac{\pi}{3} \text{ rad}$$

و ON برابر است با فاز π رادیان تا فاز $\frac{3\pi}{2}$ رادیان. بنابراین اختلاف فاز برابر است با:

$$\Delta \phi_2 = \frac{3\pi}{2} - \pi = \frac{\pi}{2} \text{ rad}$$

$$\Delta \phi = \omega \cdot \Delta t_1 \Rightarrow \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2} = \frac{\Delta \phi_1}{\Delta \phi_2} = \frac{\frac{\pi}{3}}{\frac{\pi}{2}} = \frac{2}{3}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۲ کتاب

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۳

$$\omega = \sqrt{\frac{g}{\ell}} \Rightarrow f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{\ell}} \Rightarrow \frac{f'}{f} = \sqrt{\frac{\ell}{\ell'}} = \sqrt{\frac{1}{9}} = \frac{1}{3}$$

جرم متصل به آونگ هیچ تأثیری در نوسانات آن ندارد.

$$\left. \begin{array}{l} f' = \frac{1}{3} f \Rightarrow |\Delta f'| = \frac{2}{3} f \\ |\Delta f| = 20 \text{ Hz} \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{2}{3} f = 20 \Rightarrow f = 30 \text{ Hz}$$

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹۱ کتاب

فاصله یک نقطه تا دومین نقطه در فاز مخالف برابر با $\frac{3\lambda}{2}$ است. (دومین مضرب فرد $\frac{\lambda}{2}$)

$$\frac{3\lambda}{2} = 0.6 \Rightarrow \lambda = 0.4 \text{ m} \Rightarrow f = \frac{V}{\lambda} = \frac{1}{0.4} = 2.5 \text{ Hz}$$

$$\left. \begin{aligned} \omega &= 2\pi f = 4\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \\ V_{\text{max}} &= A\omega = 1/6\pi \end{aligned} \right\} \Rightarrow A = \frac{1/6\pi}{4\pi} = 0.04 \text{ m} = 4 \text{ cm}$$

$$k = \frac{2\pi}{\lambda} = \frac{2\pi}{0.4} = 5\pi \frac{\text{rad}}{\text{m}}$$

$$u = A \sin(\omega t - kx) = 4 \sin\left(\underbrace{4\pi \times 0.125}_{\frac{\pi}{2}} - \underbrace{5\pi \times \frac{1}{3} \times 10^{-2}}_{\frac{\pi}{6}}\right) = 4 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۹ کتاب

۲۲۱- پاسخ: گزینه ۱

$$\left. \begin{aligned} \text{حالت فعلی: } f &= \frac{4V}{2L} = \frac{2V}{L} \\ \text{حالت بعدی: } f' &= \frac{2V'}{2L} = \frac{V'}{L} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{2V}{L} = \frac{V'}{L} \Rightarrow V' = 2V \Rightarrow F' = 4F$$

پس نیروی کشش باید چهار برابر شود، در نتیجه جرم جسم نیز باید ۴ برابر شود. ($m' = 4m$)

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۲ کتاب

۲۲۲- پاسخ: گزینه ۲

برای اینکه در تداخل دو موج، یک لحظه طناب به صورت کاملاً افقی درآید، باید تپ فرودی و بازتابی نسبت به محور انتشار موج (محور X) قرینه یکدیگر باشند.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹۳ کتاب

۲۲۳- پاسخ: گزینه ۳

چون یک نقطه هم فاز بین نقاط M و N وجود دارد، علاوه بر اختلاف فاز نوسانی دو نقطه، 2π رادیان هم باید به اختلاف فاز اضافه شود.

$$\Delta\phi = \left(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6}\right) + 2\pi = \frac{7\pi}{3} \text{ rad}$$

$$\frac{\Delta\phi}{\Delta x} = \frac{\omega}{V} \Rightarrow \frac{7\pi}{3} = \frac{14\pi}{45} \Rightarrow \Delta x = 7/5 \text{ m}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۲۸ و ۱۳۲ کتاب

۲۲۴- پاسخ: گزینه ۲

$$\Delta V = 10 \log \frac{I_m}{I_0} \Rightarrow \log \frac{I}{I_0} = \Delta V / 10 = 5 + 0.7 = \log 10^5 + \log 5 = \log 5 \times 10^5 \Rightarrow \frac{I}{I_0} = 5 \times 10^5 \Rightarrow I = 5 \times 10^5 \times 10^{-12} = 5 \times 10^{-7} \frac{\text{W}}{\text{m}^2}$$

$$I = \frac{P}{S} = \frac{P}{4\pi r^2} \Rightarrow P = (5 \times 10^{-7}) \times (4 \times 3 \times 10^4) = 0.6 \text{ W} = 60 \text{ mW}$$

$$\Delta P = 300 - 60 = 240 \text{ mW}$$

$$\frac{\Delta P}{P} = \frac{240}{300} = 0.8 \Rightarrow 80\% \text{ از انرژی صوت توسط محیط جذب شده است.}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۴ کتاب

۲۲۵- پاسخ: گزینه ۱

$$L = 7/5 \times 2 = 1.4 \text{ cm}$$

$$L = \frac{\lambda}{4} \leftarrow \text{اولین بار} \Rightarrow 1.4 = \frac{\lambda}{4} \Rightarrow \lambda = 5.6 \text{ cm} = 0.056 \text{ m}$$

$$V = \lambda f = 0.056 \times 600 = 33.6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲۲ کتاب

۲۲۶- پاسخ: گزینه ۲

لوله صوتی جدید، یک لوله صوتی دو انتها باز خواهد بود.

$$\left. \begin{aligned} f &= \frac{\Delta V}{4L} \\ f' &= \frac{4V}{2L'} = \frac{4V}{2 \times \frac{2}{3}L} = \frac{3V}{L} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{f'}{f} = \frac{\frac{3V}{L}}{\frac{\Delta V}{4L}} = \frac{12}{\Delta V} = 2/4$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۳۲ کتاب

۲۲۷- پاسخ: گزینه ۳

$$\beta_r - \beta_1 = 10 \log \frac{I_r}{I_1} = 10 \log \left(\frac{r_1}{r_r} \right)^2 = 20 \log \left(\frac{r_1}{r_r} \right) \Rightarrow -40 = 20 \log \left(\frac{r_1}{r_r} \right) \Rightarrow \frac{r_1}{r_r} = 10^{-2} \Rightarrow r_r = 100 r_1 = 100 \times 20 = 2000 \text{ متر}$$

$$\Delta r = 2000 - 20 = 1980 \text{ m}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۴۱ کتاب

۲۲۸- پاسخ: گزینه ۴

$$f = \frac{c}{\lambda} = \frac{3 \times 10^8}{55 \times 10^{-8}} = \frac{3 \times 10^{16}}{55} = \frac{60}{11} \times 10^{14} = \frac{6}{11} \times 10^{15} \text{ Hz}$$

بسامد نور در محیط‌های مختلف ثابت است و تغییری نمی‌کند.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۴۹ کتاب

۲۲۹- پاسخ: گزینه ۱

$$x_M = 2n w = 2 \times 6 w = 12 w$$

اگر عرض نوارهای تاریک و روشن را با w نمایش دهیم داریم:

$$\text{حالت دوم: } \frac{w'}{w} = \frac{\lambda D'}{\lambda D} = \frac{D'}{D} = \frac{150 + 30}{150} = \frac{18}{15} = 1/2 \Rightarrow w' = 1/2 w$$

$$\frac{x_M}{w'} = \frac{12 w}{1/2 w} = 10 \Rightarrow 10 = 2n' \Rightarrow n' = 5$$

پس باید روی نور روشن پنجم بیفتد.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۶۳ کتاب

۲۳۰- پاسخ: گزینه ۳

$$\text{حالت اول: } K_{\max} = \frac{hc}{\lambda} - W_0 \Rightarrow 1 = 4 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{400 \times 10^{-9}} - W_0 \Rightarrow W_0 = 2 \text{ eV}$$

$$\text{حالت دوم: } 4 = \frac{hc}{\lambda'} - W_0 = 4 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{\lambda'} - 2 \Rightarrow \frac{12 \times 10^{-7}}{\lambda'} = 6 \Rightarrow \lambda' = \frac{12}{6} \times 10^{-7} = 200 \text{ nm}$$

$$\Delta \lambda = 400 - 200 = 200 \text{ nm}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷۷ کتاب

۲۳۱- پاسخ: گزینه ۴

$$E = \frac{-E_R}{n^2} \Rightarrow -\frac{1}{9} E_R = -\frac{E_R}{n^2} \Rightarrow n = 3$$

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{900} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{9} \right) \Rightarrow \frac{1}{n'^2} - \frac{1}{9} = \frac{1}{9} \Rightarrow \frac{1}{n'^2} = \frac{1}{9} \Rightarrow n' = 3$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۵۵ کتاب

۲۳۲- پاسخ: گزینه ۳

$$I = \frac{E}{\Delta t \cdot A} = \frac{0.6 \times 10^{-3}}{5 \times 4\pi (4 \times 10^{-2})^2} = \frac{6}{25} \frac{\text{mW}}{\text{m}^2}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۷۱ کتاب

۲۳۳- پاسخ: گزینه ۳

بلندترین طول موج رشته لیمان به‌ازای $n = 2$ است. (چرا؟)

$$\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{n'^2} - \frac{1}{n^2} \right) \Rightarrow \frac{1}{\lambda_{\text{لیمان}}} = R_H \left(\frac{1}{1^2} - \frac{1}{2^2} \right) = \frac{1}{100} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{400} \Rightarrow \lambda = \frac{400}{3} \text{ nm}$$

$$K_{\max} = hf - W_0 = \frac{hc}{\lambda} - W_0 \Rightarrow K_{\max} = \frac{4 \times 10^{-15} \times 3 \times 10^8}{\frac{400}{3} \times 10^{-9}} - 6 = 3 \text{ V}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۰۱ کتاب

۲۳۴- پاسخ: گزینه ۲

$$100 - 93/75 = 6/25$$

$$m = \frac{m_0}{\gamma^n} \Rightarrow \frac{m}{m_0} = \frac{1}{\gamma^n} \Rightarrow \frac{6/25}{100} = \frac{1}{\gamma^n} = \frac{1}{16} \Rightarrow n = 4 \Rightarrow T = \frac{16}{4} = 4 \text{ h}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۹۷ کتاب

۲۳۵- پاسخ: گزینه ۲

$$\frac{A}{Z} X \rightarrow \frac{A-f}{Z-2} Y + \frac{f}{2} \alpha$$

$$\left. \begin{aligned} Z-2 &= \frac{2}{3} Z \Rightarrow \frac{1}{3} Z = 2 \Rightarrow Z = 6 \\ A-f &= \frac{5}{4} A \Rightarrow \frac{2}{4} A = f \Rightarrow A = 14 \end{aligned} \right\} \Rightarrow N = A - Z = 14 - 6 = 8$$

$$N' = (A-f) - (Z-2) = Z-2 = 8-2 = 6$$

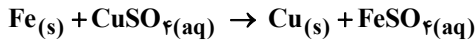
$$\frac{N'}{N} = \frac{6}{8} = \frac{3}{4}$$

شیمی ۶۶

۲۳۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲ کتاب
عبارت‌های پ و ت نادرست هستند.

(پ) واکنش تشکیل رسوب در محلول موردنظر، سریع است.
(ت) زرد و پوسیده شدن کاغذ مربوط به تجزیه سلولز است.

۲۳۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳ کتاب



گزینه‌های ۱ و ۲: به‌ازای حل شدن ۵۶ گرم Fe(s) ، مقدار ۶۴ گرم Cu(s) تشکیل می‌شود. بنابراین به جرم مواد جامد افزوده و از جرم محلول کاسته می‌شود.

گزینه ۳: فلز مس ممکن است در ته ظرف و یا در سطح آهن تشکیل شود و به‌مرور سطح آهن سرخ‌فام می‌شود.

گزینه ۴: یون SO_4^{2-} یون تماشاچی است و در واکنش شرکت نمی‌کند، بنابراین غلظت آن نیز دچار تغییر محسوسی نمی‌شود.

۲۳۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴ تا ۷ کتاب

با توجه به نمودار و تغییرات هریک از مواد، معادله واکنش به‌صورت زیر است:



سرعت مصرف یکی از مواد مانند B را محاسبه می‌کنیم:

$$\bar{R}(B) = \frac{1 \times 5}{20} = 0.25 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\bar{R}(\text{واکنش}) = \frac{\bar{R}(B)}{2} = 0.125 \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

۲۳۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۴ تا ۷ کتاب



$$\bar{R}(\text{N}_2\text{O}_5) + \bar{R}(\text{NO}_2) + \bar{R}(\text{O}_2) = 3 / 5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$\Rightarrow \bar{R}(\text{N}_2\text{O}_5) + \frac{1}{2}\bar{R}(\text{N}_2\text{O}_5) + 2\bar{R}(\text{N}_2\text{O}_5) = 3 / 5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} \Rightarrow \bar{R}(\text{N}_2\text{O}_5) = 1 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

$$1 = \frac{2-x}{2 \times 0.5} \Rightarrow x = 1 \rightarrow \text{مول باقی‌مانده } \text{N}_2\text{O}_5 \text{ در ثانیه } 30$$

$$\bar{R}(\text{N}_2\text{O}_5)_{(30-t)} = 0.5 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1} = \frac{1}{2 \times \left(\frac{t-30}{60}\right)} \Rightarrow \frac{t-30}{60} = 1 \Rightarrow t = 90 \text{ s}$$

۲۴۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب

وظیفه اکسیژن‌رسانی به سلول‌ها برعهده هموگلوبین است. حال چنانچه مقداری از آن توسط CO حذف شود، باید مقدار آن را در خون افزایش دهیم و در صورت کاهش غلظت آن اختلال بیشتری ایجاد می‌شود.

۲۴۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ کتاب

فقط عبارت «الف» نادرست است. نمی‌توان به‌طور نظری مشخص کرد که افزایش غلظت واکنش‌دهنده‌ها با چه نسبتی بر افزایش سرعت واکنش تأثیر می‌گذارد.

۲۴۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ کتاب

واکنش بنیادی می‌تواند در حالت‌های دیگر ماده نیز تعریف شود، اما نظریه برخورد فقط واکنش‌های بنیادی در حالت گازی شکل را بررسی می‌کند.

۲۴۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸، ۱۹ و ۲۷ کتاب

$$\text{حالت اول} : \Delta H = 2\Delta H - E_a' \Rightarrow E_a' = \Delta H$$

$$\text{حالت دوم} : E_a = 0.6(2\Delta H) = 1.2\Delta H$$

$$\Rightarrow \Delta H = 1.2\Delta H - E_a' \Rightarrow E_a' = 0.2\Delta H$$

$$\frac{\text{حالت دوم } E_a'}{\text{حالت اول } E_a'} \times 100 = \frac{0.2\Delta H}{\Delta H} \times 100 = 20\% \Rightarrow 80\% \text{ از انرژی فعال‌سازی واکنش برگشت کم می‌شود.}$$

۲۴۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۴ تا ۲۸ کتاب

۲۴۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ کتاب

واکنش‌های سوختن برگشت‌ناپذیر هستند، حتی اگر با کاهش بی‌نظمی همراه باشند.

۲۴۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۱ تا ۳۵ و ۴۴ کتاب

واکنش در جهت رفت پیشرفت می‌کند تا به تعادل برسد، بنابراین باید $Q < K$ باشد.

۲۴۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۷ تا ۴۰ کتاب



این تعادل، ناهمگن و سه‌فازی است.

فاز ۱: $\text{NaHCO}_3(s)$ فاز ۲: $\text{Na}_2\text{CO}_3(s)$ فاز ۳: محلول $\text{CO}_2(g)$ و $\text{H}_2\text{O}(g)$

۲۴۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب

با توجه به معادله واکنش، جرم مولی B نصف جرم مولی A است. بنابراین:

$$\text{mol A} = \frac{1}{80}, \text{mol B} = \frac{1}{40} \Rightarrow [A] = \frac{1}{160}, [B] = \frac{1}{80}$$

$$K = \frac{1}{\left(\frac{1}{80}\right)^2} = 40$$

۲۴۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ کتاب



$$\begin{array}{ccc} & A & B & \rightleftharpoons & 2C \\ \text{تعداد} & 1 & 4 & & 5 \end{array} \rightarrow K = \frac{25}{4}$$

لحظه خروج از تعادل

$$\begin{array}{ccc} & A & B & \rightleftharpoons & 2C \\ \text{تعداد جدید} & 4-x & 4-x & & 4+2x \end{array} \Rightarrow \frac{(4+2x)^2}{(4-x)^2} = \frac{25}{4} \Rightarrow \frac{4+2x}{4-x} = \frac{5}{2} \Rightarrow 20-5x=8+4x \Rightarrow 9x=12$$

$$\Rightarrow x = \frac{4}{3} = 1/33$$

در تعادل جدید $\text{mol C} = 4 + 2(1/33) = 6/66$

۲۵۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۱ و ۴۲ کتاب

چون K بسیار بزرگ است، با بهره‌گیری از اصول استوکیومتری، محاسبات را انجام می‌دهیم و فرض را بر این می‌گذاریم که A (که محدودکننده است) به‌طور کامل مصرف می‌شود. بنابراین یک مول B مصرف می‌شود و سه مول C تولید می‌گردد.

۲۵۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۴ تا ۴۶ کتاب

هنگامی که دما را افزایش می‌دهیم K دچار تغییر می‌شود اما تا جابه‌جایی صورت نگیرد، Q دچار تغییر نمی‌شود، بنابراین گزینه‌های ۲ و ۳ نادرست هستند. با توجه به اینکه واکنش گرماده است، با افزایش دما K کم می‌شود و گزینه ۱ درست است.

۲۵۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۹ کتاب

در این واکنش، افزایش فشار باعث جابه‌جایی در جهت برگشت می‌شود و در هنگام جابه‌جایی در جهت برگشت، $Q > K$ است تا واکنش مجدداً به تعادل برسد.

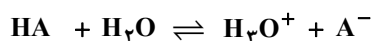
۲۵۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * بخش ۲ کتاب



$$\begin{array}{ccc} \text{مقدار اولیه} & 0/01 & 0 & 0 \\ \text{مقدار تعادلی} & 0/01-x & x & x \end{array} \Rightarrow K = 0/01 = x \Rightarrow \text{مقدار CaCO}_3 = 0$$

یکی از شرط‌های ایجاد تعادل، پویا بودن آن است. هرچند که مقدار مواد جامد در تعادل مؤثر نیست، اما حضور آن‌ها برای برقراری تعادل الزامی است، بنابراین واکنش موردنظر کامل شده است و تعادلی وجود ندارد. برای ایجاد تعادل یا باید حجم ظرف را کم کنیم و یا مقدار اولیه CaCO_3 را افزایش دهیم.

۲۵۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۶ کتاب



$$\begin{array}{ccc} \text{غلظت اولیه} & M & 0 & 0 \\ \text{غلظت تعادلی} & M-x & x & x \end{array}$$

$$\Rightarrow [\text{H}_3\text{O}^+] = 4 \times 10^{-3} = x \Rightarrow 10^{-3} = \frac{4 \times 10^{-3} \times 4 \times 10^{-3}}{M - 4 \times 10^{-3}} \Rightarrow M - 4 \times 10^{-3} = 16 \times 10^{-3} \Rightarrow M = 20 \times 10^{-3} = 0/02$$

۲۵۵- پاسخ: گزینه ۳

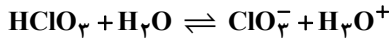
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۲ و ۶۳ کتاب

اسید مزدوج یون نیتريد (N^{3-})، یون NH_2^- است.باز مزدوج یون هیدروکسید (OH^-)، یون O^{2-} است.

۲۵۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۲ تا ۶۷ کتاب

برای $HClO_3$ مقدار K بزرگ‌تر از یک است، پس تعادل مربوط به آن در سمت راست قرار می‌گیرد و فرآورده‌های یونش، ضعیف‌تر از واکنش‌دهنده‌ها هستند.



نتیجه } قدرت اسیدی: $HClO_3 > H_3O^+$
 قدرت بازی: $H_2O > ClO_3^-$

۲۵۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۴ و ۸۱ کتاب

$$\left. \begin{array}{l} Ba(OH)_2 : [OH^-] = n\alpha M = 2 \times 1 \times 0.1 = 0.2 \Rightarrow pOH = -\log 0.2 = 1/7 \Rightarrow pH = 12/3 \\ HCl : [H^+] = \alpha M = 1 \times 0.1 = 0.1 \Rightarrow pH = 2 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{12/3}{2} = 6/15$$

۲۵۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۷ کتاب

کربوکسیلیک اسید هالوژن‌دار از کربوکسیلیک اسید بدون هالوژن قوی‌تر است و تأثیر تعداد هالوژن بر افزایش قدرت اسیدی، بیشتر از قدرت هالوژن (الکترون‌گاتیوی هالوژن) است.

۲۵۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۸ تا ۸۲ کتاب

عبارت‌های الف، ت و ث نادرست هستند.

۲۶۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۳ و ۸۴ کتاب

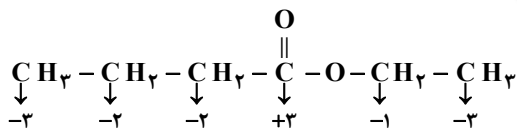
اسیدی، بازی یا خنثی بودن یک نمک، باید بر اساس آبکافت آنیون و کاتیون سازنده آن توضیح داده شود.

این نمک بازی است، اما توضیح گزینه ۱ نادرست است، زیرا Na^+ در آبکافت شرکت نمی‌کند و نقشی در خاصیت بازی نمک ندارد.

۲۶۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۵ کتاب

طعم آناناس به دلیل وجود اتیل بوتانوات در آن است. ساختار این ترکیب و عدد اکسایش هر اتم کربن در آن به صورت زیر است:



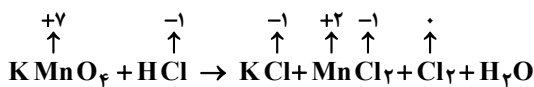
۲۶۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۶ تا ۸۹ کتاب

عبارت‌های ت و ث نادرست هستند.

۲۶۳- پاسخ: گزینه ۱

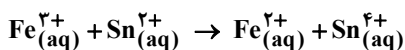
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۲ تا ۹۴ کتاب

عدد اکسایش اتم Mn ، ۵ واحد و اتم Cl ، ۱ واحد تغییر کرده است.

۲۶۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۵ کتاب

بر اساس تمرین موجود در «خود را بیازمایید» صفحه ۹۵ کتاب درسی، واکنش انجام شده به شکل زیر است.



۲۶۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۷ تا ۹۹ کتاب

متانال در واکنش با یک اکسنده مانند Ag_2O ، به متانویک اسید تبدیل می‌شود.

۲۶۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۱ کتاب

با توجه به اینکه ولت‌سنج عدد منفی را نشان می‌دهد، نیم‌سلول اتصال یافته به قطب منفی، کاتد و نیم‌سلول دیگر، آند است. بنابراین Zn ، آند و SHE ، کاتد است.

۲۶۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۵ کتاب

emf بیشترین ولتاژی است که یک سلول الکتروشیمیایی می‌تواند به وجود آورد.

۲۶۸- پاسخ: گزینه ۱

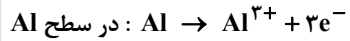
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۲ کتاب

به «همچون دانشمندان» صفحه ۱۱۲ کتاب درسی مراجعه شود.

۲۶۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۰۹ کتاب

در سری الکتروشیمیایی، Al بالاتر از Fe است، پس در محل خراش، سلول گالوانی ایجاد می‌شود که Al در نقش آند و Fe در نقش کاتد ظاهر می‌شوند.



به‌مرور در محل خراش، رسوب $\text{Al}(\text{OH})_3$ ایجاد می‌گردد.

۲۷۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۶ کتاب

D سوخت مصرف‌نشده است که اگر سوخت H_2 باشد، H_2 اضافی و چنانچه CH_4 باشد، CH_4 اضافی است و CO_2 حاصل در سلول

سوختی متان نیز به‌همراه H_2O خارج می‌شود.



از فرصت باقی مانده تا آزمون سراسری، **هوشمندانه** استفاده کنید

پیشنهاد ساده ترین مسیر ارتقای رتبه بر اساس شرایط هر داوطلب با نرم افزار مشاوره هوشمند ارتقای رتبه گزینه دو

دسترسى رایگان
ویژه داوطلبان گزینه دو
از طریق www.gozine2.ir

نرم افزار مشاوره هوشمند ارتقای رتبه

در صورت ارتقای رتبه چه رشته هایی قبول می شوم؟

پیشنهاد ساده ترین مسیر ارتقای رتبه بر اساس شرایط هر داوطلب

با چه درصدی، چه رتبه ای در آزمون سراسری کسب می کنم؟ (به همراه تاثیر مثبت سوابق تحصیلی)

نرم افزار تخمین رتبه

آخرین فرد پذیرفته شده در هر رشته / دانشگاه چه رتبه ای کسب کرده است؟

نرم افزار آخرین قبولی ها

درصدهای احتمالی درس های مختلف در آزمون سراسری

تخمین رتبه آزمون سراسری

رشته های قبولی در آزمون سراسری

نرم افزار درصد مورد نیاز هر رتبه

با توجه به کارنامه پذیرفته شدگان آزمون سراسری اخیر، برای کسب یک رتبه مشخص به چه درصد هایی نیاز دارم؟

داوطلبان آزمون سراسری گذشته با شرایط مشابه من، چه رشته و دانشگاهی پذیرفته شده اند؟

نرم افزار رشته های قبولی بر اساس هر رتبه

گزینه دو، ارزشیابی در خدمت یادگیری

