

آزمون آزمایشی شماره ۱۲

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 واژه های «تقریر - زلت - عنود - مینو» به ترتیب کدام است؟
- (۱) نوشتن - خطا - بدگوهر - بهشت
(۳) بیان کردن - خواری - جنگجو - آبگینه
- ۲- در همه گزینه ها هر سه معنی پیشنهادی درست است، به جز:
- (۱) رغم: به خاک آلودن بینی - کراهت - خلاف میل کسی عمل کردن
(۳) زعارت: بدخویی - بدخلقی - تندمزاجی
- ۳- در کدام گزینه، معنی بعضی از واژه ها نادرست است؟
- (۱) مستور: مخفی - ثنا: وصف - (محضر: استشهدنامه)
(۳) کوخ: کلبه - حضيض: پستی - (جغز: قورباغه)
- ۴- در کدام گزینه، دو غلط املايي دیده می شود؟
- (۱) سیانت و نگهداری - گزاردن نعمت - امر مطاع
(۳) شتر جمّاه - صرّه دینار - جدی و مسر
- ۵- در کدام گزینه غلط املايي وجود دارد؟
- (۱) این طهارت امروز حلیت ایشان است که فردا جام شراب طهور در دست ایشان است.
(۲) هر چه بنده کند از محظورات و منهیات شرع به دست و پای و زبان و جوارح ظاهر، آن را گناه گویند.
(۳) درست شد که نفی علم، جهل باشد و جاهل مضموم باشد و جهل، قرینه کفر.
(۴) ملامت خلق غذای دوستان حق است، تا خلق بدانند که مقبول ما مهجور خلق باشد و مقبول خلق مهجور ما.
- ۶- متن زیر معرف کدام شخصیت ادبی است؟
- «او از ده سالگی به شعر گفتن پرداخت و در ۲۵ سالگی شاعری سرشناس بود. با وجود سن کم به عضویت فرهنگستان فرانسه درآمد و به دلیل مخالفت با ناپلئون، بیست سال از زندگی خود را در تبعید به سر برد.»
- (۱) ویکتور هوگو (۲) آندره ژید (۳) فرانتس فانون (۴) آلن رنه لوساژ
- ۷- در کدام گزینه به ترتیب نام یک اثر از «خواجوی کرمانی - داستایوسکی - حسن حسینی - خواجه عبدالله انصاری» آمده است؟
- (۱) گل و نوروز - ابله - از گلولی کوچک رود - الهی نامه
(۳) سلامان و ابدال - برادران کارامازوف - فجر اسلام - مناجات نامه
- ۸- کدام گزینه عبارت زیر را کامل می کند؟
- در قرن پنجم، تغزل در شعر کمال می یابد و کاری که سنایی در قرن ششم آغاز کرد، در قرون بعد به وسیله و به کمال می رسد.
- (۱) فرخی یزدی - سعدی - حافظ
(۳) فرخی یزدی - مولانا - حافظ
- ۹- بیت زیر فاقد کدام آرایه است؟
- شنیدی آه و فریادم، ندادی از کرم دادم
(۱) جناس تام (۲) کنایه (۳) حس آمیزی (۴) جناس ناقص
- ۱۰- آرایه های «حسن تعلیل - اسلوب معادله - ایهام تناسب - استعاره - تشبیه» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟
- الف) دل با خیال قد تو، بررست در ازل
ب) حلقه شد پشت من از بار و من آهن دل
ج) چو ذره مضطربم، سایه بر سر اندازم
د) کبوتر حرم من، گرفت بر من نیست
ه) هر کجا لیلی بود دیوانه پیدا می شود
- (۱) الف - ه - ب - ج - د (۲) ب - ه - الف - د - ج (۳) الف - د - ب - ج - ه (۴) ب - ج - الف - د - ه
- ۱۱- آرایه های موجود در بیت زیر کدام است؟
- سازگاری پیشه کن با مردم ناسازگار
(۱) تناقض - تشبیه - تلمیح (۲) تلمیح - تشبیه - تضاد
- ۱۲- با توجه به عبارت زیر، جمله دوم چند جزئی است؟
- «از شنیدن اسم شهر قند در دلم آب می شد و زمانی که پدرم و سپس مادرم را به تهران تبعید کردند، تنها فرد خانواده که خوشحال بود من بودم.»
- (۱) سه جزئی گذرا به مفعول
(۳) چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم
- (۲) چهارجزئی گذرا به متمم و مسند
(۴) سه جزئی گذرا به مسند

۱۳- «ردیف» در کدام بیت تفاوت معنایی دارد؟

- ۱) آب و سنگم همه بردی و کنون دیده من
- ۲) رحم کن بر دلم ای ماه، که از آه دلم
- ۳) تیغ از دست تو عمر ابدی، می‌بخشد
- ۴) هر دمم، چهره به خون مژه، تر می‌گردد

۱۴- کدام بیت فاقد نقش تبعی است؟

- ۱) مکان‌ها بی‌مکان گردد زمین‌ها جمله کان گردد
- ۲) گر هست دلش خارا مگریز و مرو یارا
- ۳) بکن آنجا مناجاتت بگو اسرار و حاجاتت
- ۴) آن جان و جهان آمد وان گنج نهان آمد

۱۵- نقش دستوری «موصوف»ها در عبارت زیر چیست؟

«درفش کاوه نشان‌های است پرمعنی، مظهر اراده مردم که فرمانروایی نو را به قدرت می‌رساند. صحنه باشکوه دیگر، تصویر قیام عمومی است.»

- ۱) مسند- مفعول - متمم- مضاف‌الیه
- ۲) نهاد- مفعول - نهاد- مسند
- ۳) مسند- مفعول - نهاد- مضاف‌الیه
- ۴) نهاد- مفعول - نهاد- مسند

۱۶- همه مصدرهای زیر با افزودن تکواژ گذراساز «ان» گذرا به مفعول و متمم می‌شوند، به جز:

- ۱) شناختن - چشیدن
- ۲) رنجیدن - فهمیدن
- ۳) خوردن - رهیدن
- ۴) دویدن - جوشیدن

۱۷- کدام گزینه با بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

هنگام تنگ‌دستی در عیش کوش و مستی

کاین کیمیای هستی قارون کند گدا را

- ۱) مانند غنچه تنگ مکن عیش را به خویش
- ۲) همین بس است که می‌بایدم جدا ز تو زیست
- ۳) ساقی و مطرب و می جمله مهیاست ولی
- ۴) دیگران قرعه قسمت همه بر عیش زدند

۱۸- کدام گزینه با شعر «قایقی خواهم ساخت» از سهراب سپهری تناسب دارد؟

- ۱) روزگاری است که با ریگ روان همسفرم
- ۲) هیچ از آن کعبه مقصود نجستیم نشان
- ۳) دامن صحرا نبرد از چهره‌ام گرد ملال
- ۴) اگر از کمنند عشقت بروم کجا گریزم

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات متفاوت است؟

- ۱) عارفان را رخنه دل، قبله حاجت رواست
- ۲) دل هوشمند باید که به دلبری سپاری
- ۳) برو طواف دلی کن که کعبه مخفی است
- ۴) فتح بایی نشد از کعبه و بت‌خانه مرا

۲۰- کدام گزینه با آیه «لَا تَبْدِيلَ لِخَلْقِ اللَّهِ» تقابل دارد؟

- ۱) جوهر ذاتی است مستغنی ز نور عاریت
- ۲) افسون برون نمی‌برد از مار کجروی
- ۳) نیست چون سرو از لباس فقر ما را شکوه‌ای
- ۴) صحبت نیکان بود اکسیر ناقص‌طینتان

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

خوش است اندوه تنهایی کشیدن

اگر باشد امید باز دیدن

- ۱) شب فراق، چو زلفت اگرچه تاریک است
- ۲) ای که گفתי هیچ مشکل چون فراق یار نیست
- ۳) شب فراق به روز وصال حمله بود
- ۴) شب از فراق تو می‌نالم ای پری رخسار

آسیایی است که بر خون جگر می‌گردد
خانه ماه فلک، زیر و زبر می‌گردد
زهر بر یاد تو، جلاب و شکر می‌گردد
حالم از عشق تو، هر روز، بت‌ر می‌گردد

چو عشق او دهد تشریف یک لحظه دباری را
کاول بکشد ما را و آخر بکشد ما را
سلیمان خود همی داند زبان جمله مرغان را
وان فخر شهبان آمد تا پرده درد ما را

چون گل شکفته روی در آغوش خار باش
دگر حکایت شب‌های انتظار می‌رس
عیش بی یار مهیا نشود، یار کجاست؟
دل غم‌دیده ما بود که هم بر غم زد

می‌روم راه و ز منزل خبری نیست مرا
هر چه در راه طلب قافله‌سالار شدیم
می‌روم چون سیل، تا دریا به فریادم رسد
که خلاص بی تو بند است و حیات بی تو زندان

کعبه هرگز جای این محراب نتواند گرفت
که چو قبله‌ایت باشد به از آن که خود پرستی
که آن خلیل بنا کرد و این خدا خود ساخت
بعد از این گوش بر آواز در دل باشم

روغنی حاجت نباشد گوهر شب‌تاب را
تبدیل چون کنم به ریاضت صفات را؟
رخت بر آزادگان تغییر کردن مشکل است
می‌شود یاقوت در پیمانۀ گل، زاله‌ها

امیدوارم از آن رو، که صبح، نزدیک است
گر امید وصل باشد همچنان دشوار نیست
الم خوش است به اندیشه شقای الم
چو روز گردد، گویی در آنشم بی‌تو

۲۲- کدام گزینه با مفهوم مصراع «آنچه جگرسوزه بود باز جگرسازه شود» تناسب دارد؟

- ۱) صورت سرکش گدازان کن به رنج
- ۲) هر که جبر آورد، خود زنجور کرد
- ۳) ناخوش او خوش بود در جان من
- ۴) دان که هر رنجی ز مردن پاره‌ای است

۲۳- مفهوم مصراع نخست بیت زیر با کدام بیت تناسب دارد؟

هر که جز ماهی، ز آبش سیر شد

- ۱) حلاوت سخن تلخ را ز عاشق پرس
- ۲) چون ماهی لبسته سراپای زبانیم
- ۳) عاشق حیران همان در وصل گرم جست وجوست
- ۴) نیست صائب، عاشقان را از غم دنیا ملال

۲۴- کدام دو بیت مفهومی یکسان دارند؟

- الف) یار بیگانه مشو تا نبری از خویشم
- ب) می خورم جام غمی هر دم به شادی رخت
- ج) آخرت روزی ز سلمان یاد می‌بایست کرد
- د) گر دیگران به عیش و طرب خرمند و شاد

۱- الف- د

۲- الف- ج

۲۵- بیت زیر با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟

بی تأمل دم مزن، کز لب گهر می‌ریزدش

- ۱) دل اگر تیره نخواهی به سخن لب مگشا
- ۲) می‌کند این آب روشن را روان، استادگی
- ۳) برگ نشاط عالم خاکی به خون سرشته است
- ۴) از تأمل مستمع سازد سخن را خوش‌عنان

تا ببینی زیر او وحدت چو گنج
تا همان رنج‌وریش در گور کرد
جان فدای یار دل رنجان من
جزو مرگ از خود بران گر چاره‌ای است

هر که بی‌روزی است، روزش دیر شد

ز ماهیان بطلب طعم آب دریا را
در ظاهر اگر نیست زبان در دهن ما
ماهیان از شوق آب آرند بیرون پر در آب
ماهیان را موجۀ دریا، کمند وحدت است

غم اغیار مخور تا نکنی ناشادم
خرم آن کس کاو بدین غم شادمانی می‌کند
خاطر غمگین او را شاد می‌بایست کرد
ما را غم نگار بود مایه سرور

۱- الف- د

۲- الف- ج

۳- ب- د

چون صدف هر کس سخن را در دهن می‌پرورد

که از این رخنه درآید به دل صاف، غبار
از تأمل شهره آفاق می‌گردد سخن
چون باد بی‌تأمل زمین لاله‌زار بگذر
تیر را بخشد پر و بال از نشان استادگی

۲۰

زبان عربی

زمان پیشنهادی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۹۷

■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۳۳-۲۶):

۲۶- ﴿مَنْ الْمُؤْمِنِينَ رَجَالٌ صَدَقُوا مَا عَاهَدُوا اللَّهَ عَلَيْهِ فَمِنْهُمْ مَنْ قَضَىٰ نَحْبَهُ وَمِنْهُمْ مَنْ يَنْتَظِرُ﴾:

- ۱) از میان مردان مؤمن عده‌ای که راست گفتند با عهده‌ای که با خداوند کردند، مرگشان فرارسید و بعضی از آن‌ها هم انتظار می‌کشند!
- ۲) از بین مؤمنان مردانی راستگو هستند که وفادار به خداوند ماندند، پس عده‌ای از آن‌ها کشته شدند و عده‌ای نیز منتظر شهادت هستند!
- ۳) مردان مؤمنی که به عهده‌ای که با خدا کردند وفادار ماندند، مرگشان فرارسید و عده‌ای از آن‌ها نیز منتظر هستند!
- ۴) از مؤمنان مردانی هستند که وفادار ماندند به آنچه با خداوند پیمان بستند پس از میان آن‌ها افرادی از دنیا رفته‌اند و برخی دیگر منتظرند!

۲۷- «إِنَّ تَقَدَّمَ الشَّبَابَ عِلْمًا وَ يَسْعَوُ صَامِدِينَ ذَاقُوا حُلُو النَّجَاحِ ذَوْقًا!»:

- ۱) اگر علم جوانان پیشرفت کند و با تلاش مقاومت کنند، شیرینی موفقیت را بسیار می‌چشند!
- ۲) چنانچه جوانان از نظر علمی پیشرفت کنند و با مقاومت تلاش کنند، قطعاً شیرینی موفقیت را می‌چشند!
- ۳) اگر جوانان پیشرفت علمی داشته باشند و با پایداری تلاش کنند، موفقیت شیرینی را می‌چشند!
- ۴) چنانچه جوانان از جهت علمی پیشرفت کردند و با مقاومت تلاش کردند، شیرینی موفقیت‌ها را یقیناً چشیده‌اند!

۲۸- «إِنَّ نَرَّ حَيَاةٍ شَهْدَاءِ الْأَعْرَاءِ نَفْهَمُ أَنَّ هَوْلَاءَ كَانُوا أَصْدَقَ النَّاسِ قَوْلًا!»:

- ۱) اگر زندگی شهیدان عزیزمان را نگاه کنیم، می‌فهمیم که این‌ها راستگوترین مردم از نظر گفتار بودند!
- ۲) چنانچه به زندگی شهیدانمان که عزیز هستند بنگریم، درمی‌یابیم که اینان به مردم کاملاً راست می‌گفتند!
- ۳) اگر به زندگی شهیدان عزیز خود نظر کنیم، می‌فهمیم که این مردم راستگوترین بوده‌اند!
- ۴) در صورتی که به زندگی شهیدان عزیزمان نگاه کنیم، می‌فهمیم که آنان از مردم راستگو بوده‌اند!

۲۹- «سافر صديقي إلى مناطق جميلة في السنة الماضية شاهدتُ صورها في الإنترنت!»:

- (۱) دوستم به منطقه زیبایی در سال گذشته سفر کرد و من عکس آنجا را در اینترنت دیدم!
- (۲) دوستم در سال گذشته به مناطق زیبایی سفر کرد که من عکسهای آن را در اینترنت دیده بودم!
- (۳) دوست من در سال گذشته به مناطقی زیبا مسافرت کرد که عکسهایش را در اینترنت می دیدم!
- (۴) دوست من به مناطق زیبا در سال گذشته مسافرت کرده بود که عکسهایش را در اینترنت دیده بودم!

۳۰- عین الخطأ:

- (۱) الطفل الفلسطيني يواصل صبّ الحجار على الطغاة:، کودک فلسطینی ریختن سنگها را بر سر طغیانگران ادامه می دهد،
- (۲) ليقضى مواطنوه حياتهم في أرضهم مقتدرين!: تا هموطنان او زندگی خود را با قدرت در سرزمین خود سپری کنند!
- (۳) بعد ستة أيام سرحل إلى مزرعتنا لجمع المحاصيل:، بعد از شش روز برای جمع آوری محصولات به مزرعه مان خواهیم رفت،
- (۴) لأننا لم نعتد على جيراننا للمساعدة!: برای اینکه ما به یاری کردن همسایگانمان اعتماد نمی کنیم!

۳۱- عین الأقرب لمفهوم البيت:

- | | |
|---|--|
| فسیری علی الموت لا تنحی | فأنت الصمود الذي لا یلین |
| (۱) هیچ ما را با قبولی کار نیست | کار ما تسلیم و فرمان کردنیست |
| (۲) بر کن قبا و پیرهن تسلیم شو اندر کفن | بیرون شو از باغ و چمن ساکن شو اندر خاک و خون |
| (۳) چو بینی که جاهل به کین اندرست | سلامت به تسلیم و لین اندرست |
| (۴) همچو چنگم سر تسلیم و ارادت در پیش | تو به هر ضرب که خواهی بزن و بنوازم |

۳۲- «با تجهیزات جدید پزشکان توانسته اند بیماری بیماران را بیش از گذشته درمان کنند!»:

- (۱) الأطباء بالمعدات الحديثة استطاعوا أن يشفوا مرض المرضى أكثر من الماضي!
 - (۲) قد استطاع الأطباء بالمعدات الجديدة أن يشف مرض الأمراض أكثر من الماضي!
 - (۳) الأطباء قدروا بالمعدات الحديث أن تشفوا مرض المرضى كثيراً من الماضي!
 - (۴) يقدر الأطباء بالمعدات الحديثة أن يشفون مرض المرضى أكثر من الماضي!
- ۳۳- «آرزوهایت را در دنیا کوتاه کن تا موفق شوی زیرا از نشانه های عقل، کوتاه کردن آرزوهاست!»:

- (۱) قَصْرِي أَمَلِك فِي الدُّنْيَا حَتَّى تَنْجِي لَأَنَّ مِنْ دَلَائِلِ الْعَقْلِ قَصْر الْأَمَلِ!
- (۲) قَصْر مَنَّاك فِي الدُّنْيَا لَتَفُوزَ لَأَنَّ عِلْمًا التَّعَقُّلُ تَقْصِيرِ أَمَالِك!
- (۳) قَصْر أَمَانِيك فِي الدُّنْيَا لَتَنْجِي لَأَنَّ مِنْ عِلْمَاتِ التَّعَقُّلِ تَقْصِيرِ الْمُتَى!
- (۴) قَصْر أَمَالِك فِي الدُّنْيَا تَقْرُ لَأَنَّ مِنْ دَلَائِلِ الْعَقْلِ تَقْصِيرِ الْأَمَالِ!

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۴۲-۳۴) مَا يَنَاسِبُ النَّصَّ:

«هل تعلم أن النحلة تموت عندما تلسع (نیش بزند) شخصاً؟! والسبب أن لسع النحلة يبقي ملتصقاً بجسم هذا الشخص، و كأن هذا اللسع مرتبط بجوانح النحلة التي خروج اللسع سبب لموتها و تكون الحكمة في ذلك الموضوع! لو لم تمت تبقي حاملة بالدم الملسوع الذي يكون مِلْوُثًا، فيتلوث به العسل و يصبح ناقلاً للأمراض، مع أن الله يصفه في القرآن الكريم بأن «فيه شفاء للناس» و أن الأطباء ذكروا للعسل سبعين مادة مختلفة مفيدة و هو مفيد للجراثيم و يسكن آلام المفاصل! فإيا أيها الإنسان أننا نموت عندما نلسع إخوتنا بكلمة أو نظرة أو غيبة! فلنجنب لسع إخواننا لِنُعْطِي الآخرين عسل القلب النقي و الكلمة الطيبة!»

۳۴- تشبه الغيبة في هذا النص ب.....

- (۱) أكل لحم أخي الإنسان الميت! (۲) موت الإنسان!
- (۳) لسع النحلة!
- (۴) الدم الملوث!

۳۵- عین الصحيح:

- (۱) كل النحلة يموت قبل لسع الإنسان!
- (۲) لو صنع العسل بعد اللسع يمكن أن يكون ناقلاً للأمراض!
- (۳) لسع النحلة يقتل الملسوع بعد مدة!
- (۴) يفيد للإنسان لسع النحلة و يبعده عن الأمراض!

۳۶- ما هو سبب موت النحلة اللاسعة؟

- (۱) سببه أن الحشرات في العالم تعيش مدة قليلة!
- (۲) سببه أن الإنسان الملسوع يقتل هذا الموجود!
- (۳) سببه ارتباط أعضاء جسم النحلة بلسعها!
- (۴) سببه أن الجراثيم كلها تدخل جسم النحلة و تقتلها!

۳۷- ما هي نتيجة القصة؟

- (۱) لنفكر في حياة مخلوقات الله في العالم!
- (۲) علينا أن نجتنب من المعاصي لتكوين المجتمع السالم!
- (۳) علينا أن نستفيد من العسل لشفاء المرضى!
- (۴) يجب أن نعرف حياة الموجودات الحية!

■ عین الخطأ في التشكيل (۳۸ و ۳۹):

۳۸- «كأن هذا اللسع مرتبط بجوانح النحلة التي خرجت سبب لموتها!»:

(۱) اللسع- جوانح- خروجُهُ (۲) هَذَا- النحلة- سببُ (۳) مُرتبطٌ- التي- موتها (۴) كأن- خروجٌ- سببُ

۳۹- «يتلوث به العسل و يصبح ناقلاً للأمراض مع أن الله يصفه في القرآن الكريم بأن «فيه شفاء للناس»!»:

(۱) ناقلاً- مع- الكريم (۲) العسل- الله- القرآن (۳) يتلوث- الأمراض- شفاء (۴) يُصبح- يصفه- الناس

■ عین الصحیح فی الإعراب و التحليل الصرْفِيّ (۴۲-۴۰):

۴۰- «ملوثاً»:

(۱) اسم- مشتق- نكرة- معرب- منصرف/ خبر للأفعال الناقصة و منصوب

(۲) مفرد- مذكر- معرفة- منصرف- صحيح الآخر/ خبر «كان» و منصوب

(۳) مفرد- مشتق (اسم الفاعل)- مبني- ممنوع من الصرف/ اسم للحروف المشبهة بالفعل و منصوب

(۴) اسم- مفرد- مذكر- اسم الفاعل- نكرة/ حال و منصوب بالإعراب الظاهريّ

۴۱- «يُسكُنُ»:

(۱) فعل مضارع- متعدّد- مبنيّ للمعلوم- معرب/ فاعله «آلم» و الجملة فعلية

(۲) للغائب- لازم- مبنيّ للمعلوم- مبنيّ/ فعل مع فاعله ضمير «هو» المستتر

(۳) مزيد ثلاثيّ بزيادة حرفين- مبنيّ للمجهول- صحيح/ فعل و نائب فاعله «آلم» و مرفوع بالإعراب الظاهري

(۴) مضارع- للغائب- مزيد ثلاثيّ من باب «تفعيل»- متعدّد/ فعل مرفوع مع فاعله جملة فعلية و مفعوله «آلم»

۴۲- «نُعطي»:

(۱) مجرد ثلاثيّ- معتلّ (ناقص)- مبنيّ للمجهول- معرب/ فعل و نائب فاعله ضميرٌ مستتر

(۲) مضارع- للمتكلّم مع الغير- مزيد ثلاثيّ من باب «إفعال»- معتلّ/ فعل مضارع منصوب و فاعله «إخوان»

(۳) فعل مضارع- من باب «إفعال» بزيادة حرفٍ واحد- متعدّد بمفعولين/ فعل و فاعله ضمير «نحن» المستتر

(۴) للمتكلّم وحده- معتلّ و أجوف- معرب- متعدّد/ فعل مضارع مجزوم مع فاعله جملة فعلية

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

۴۳- عین الصحیح في المعتلات:

(۱) الطالبات النشيطات لا ينسون إحسان معلماتهنّ في السّنوات القادمة!

(۲) إن تتوب من المعاصي لا تقع في الضلالة و لا تبتعد عن الحقيقة!

(۳) يا طالباتي! مَن ليالي الإمتحان جيداً حتّى تُفَرّن في الإمتحان!

(۴) رضيت مديرتنا أن نروحَ إلى المختبر لنفهم درس الكيمياء!

۴۴- عین الفاعل لا مضافاً و لا منعوياً:

(۱) انعقدت مراسم حفلة التكريم ليتعرّف كلّ المدعوّين على الطّلاب! (۲) لم يتكوّن الشّعاع الصّوّئيّ إلّا من سبعة ألوان!

(۳) شجّع الطلاب في المدرسة بعض الأوقات! (۴) يحارب هؤلاء القوانين التي توضع حول عمل الصغار في المصانع!

۴۵- ميّز الصحیح في البناء للمجهول:

(۱) أرسلنا مدافعي الحرم إلى حرب الكفّار في سوريا! ← أرسل مدافعي الحرم إلى حرب الكفّار في سوريا!

(۲) نتحمّل في حياتنا المشاكل للحصول على حياة أفضل! ← تحمّلت في حياتنا المشاكل للحصول على حياة أفضل!

(۳) تُخرجون الأعداء المعتدين من أراضينا العزيزة! ← يُخرج الأعداء المعتدون من أراضينا العزيزة!

(۴) أخي الأكبر ألف مقالات كثيرة في المجالات الثقافية! ← ألف مقالات كثيرة في المجالات الثقافية!

۴۶- عین «ما» لا يكون في الإعراب إلّا مرفوعاً:

(۱) أصلح كلّ ما يكون عيباً في صديقك يا ولدي!

(۲) قام جميع الناس في إيران بإرسال ما تحتاج إليه المدن التي دمرها الزلزال!

(۳) إنّ ما يشاهد من نعم الله حولنا شيء قليل من مواهبه!

(۴) أعظم العبادة أجراً ما أخفاها عاملها!

۴۷- عین ما فيه المفعول المطلق و المفعول فيه معاً:

(۱) إنّ للنساء دوراً مهماً في المجتمع الإسلاميّ حقاً!

(۲) سبحان ربّي العظيم و احسبه ناظراً على أعمالی في كلّ الأحوال!

(۳) اصبر على المصائب في حياتك دائماً صبراً يُلهمك السكينة! (۴) أجبّت يوم الإمتحان على أسئلة درس «الفيزياء» مطمئنة!

۴۸- عین المستثنی منه غیر المحذوف:

- (۱) لم يدفعني إلى الإجهاد إلا ما رأيته في حياتك!
(۳) ما وصف الأطباء لي في مرضي الصعب إلا الاستراحة!

۴۹- عین الخطأ فی خبر التواسخ:

- (۱) لا دين لمن لا عهد له! ← خبر: شبه جملة
(۳) لیت الكسلان يندم من أعماله! ← خبر: جملة

۵۰- عین التمییز:

- (۱) قد ازدادَ تلوُّثَ الجوِّ في المدنِ الصَّناعيَّة!
(۳) أعظم الأمور في حياة الإنسان صدقة يعطيها الفقير!

- (۲) ليس لطَّابٍ جامعتنا عملٌ إلا السَّعى و الإجهاد!
(۴) لا نستشِرُّ في أمورنا إلا من يستطيع أن يساعدنا!

- (۲) كانت لي درجات علميَّة في السَّنَةِ الماضية! ← خبر: مفرد
(۴) اسرار الكائنات قد كانت مجهولة علينا! ← خبر: مفرد

- (۲) ليالي القدر في شهر رمضان أكثر من سائر الليالي أجرًا!
(۴) طول قامة أخي أكثر منِّي و من جميع أسرتي!

دين و زندگي

زمان پیشنهادی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۹۷

۵۱- وقتی «و اما من اوتی کتابه بشماله» رخ می دهد، بیان مردمان چیست؟

- (۱) «هائمُ أقرؤا کتابیه» (۲) «لم شهدتم علينا» (۳) «یا ولینا من بعثنا من مَرقدنا» (۴) «یا لیتنی لم اوت کتابیه»

۵۲- بنابر کلام گهربار سرور پیشوایان عالم مقام کدام گروه از افراد ارجح بر معتکفین در مسجد رسول مکرم اسلام ﷺ است؟

- (۱) دختران و پسرانی که بر محور ایمان اقدام به ازدواج و تشکیل خانواده می کنند.
(۲) زنانی که با گرمای وجود خویش مزارت‌ها و خستگی‌ها را از همسر خود دور می کنند.
(۳) مردانی که محبت درونی و قلبی خود را به همسرانشان ابراز می کنند و هم‌نشین آن‌ها می باشند.
(۴) مردان و زنانی که به درک درستی از زوجیت و مکمل بودن یکدیگر رسیده‌اند و به آن عامل می باشند.

۵۳- حکم نماز و روزه مسافر که در ایام و لیالی قدر، بعد از ظهر به وطن خود می رسد، چیست؟

- (۱) باید نمازش را کامل بخواند و اگر مبطل روزه را انجام نداده باید امساک کند.
(۲) نماز آن روزش قصر است و اگر مبطل روزه را انجام نداده باید امساک کند.
(۳) نماز آن روزش قصر است ولی به هیچ عنوان نمی تواند روزه بگیرد.
(۴) باید نمازش را کامل بخواند، ولی به هیچ عنوان نمی تواند روزه بگیرد.

۵۴- براساس فتوا و نظر امام خمینی (ره) اگر فردی مقداری طلا و نقره ذخیره کرده باشد، حکم زکات آن چگونه است؟

- (۱) در صورتی که در قالب زیورات خانم‌ها نگهداری می شود، بنابر احتیاط واجب زکات دارد.
(۲) اگر به صورت سکه‌ای باشد که معامله با آن رواج دارد، با شرط رسیدن به نصاب معین، زکات دارد.
(۳) پس از صرف هزینه‌های سالانه واجب است که بخشی از آن را به عنوان زکات مستحب پرداخت نماید.
(۴) اگر جنبه ذخیره به خود گرفته و از آن منفعت به دست می آید، برای چرخش سرمایه باید زکات آن را بدهد.

۵۵- مصادیق آیه شریفه «لَّذین أحسنوا الحسنى و زیادة و لا یرهق وجوههم فتر» به مفهوم بیان شده در کدام عبارت دست رد زده‌اند؟

- (۱) «ما أحب الله من عساه»
(۲) «جزاء سیئة بمثلها و ترهقهم ذلّة»
(۳) «افبالباطل یؤمنون و بنعمة الله هم یرفون»
(۴) «لا تکن عبد غیرک و قد جعلک الله حراً»

۵۶- از آیه شریفه «هو الذی یحیی و یمیت فاذا قُضی امرأ فانما یقول له کُن فیکون» کدام مفهوم دریافت می گردد و کدام قانون الهی منظور نظر قرار می گیرد؟

- (۱) انسان با اتکا به اراده و تدبیر خداوند می تواند از اختیار بهره ببرد و در عالم دخل و تصرف کند- قضای الهی
(۲) انسان با اتکا به اراده و تدبیر خداوند می تواند از اختیار بهره ببرد و در عالم دخل و تصرف کند- سنت الهی
(۳) خداوند است که مدیریت جهان را دارد و تغییرات از جمله زندگی کردن و مرگ به اراده اوست- قضای الهی
(۴) خداوند است که مدیریت جهان را دارد و تغییرات از جمله زندگی کردن و مرگ به اراده اوست- سنت الهی

۵۷- رسول خدا ﷺ هدف از خلقت انسان را چه بیان می کنند و قرآن کریم جایگاه کدام گروه از بندگان را به واسطه اعمال مستمر دنیایی آن‌ها، آتش می داند؟

- (۱) بقا- کافرانی که تلاششان غیرسودمند بود و به تباهی می انجامید.
(۲) فنا- کافرانی که تلاششان غیرسودمند بود و به تباهی می انجامید.
(۳) بقا- کسانی که خشنود به دنیا شدند و از خدا و آخرت غافل گردیدند.
(۴) فنا- کسانی که خشنود به دنیا شدند و از خدا و آخرت غافل گردیدند.

۵۸- آیه شریفه «أَفَرَأَيْتُمْ مَا تَحْرُثُونَ أَأَنْتُمْ تَزْرَعُونَهُ أَمْ نَحْنُ الزَّارِعُونَ» با کدام آیه از نظر مفهومی تناسب دارد؟

- ۱) «يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»
- ۲) «أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»
- ۳) «قُلْ إِنَّمَا أَعْظَمُكُمْ بَوَاحِدَةً أَنْ تَقُومُوا لِلَّهِ مِثْلِي وَفَرَادَى ثُمَّ تَتَفَكَّرُوا»
- ۴) «هُوَ الَّذِي يُسَيِّرُكُمْ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ حَتَّى إِذَا كُنْتُمْ فِي الْفُلْكِ وَجَرَيْنَ بِهِمْ»

۵۹- از آیه شریفه «أَفْغِيرِ دِينَ اللَّهِ يَبْغُونَ وَ لَهُ اسْلَم...» کدام مفهوم مفید برداشت قرار می گیرد؟

- ۱) متکبران در مقابل خداوند، نمی توانند تحت امر الهی بودن را تحمل کنند.
 - ۲) متوجه ساختن مشرکان نسبت به فعل واحد مخلوقات، احتجاج قرآن کریم در مقابل آنان است.
 - ۳) کسی از دین الهی روی برمی گرداند که سلطه فراگیر الهی و هدفمندی عالم، معلوم ذهن او نشده است.
 - ۴) نظام مندی عالم و پیوستگی موجودات بهترین دلیل برای دل بردن از تمام ادیان و مکاتب غیر الهی است.
- ۶۰- مفهوم عبارات «مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ» و «هِيَ لِلَّذِينَ آمَنُوا فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا» به ترتیب کدام است؟

- ۱) نکوهش افراط گران دینی - عمومیت نعمات دنیایی برای مردم
- ۲) بیان حد و مرز شرعیات دینی - عمومیت نعمات دنیایی برای مردم
- ۳) نکوهش افراط گران دینی - اختصاص نعمات خدا برای ایمان آورندگان
- ۴) بیان حد و مرز شرعیات دینی - اختصاص نعمات خدا برای ایمان آورندگان

۶۱- جاعلان حدیث پیامبر چه هدفی را دنبال می کردند و زمینه ساز تحریفات آن ها چه بود؟

- ۱) غرض ورزی های شخصی و تضمین نمودن منفعت حکام جور - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر ﷺ
- ۲) غرض ورزی های شخصی و تضمین نمودن منفعت حکام جور - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری
- ۳) ترویج خرافه گرایی و تحمیل انزوا به شخصیت های مورد اعتماد پیامبر - تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری
- ۴) ترویج خرافه گرایی و تحمیل انزوا به شخصیت های مورد اعتماد پیامبر - ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر ﷺ

۶۲- تلقی منتظران از عصر غیبت چگونه است و مطابق فرمایش رسول مکرّم اسلام ﷺ مهم ترین شرط نیل به اسلام مورد رضای الهی چیست؟

- ۱) عصر آماده باش برای یاری امام - پیروی از حضرت صاحب الامر پیش از ظهور او
- ۲) دوران ساخت تمدن متعالی اسلام - پیروی از حضرت صاحب الامر پیش از ظهور او
- ۳) عصر آماده باش برای یاری امام - پذیرش ولایت و محبت نسبت به مصداق خورشید پشت ابر
- ۴) دوران ساخت تمدن متعالی اسلام - پذیرش ولایت و محبت نسبت به مصداق خورشید پشت ابر

۶۳- خدا می خواهد که مردم در هنگام آزمون های سخت اجتماعی و بحران های اعتقادی و فکری راه مستقیم را گم نکنند، لذا امیرالمؤمنین ﷺ

راه حل نهایی را چه می دانند؟

- ۱) شناسایی و تشخیص رهاکنندگان و پشت کنندگان به صراط مستقیم
- ۲) تلاش در جهت شهادت صادقانه دین و گویایی آن در عین سکوت میان ایشان
- ۳) گسترش معارف رسول گرامی اسلام ﷺ و تربیت نزد مشتاقان معارف قرآنی
- ۴) طلب راه رستگاری، وفای به عهد و پیروی از قرآن از کسانی که ظاهر و باطنشان نمودار یکدیگر است.

۶۴- با توجه به احادیث معصومین ثمره برخورداری فقها از شرایط ویژه از جمله تقوا، برای مردم چیست؟

- ۱) «أَنْ يَقْلُدُوهُ»
- ۲) «إِنَّهُمْ حَجَّتِي عَلَيَّكُمْ»
- ۳) «مَطِيعاً لِأَمْرِ مَوْلَاهُ»
- ۴) «فَارْجِعُوا فِيهَا»

۶۵- کدام امر آرامش دهنده به انسان و امیدوارکننده وی به آینده است و کدام آیه شریفه می تواند راهگشای کسانی باشد که از آن ها تعبیر به

سربار شده است؟

- ۱) تلاش - «وَ شَاوِرُهُمْ فِي الْأَمْرِ فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ»
- ۲) توکل - «وَ شَاوِرُهُمْ فِي الْأَمْرِ فَإِذَا عَزَمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ»
- ۳) توکل - «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»
- ۴) تلاش - «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»

۶۶- مفهوم «هریک از مخلوقات با کمال و استواری خویش رهنمون ما به سوی هدفمندی و حکیمانه بودن خلقت هستند.» از دقت در کدام آیه

به دست می آید؟

- ۱) «مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى»
- ۲) «مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ»
- ۳) «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ بِالْحَقِّ وَ صَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُورَكُمْ وَإِلَيْهِ الْمَصِيرُ»
- ۴) «وَ تَرَى الْجِبَالَ تَحْسِبُهَا جَمَادَةً وَ هِيَ تَمْرٌ مَرٌّ السَّحَابُ صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتَقَنَ كُلَّ شَيْءٍ أَنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ»

۶۷- کدام برکات الهی در دنیا برای همگان قابل استفاده است؟

- (۱) «أَصْحَابُ بِنِعْمَةِ إِخْوَانًا» - «سَبِّحْهُمْ اللَّهُ»
 (۲) «زِينَةُ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ» - «سَبِّحْهُمْ اللَّهُ»
 (۳) «أَصْحَابُ بِنِعْمَةِ إِخْوَانًا» - «الطَّيِّبَاتُ مِنَ الرِّزْقِ»
 (۴) «زِينَةُ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ» - «الطَّيِّبَاتُ مِنَ الرِّزْقِ»

۶۸- عامل تحقق بخش عبارت قرآنی «فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ» مبین کدام بعد وجود انسان است و درک نشانه همگانی آن برای آدمی چگونه رقم می‌خورد؟

- (۱) «أَتَى خَالِقٌ بَشَرًا مِنْ طِينٍ» - با استناد به قرآن و روایات
 (۲) «أَتَى خَالِقٌ بَشَرًا مِنْ طِينٍ» - بدون هیچ‌گونه استدلال
 (۳) «وَنَفَخَتْ فِيهِ مِنْ رُوحِي» - با استناد به قرآن و روایات
 (۴) «وَنَفَخَتْ فِيهِ مِنْ رُوحِي» - بدون هیچ‌گونه استدلال
 ۶۹- با توجه به آیات قرآن کریم، دلیل رستگاری و فلاح گروهی از مردم یک جامعه نسبت به سایرین، اقامه کدام فریضه الهی می‌باشد؟
 (۱) «يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ الزَّكَاةَ وَ يُطِيعُونَ اللَّهَ وَ رَسُولَهُ»
 (۲) «وَ اذْكُرُوا نِعْمَةَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ إِذْ كُنْتُمْ أَعْدَاءً فَأَلَّفَ بَيْنَ قُلُوبِكُمْ»
 (۳) «يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ وَ يَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَ يَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ»
 (۴) «اتَّقُوا اللَّهَ وَ ذَرُوا مَا بَقِيَ مِنَ الرِّبَا إِن كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ»
 ۷۰- آیه شریفه «لَا تَجِدُ قَوْمًا يُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ يُوَادُّونَ مَنْ حَادَّ اللَّهَ وَ رَسُولَهُ» تأیید و اثباتی برای کدام عبارت است؟

- (۱) نمی‌شود انسان از صمیم دل کسی را دوست داشته باشد، اما از فرمانش سرپیچی کند.
 (۲) حاشا که خلوص عشق موحدین جز به ظهور کامل نفرت از مشرکین و منافقین میسر شود.
 (۳) وقتی محبت به خداوند در دلی خانه کرد، آن دل محبت همه کسانی را که رنگ و نشانی از او دارند در خود می‌یابد.
 (۴) باید بگذاریم عشق به سعادت حقیقی در دل ما جوانه بزند، آن‌گاه خواهیم دید که هر سختی بر ما آسان خواهد شد.
 ۷۱- دلسوز و مهربان بودن رهبر نسبت به مردم و بخشیدن خطای آن‌ها، زمینه‌ساز عدم تحقق کدام امر است؟
 (۱) «وَ لَا تَطْعَمُوا أَنَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ»
 (۲) «بِشْرِكُونَ بِي شَيْئًا»
 (۳) «مُغَيِّرًا نِعْمَةً أَنْعَمَهَا»
 (۴) «لَا تَقْضُوا مِنْ حَوْلِكُمْ»

۷۲- نتیجه فزونی یافتن زرق و برق زینت‌های دنیایی در نفس و دل آدمی در طول زندگی، برای موحد چه خواهد بود؟

- (۱) مبدل شدن زخارف دنیایی به محدودیت امور آن‌ها و خروج دین از زندگی
 (۲) محرومیت از درک معیارهای ثابت شرک و بت‌پرستی مطروح در قرآن کریم
 (۳) از دست دادن خلوت انس با خداوند و محروم شدن از لذت درک معنویت نیایش با او
 (۴) ظهور اسوه‌ها و شخصیت‌های غیرقابل اعتماد و رهبری آن‌ها بر نفس و روح انسان‌ها و مقصود شدن آن‌ها
 ۷۳- شرط صحت ادعای کافران در غیرخدایی بودن قرآن چیست و در نهایت شک و مبارزه آن‌ها منتهی به چه نتیجه‌ای می‌گردد؟

- (۱) «وَ ادْعُوا شُهَدَاءَكُمْ مِنْ دُونِ اللَّهِ» - ورود در عذاب تجسم یافته از اعمال کافران
 (۲) «وَ ادْعُوا شُهَدَاءَكُمْ مِنْ دُونِ اللَّهِ» - انسداد ابواب غفران و توبه خداوند متعال برای همیشه
 (۳) «وَ لَنْ تَفْعَلُوا فَاتَّقُوا النَّارَ» - ورود در عذاب تجسم یافته از اعمال کافران
 (۴) «وَ لَنْ تَفْعَلُوا فَاتَّقُوا النَّارَ» - انسداد ابواب غفران و توبه خداوند متعال برای همیشه

۷۴- بر اساس آیات قرآن کریم چه کسانی مشمول شرایط و اسباب سهولت در نیل به مقصد خواهند بود؟

- (۱) «كَلَّا تَمَدَّ هَوْلًا مِنْ هَوْلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ»
 (۲) «وَ مَنْ يُسَلِّمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَ هُوَ مُحْسِنٌ»
 (۳) «مَنْ تَابَ وَ آمَنَ وَ عَمِلَ عَمَلًا صَالِحًا فَأُولَئِكَ يُبَدِّلُ اللَّهُ»
 (۴) «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا»

۷۵- سایه‌افکنی صداقت بر وعده‌های الهی، هادی ما به فهم چیست و اعتقاد به آن منتهی به کدام امر می‌شود؟

- (۱) «لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - «حَتَّى إِذَا جَاءُوهَا وَ فُتِحَتْ أَبْوَابُهَا»
 (۲) «لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ» - «فُتِحَتْ أَبْوَابُهَا وَ قَالَ لَهُمْ خَزَنَتُهَا»
 (۳) «يُنذِرُونَكُمْ لِقَاءَ يَوْمِكُمْ هَذَا» - «فُتِحَتْ أَبْوَابُهَا وَ قَالَ لَهُمْ خَزَنَتُهَا»
 (۴) «يُنذِرُونَكُمْ لِقَاءَ يَوْمِكُمْ هَذَا» - «حَتَّى إِذَا جَاءُوهَا وَ فُتِحَتْ أَبْوَابُهَا»

زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۹۷

76- Many Islamic countries to an important session previous week.

- 1) invited 2) had been invited 3) have been invited 4) were invited

77- I love your facial expression particularly you smile, you look like your mother.

- 1) whether 2) since 3) when 4) because of

78- It is long way to go that we will have to take a cab or train.

- 1) too 2) such a 3) such 4) very

79- A: My son earned the highest university degree.

B: He some serious research.

- 1) should do 2) must do 3) should have done 4) must have done

80- Some mothers think that they must buy shoes or clothes for their children in colors.

- 1) fashionable 2) scientific 3) distant 4) facial

81- A lot of the work we have to do is That's why we sometimes get bored and we are ready for a career change.

- 1) unusual 2) brief 3) giant 4) repetitive

82- As a teacher, it's important that the kids you seriously.

- 1) take 2) give 3) get 4) make

83- Environmentalists believe that the use of electric cars could be a key factor in fighting

- 1) phase 2) pollution 3) mood 4) community

84- The water company services to seventeen million people living in Tehran.

- 1) provides 2) leans 3) calls out 4) invents

85- Doctors say that new drugs have made an important in the way the diseases is treated.

- 1) network 2) document 3) performance 4) difference

86- Almost every area of human is now influenced by computers.

- 1) device 2) endeavor 3) multimedia 4) organization

87- I was mad, because I knew he was lying.

- 1) mostly 2) smoothly 3) fortunately 4) constantly

■ Cloze Test

Human beings have a strong need to put their experiences and problems into words. That is why everyone ...(88)... a "friendly ear"- someone who is willing to listen to their troubles and joys. But few people ...(89)... what a complex skill listening is. To be a good listener requires a great power of concentration, which can only be ...(90)... through practice. There are two reasons why listening is often such hard ...(91)... . The first is simply that people much prefer to speak. How often have you missed what someone has said because you were thinking about what you were going to say ...(92)...? The second reason is that people speak too slowly.

- 88- 1) estimates 2) protects 3) evaluates 4) accepts
89- 1) realize 2) relate 3) rely 4) cause
90- 1) saved 2) taken 3) gained 4) mined
91- 1) act 2) convert 3) job 4) task
92- 1) by report 2) in turn 3) through answer 4) in reply

■ Reading Comprehension 1

As heart disease continues to be the number-one killer in the United States, researchers have become increasingly interested in identifying the potential risk factors that cause heart attacks. High-fat diets and "life in the fast lane" have long been known to contribute to the high incidence of heart failure. But according to new studies, the list of risk factors may be longer and quite surprising. Heart failure, for example, appears to have seasonal and temporal patterns. A higher percentage of heart attacks occur in cold weather, and more people experience heart failure on Monday than on any other day of the week. In addition, people are more susceptible to heart attacks in the first few hours after waking. Cardiologists first observed this morning happening in the mid-1980, and have since discovered a number of possible causes. Early-morning rise in blood pressure, heart rate, and concentration of heart stimulating hormones, plus a reduction of blood flow to the heart, may all relate to the higher incidence of heart attacks between the hours of 8:00 a.m. and 10:00 a.m.

In other studies, both birthdays and bachelorhood have been considered as risk factors. Statistics show that heart attack rate increases for both females and males in the few days immediately preceding and following their birthdays, and unmarried men are more at risk for heart attacks than their married counterparts. Though stress is thought to be linked in some way to all of the probable risk factors, intense research continues in the hope of further understanding the way and how heart failure is caused.

93- What does the passage mainly discuss?

- 1) cardiology in the 1980s
2) risk factors in heart attacks
3) diet and stress as the factors in heart attacks
4) seasonal and temporal patterns of heart attacks

94- According to the passage, which of the following is **NOT** a possible cause of many heart attacks?

- 1) lower heart rate
2) increase in hormones
3) increased blood pressure
4) decreased blood flow to the heart

95- Which of the following is **NOT** mentioned as a possible risk factor?

- 1) eating fatty foods
2) unmarried people
3) being under stress
4) having a birthday

96- Which of the following does the passage infer?

- 1) We now fully understand how risk factors cause heart attacks.
2) We recently began to study how risk factors cause heart attacks.
3) We do not fully understand how risk factors cause heart attacks.
4) We can identify many risk factors related to heart attacks.

■ ■ Reading Comprehension 2

Public speaking is a common source of stress for everyone. Whether we work alone or with large numbers of people, eventually we will need to speak in public to get certain tasks done and if we want to be leaders or get anything meaningful in our lives, we will often need to speak to groups, large and small to be successful.

It all depends on how you, and your audience, define "success". Believe me; your audience doesn't expect the best presentation with no mistakes. I used to think most audiences did, but I was wrong! Before I discovered this, I used to put so much pressure on myself to give a very good speech. I worked for days to prepare for a talk. I stayed up nights worrying about making mistakes. I spent hours and hours practicing what I was going to say. And you know what? All this I did made me even more nervous! The more perfect I tried to be, the worse I did!

The goal of public speaking is this: give your audience something useful. If people in your audience walk away with something of value, they will consider you a success. If they walk away feeling better about themselves, feeling better about some job they have to do, they will consider you a success. If they walk away feeling happy or amused, they will consider their time with you worthwhile.

Even if you lose consciousness, get tongue-tied, or say something stupid during your talk, they won't care! As long as they get something of value, they will be thankful. They don't even need to feel good to consider you a success.

97- The audience will consider you a success if

- 1) you get tongue-tied.
2) they give you something of value.
3) they waste their time while listening to you.
4) they walk away feeling better about themselves.

98- The pronoun "this" refers to

- 1) success
2) I was wrong
3) your audience
4) the best presentation

99- According to the passage,

- 1) if you tell no jokes you will be successful
2) there is no direct relation between success and being clever, humorous, or perfect
3) every speaker who wants to be successful should be clever, humorous, or perfect
4) if you would like to be a successful speaker, you need to be clever, humorous, or perfect

100- According to the passage, which sentence is **NOT** true?

- 1) The writer used to do his best to give the best presentation.
2) Nervousness was the result of his attempts and worry about giving a perfect presentation.
3) The writer made no mistake since he spent hours and hours practicing what he was going to say.
4) The writer used to think of the listeners expected the best speech without any mistakes.

تزیینه دو



مؤسسه آموزشی فرهنگی

آزمون آزمایشی شماره ۱۲

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

سایت کنکور

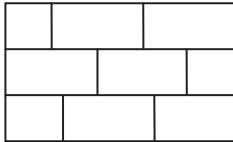
مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۱۷۰		مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه		

خرداد ۹۷

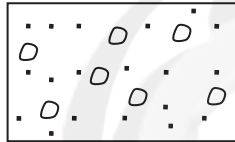
دفترچه شماره ۲

ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۹۷ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

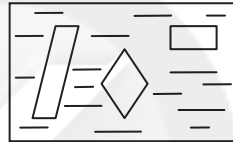
- ۱۰۱- کدام شاخه از علم زمین‌شناسی درصد عناصر فراوان سنگ‌های پوسته را اندازه‌گیری کرده است؟
 (۱) سنگ‌شناسی (۲) رسوب‌شناسی (۳) ژئوشیمی (۴) زمین‌شناسی زیست‌محیطی
- ۱۰۲- ظرفیت جذب بخار آب هوا است و تابع می‌باشد.
 (۱) محدود- دما (۲) نامحدود- بارش (۳) متغیر- رطوبت (۴) متغیر- طول جغرافیایی
- ۱۰۳- عامل اصلی جابه‌جایی آب‌ها در تنگه جبل الطارق چیست؟
 (۱) بادهای عمومی (۲) تفاوت دمای هوا (۳) اختلاف چگالی آب‌ها (۴) اختلاف ارتفاع آب‌ها
- ۱۰۴- کدام ویژگی سنگ‌های آذرین سبب شده تا کیفیت آب در این نوع آبخوان‌ها از نوع شیرین باشد؟
 (۱) تنوع کانی‌ها (۲) وجود منافذ فراوان (۳) نبود نفوذپذیری (۴) نبود کانی‌های محلول
- ۱۰۵- کدام کانی، در ترکیب شیمیایی خود، عنصر کلسیم دارد؟
 (۱) رس (۲) آپاتیت (۳) ارتوز (۴) آمیتیست
- ۱۰۶- کدام کانی در عمق ۲۰۰ کیلومتری زمین و با فشار و دمای گزهای فوق حرارتی تشکیل می‌شود؟
 (۱) ژیس (۲) اوژیت (۳) گرافیت (۴) الماس
- ۱۰۷- کدام سنگ آذرین در انتهای سری واکنش بوون تشکیل می‌شود؟
 (۱) ریولیت (۲) سنگ‌پا (۳) گابرو (۴) پریدوتیت
- ۱۰۸- کدام شکل می‌تواند بافت پورفیری در سنگ‌های آذرین را نشان دهد؟



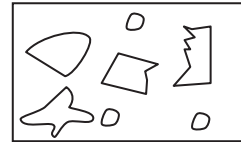
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

- ۱۰۹- کدام مورد، ویژگی گلسنگ، نیست؟
 (۱) لمس صاف (۲) تورق‌پذیر (۳) توده‌ای (۴) دانه‌ریز
- ۱۱۰- با رسیدن به مرحله تشکیل آنتراسیت،
 (۱) فعالیت باکتری‌ها آغاز می‌شود. (۲) میزان اکسید شده مواد آلی به حداکثر می‌رسد. (۳) دما و فشار به حداقل مقدار خود می‌رسد. (۴) درصد خلوص کربن به بیشترین حد می‌رسد.
- ۱۱۱- پس از وارد شدن فشار همه‌جانبه بر یک سنگ دگرگون شده،
 (۱) کانی‌هایی با وزن حجمی بیشتر ایجاد می‌شود. (۲) رنگ کانی‌های سنگ تیره‌تر می‌شود. (۳) خروج آب از سنگ‌ها آسان‌تر می‌گردد. (۴) حجم سنگ بیشتر می‌گردد.
- ۱۱۲- وقتی دما و فشار دگرگونی به ترتیب به 800°C و حدود ۷ کیلوپا برسد، کدام سنگ تشکیل می‌شود؟
 (۱) سنگ لوح (۲) گنیس (۳) گارنت‌شیست (۴) سنگ مرمر
- ۱۱۳- آغاز فرسایش ورقه‌ای کدام است؟
 (۱) وجود خاک‌های نرم (۲) بستر نفوذناپذیر (۳) حرکت مواد و ذرات خاک با نیروی جاذبه (۴) برخورد قطره باران با خاک سست
- ۱۱۴- هرگاه فاصله زمین تا قنطوروس به $\frac{1}{3}$ مقدار کنونی برسد، شدت نور این ستاره برابر می‌شود.

 $\frac{1}{6}$ (۴)

۲۷ (۳)

 $\frac{1}{9}$ (۲)

۹ (۱)

- ۱۱۵- مرز موهو در کدام محل قرار دارد؟
 (۱) گوشته با هسته خارجی (۲) پوسته با گوشته فوقانی (۳) لیتوسفر با استنوسفر (۴) هسته خارجی با هسته داخلی
- ۱۱۶- شکل مقابل می‌تواند عامل ایجاد باشد.
 (۱) کنیا (۲) پشته اقیانوسی اطلس (۳) درازگودال ماریانا (۴) هیمالیا



(۴) خنثی

(۳) واگرا

(۲) همگرا

(۱) امتداد لغز

۱۱۸- کدام مورد از ویژگی‌های کوه وزوو نمی‌باشد؟

- (۱) گدازه غلیظ (۲) آتشفشان آرام (۳) تفرافراوان (۴) فشار حاصل از تراکم گاز

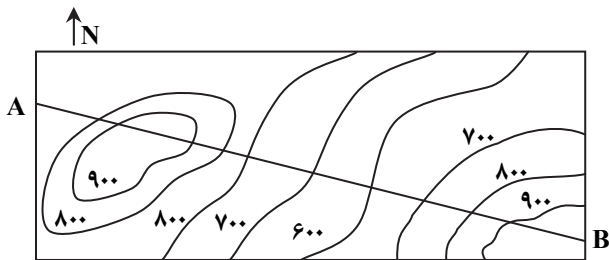
۱۱۹- در شکل مقابل، در مسیر AB چند تاقدیس و ناودیس وجود دارد؟

(۱) فقط یک تاقدیس

(۲) یک تاقدیس - یک ناودیس

(۳) دو تاقدیس - یک ناودیس

(۴) فقط یک ناودیس



۱۲۰- لایه رسوبی که در آب‌های گرم کم عمق استوایی تشکیل شده، می‌تواند حاوی کدام مورد باشد؟

- (۱) ریپل مارک نامتقارن (۲) مرجان آهکی (۳) صدف نازک ونوس (۴) چینه بندی متقاطع

۱۲۱- شرط نیکلاس استنو برای اصل انطباق لایه‌ها کدام است؟

- (۱) حفظ توالی رسوبی (۲) وجود چین خوردگی

۱۲۲- کدام جاندار قدیمی متعلق به مهره داران بوده است؟

- (۱) عقرب ماندها (۲) ماهی زره دار (۳) اسپیریفر (۴) نومولیت

۱۲۳- قدمت زمانی از بیشتر است.

- (۱) زغال سنگ - سپر (۲) تریاس - کربنیفر (۳) گیاه گل دار - نهان زادان (۴) دونین - پرمین

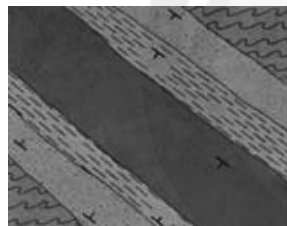
۱۲۴- تفاوت دو نقشه زمین شناسی مقابل از یک ناودیس در کدام ویژگی است؟

(۱) ترتیب زمانی

(۲) جنس سنگ‌ها

(۳) محور چین

(۴) وجود گسل



اردوویسین

شیل

کامبرین

شیل

ماسه سنگ

پروتروزویک

شیبست

۱۲۵- فلزات و عناصر کمیاب، حاصل کدام فعالیت می‌باشند؟

- (۱) هوازدگی (۲) آذرین (۳) رسوبی (۴) دگرگونی

۴۷

ریاضیات

زمان پیشنهادی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۹۷

۱۲۶- اگر $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -2 & -4 \\ -6 & . \end{bmatrix}$ ، مجموع درایه‌های ماتریس $A^{-1} \times B$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) -۶ (۳) ۱۰ (۴) -۱۰

۱۲۷- اگر $\tan \frac{\pi}{\alpha} = \alpha$ ، حاصل عبارت $A = \frac{2 \sin \frac{8\pi}{\alpha} + 4 \cos \frac{6\pi}{\alpha}}{2 \sin \frac{12\pi}{\alpha} + \sin \frac{29\pi}{\alpha}}$ بر حسب α کدام است؟

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

محل انجام محاسبات

۱۲۸- در دنباله حسابی a_n با قدرنسبت ۳، رابطه $a_1^2 + a_3^2 = a_2^2 + a_4^2$ برقرار است. حاصل $a_1 + a_3 + a_5 + a_7$ کدام است؟

- ۴ (۴) ۴/۷۵ (۳) ۴/۵ (۲) ۴/۲۵ (۱)

۱۲۹- از حل دستگاه معادلات $\begin{cases} 3^{x-y} \times 9^{x+y} = 1 \\ \log y = \log x + \log 9 \end{cases}$ مقدار $\log_9(y+1)$ کدام است؟

- $\frac{5}{2}$ (۴) ۳ (۳) ۲ (۲) $\frac{3}{2}$ (۱)

۱۳۰- تعدادی داده آماری را در ۶ دسته، طبقه‌بندی کرده‌ایم. اگر کران بالای دسته پنجم و کران پایین دسته دوم به ترتیب برابر ۴۵ و ۱۷ باشد، مرکز دسته چهارم کدام است؟

- ۳۴/۵ (۴) ۳۴ (۳) ۳۵/۵ (۲) ۳۵ (۱)

۱۳۱- واریانس داده‌های آماری روبه‌رو چقدر است؟

- ۲/۸۸ (۱)

- ۱/۴۴ (۲)

- ۵/۷۶ (۳)

- ۲/۴ (۴)

حدود دسته	[۱۵, ۱۷)	[۱۷, ۱۹)	[۱۹, ۲۱)	[۲۱, ۲۳)	[۲۳, ۲۵]
فراوانی	۷	۹	۱۷	۱۱	۶

۱۳۲- در کیسه‌ای ۴ مهره سفید، ۵ مهره سبز و ۲ مهره زرد وجود دارد. دو مهره به تصادف از این کیسه برمی‌داریم. احتمال آنکه رنگ مهره‌های خارج شده یکسان باشد، چقدر است؟

- $\frac{7}{55}$ (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{16}{55}$ (۳) $\frac{17}{55}$ (۴)

۱۳۳- مجموعه جواب نامعادله $\frac{3x-4}{x+1} < 3$ کدام است؟

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

۱۳۴- اگر $\tan 2x = 5$ ، مقدار عبارت $A = \frac{\sin x \cos x}{\cos^2 x \cos x + \sin^2 x \sin x}$ کدام است؟

- $\frac{5}{2}$ (۱) $\frac{2}{5}$ (۲) ۵ (۳) $\frac{1}{5}$ (۴)

۱۳۵- اگر $f(x) = \frac{4x-1}{2x+1}$ و $g(x) = \frac{4x+4}{2-x}$ ، ضابطه تابع $y = g(f(x))$ کدام است؟

- $8x$ (۱) $4+4x$ (۲) $6+2x$ (۳) x (۴)

۱۳۶- اگر $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{x} = 2$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x+a)^3 - x^3}{(2x+1)(x+2)}$ کدام است؟

- $+\infty$ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴)

۱۳۷- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} 2\sqrt{x}-2 & x > 1 \\ a & x = 1 \\ \frac{x^2+x+a^2}{x^6-1} & x < 1 \end{cases}$ پیوستگی راست داشته باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ کدام است؟

- $+\infty$ (۱) $-\infty$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $-\frac{1}{2}$ (۴)

محل انجام محاسبات

۱۳۸- اگر $f(x) = \frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x}$ ، حاصل $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{f(x) - f(\pi)}{x - \pi}$ کدام است؟

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

۱۳۹- از یکی از مجموعه‌های $A = \{1, 2, 3, \dots, 9\}$ و $B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ به تصادف دو عدد انتخاب می‌کنیم. احتمال آنکه هر دو عدد انتخاب شده زوج باشند، چقدر است؟

- ۱ (۱) $\frac{1}{5}$ (۲) $\frac{4}{15}$ (۳) $\frac{2}{15}$ (۴) $\frac{1}{5}$

۱۴۰- نمودار تابع $f(x) = 1 + \frac{6}{x-2}$ با دامنه $\mathbb{R} - \{2\}$ را در نظر بگیرید. معادله $f^{-1}(x) = f(x)$ چند ریشه دارد؟

- ۱ (۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴) بی‌شمار

۱۴۱- در دنباله هندسی $1, -4, -16, \dots$ مجموع ۱۰ جمله اول کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{1-2^{10}}{4}$ (۲) $\frac{1-4^{10}}{2}$ (۳) $\frac{1-2^{20}}{3}$ (۴) $\frac{2-2^{21}}{3}$

۱۴۲- کدام یک از دنباله‌های زیر کران دار و نزولی است؟

- ۱ (۱) $a_n = \frac{(-1)^n}{n^2}$ (۲) $a_n = \frac{n^2}{2^n}$ (۳) $a_n = \frac{3n^2 + 7}{n^2 + 2}$ (۴) $a_n = \frac{n^2 + n}{n + 4}$

۱۴۳- مجموع جواب‌های معادله مثلثاتی $\sin 2x = -\cos\left(\frac{\pi}{3} + x\right)$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند برابر π است؟

- ۱ (۱) 5 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۱۴۴- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} ae^{\Delta x} + b & x \geq 0 \\ \ln(e-x) & x < 0 \end{cases}$ در $x=0$ مشتق پذیر باشد، مقدار ab کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{5e+1}{25e^2}$ (۲) $\frac{-5e-1}{25e^2}$ (۳) $\frac{5e-1}{25e^2}$ (۴) $\frac{-5e+1}{25e^2}$

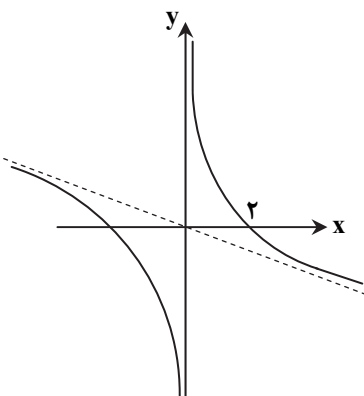
۱۴۵- معادله خط مماس بر منحنی به معادله $x^2 y^2 + \sqrt{xy} + 2y^5 = 4$ در نقطه $(1, 1)$ کدام است؟

- ۱ (۱) $y = \frac{32}{25}x - \frac{7}{25}$ (۲) $y = -\frac{7}{25}x + \frac{7}{25}$ (۳) $y = \frac{7}{25}x - \frac{7}{25}$ (۴) $y = -\frac{7}{25}x + \frac{32}{25}$

۱۴۶- اگر $A(1, 0)$ نقطه عطف منحنی به معادله $y = mx^3 + nx^2 + 2$ باشد، مقدار $n - m$ کدام است؟

- ۱ (۱) -2 (۲) 2 (۳) -4 (۴) 4

۱۴۷- شکل زیر، نمودار تابع $f(x) = \frac{3ax^2 + 2}{x + 2b}$ است. مقدار $a^2 + b^2$ کدام است؟



- ۱ (۱) $\frac{1}{9}$

- ۲ (۲) $\frac{1}{36}$

- ۳ (۳) $\frac{10}{9}$

- ۴ (۴) $\frac{27}{36}$

محل انجام محاسبات

۱۴۸- سهمی با کانون $F(1,4)$ و خط هادی به معادله $x = -5$ ، محور x ها را با کدام طول قطع می‌کند؟

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

۱۴۹- بیضی با کانون‌های $(0, -1)$ و $(0, 1)$ و خروج از مرکز $\frac{1}{2}$ ، خط $y = \frac{2}{\sqrt{3}}x$ را در کدام طول‌ها قطع می‌کند؟

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

۱۵۰- اگر $\int \frac{2x^2 - 3}{x^6} dx = \frac{f(x)}{x^3} + C$ ، آن‌گاه ضابطه $f(x)$ کدام است؟

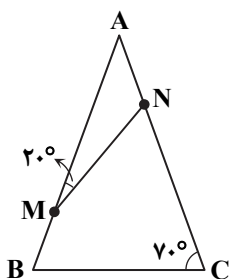
- (۱) $-2x + 1$ (۲) $-2x^3 + 1$ (۳) $-2x^2 + 1$ (۴) $-\frac{2}{x} + 1$

۱۵۱- اگر $f(x) = |x| + [x]$ ، حاصل $\int_{-3}^1 f(x) dx$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

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

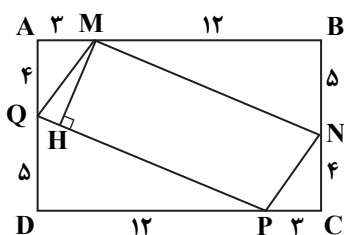
۱۵۲- در شکل مقابل، داریم: $AN = BM$ و $AM = NC$. اندازه زاویه MNC چند درجه است؟

- (۱) ۶۰
(۲) ۵۰
(۳) ۷۰
(۴) ۷۵



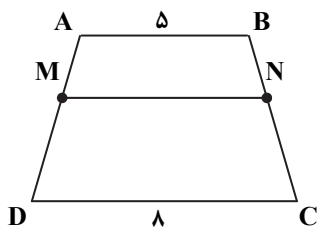
۱۵۳- در شکل مقابل، $ABCD$ مستطیل و $MNPQ$ متوازی‌الاضلاع است. طول MH چقدر است؟

- (۱) $\frac{62}{13}$
(۲) $\frac{63}{13}$
(۳) $\frac{64}{13}$
(۴) ۵



۱۵۴- در شکل مقابل، $ABCD$ دوزنقه است و داریم: $\frac{AM}{AD} = \frac{BN}{BC} = \frac{1}{4}$. طول پاره خط MN کدام است؟

- (۱) $5/25$
(۲) $5/5$
(۳) $5/75$
(۴) ۶



۱۵۵- کره‌ای از تمام رأس‌های یک مکعب مستطیل با ابعاد $\frac{5}{4}$ ، ۳ و $\sqrt{5}$ گذشته است. مساحت این کره چند برابر π است؟

- (۱) $\frac{9}{2}$ (۲) $\frac{81}{8}$ (۳) $\frac{81}{16}$ (۴) $\frac{81}{4}$

محل انجام محاسبات

۱۵۶- کدام گزینه در مورد تمام گیاهان دیپلوئیدی که رشد پسین دارند، نادرست است؟

- (۱) در چرخه تولیدمثل جنسی، با تقسیم میوز، سلول‌های هاپلوئیدی با توانایی تقسیم شدن ایجاد می‌کنند.
- (۲) مواد غذایی موردنیاز خود را در ریشه‌های گوشتی و ساقه‌های زیرزمینی ذخیره می‌کنند.
- (۳) می‌توانند توسط آنزیم روبیسکو، کربن دی‌اکسید جو را تثبیت کنند.
- (۴) قادر به تولید ATP در فرایندهای بی‌هوازی می‌باشند.

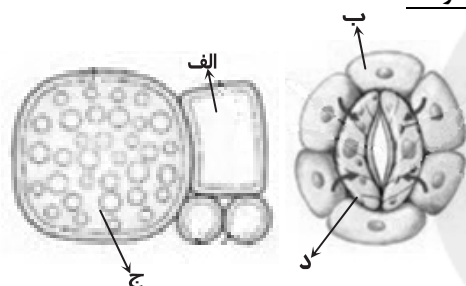
۱۵۷- کدام جمله در مورد انسان سالم نادرست بیان شده است؟

- (۱) زمانی که قند خون کاهش می‌یابد، ترشح هورمون گلوکاگون از پانکراس افزایش می‌یابد.
- (۲) با کاهش فشار اکسیژن جو، ترشح اریتروپویتین از کلیه افزایش می‌یابد.
- (۳) با خوردن غذای چرب، ترشح صفرا به دوازدهه افزایش می‌یابد.
- (۴) با کاهش کلسیم خون، ترشح هورمون‌های تیروئیدی افزایش می‌یابد.

۱۵۸- کدام جمله در مورد اندامک‌های یک سلول کلانشیمی ساقه گیاه علفی به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) شبکه آندوپلاسمی و جسم گلژی در ساختن دیواره سلولی دومین ضخیم شرکت دارند.
- (۲) پروتئین‌های اسکلت هسته‌ای موجب پایداری پوشش هسته‌ای می‌شوند.
- (۳) شبکه آندوپلاسمی و ریبوزوم‌های متصل به آن در پروتئین‌سازی سلول شرکت دارند.
- (۴) در زنجیره انتقال الکترون در غشای داخلی میتوکندری، به‌ازای هر مول گلوکز، ۳۴ مول ATP سنتز می‌شود.

۱۵۹- دو شکل زیر، سلول‌های گیاهی را نشان می‌دهند. کدام جمله در ارتباط با این سلول‌ها نادرست است؟



- (۱) سلول «الف» برخلاف سلول «ج» دارای هسته است.
- (۲) هورمون آبسیزیک اسید موجب کاهش فشار اسمزی سلول «د» می‌شود.
- (۳) سلول «ب» برخلاف «الف» قادر به تثبیت دی‌اکسید کربن در چرخه کالوین است.
- (۴) سلول «الف» با صرف انرژی باعث افزایش فشار اسمزی در سلول «ج» می‌شود.

۱۶۰- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) درونی‌ترین لایه پوست درخت در انتقال شیره پرورده گیاه نقش مستقیم دارد.
- (۲) در بیرونی‌ترین لایه مننژ در پستانداران، بافت پیوندی رشته‌ای حفراتی را ایجاد کرده است.
- (۳) در درونی‌ترین لایه دیواره لوله گوارش، بافت پوششی ترشح‌کننده موسین شرکت دارد.
- (۴) در هر تارچه سلول ماهیچه توأم، بافت پیوندی سست، رشته‌های اکتین و میوزین را احاطه کرده است.

۱۶۱- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

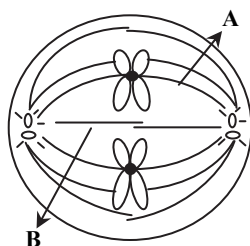
- (الف) از تقسیم سلول B خاطره، می‌تواند سلول ترشح‌کننده پادتن تولید شود.
- (ب) از رویش هاگ کپک مخاطی پلاسمودیومی، در شرایط مساعد می‌تواند گامت تاژک‌دار تولید شود.
- (ج) از تقسیم میوزی زیگوت‌های درون آسکوکارپ، مستقیماً هاگ جنسی تولید می‌شود.
- (د) از نمو مروزیوت‌های عامل بیماری مالاریا در خون انسان آلوده، گامتوسیت تولید می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۲- چند مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

- «شکل فرضی مقابل مرحله را نشان می‌دهد که در مرحله بعدی رشته دوک»
- (الف) متافاز میتوز سلولی هاپلوئید - A کوتاه می‌شود.
 - (ب) متافاز II سلولی دیپلوئید - B طویل می‌شود.
 - (ج) متافاز میتوز سلولی دیپلوئید - A کوتاه می‌شود.
 - (د) متافاز II سلولی دیپلوئید - B کوتاه می‌شود.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۶۳- در طی چرخه جنسی یک زن سالم، هم‌زمان با ، غلظت

- (۱) شروع افزایش غلظت هورمون استروژن در خون - دو هورمون هیپوفیزی FSH و LH افزایش می‌یابد.
- (۲) آزاد شدن اووسیت ثانویه از تخمدان - هورمون پروژسترون کاهش می‌یابد.
- (۳) کاهش غلظت هورمون پروژسترون در مرحله لوتئال - دیگر هورمون تخمدانی نیز کاهش می‌یابد.
- (۴) جایگزینی بلاستوسیست در جداره رحم - هورمون‌های تخمدانی کاهش می‌یابند.

۱۶۴- در چرخه زندگی جنسی با انجام کراسینگ‌اور تولید می‌شود.

- (۱) کاهوی دریایی - هاگ تاژک‌دار
(۲) کلامیدوموناس - گامت تاژک‌دار
(۳) سرخس - گامت تاژک‌دار
(۴) اسپروژیر - هاگ تاژک‌دار

۱۶۵- هر باکتری که با ورود به بدن انسان، سیستم ایمنی بدن را وادار به تولید پادتن می‌کند،

- (۱) باعث ترشح اینترفرون و افزایش مقاومت بدن در برابر سایر عوامل بیماری‌زا می‌شود.
(۲) توسط پروتئین‌های مکمل موجود در خون از بین می‌رود.
(۳) با ایجاد خاطره در سیستم دفاعی بدن باعث پاسخ شدیدتری در برخورد های بعدی با همان باکتری می‌شود.
(۴) توسط ماکروفاژهای خونی فاگوسیت می‌شود و به اجزای کوچک تری تبدیل می‌شود.
- ۱۶۶- کدام مورد درباره ساختار چشم انسان نادرست است؟
(۱) بخشی از مشیمیه، تحت تأثیر ناقل‌های عصبی تغییر وضعیت می‌دهد.
(۲) بخشی که نور را همگرا نموده و بر روی شبکیه متمرکز می‌نماید، توسط مایع تراوش شده از مویرگ‌ها تغذیه می‌شود.
(۳) بخشی که انرژی نوری را به پیام‌های عصبی تبدیل و به لوب پس‌سری مغز ارسال می‌نماید، لایه درونی چشم را تشکیل می‌دهد.
(۴) بخشی که به صورت برجسته و شفاف درآمده است، بخشی از لایه میانی چشم است.
- ۱۶۷- در یک فرد سالم دور از انتظار است.

- (۱) بعد از ثبت موج QRS، افزایش فشار خون در آنورت
(۲) بروز عوارض بیماری دیابت پس از یک فشار روحی و جسمی طولانی‌مدت
(۳) با افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی، افزایش دمای بدن
(۴) هنگام بازدم عمیق که به دنبال دم عمیق صورت گرفته است، خروج هوای باقی‌مانده از شش‌ها
- ۱۶۸- در هنگام سنتز یک رشته پلی‌پپتیدی که قرار است به بیرون از سلول یوکاریوتی ترشح شود اتفاق می‌افتد.

- (۱) اتصال عوامل رونویسی به توالی افزاینده، قبل از اتصال آنزیم RNA پلی‌مراز به مجموع آن‌ها
(۲) اضافه شدن گروه‌های قند به پلی‌پپتید، قبل از جوانه‌زنی و زیکول انتقالی
(۳) جابه‌جایی ریبوزوم در طول mRNA، قبل از تشکیل پیوند پپتیدی
(۴) اتصال جزء کوچک ریبوزوم به mRNA، قبل از حذف قسمت‌هایی از mRNA نابالغ
- ۱۶۹- درون بخشی از سلول کبدی که در آن صورت می‌گیرد

- (۱) سنتز کاتالاز - واکنش‌های تبدیل قند ۶ کربنه به اسید ۳ کربنه نیز انجام می‌شود.
(۲) سنتز پیش‌سازهای ریبوزوم یوکاریوتی - تبدیل پیرووات به لاکتات نیز انجام می‌شود.
(۳) سنتز هورمون انسولین - تبدیل NAD^+ به $NADH$ نیز انجام می‌شود.
(۴) فعالیت آنزیم کاتالاز - فعالیت آنزیم لیزوزیم نیز انجام می‌شود.

۱۷۰- در یک انسان سالم و بزرگسال، چند اتفاق از موارد زیر روی می‌دهد؟

- (الف) تولید بیلی‌روبین در کیسه صفرا
(ب) تجزیه گلوبین با صرف انرژی توسط ماکروفاژهای کبد و طحال
(ج) انتقال آهن به مغز استخوان لگن
(د) تولید هورمون درون بعضی سلول‌های عصبی
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۱- کدام مورد، عبارت «در چرخه زندگی جنسی مانند سلول زیگوت» را به نادرستی کامل می‌کند؟

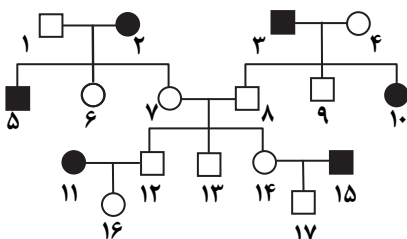
- (۱) کلامیدوموناس - ریزوپوس استولونیفر - تقسیم میوز انجام می‌دهد.
(۲) کاهوی دریایی - کلپ - تقسیم میتوز انجام می‌دهد.
(۳) آمابیتا موسکاریا - کپک مخاطی پلاسمودیومی - تقسیم میتوز انجام می‌دهد.
(۴) اسپروژیر - نوروسپوراگراسا - تقسیم میوز انجام می‌دهد.

۱۷۲- در مقایسه چرخه کالوین و چرخه کربس می‌توان بیان داشت که در هر دو

- (۱) مولکول‌های پیرانتری مانند ATP تولید می‌شوند.
(۲) در گام ۱ ترکیب ۶ کربنه دوفسفاته حاصل می‌شود.
(۳) در گام ۲ پذیرنده الکترون تولید می‌شود.
(۴) آنزیم‌های شرکت‌کننده منشأ پروکاریوتی دارند.

۱۷۳- دودمانه مقابل صفت را نشان می‌دهد و فرد شماره

- (۱) اتوزومی غالب - ۱۳ برخلاف ۱۷ هتروزوگوس است.
(۲) وابسته به X غالب - ۱۷ برخلاف ۱۶ هوموزیگوس است.
(۳) وابسته به X مغلوب - ۷ مانند ۱۶ هوموزیگوس است.
(۴) اتوزومی مغلوب - ۱۳ مانند ۱۴ به احتمال $\frac{2}{3}$ هتروزوگوس است.



۱۷۴- هر عامل بیماری‌زای ویروسی در انسان

(۱) RNA دار و پوشش‌دار است.

(۲) با انجام گلیکولیز NADH و ATP تولید می‌کند.

(۳) درون سلول میزبان نوکلئیک اسید خود را با استفاده از انرژی میزبان تکثیر می‌دهد.

(۴) درون کپسید چندوجهی خود DNA را محصور می‌کند.

۱۷۵- به منظور بیان یک ژن یوکاریوتی درون سلول باکتری همواره از استفاده می‌شود که

(۱) باکتروفازی - یک جایگاه تشخیص برای EcoRI داشته باشد.

(۲) آنزیم محدودکننده‌ای - بیشترین تعداد جایگاه‌های تشخیص را بر روی وکتور داشته باشد.

(۳) پلازمیدی - ژن مقاومت به آنتی‌بیوتیک تتراسایکلین را داشته باشد.

(۴) وکتوری - آنزیم محدودکننده باکتری میزبان، بر روی آن جایگاه تشخیص نداشته باشد.

۱۷۶- از ازدواج زنی سالم با گروه خونی AB⁺ با مردی مبتلا به هانتینگتون که گروه خونی A⁻ دارد، پسری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی B⁻

به دنیا آمده است. احتمال تولد دختری سالم با گروه خونی A⁺ چند برابر احتمال تولد پسری فقط مبتلا به یک بیماری با گروه خونی B⁻ است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) $\frac{8}{3}$

۱۷۷- کدام گزینه عبارت «داروین لامارک» را به نادرستی کامل می‌کند؟

(۱) مانند - به ارثی شدن صفات اکتسابی اعتقاد داشت.

(۲) برخلاف - به فراوانی نسبی صفات در جمعیت‌ها توجه داشت.

(۳) مانند - به تغییر تدریجی گونه‌ها و البته تحت تأثیر محیط، اعتقاد داشت.

(۴) برخلاف - برای سازوکارهای تنوع افراد جمعیت توضیحات قابل قبولی ارائه کرد.

۱۷۸- در منطقه‌ای از آکسون نورون حرکتی که پیام عصبی ایجاد شده است

(۱) هم‌زمان کانال‌های دریچه‌دار سدیمی و دریچه‌دار پتاسیمی باز می‌باشند.

(۲) اگر کانال دریچه‌دار سدیمی باز باشد، در این لحظه پتاسیم از سلول خارج نمی‌شود.

(۳) در صورتی که پتاسیم در حال خروج از سلول باشد، به‌طور حتم کانال دریچه‌دار پتاسیمی باز است.

(۴) به‌طور حتم سدیم همانند پتاسیم، از سلول خارج و به سلول وارد می‌شود.

۱۷۹- در یک جمعیت در تعادل هاردی-واینبرگ که متشکل از سه نوع ژنوتیپ AA, Aa, aa است، پس از ۵ بار خودلقاحی

(۱) فراوانی نسبی آل‌ها مانند اختلاف فراوانی نسبی افراد خالص تغییری نمی‌کند.

(۲) فراوانی نسبی ژنوتیپ خالص‌ها برخلاف فراوانی نسبی ژنوتیپ ناخالص تغییر می‌کند.

(۳) فراوانی نسبی ژنوتیپ ناخالص برابر با $\frac{1}{32}$ خواهد شد.

(۴) به فراوانی نسبی فنوتیپ مغلوب $\frac{31}{64}$ اضافه خواهد شد.

۱۸۰- در بروز رفتار انعکاس زردپی زیر زانو مانند انعکاس تخلیه مثانه

(۱) یادگیری و تجربه نقش مؤثری دارند.

(۲) دستگاه عصبی خودمختار نقش دارد.

(۳) سلول‌های نوروگلیا نقش مؤثری دارند.

(۴) مرکز اصلی پردازش اطلاعات حسی بدن نقش مؤثری دارد.

۱۸۱- با توجه به شکل مقابل که برش عرضی نخاع را نشان می‌دهد، کدام گزینه نادرست است؟

(۱) در شکل، دو عصب مختلط دیده می‌شوند.

(۲) پاسخ پیام عصبی که از مسیر ۳ وارد نخاع می‌شود، می‌تواند از مسیر ۴ خارج شود.

(۳) قسمت مشخص شده در مسیر ۱، پیام عصبی را به جسم سلولی نورون حسی نزدیک می‌کند.

(۴) بخش «الف» توسط بافت پیوندی محکم محافظت می‌شود.

۱۸۲- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

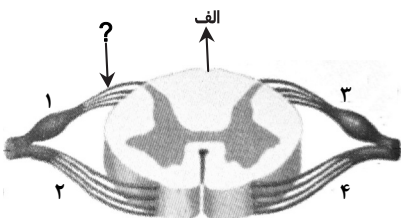
«گلوکز و آمینو اسیدهای موجود در از منشأ گرفته است.»

(۱) مایع مغزی نخاعی لایه میانی مننژ - پلاسماي خون

(۲) مایع شفاف جلوی عدسی چشم - زجاجیه

(۳) رگ‌های لنفی - مویرگ‌های خونی

(۴) مویرگ‌های خونی پرزهای روده باریک - کربوهیدرات‌ها و پروتئین‌های درون لوله گوارش



۱۸۲- کدام جمله در مورد چرخه زندگی جنسی همه گیاهان دارای تخمک نادرست است؟

- (۱) تمام گیاهان دارای تخمک، در چرخه زندگی جنسی خود گامتوفیت ماده بزرگ تر از گامتوفیت نر تولید می کنند.
- (۲) گامتوفیت ماده میکروسکوپی تمام این گیاهان از نظر غذایی به اسپوروفیت وابسته است.
- (۳) گامتوفیت نر این گیاهان برخلاف هاگ نر، گرده افشانی می شوند.
- (۴) بعد از لقاح در تولیدمثل جنسی، دانه های دوپوسته ای با اندوخته هایی با عدد کروموزومی متفاوت ایجاد می کنند.

۱۸۴- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- «هورمونی که مانند اکسین در کشت بافت مورد استفاده قرار می گیرد..... هورمونی که.....»
- (۱) برخلاف- سبب چیرگی رأسی می شود، سبب تحریک تقسیم سلولی می شود.
 - (۲) مانند- در تولید میوه های بدون دانه استفاده می شود، در ساقه های در حال نمو تولید می شود.
 - (۳) برخلاف- در شرایط غرقابی در گیاه افزایش می یابد، باعث افزایش مدت نگهداری میوه ها می شود.
 - (۴) مانند- سبب خستگی دانه می شود، در بیان ژن های گیاه تأثیرگذار است.

۱۸۵- با توجه به آمیزش زیر، مقدار X کدام است؟ (تعیین جنسیت در مگس سرکه مانند انسان است.)

♂

♀

مگس سرکه چشم سفید بال کوتاه × مگس سرکه چشم قرمز بال بلند P:

$$F_1: \frac{1}{4} [\text{چشم قرمز بال بلند}] + \frac{1}{4} [\text{چشم سفید بال کوتاه}]$$

X مگس های سرکه که دو صفت غالب را نشان می دهند: F₂

$$\frac{3}{4} (4)$$

$$\frac{3}{8} (3)$$

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

$$\frac{1}{2} (1)$$

۱۸۶- چند مورد از وجه اشتراک های اوگلنا و اسپیریلوس است؟

(الف) هر دو از دئوترومیست ها می باشند.

(ب) در هر دو درون استروما به ازای تثبیت هر مول CO₂، ۳ مول ATP مصرف می شود.

(ج) در هر دو بدون نیاز به اکسیژن برای تبدیل هر مول گلوکز به اسیدهای ۳ کربنه، دو مول ATP مصرف می شود.

(د) تنظیم بیان ژن در هر دو وابسته به عوامل رونویسی است.

$$4 (4)$$

$$3 (3)$$

$$2 (2)$$

$$1 (1)$$

۱۸۷- به طور معمول در همه جانورانی که دارند،

(۱) رفتارهای انعکاسی - اسکلت درونی از اندام های آن ها محافظت می کند.

(۲) تنفس نایی - خون روشن در قلب آن ها در جریان است.

(۳) طناب عصبی شکمی - مغز توسط مننژ محافظت می شود.

(۴) چشم مرکب - خون از انتهای باز بعضی از رگ ها به خارج از رگ جریان پیدا می کند.

۱۸۸- در برخی از سلول های بدن انسان در شرایطی در پی مصرف گلوکز، پیرووات به طور مستقیم توسط NADH احیا می شود. می توان گفت در

این سلول ها

(۱) به ازای ورود هر مول استیل کوآنزیم A به چرخه کریس، ۳ مول دی اکسید کربن تولید می شود.

(۲) اتانول تولیدی برای دفع به مویرگ های خونی انتشار می یابد.

(۳) به ازای هر مول پیرووات تولیدی، ۲ مول NAD⁺ در گلیکولیز احیا می شود.

(۴) ATP های تولیدی در ماتریکس می توانند سبب کوتاه شدن طول سارکومرها شوند.

۱۸۹- کدام گزینه در مورد مراحل ابتدایی پیدایش حیات درست می باشد؟

(۱) قبل از انقراض گروهی پنجم و بعد از انقراض چهارم، پرندگان و پستانداران از تحول خزندگان ایجاد شدند.

(۲) سیانوباکتری ها نخستین فتواتروتروف هایی بودند که بعد از انقراض گروهی اول شکل گرفتند.

(۳) نخستین همیاری در تاریخ حیات بین دو جاندار از گل سنگ ها شکل گرفت.

(۴) تشکیل ساختارهای کواسرواتی نخستین قدم به سمت سازماندهی سلول بوده است.

۱۹۰- تمام اعضای تازک داران جانورمانند برخلاف تمام اعضای

(۱) تازک داران چرخان، هتروتروف بوده و دیواره سلولی سلولزی دارند. (۲) مژک داران، قادر به تثبیت دی اکسید کربن در چرخه کالوین هستند.

(۳) هاگ داران، متحرک و دارای تعداد زیادی تازک در اطراف خود هستند. (۴) کپک های مخاطی، تک سلولی هستند.

۱۹۱- تمام سلول هایی که در خون یک فرد سالم در گردش هستند،

(۱) دارای گیرنده های آنتی ژنی در غشای سلولی خود هستند. (۲) خاصیت بیگانه خواری و دیپایدز دارند.

(۳) مستقیماً از سلول های بنیادی در مغز استخوان ایجاد شده اند. (۴) در غشای سلولی خود پروتئین و فسفولیپید و استروئید دارند.

۱۹۲- در یک انسان سالم برخلاف به صرف انرژی نیاز دارد.

(۱) ترشح H^+ به درون نفرون - بازجذب HCO_3^- در لوله پیچ خورده دور

(۲) بازجذب $NaCl$ از لوله پیچ خورده نزدیک - بازجذب اوره از لوله سازنده ادرار

(۳) بازجذب آب از لوله هنله - تراوش بیلی رویین در گلومرول

(۴) ترشح پتاسیم به درون نفرون - بازجذب $NaCl$ در قسمت نازک و بالارو لوله هنله

۱۹۳- ویژگی کدام جاندار با نام جاندار نوشته شده مرتبط نیست؟

(۱) ماده نیتروژن دار سمی به همراه آب زیادی دفع می شود: پلاناریا

(۲) می تواند ساختار تولیدمثل پرسلولی را پدید آورد: کلب

(۳) پوسته ای محکم از جنس سیلیس دارد: دیاتوم

(۴) در بخش بزرگ معده سلولز را تجزیه می کند: گوزن

۱۹۴- در گیاهان C_3 و C_4 CAM

(۱) برخلاف - مانند - تثبیت دی اکسید کربن هم در شب و هم در روز انجام می شود.

(۲) مانند - برخلاف - فعالیت آنزیم روبیسکو فقط در استرومای کلروپلاست صورت می گیرد.

(۳) برخلاف - برخلاف - با شدت یافتن گرما در روز، فعالیت اکسیژنازی روبیسکو شدت می گیرد.

(۴) مانند - مانند - دی اکسید کربن در دو نوع اندامک متفاوت تثبیت می شود.

۱۹۵- با توجه به منحنی زیر می توان بیان داشت که

(۱) در فاصله P تا Q در بچه های دهلیزی - بطنی بسته می شوند.

(۲) در فاصله S تا ابتدای T صدای دوم قلب شنیده می شود.

(۳) در فاصله R تا S طول تارهای ماهیچه ای بطن ها کاهش می یابد.

(۴) در فاصله T تا P بعدی با بسته شدن دریچه های دولختی و سهلختی صدای اول قلب

شنیده می شود.

۱۹۶- کدام گزینه در مورد باکتری ها درست است؟

(۱) هر باکتری گوگردی فتوسنتز کننده، الکترون های پرا انرژی لازم برای تثبیت دی اکسید کربن را از مولکول های ATP تأمین می کند.

(۲) هر باکتری شیمیواتوتروف برای تثبیت دی اکسید کربن به یک ماده معدنی به عنوان منبع انرژی و الکترون نیاز دارد.

(۳) هر باکتری هتروتروف برای تأمین انرژی لازم برای واکنش های درون سلولی، به اکسیژن نیاز دارد.

(۴) هر باکتری فتوسنتز کننده، الکترون های پرا انرژی لازم برای تثبیت CO_2 را از آب تأمین می کند.

۱۹۷- تمام جانداران اتوتروف مانند تمام هتروتروف ها،

(۱) از ترکیبات آلی انرژی دریافت می کنند.

(۲) به منظور تولید ATP، در زنجیره انتقال الکترون از مولکول های NADH استفاده می کنند.

(۳) درون میتوکندری، چرخه کربس را انجام می دهند.

(۴) در مرحله گلیکولیز به ازای هر مول ترکیب ۶ کربنه دوفسفاته، دو مول ATP تولید می کنند.

۱۹۸- در یک انسان سالم برای صفت اتوزومی گروه خونی با ۳ نوع ال I^A, I^B, i

(۱) در تمام سلول ها، دو نوع ال وجود دارد.

(۲) در تمام سلول های اووسیت، دو نوع ال وجود دارد.

(۳) در تمام سلول های اسپرماتوسیت، دو ال وجود دارد.

(۴) در تمام سلول های لنفوسیت، دو ال وجود دارد.

۱۹۹- کدام گزینه جمله زیر را به نادرستی تکمیل می کند؟

«هر در»

(۱) ماهی - خط جانبی خود، گیرنده های مکانیکی دارد.

(۲) آسکومیست - آسکوکارپ، هاگ جنسی تولید می کند.

(۳) باکتری - سیتوپلاسم، mRNA چند ژنی می سازد.

(۴) تار ماهیچه ای - سیتوپلاسم خود، اکتین و میوزین می سازد.

۲۰۰- چند مورد، جمله زیر را به درستی کامل می کند؟

«بیماری

(الف) دیابت نوع I مانند آرژو، نوعی بیماری خودایمنی است.

(ب) مالاریا مانند توکسوپلاسموز، توسط آغازیان ایجاد می شود.

(ج) سل مانند آنفلوآنزا، از طریق دستگاه تنفس منتقل می شود.

(د) دیابت نوع II مانند MS، نوعی بیماری خودایمنی است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

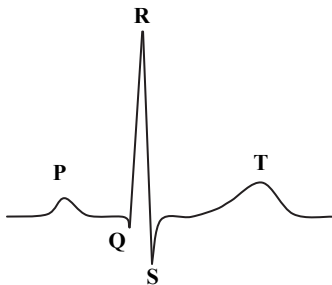
۲۰۱- جمعیت هایی که در محیط های نسبتاً پایدار زندگی می کنند جمعیت هایی که در محیط های ناپایدار زندگی می کنند

(۱) مانند - مرگومیر افراد جمعیت وابسته به تراکم افراد است.

(۲) برخلاف - زاده های زیاد با اندازه کوچک تولید می کنند.

(۳) مانند - دارای رقابت شدید بین افراد جمعیت هستند.

(۴) برخلاف - دیر به سن تولیدمثل می رسند.



- ۲۰۲- در تمام سلول‌های دارای کلروپلاست
 (۱) $FADH_2$ و ATP در یک گام از کربس تولید می‌شوند.
 (۳) پیرووات و لاکتات درون سیتوپلاسم تولید می‌شوند.
 ۲۰۳- چند مورد، جمله زیر را به درستی کامل می‌کنند؟
 «تشکیل محصول مستقیم تقسیم است.»
 الف) دانه گرده رسیده پنبه - میتوز
 ج) پروتال سرخس - میتوز
 ۱) (۱) ۲) (۲) ۳) (۳) ۴) (۴)
 ۲۰۴- در کاهش ترشح مانند هورمون‌های مهارکننده مغزی نقش ندارند.
 (۱) تیروکسین - ADH (۲) کورتیزول - FSH
 ۲۰۵- در تخمیر ، پذیرنده آلی هیدروژن نام دارد.
 (۱) اسیدی - پیرووات (۲) اسیدی - ترکیب دو کربنه
 (۳) الکلی - NAD^+ (۴) الکلی - اتانول
 (۴) اکسی توسین - انسولین (۳) آلدوسترون - گلوکاگون

۳۷'

فیزیک

زمان پیشنهادی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۹۷

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

۲۰۶- بردار مکان متحرکی در SI به صورت $\vec{r} = (2t^2 - 2)\vec{i} + (t^3 - 5t)\vec{j}$ است. نسبت مؤلفه عمودی شتاب متوسط این متحرک به مؤلفه افقی بردار شتاب متوسط آن در بازه زمانی $t = 1s$ تا $t = 4s$ کدام است؟

- (۱) $\frac{15}{8}$ (۲) $\frac{5}{3}$ (۳) $\frac{15}{4}$ (۴) $\frac{5}{4}$

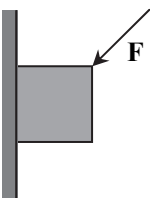
۲۰۷- سنگ A از ارتفاع h با سرعت اولیه V_0 به طور قائم رو به پایین پرتاب می‌شود و پس از ۴ ثانیه به زمین می‌رسد. سنگ B با سرعت اولیه V'_0 از ارتفاع ۹h به طور قائم رو به بالا پرتاب می‌شود و پس از ۱۲ ثانیه به زمین می‌رسد. نسبت $\left| \frac{V_0}{V'_0} \right|$ کدام است؟

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

۲۰۸- معادله حرکت جسمی در SI به صورت $x = t^3 - 3t^2 + 9t$ است. در بازه زمانی $t = 0s$ تا $t = 5s$ چند ثانیه حرکت این جسم تندشونده بوده است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۰۹- در شکل زیر، جسمی را با نیروی F به دیوار تکیه داده‌ایم و جسم ساکن است. نیروی اصطکاک وارد بر جسم و همچنین نیروی عمودی

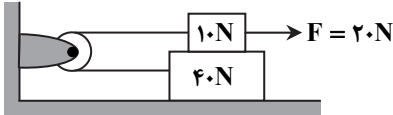


تکیه‌گاه وارد بر آن به ترتیب در کدام جهت است؟

- (۱) بالا- راست
 (۲) بالا- چپ
 (۳) پایین- راست
 (۴) پایین- چپ

محل انجام محاسبات

۲۱۰- در شکل مقابل، اگر ضریب اصطکاک بین تمامی سطوح برابر $\mu_k = 0/2$ باشد، شتاب حرکت دستگاه چند متر بر مجذور ثانیه است؟



(۱) $3/6$

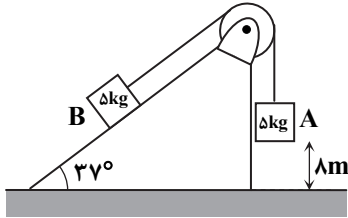
(۲) $3/2$

(۳) 2

(۴) $1/2$

۲۱۱- در شکل مقابل، سطح شیب‌دار بدون اصطکاک است و دستگاه از حال سکون رها می‌شود. در لحظه‌ای که جسم A به سطح زمین می‌رسد،

سرعت جسم B چند متر بر ثانیه است؟ (از جرم نخ و قرقره صرف‌نظر شود و $\sin 37^\circ = 0/6$ است.)



(۱) 4

(۲) $4\sqrt{2}$

(۳) $2\sqrt{2}$

(۴) 2

۲۱۲- یک آینه کروی از جسمی که در فاصله 20 cm از آن قرار دارد، تصویری مستقیم به اندازه $\frac{1}{4}$ جسم به وجود می‌آورد. نوع آینه چیست و

فاصله کانونی آن چند سانتی‌متر است؟

(۴) مقعر - $\frac{10}{3}$

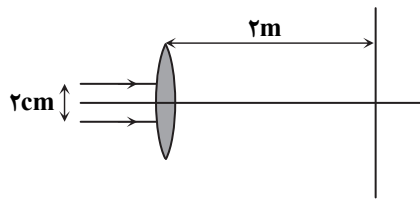
(۳) محدب - $\frac{10}{3}$

(۲) مقعر - $\frac{20}{3}$

(۱) محدب - $\frac{20}{3}$

۲۱۳- مطابق شکل، یک عدسی همگرا در مقابل پرده‌ای قرار دارد و فاصله آن با پرده 2 متر است. یک دسته پرتو موازی با محور اصلی به پهنای

2 سانتی‌متر به عدسی می‌تابد و پس از عبور از عدسی روی پرده لکه نورانی به قطر 8 سانتی‌متر به وجود می‌آورد. توان این عدسی چند دیوپتر است؟



(۱) 4

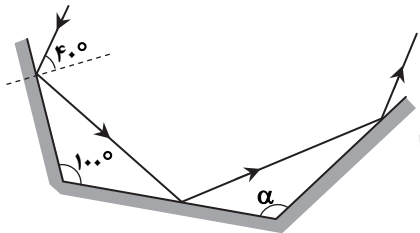
(۲) 5

(۳) 2

(۴) $2/5$

۲۱۴- شکل مقابل، مسیر پرتو نور را در برخورد به سه آینه متقاطع نشان می‌دهد. اگر پرتوی ورودی اولیه و پرتوی نهایی موازی یکدیگر باشند، زاویه

α چند درجه است؟



(۱) 110

(۲) 120

(۳) 130

(۴) 140

۲۱۵- چگالی جسم A، $0/4$ برابر چگالی جسم B و حجم آن $\frac{1}{4}$ برابر حجم جسم B است. اگر گرمای ویژه A، 2 برابر گرمای ویژه B و میزان گرمای

داده‌شده به A نیز 3 برابر گرمای داده‌شده به B باشد، افزایش دمای A چند برابر افزایش دمای B است؟

(۴) 15

(۳) 30

(۲) $\frac{15}{16}$

(۱) $\frac{5}{3}$

محل انجام محاسبات

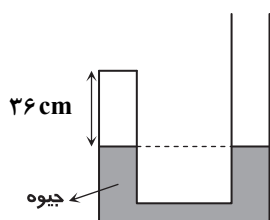
۲۱۶- یک سر میله فلزی به رسانندگی گرمایی $400 \frac{J}{m \cdot s \cdot K}$ با سطح مقطع 14 cm^2 را در ظرفی محتوی آب و یخ صفر درجه می گذاریم. اگر انتهای دیگر میله را در دمای 80°C ثابت نگه داریم، در مدت ۲ دقیقه ۲۰ گرم یخ ذوب می شود. طول میله چند سانتی متر است؟ (از اتلاف گرما چشم پوشی شود و $L_f = 336 \frac{kJ}{kg}$)

۸۰ (۱) ۶۰ (۲) ۴۰ (۳) ۲۰ (۴)

۲۱۷- استوانه‌ای که مساحت قاعده آن 0.2 متر مربع و ارتفاع آن 0.8 متر است، به طور کامل از آب پر شده است. اگر تمام آب داخل استوانه را در مکعبی به ضلع 40 سانتی متر بریزیم، فشار در کف مکعب چند برابر فشار در کف استوانه خواهد شد؟

$\frac{1}{2}$ (۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{1}{16}$ (۴)

۲۱۸- در شکل مقابل، در داخل لوله، مقداری جیوه در تعادل قرار دارد و دمای گاز کامل محبوس در شاخه سمت چپ 3°C است. دمای این گاز را به چند درجه سلسیوس برسانیم تا اختلاف ارتفاع جیوه در دو شاخه 4 سانتی متر شود؟ (فشار هوای محیط 76 سانتی متر جیوه است.)



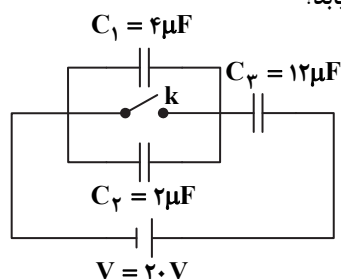
۷ (۱) ۱۷ (۲) ۲۷ (۳) ۴۷ (۴)

۲۱۹- روی محیط دایره‌ای به شعاع 10 cm چهار بار الکتریکی مشابه $q = 4 \text{ nC}$ به فاصله‌های مساوی از یکدیگر قرار گرفته‌اند. نیروی وارد بر هر

یک از این چهار بار از طرف بارهای دیگر چند میکرونیوتن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

۳/۶(۱+√۲) (۴) ۷/۲(۱+۲√۲) (۳) ۷/۲(۱+√۲) (۲) ۳/۶(۱+۲√۲) (۱)

۲۲۰- در شکل مقابل، ابتدا کلید k باز است. اگر کلید بسته شود، بار خازن C_3 چند میکروکولن افزایش می یابد؟

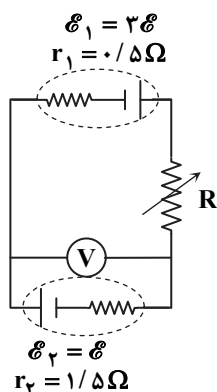


۸۰ (۱) ۱۶۰ (۲) ۲۴۰ (۳) ۳۲۰ (۴)

۲۲۱- دو خازن $C_1 = 4 \mu\text{F}$ و $C_2 = 12 \mu\text{F}$ ابتدا به صورت متوالی به یک باتری با ولتاژ 24 V متصل هستند. بعد از پر شدن خازن‌ها، آن‌ها را از باتری جدا کرده، صفحات هم‌نام آن‌ها را به هم وصل می کنیم. در این وضعیت، انرژی خازن C_1 چند میکروژول کاهش می یابد؟

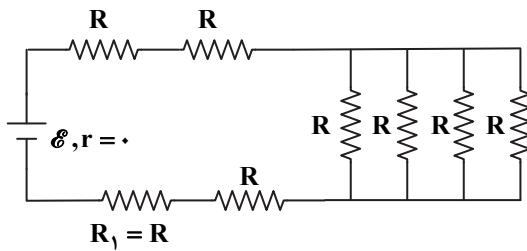
۱۶۲ (۱) ۴۸۶ (۲) ۶۴۸ (۳) ۸۱۰ (۴)

۲۲۲- در شکل مقابل، برای اینکه ولت سنج آرمانی عدد صفر را نشان دهد، مقاومت متغیر R باید چند اهم باشد؟



۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

محل انجام محاسبات



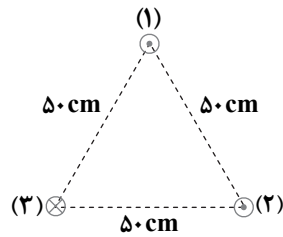
۲۲۳- در شکل مقابل، مقاومت R_1 را از مدار خارج کرده و آن را به صورت موازی در کنار مقاومت‌های سمت راست شکل قرار می‌دهیم. جریان گذرنده از باتری چند برابر خواهد شد؟

- | | |
|---------------------|---------------------|
| $\frac{64}{85}$ (۲) | $\frac{85}{64}$ (۱) |
| $\frac{15}{17}$ (۴) | $\frac{17}{13}$ (۳) |

۲۲۴- روی یک لامپ اعداد ۱۰۰ وات و ۲۴۰ ولت نوشته شده است. اگر سه عدد از این لامپ‌ها را به صورت متوالی به برق ۲۴۰ ولت وصل کنیم، توان مصرفی هریک از لامپ‌ها تقریباً چند درصد نسبت به توان نوشته شده روی آن‌ها افت می‌کند؟

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ۷۶ (۴) | ۸۹ (۳) | ۲۴ (۲) | ۱۱ (۱) |
|--------|--------|--------|--------|

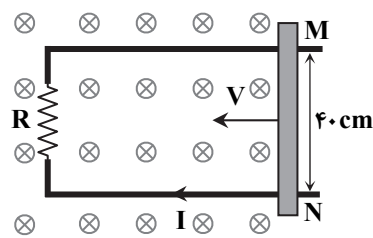
۲۲۵- در شکل مقابل، جریان گذرنده از تمام سیم‌ها که عمود بر صفحه کاغذ هستند $I = 2\text{ A}$ است. اگر فاصله بین سیم‌ها برابر با 50 cm باشد، بزرگی نیروی وارد بر هر متر از سیم شماره ۱ از طرف دو



سیم دیگر چند نیوتن است؟ $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}})$

- | | |
|-------------------------|------------------------|
| 4×10^{-7} (۲) | 2×10^{-7} (۱) |
| 16×10^{-7} (۴) | 8×10^{-7} (۳) |

۲۲۶- در شکل مقابل، میله MN با سرعت $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به سمت چپ حرکت می‌کند. اگر $R = 10\ \Omega$ و جریان القا شده برابر با 20 mA باشد، میدان



مغناطیسی موجود در فضا چند تسلا است؟

- | |
|----------|
| ۰/۱ (۱) |
| ۰/۱۵ (۲) |
| ۰/۲ (۳) |
| ۰/۲۵ (۴) |

۲۲۷- نوسانگری به جرم 400 g به انتهای فنری به ثابت $k = 160 \frac{\text{N}}{\text{m}}$ بسته شده است و روی سطح افقی روی پاره‌خطی به طول 8 سانتی‌متر حرکت

همانگ ساده انجام می‌دهد. در لحظه‌ای که انرژی جنبشی این نوسانگر 56 میلی‌ژول است، فاصله آن از انتهای پاره‌خط نوسان چند سانتی‌متر است؟

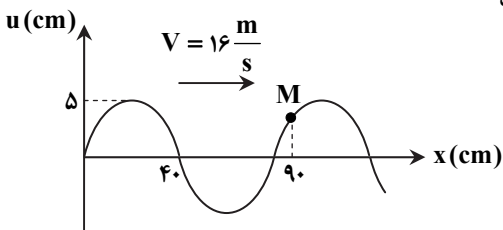
- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۴ (۴) | ۳ (۳) | ۲ (۲) | ۱ (۱) |
|-------|-------|-------|-------|

۲۲۸- معادله سرعت- مکان نوسانگری در SI به صورت $V^2 + 400\pi^2 x^2 = \frac{\pi^2}{25}$ است. بیشینه شتاب این نوسانگر چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- | | | | |
|---------------|--------------|------------------------|-----------------------|
| $25\pi^2$ (۴) | $4\pi^2$ (۳) | $\frac{\pi^2}{25}$ (۲) | $\frac{\pi}{500}$ (۱) |
|---------------|--------------|------------------------|-----------------------|

۲۲۹- شکل مقابل، نقش موجی را در یک طناب نشان می‌دهد. از این لحظه به بعد حداقل

چند ثانیه طول می‌کشد تا شتاب ذره M به $400\pi^2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} +$ برسد؟



- | | |
|--------------------|--------------------|
| $\frac{1}{16}$ (۲) | $\frac{1}{48}$ (۱) |
| $\frac{3}{16}$ (۴) | $\frac{1}{96}$ (۳) |

محل انجام محاسبات

۲۳۰- بسامد دو هماهنگ متوالی در تار مرتعش دو انتها بسته‌ای به ترتیب 1500 Hz و 1800 Hz است. اگر طول این سیم 20 cm و نیروی کشش آن $28/8$ نیوتن باشد، جرم این سیم چند گرم است؟

۱/۶ (۱) ۱/۲ (۲) ۰/۸ (۳) ۰/۴ (۴)

۲۳۱- در یک لوله صوتی دو انتها باز به طول 180 سانتی‌متر، هماهنگ ششم تولید شده است. فاصله یک گره تا دومین شکم بعد از آن چند سانتی‌متر است؟

۳۰ (۱) ۴۵ (۲) ۶۰ (۳) ۹۰ (۴)

۲۳۲- در یک آزمایش یانگ که با نوری با بسامد $6 \times 10^{14}\text{ Hz}$ انجام شده است، فاصله نوار تاریک دوم در یک طرف نوار مرکزی از نوار روشن چهارم طرف

دیگر برابر با $5/5\text{ mm}$ است. اگر فاصله صفحه شکاف‌ها از پرده 2 متر باشد، فاصله دو شکاف از هم چند میلی‌متر است؟ $(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۳- کدام یک از امواج زیر در آشنی کاربردی دارد؟

۱) نور مرئی ۲) مادون قرمز ۳) رادیویی ۴) فرابنفش

۲۳۴- در پدیده فوتوالکترونیک با طول موج 300 nm ، اگر بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکترون‌های گسیل شده از الکتروود، برابر $1/5$ الکترون‌ولت باشد،

تابع کار این فلز چند الکترون‌ولت است؟ $(h = 4 \times 10^{-15}\text{ eV}\cdot\text{s}$, $c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

۲/۵ (۱) ۲ (۲) ۱/۵ (۳) ۱ (۴)

۲۳۵- در واکنش هسته‌ای $n + {}^{235}\text{U} \rightarrow {}^{91}\text{Kr} + \frac{A}{Z}\text{X} + 3({}^1_0\text{n})$ ، تعداد پروتون‌ها و نوترون‌های عنصر به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

۸۵، ۵۶ (۱) ۸۶، ۵۶ (۲) ۸۶، ۵۴ (۳) ۸۵، ۵۴ (۴)

۳۵

شیمی

زمان پیشنهادی

جامع مطابق محدوده آزمون سراسری سال ۹۷

۲۳۶- در چند مورد از ویژگی‌های «الکترونگاتیوی، شعاع اتمی، نقطه ذوب و واکنش پذیری»، ترتیب $\text{Na} > \text{Mg}$ درست است؟

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۷- کدام عبارت نادرست است؟

۱) در بین نافلزات تناوب دوم، واکنش پذیری نیتروژن از همه کمتر است.

۲) در بین عناصر تناوب سوم، فقط اتم یک عنصر دارای سه الکترون جفت نشده در لایه ظرفیت خود است.

۳) در یک تناوب از چپ به راست، اثر پوششی الکترون‌های درونی تغییر محسوسی نمی‌کند.

۴) در دستگاه طیف‌بین، جنس پرتوهای به‌کار رفته شبیه پرتوهای آلفا است.

۲۳۸- کدام عبارت نادرست است؟

۱) بیشتر ایزوتوپ‌های شناخته شده، ناپایدارند. ۲) تخلیه الکتریکی در H_2 ، باعث تولید اتم‌های H می‌شود.

۳) فراوان‌ترین عناصر پوسته زمین، در گروه‌های ۱۴ و ۱۶ قرار دارند. ۴) در آرایش الکترونی گاز نجیب تناوب ششم، زیرلایه‌های $4f$ و $5f$ پر هستند.

۲۳۹- با توجه به جدول زیر که مربوط به دوره‌های سوم و چهارم جدول تناوبی است، کدام عبارت‌ها درست هستند؟

											B			
						A					C		D	E

الف) در یونش‌های متوالی A، بعد از جدا شدن ۲ الکترون، جهش بزرگ مشاهده می‌شود.

ب) در میان عناصر مشخص شده، D کوچک‌ترین شعاع کووالانسی را دارد.

پ) مجموع m_s الکترون‌های D برابر با $1/5$ است.

ت) B و C شبه‌فلزند.

۱) الف و ت ۲) ب و ت ۳) ب و پ ۴) الف و ب

محل انجام محاسبات

۲۴۰- کدام رابطه انرژی دومین یونش Na، Mg و Al را به درستی نشان می‌دهد؟

- (۱) $Al > Mg > Na$ (۲) $Na > Al > Mg$ (۳) $Mg > Na > Al$ (۴) $Na > Mg > Al$

۲۴۱- کدام مطلب در مورد کرومیک سولفات و لیتیم هیدرید نادرست است؟ ($H = 1, Li = 7 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

(۱) نسبت شمار کاتیون‌ها در کرومیک سولفات به شمار آنیون‌ها در لیتیم هیدرید برابر با ۲ است.

(۲) در لیتیم هیدرید، آرایش الکترونی کاتیون و آنیون یکسان است.

(۳) آرایش الکترونی کاتیون ترکیب کرومیک سولفات مشابه با Mn^{2+} است.

(۴) درصد جرمی لیتیم در لیتیم هیدرید، ۸۷/۵ است.

۲۴۲- در شکل‌های رزونانسی بنزن، کدام موارد تغییر نمی‌کنند؟

(الف) موقعیت هیدروژن‌ها و کربن‌ها

(پ) موقعیت پیوندهای دوگانه

(۱) الف، ب و ت

(۲) الف، پ و ت

(۳) الف و ب

(۴) پ و ت

(ب) تعداد قلمروهای اتم‌های کربن

(ت) قاعده هشتایی در مورد اتم‌های کربن

۲۴۳- در کدام گزینه تعداد قلمروهای اتم مرکزی دو ترکیب داده شده متفاوت و اختلاف عدد اکسایش دو اتم مرکزی آن‌ها برابر با ۲ است؟

- (۱) SO_2 و SO_3^{2-} (۲) NH_3 و NO_3^- (۳) SO_3 و SO_3^{2-} (۴) CO_2 و CO_3^{2-}

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

(الف) با توجه به طول پیوند، مقایسه انرژی پیوند در پیوندهای H با Cl، H و C به صورت $H-C < H-Cl < H-H$ است.

(ب) مولکول‌های سه‌اتمی پایدار، از نظر شکل هندسی به دو صورت خطی یا خمیده هستند.

(پ) همه مولکول‌هایی که شمار اتم‌های متفاوتی دارند، شکل هندسی متفاوتی نیز دارند.

(ت) در مولکول گلوکز همه اتم‌های اکسیژن و کربن، دارای چهار قلمرو الکترونی هستند.

(ث) در همه مولکول‌های ناقطبی، جفت الکترون‌های پیوندی، بین دو اتم به‌طور یکسان پخش شده‌اند.

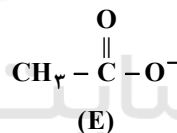
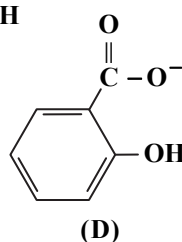
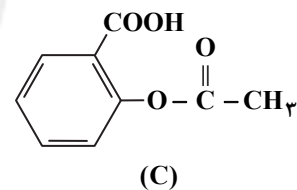
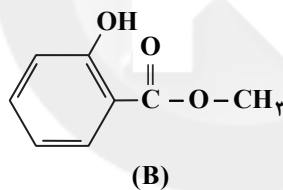
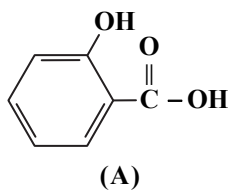
(۱) ۲

(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

۲۴۵- با توجه به ترکیب‌های زیر، کدام گزینه درست است؟



(۱) B فراورده واکنش A با اتانول است.

(۲) از واکنش B با استیک انیدرید، C به دست می‌آید.

(۳) D و E از فراورده‌های واکنش C با سدیم هیدروکسید هستند.

(۴) B و C با هم ایزومر یا همپار هستند.

۲۴۶- در واکنش $nCH_2=CH \rightarrow \dots$ ، اگر A باشد، در شرایط مناسب، پلیمری به دست می‌آید که

A

(۱) -CN پتوی آکریلیک از آن تولید می‌شود.

(۲) -Cl در تولید طناب به کار می‌رود.

(۳) -CH₃ از آن برای تهیه پاستیل استفاده می‌شود.

(۴) -F تفلون نام دارد.

محل انجام محاسبات

داوطلبان آزمون سراسری ۹۷

۲۴۷- از واکنش $۱۱۳/۴$ گرم نیترات فلز X با سدیم فسفات کافی، ۷۷ گرم فسفات فلز X تولید شده است. نسبت جرم اتمی فلز مورد نظر به ظرفیت

آن کدام است؟ ($N = ۱۴$, $O = ۱۶$, $P = ۳۱ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۳۲/۵ (۱) ۶۲/۵ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴)

۲۴۸- با عبور دادن بخار آب داغ از روی $۰/۲۵$ مول زغال چوب، مقداری گاز آب با بازدهی ۸۰ درصد حاصل می‌شود. اگر گازهای حاصل جهت تولید

متانول به کار برده شوند، در اثر سوختن کامل متانول تولید شده، چند گرم کربن دی‌اکسید تولید می‌شود؟ ($C = ۱۲$, $O = ۱۶ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۲/۲ (۱) ۴/۴ (۲) ۱/۱ (۳) ۸/۸ (۴)

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

الف) یک مول آهن نسبت به یک مول گوگرد حجم بیشتری دارد.

ب) نسبت شمار اتم‌های کربن به اکسیژن در فرمول اتیل پنتانوات و هپتانوئیک اسید یکسان است.

پ) در واکنش سرب (II) نیترات با پتاسیم یدید، یون‌های نیترات و یدید تماشاگر هستند.

ت) در اتیلن گلیکول، فرمول تجربی با فرمول مولکولی متفاوت است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۵۰- مقداری $PbS(s)$ را در هوا حرارت می‌دهیم تا $PbO(s)$ و $SO_2(g)$ حاصل شوند. در صورتی که جرم مواد جامد $۱/۶$ گرم کاهش یابد، چند

گرم PbS در این واکنش شرکت کرده است؟ ($Pb = ۲۰۷$, $S = ۳۲$, $O = ۱۶ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۱۱/۹۵ (۱) ۵/۹۷۵ (۲) ۴۷/۸ (۳) ۲۳/۹ (۴)

۲۵۱- اگر آنتالپی واکنش سوختن کلسیم و واکنش سوختن هیدروژن به ترتیب -۱۲۷۰ و -۵۷۲ کیلوژول باشد، با توجه به واکنش زیر، آنتالپی

استاندارد تشکیل کلسیم هیدروکسید جامد چند کیلوژول بر مول است؟ (شرایط را STP در نظر بگیرید.)



۴۹۳/۳ (۱) $-۹۸۶/۶$ (۲) $-۱۹۷۳/۷$ (۳) $-۲۴۶/۶۵$ (۴)

۲۵۲- اگر در تعادل $CH_3OH(l) \rightleftharpoons CH_3OH(g)$ ، ΔH° و ΔS° واکنش رفت به ترتیب $+۳۷/۴ \text{ kJ}$ و $+۱۱۱ \text{ J} \cdot \text{K}^{-1}$ باشد، نقطه جوش

متانول به تقریب چند درجه سلسیوس است؟

۶۴ (۱) ۳۳۷ (۲) ۲۳ (۳) ۲۹۶ (۴)

۲۵۳- یک نمونه $۱/۵$ گرمی از استیک اسید در یک گرماسنج بمبی در اکسیژن کافی سوزانده شده است. این گرماسنج حاوی $۰/۷۵$ کیلوگرم آب است و دمای

گرماسنج و محتویات آن از ۲۴ درجه به ۲۸ درجه سلسیوس افزایش یافته است. ΔH° سوختن استیک اسید، چند کیلوژول بر مول است؟ (ظرفیت

گرمایی گرماسنج را $۲/۵ \text{ J} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ و ظرفیت گرمایی ویژه آب را $۴/۲ \text{ J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$ در نظر بگیرید.) ($H = ۱$, $C = ۱۲$, $O = ۱۶ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

$-۴۵/۲$ (۱) -۴۵۲ (۲) $-۹۰/۴$ (۳) -۹۰۴ (۴)

۲۵۴- کدام موارد در دمای اتاق، بیشتر از یک فاز دارند؟

الف) مخلوط آب و نمک خوراکی با نسبت مولی برابر

ب) مخلوط آب و استون با نسبت مولی برابر

پ) مخلوط سرکه، روغن و زرده تخم‌مرغ

۱) الف و پ ۲) فقط پ ۳) پ و ت ۴) الف و ب

۲۵۵- چند مورد از ویژگی‌های نسبت داده شده به محلول حاصل از انحلال $۱/۷$ گرم پتاسیم نیتريت در ۱۰۰ گرم آب، درست است؟

($N = ۱۴$, $O = ۱۶$, $K = ۳۹ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

الف) غلظت آن $۰/۲$ مولال است.

ب) این محلول، الکترولیت ضعیف است.

پ) شامل $۰/۷۸$ گرم کاتیون پتاسیم در ۱۰۰ گرم آب است.

ت) نقطه جوش آن کمتر از محلول پتاسیم نیترات با غلظت مولال برابر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

محل انجام محاسبات

۲۵۶- ۳۰ گرم محلول NaOH با غلظت ۶ مولار و چگالی $1.2 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ ، با چند مول سدیم هیدروژن سولفات به طور کامل واکنش می دهد؟

- (۱) ۰/۳۶ (۲) ۰/۱۸ (۳) ۰/۳ (۴) ۰/۱۵

۲۵۷- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) مایع فرار به مایعی گفته می شود که نقطه جوش آن کمتر از 25°C باشد.
 (۲) محاسبه های کمی برای خواص کولیگاتیو، فقط برای محلول های رقیق به کار می رود.
 (۳) سوسپانسیون شامل توده های مولکولی بزرگ یا ذره های بسیار کوچک ماده است.
 (۴) حالت فیزیکی فاز پخش شونده در آبروسول جامد و سول جامد است.

۲۵۸- کدام موارد درست هستند؟ ($\text{Cu} = 64, \text{Zn} = 65 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (الف) اگر در واکنشی E_a سه برابر E'_a باشد، ΔH دو برابر E'_a است.
 (ب) با انجام واکنش تیغه روی با محلول مس (II) سولفات، با گذشت زمان، شدت رنگ محلول و جرم تیغه فلزی کاهش می یابد.
 (پ) محلول بنفش رنگ پتاسیم پرمنگنات در واکنش با یک اسید آلی در دمای اتاق، به سرعت بی رنگ می شود.
 (ت) واکنش های رفت و برگشت در $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}(\text{g})$ در دمای اتاق تقریباً انجام نمی شوند.

(ث) گاز CO در دمای اتاق با اکسیژن واکنش می دهد و به $\text{CO}_2(\text{g})$ تبدیل می شود.

- (۱) الف، ب و پ (۲) الف، ب و ت (۳) پ، ت و ث (۴) ب، پ و ث

۲۵۹- ۰/۲ مول $\text{N}_2\text{O}_5(\text{g})$ را در ظرفی یک لیتری تجزیه کرده ایم. اگر پس از ۲ دقیقه، ۰/۰۶ مول گاز O_2 آزاد شده باشد، سرعت متوسط واکنش در این بازه زمانی و سرعت لحظه ای واکنش در پایان دقیقه دوم، چند مول بر لیتر بر دقیقه است؟ (ثابت سرعت واکنش را $1/98 \times 10^{-3} \text{ min}^{-1}$ در نظر بگیرید.)

- (۱) $1/58 \times 10^{-4} - 0.03$ (۲) $1/58 \times 10^{-4} - 0.06$ (۳) $1/26 \times 10^{-4} - 0.03$ (۴) $1/26 \times 10^{-4} - 0.06$

۲۶۰- ۲۰۰ گرم کلسیم کربنات را در ظرف سر بسته ۵ لیتری حرارت می دهیم تا به تعادل برسد. چنانچه پس از برقراری تعادل ۱/۷۶ گرم گاز کربن دی اکسید در ظرف داشته باشیم، مقدار ثابت تعادل کدام است؟

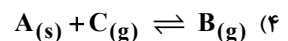
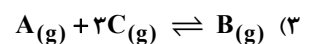
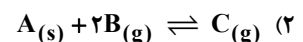
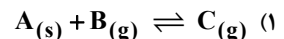
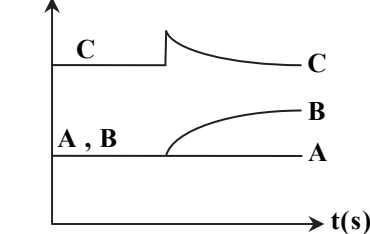
- (۱) ۰/۰۰۱ (۲) ۰/۰۰۲ (۳) ۰/۰۰۴ (۴) ۰/۰۰۸

۲۶۱- در تعادل گازی $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$ ، چه عواملی باعث کاهش غلظت $\text{N}_2(\text{g})$ در سامانه می شوند؟

- (۱) افزایش دما و افزایش فشار (۲) کاهش دما و افزایش فشار (۳) کاهش دما و کاهش فشار (۴) افزایش دما و کاهش فشار

۲۶۲- نمودار مقابل مربوط به ایجاد تغییر در کدام تعادل است؟

غلظت مولی



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

- (الف) در شرایط یکسان از نظر دما و غلظت، pH محلول متیل آمین کمتر از دی متیل آمین است.
 (ب) اکسیدهای فلزی مانند Na_2O و Al_2O_3 باز آرنیوس هستند.
 (پ) اگر غلظت اسید قوی دو برابر شود، pH آن ۰/۳ واحد کاهش می یابد.

(ت) در واکنش $\text{Ni}^{2+}(\text{aq}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow [\text{Ni}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}(\text{aq})$ نقش باز برونستد را دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

داوطلبان آزمون سراسری ۹۷

۲۶۴- اسید ضعیف HA با غلظت ۰/۱ مولار و باز ضعیف BOH با غلظت ۰/۱ مولار را در دو ظرف جداگانه در نظر بگیرید. چنانچه $\frac{K_a}{K_b} = 10^2$

باشد، مجموع pH دو محلول چه عددی است؟ (میزان یونش هر دو را ناچیز در نظر بگیرید.)

۱۳ (۱) ۱۲ (۲) ۱۱ (۳) ۱۰ (۴)

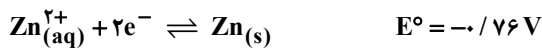
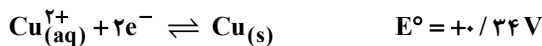
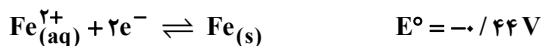
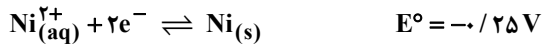
۲۶۵- ۵۰ mL هیدروکلریک اسید ۰/۴ مولار را با ۵۰ mL نقره نیترات ۰/۲ مولار در واکنش با یکدیگر شرکت می‌دهیم. pH محلول حاصل کدام است؟ ($\log 2 = 0.3$)

۱/۳ (۱) ۱/۷ (۲) ۲/۳ (۳) ۰/۷ (۴)

۲۶۶- محلول ۱ مولار کدام نمک در آب pH بیشتری دارد؟

NaF (۴) NaCN (۳) KNO₃ (۲) Na₂SO₄ (۱)

۲۶۷- با توجه به نیم‌واکنش‌های زیر، کدام عبارت‌ها درست هستند؟



الف) محلول FeSO₄ را نمی‌توان در ظرفی از جنس روی نگهداری کرد.

ب) گونه Zn²⁺ کاهنده‌تر از سایر گونه‌هاست.

پ) سلول گالوانی Fe - Cu، E^o بیشتری نسبت به سایر سلول‌های ممکن دارد.

ت) ولتاژ مورد نیاز برای برقکافتی که نیاز به ۰/۵۵ ولت دارد را می‌توان با سلول گالوانی Ni - Cu فراهم کرد.

الف و ت (۱) ب و پ (۲) الف و پ (۳) پ و ت (۴)

۲۶۸- سلول سوختی (اکسیژن - هیدروژن) با سلول سوختی (اکسیژن - متان) در چه تعداد از موارد زیر تفاوت دارند؟

الف) نیم‌واکنش کاهش

ب) نیم‌واکنش اکسایش

پ) تعداد مول آب تولید شده در واکنش کلی

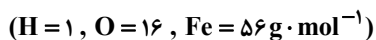
ت) E^o سلول

ث) اثرات زیست‌محیطی

۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

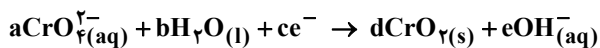
۲۶۹- اگر مقدار آب مصرف شده در واکنش تبدیل ۴۵۰ گرم Fe(OH)_۳ به Fe(OH)_۲ در فرایند خوردگی آهن، با مقدار آب مصرف شده در

فرایند برقکافت محلول غلیظ NaCl برابر باشد، در اثر این برقکافت چند مول گاز هیدروژن تولید می‌شود؟



۰/۶۲۵ (۴) ۱/۲۵ (۳) ۲/۵ (۲) ۵ (۱)

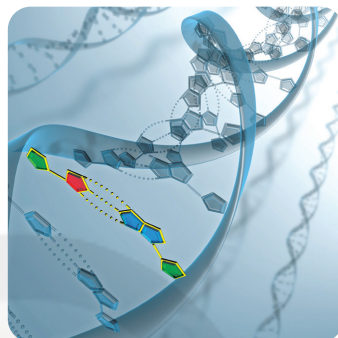
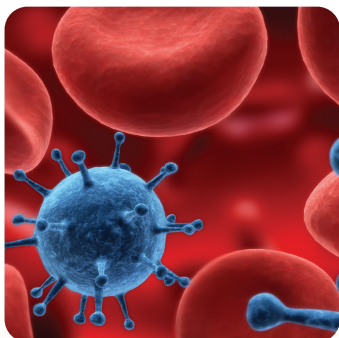
۲۷۰- مجموع ضریب‌های a, b, c, d و e در نیم‌واکنش زیر، پس از موازنه کدام است؟



۹ (۴) ۱۲ (۳) ۸ (۲) ۱۰ (۱)

دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون آزمایشی شماره ۱۲

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۷
گروه آزمایشی علوم تجربی



تذکر مهم

- ۱- آزمون آزمایشی مرحله ۱۳ گزینه دو روز جمعه ۲۵ 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 ۲۴ خرداد توزیع خواهد شد.
- ۲- آخرین مهلت ثبت نام در آزمون آزمایشی مرحله ۱۴ گزینه دو روز پنجشنبه ۱۷ خرداد ۹۷ می باشد. افرادی که در این آزمون 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 ۱۲ به تدریج، از بعد از ظهر روز جمعه ۱۱ خرداد ۹۷ بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. برای مشاهده کارنامه های نهایی آزمون مرحله ۱۲ می توانید از ساعت ۱۹ روز جمعه ۱۱ خرداد، 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 ۱۲ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

« زبان و ادبیات فارسی »

- ۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸۳ تا ۱۸۶ ادبیات دوم
- ۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۶۶ تا ۱۷۱ ادبیات سوم
«مراقب» معادل معنایی درستی برای واژه راهوار نیست.
- ۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳، ۶، ۱۸، ۱۹، ۲۶، ۳۷ تا ۳۹، ۵۷، ۱۰۷، ۱۱۲ و ۱۴۸ ادبیات چهارم
«ثنا» به معنی شکر، آفرین، حمد، مدح، ستایش و سپاس می‌باشد.
- ۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۰، ۳۱، ۷۴، ۷۵، ۱۳۰، ۱۳۱ و ۱۷۰ زبان فارسی سوم
شکل درست واژگانی که غلط املایی دارند:
- گزینه ۱: صیانت و نگهداری / گزینه ۲: - / گزینه ۳: جدی و مُصِر / گزینه ۴: خلع سلاح - گرفتن غرامت
- ۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۲ و ۳۷ ادبیات دوم، ۳ ادبیات سوم و ۷۰ ادبیات چهارم
با توجه به قراین معنایی کلام، «مذموم» به معنی ناپسند، مناسب عبارت است.
- ۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۰ ادبیات دوم
- ۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۷۳ تا ۱۷۵ ادبیات سوم
گزینه ۱، از گلوی کوچک رود: مصطفی علی پور / گزینه ۲، جنگ و صلح: تولستوی / گزینه ۳، فجر اسلام: میثاق امیرفجر
- ۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۳ ادبیات چهارم
- ۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * آرایه‌های جامع
جناس تام: «داد» در «ندادی» فعل از مصدر «دادن» است و در «دادم» به معنی «حق و انصاف».
از پا در افتادن و دست کسی را گرفتن کنایه است.
جناس ناقص: پا و را
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * آرایه‌های جامع
الف) حسن تعلیل: علت شکلِ صنوبریِ دل را این دانسته که دل در ازل با خیالِ قد معشوق پدید آمده است.
ب) ایهام تناسب: روی در مصراع دوم به معنی چهره است؛ در معنی فلز روی با آهن ایهام تناسب می‌سازد.
ج) استعاره: مضطرب بودن ذره، تشخیص و استعاره دارد.
د) تشبیه: ۱- من کبوتر حرم هستم ۲- عقاب عشق
ه) اسلوب معادله: تمام شرایط اسلوب معادله (استقلال نحوی، تعادل معنایی و آمدن تمثیل) در این بیت وجود دارد.
- ۱۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های جامع
تلمیح: داستان حضرت یوسف علیه السلام
تشبیه: خار [مانند] یوسف می‌شود.
تضاد: سازگاری و ناسازگار
- ۱۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۱ تا ۶۶ زبان فارسی سوم
زمانی که [آن‌ها = نهاد] پدرم را [مفعول] به تهران [متمم] تبعید کردند [فعل].
- ۱۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۸ زبان فارسی سوم
فعل «می‌گردد» ردیف این شعر است، این فعل در گزینه نخست به معنی «می‌چرخد» است، اما در سایر گزینه‌ها در معنی فعل اسنادی «می‌شود».
- ۱۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹۶ زبان فارسی سوم
در این گزینه هر دو «واو» به کار رفته، «واو» ربط است نه عطف.
گزینه ۱: «جمله» در مصراع اول بدل است.
گزینه ۳: «حاجات» معطوف به «اسرار» است و در مصراع دوم، «خود» بدل است.
گزینه ۴: «جهان» معطوف به «جان» است.
- ۱۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۹۴ تا ۹۶ و ۱۰۷ تا ۱۰۹ زبان فارسی سوم
- ۱- درفش کاوه نشانه‌ای پرمعنی است.
موصوف و مسند
- ۲- فرمانروایی نو را به قدرت می‌رساند.
موصوف و مفعول
- ۳ و ۴- صحنه باشکوه دیگر، تصویر قیام عمومی است.
موصوف و مضاف‌الیه

- ۱۶- پاسخ: گزینه ۴
 هر دو مصدر «دویدن» و «جوشیدن» ناگذر هستند، بنابراین با افزوده شدن نکواژ گذراساز، تبدیل به سه جزئی مفعولی می‌شوند:
 دویدن ← دواندن / جوشیدن ← جوشاندن
 سایر مصادر یا سه جزئی گذرا به مفعول هستند یا سه جزئی گذرا به متمم، که در صورت اضافه شدن نکواژ گذراساز، چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم می‌سازند.
- ۱۷- پاسخ: گزینه ۱
 بیت صورت سؤال و گزینه ۱ مشترکاً توصیه به عیش و خوشی در سختی‌ها می‌کنند. مفاهیم سایر گزینه‌ها:
 بیت گزینه ۲: سختی فراق و جدایی
 بیت گزینه ۳: عیش و خوشی بدون معشوق، لذت‌بخش نیست.
 بیت گزینه ۴: همه شادند به جز ما.
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۳
 مفهومی کلی شعر «پشت دریاها»، عبور از وضع نامطلوب موجود و رسیدن به وضع مطلوب ناموجود است؛ به بیان ساده‌تر: در این شعر، سهراب سپهری به شرح سفر خیالی خود به آرمان‌شهر می‌پردازد. در گزینه ۳ نیز شاعر، دل‌گرفته از وضع کنونی، قصد رفتن به دریا (= آرمان‌شهر) را دارد. گزینه‌های ۱ و ۲ بیان بی‌نصیبی و محرومی در عین تلاش است و گزینه ۴ بیان وفاداری عاشق.
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۲
 مفهومی گزینه ۲ توصیه به عاشق شدن است و شاعر عاشقی و دیگرپرستی را برتر از خودپرستی می‌داند. مفهومی سایر گزینه‌ها، برتری دل (= کعبه درون) بر کعبه ظاهری است.
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۴
 مفهومی آیه صورت سؤال، تغییرناپذیری و ثابت بودن ذات و اصل موجودات است. در گزینه ۴، برخلاف مفهومی آیه صورت سؤال، به این نکته اشاره دارد که همنشینی با نیکان، باعث تعالی ناقصان می‌شود. مفاهیم سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: بی‌نیازی از دیگران / گزینه ۲: تغییر نکردن ذات موجودات / گزینه ۳: شکایت نداشتن از فقر معنوی
- ۲۱- پاسخ: گزینه ۴
 مفهومی گزینه ۴ «فراق»، سختی رنج فراق در شب و روز است. مفهومی بیت صورت سؤال و سایر گزینه‌ها، امیدوار بودن در زمان فراق و تحمل‌پذیر بودن آن به شرط وصال است.
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۱
 مفهومی مصراع صورت سؤال و گزینه ۱ این است که آنچه باعث رنج است، سرانجام باعث خوشی و بهروزی می‌گردد. مفهومی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۲: عواقب جبرانگاری / گزینه ۳: رنجی که از طرف معشوق باشد، عین خوشی است. / گزینه ۴: رنج بردن، مرگ تدریجی است.
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۱
 مفهومی مصراع نخست بیت صورت سؤال و گزینه ۱، تعلق ماهی (= عاشق) به آب (= عشق) و ملول نشدن از آن است. مفهومی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۲: سخن گفتن در عین خاموشی / گزینه ۳: در عین وصال، در جست‌وجوی عشق بودن / گزینه ۴: عاشق از غم دنیا ملول و غم‌زده نمی‌شود.
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۳
 مفهومی مشترک ابیات «ب» و «د» شاد بودن به غم عشق است. بیت «الف» بیان شکایت از معشوق بی‌وفا است و در بیت «ج» شاعر از معشوق تمنا دارد تا به دیدار او بیاید و او را شاد کند.
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۲
 در بیت صورت سؤال می‌گوید: آنان که با تأمل سخن می‌گویند، از دهانشان سخنان ارزشمند بیرون می‌آید. در بیت «۲» نیز شاعر به فواید سخن متأملانه اشاره می‌کند. مفهومی سایر گزینه‌ها:
 بیت گزینه ۱: توصیه به سکوت / بیت گزینه ۳: توصیه به دوری از مادیات دنیوی / بیت گزینه ۴: تأمل شنونده، سخن را خوش‌عنان می‌کند.

“ زبان عربی ”

- ۲۶- پاسخ: گزینه ۴
 من المؤمنین: از میان مؤمنان (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
 ما عاهدوا علیه: به آنچه بر آن پیمان بستند (رد گزینه‌های ۱ و ۲)
 ينتظر: منتظر هستند، انتظار می‌کشند.
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۲
 تقدم: پیشرفت کنند (فعل شرط است) (رد گزینه‌های ۳ و ۴)
 علماء: از نظر علمی (تمییز) (رد گزینه ۳)
 ذاقوا: می‌چشند (جواب شرط است) (رد گزینه ۴)
 ذوقاً: قطعاً (مفعول مطلق تأکیدی) (رد گزینه‌های ۱ و ۳)
- مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۵، ۶۳ و ۶۴ عربی سوم
 صدقوا: راست گفتند، وفادار ماندند (رد گزینه ۲)
 قضی نجه: مرگشان فرا رسید، از دنیا رفتند (رد گزینه ۲)
 المشاب: جوانان (رد گزینه ۳)
 صامدین: با مقاومت و پایداری (حال) (رد گزینه ۱)
 حلو النجاج: شیرینی موفقیت (رد گزینه‌های ۳ و ۴)

- ۲۸- پاسخ: گزینه ۱
تَر: نگاه کنیم (فعل شرط و مجزوم)
نفهم: می فهمیم
کانوا: بودند (رد گزینه ۲)
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۲
مناطق جميلة: مناطقی زیبا (رد گزینه های ۱ و ۴)
سافر: سفر کرد (رد گزینه ۴)
شاهدتُ: دیدم، دیده بودم (نکته: اگر در جمله وصفیه فعل اول ماضی باشد و جمله وصفیه نیز ماضی باشد، جمله وصفیه به صورت ماضی ساده یا ماضی بعید ترجمه می شود.) (رد گزینه ۳)
صورها: عکسهایش (رد گزینه ۱)
- ۳۰- پاسخ: گزینه ۴
لم نعتد: اعتماد نکردیم، اعتماد نکرده ایم
۳۱- پاسخ: گزینه ۲
ترجمه بیت: «پس به سوی مرگ حرکت کن و سر خم نکن پس تو پایداری هستی که نرم نمی شود!»
این عبارت بیش از همه با گزینه ۲ مرتبط است.
- ۳۲- پاسخ: گزینه ۱
بررسی گزینه ها:
گزینه ۲: أَنْ يَشْفَى (أَنْ يَشْفَوْا) // مَرَضَ الْأَمْرَاضِ (مرض المرضی)
گزینه ۴: يَقْدِرُ (قَدْرًا) // أَنْ يَشْفَوْا (أَنْ يَشْفَوْا) // أَكْثَرًا (أَكْثَرًا)
۳۳- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۶ عربی دوم
آرزوهایت: آمالک، آمانیک (رد گزینه های ۱ و ۲)
از نشانه های عقل: من دلائل العقل (رد گزینه ۲)
آرزوها: الآمال، الآماني (رد سایر گزینه ها)
- ترجمه متن:
«آیا می دانی که زنبور عسل هنگامی که شخصی را نیش بزند، می میرد؟! و دلیل آن این است که نیش زنبور عسل متصل به بدن این شخص باقی می ماند و گویا این نیش مرتبط با اعضای زنبور عسل است که خروج نیش باعث مرگ آن می شود و حکمت در آن موضوع است! اگر نمیرد، حمل کننده خون گزیده شده ای که آلوده کننده است باقی می ماند و با آن عسل آلوده می شود و منتقل کننده بیماری ها می شود! با اینکه خداوند در قرآن آن را به «در آن شفایی برای مردم است» توصیف می کند و پزشکان برای عسل هفتاد ماده مختلف مفید را ذکر کرده اند و آن از بین برنده میکروبهاست و دردهای مفصلها را آرام می کند! پس ای انسان ما می میریم هنگامی که به برادرانمان با کلمه ای یا نگاهی یا غیبتی نیش می زنیم! پس باید از نیش زدن برادرانمان دوری کنیم تا به دیگران عسل قلب پاک و کلمه پاکیزه را بدهیم!»
- ۳۴- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * متوسط
با توجه به متن، غیبت کردن در این متن به نیش زنبور تشبیه شده است که انسان غیبت کننده را می کشد.
- ۳۵- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * متوسط
با توجه به متن اگر عسل بعد از نیش زدن ساخته می شد، می توانست ناقل بیماری ها باشد.
- ۳۶- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * متوسط
با توجه به متن، علت مرگ زنبور عسل نیش زنده، ارتباط اعضای بدن زنبور با نیش آن است.
- ۳۷- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * دشوار
با توجه به متن نتیجه ای که از آن می گیریم این است که باید از گناهان دوری کنیم تا جامعه سالم تشکیل دهیم.
- ۳۸- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * دشوار
حرکت گذاری درست عبارت: «كَأَنَّ هَذَا اللَّسْعَ مَرْتَبُ بِجَوَانِحِ النَّحْلَةِ الَّتِي خَرُوجُهُ سَبَبٌ لِمَوْتِهَا!»
در گزینه ۱ «اللسع» اسم «ال» دار پس از اسم اشاره است و با توجه به اینکه «هذا» اسم «كَأَنَّ» و منصوب است، «اللسع» نیز منصوب می شود. همچنین «جوانح» غیر منصرف است و به جای کسره، فتحه می گیرد ولی با توجه به مضاف شدن آن در حالت جری کسره می گیرد.
- ۳۹- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * دشوار
حرکت گذاری درست عبارت: «يَتَلَوُّنَ بِهِ الْعَسْلَ وَ يُصْبِحُ نَاقِلًا لِلْأَمْرَاضِ مَعَ أَنَّ اللَّهَ يَصِفُهُ فِي الْقُرْآنِ الْكَرِيمِ بِأَنَّ «فِيهِ شِفَاءٌ لِلنَّاسِ»!»
در گزینه ۳ «شفاء» مبتدای مؤخر است و مرفوع و دلیلی بر تنوین نگرفتن آن وجود ندارد.
- ۴۰- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * ساده
موارد نادرست سایر گزینه ها:
(۲) معرفة ← نكرة
(۳) مَبْنِي ← معرب / ممنوع من الصرف ← منصرف / اسم للحروف المشبهة ← خبر للأفعال الناقصة
(۴) حال ← خبر «كان» و منصوب

۴۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۱) فاعله «آلام» ← فاعله ضمیر «هو» المستتر
 (۲) لازم ← متعدّد/ مبنی ← معرب
 (۳) بزیاده حرفین ← بزیاده حرف واحد/ مبنی للمجهول ← مبنی للمعلوم/ نائب فاعله ... ← فاعله ضمیر «هو» المستتر

۴۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط

موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۱) مجرد ثلاثی ← مزید ثلاثی/ مبنی للمجهول ← مبنی للمعلوم/ نائب فاعله ... ← فاعله ...
 (۲) فاعله «إخوان» ← فاعله ضمیر «نحن» المستتر
 (۴) للمتکلم وحده ← للمتکلم مع الغير/ اجوف ← ناقص/ مجزوم ← منصوب

۴۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ عربی سوم

فعل «رَضِيَ» فقط در صیغه ۳ حذف حرف عله دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) لا ینسون ← لا ینسین (۲) تتوب ← تَتَّب (۳) هَمَّن ← هَمَّن

۴۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۰ تا ۵۲ عربی دوم

در این گزینه «هؤلاء» فاعل است و نه مضاف شده و نه موصوف است ضمناً «القوانین» در این گزینه مفعول است. در سایر گزینه‌ها:

- (۱) «مراسیم» مضاف شده است/ «کل» فاعل است و مضاف شده است.
 (۲) «الشعاع» فاعل است و موصوف است.
 (۳) «الطلاب» نائب فاعل است نه فاعل.

۴۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۹۱ و ۹۲ عربی دوم

گزینه ۱: «مدافعو الحرم» درست است.

گزینه ۲: «تُتَحَمَّلُ» درست است (زمان فعل هنگام مجهول شدن تغییری نمی‌کند).

گزینه ۴: «أَلْفَتْ» درست است چون «مقالات» جمع غیرانسان است پس فعل آن مفرد مؤنث به کار می‌رود.

۴۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۴۲ عربی ۲

در این گزینه «ما» نقش خبر دارد و محلاً مرفوع است.

سایر گزینه‌ها:

- (۱) ما: مضاف الیه و مجرور محلاً
 (۲) ما: مضاف الیه و مجرور محلاً
 (۳) ما: اسم إنّ و منصوب محلاً

۴۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۷ عربی سوم

در این گزینه «دائماً» مفعول فیه و «صبراً» مفعول مطلق نوعی است.

در گزینه ۱ «حقاً» مفعول مطلق است. در گزینه ۲ «سبحان» مفعول مطلق است و در گزینه ۴ «یوم» مفعول فیه است.

۴۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۵ و ۷۶ عربی سوم

در گزینه ۲ «عمل» مستثنی‌منه است و در سایر گزینه‌ها مستثنی‌منه محذوف است.

۴۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۰ و ۱۱۲ عربی دوم

در این گزینه «لی» خبر مقدّم و از نوع شبه جمله است.

گزینه ۱: «لَمَنْ» و «له» خبر شبه جمله هستند.

گزینه ۳: «یندم» خبر از نوع جمله است.

گزینه ۴: «مجهولاً» خبر مفرد است.

۵۰- پاسخ: گزینه ۲

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

در این گزینه «أجرأ» تمییز است. در سایر گزینه‌ها تمییز وجود ندارد.

“ دین و زندگی ”

۵۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۸ دین و زندگی دوم

﴿وَأَمَّا مَنْ أَوْتَىٰ كِتَابَهُ بِشِمَالِهِ فَيَقُولُ يَا لَيْتَنِي لَمْ أُوتَ كِتَابِيهِ، وَكَسَىٰ نَاهِشًا رَا بِهٖ دَسْتِ چپش می‌دهند، گوید: کاش نامهٔ عملم به من داده نمی‌شد.﴾

۵۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۰۰ دین و زندگی سوم

به روایت رسول اکرم ﷺ در صفحه مذکور مراجعه فرمایید.

- ۵۳- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۸۷ دین و زندگی دوم
اگر مسافر بعد از ظهر به وطن خود برسد، نمی تواند روزه بگیرد ولی در وطن خود باید نماز را کامل بخواند. به اندیشه و تحقیق درس مراجعه گردد.
- ۵۴- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶۷ دین و زندگی دوم
■ زکات طلا و نقره در صورتی واجب است که به صورت سکه ای باشد که معامله با آن رواج دارد ← زیورآلات خانمها زکات ندارد.
■ زکات اموال ۹ گانه مشمول زکات، زمانی واجب است که هر کدام به حد یا تعداد معین برسد.
- ۵۵- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۵۷ دین و زندگی سوم
مصادیق آیه شریفه صورت سؤال، کسانی هستند که عزت نفس را انتخاب کردند و مفهوم بیان شده در گزینه ۲ ذلت نفس است.
- ۵۶- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۳ دین و زندگی چهارم
■ ترجمه آیه شریفه: ﴿اوست که زنده کند و بمیراند و چون به کاری حکم کند پس به آن می گوید باش، پس می باشد﴾.
■ پیام کتاب درسی برای آیه مطرح شده دقیقاً گزینه درست می باشد.
■ آیه به قضای الهی اشاره دارد.
- ۵۷- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۵۰ و ۵۴ دین و زندگی دوم
■ پیامبر اکرم ﷺ: «برای نابودی و فنا خلق نشده اید، بلکه برای بقا خلق شده اید و با مرگ، تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می شوید.»
■ صورت سؤال و گزینه درست مرتبط با آن به آیه شریفه ﴿إِنَّ الَّذِينَ لَا يَرْجُونَ لِقَاءَنَا وَرَضُوا بِالْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَاطْمَأَنَّنُوا بِهَا وَالَّذِينَ هُمْ عَنْ آيَاتِنَا غَافِلُونَ أُولَئِكَ مَاوَأَهُمُ النَّارُ بِمَا كَانُوا يَكْسِبُونَ﴾ اشاره می نماید.
- ۵۸- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۳ و ۱۵ دین و زندگی چهارم
دقت کنید که هر دو آیه، مفهوم توحید در ربوبیت را با توجه به فعل الهی بیان می کنند.
- ۵۹- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۸ دین و زندگی دوم
ترجمه آیه شریفه: ﴿آیا آنها غیر از دین خدا را می جویند؟ حال آن که به فرمان اوست، هر آنچه در آسمانها و زمین است، خواه ناخواه و به سوی او بازگردانده می شود﴾. ← بنابر این آیه، آن کسی که به دنبال دین دیگری به جز دین خدا است، قلمروی حکومت الهی را درک نکرده و همچنین متوجه بازگشت به سوی خدا و هدفمندی عالم نیست.
- ۶۰- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۱ دین و زندگی چهارم
- ۶۱- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۹ دین و زندگی سوم
در تیتیر ممنوعیت از نوشتن احادیث پیامبر ﷺ می خوانیم که:
شرایط مناسب برای جعل حدیث فراهم آمد که بر اساس اغراض شخصی به جعل یا تحریف حدیث بپردازند و به نفع حاکمان ستمگر از نقل برخی احادیث خودداری کنند.
- ۶۲- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۱۲، ۱۲۳ و ۱۲۴ دین و زندگی سوم
■ منتظر عصر غیبت را عصر آماده باش برای یاری امام تلقی می کند.
■ رسول اکرم ﷺ: «هر کس دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند. ولایت و محبت امام عصر ﷺ را بپذیرد.»
■ امام عصر ﷺ: «بهره بردن از من در عصر غیبتم، مانند بهره بردن از آفتاب است هنگامی که پشت ابرها باشد.»
- ۶۳- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۷ دین و زندگی سوم
امیرالمؤمنین ﷺ: «آگاه باشید که وقتی می توانید در آن شرایط راه رستگاری تشخیص دهید که ... و وقتی می توانید به عهد خود با قرآن وفا کنید که ... و آن گاه می توانید پیرو قرآن باشید که ...» ← «پس همه اینها را از اهلش طلب کنید. آنان هستند که ... ظاهرشان نمودار باطنشان می باشد ... و دین در میان آنان شاهدی صادق و در عین سکوت گویاست.»
- ۶۴- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۵ دین و زندگی سوم
«فَأَمَّا مَنْ كَانَ مِنَ الْفُقَهَاءِ صَانِعًا لِنَفْسِهِ حَافِظًا لِدِينِهِ مُخَالَفًا لِهَوَاهُ مُطِيعًا لِأَمْرِ مَوْلَاهُ (فقيه و اجد شرایط) ← فَلِلْعَوَامِ أَنْ يَقْلُدُوهُ»
- ۶۵- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۰۳ و ۱۰۵ دین و زندگی دوم
■ قسمت اول صورت سؤال اشاره به ثمرات توکل و اعتماد به خدا دارد.
■ قسمت دوم ضرورت کار و تلاش در توکل را بیان می نماید که عبارت «عزمت فتوکل علی الله» همین موضوع را بیان می کند.
- ۶۶- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ دین و زندگی دوم
«و کوهها را می بینی، می پنداری ساکن هستند در حالی که همچون ابرها در حرکتند. ساخته آن خدایی است که هر چیزی را استوار ساخته است همانا او به آنچه می کنی آگاه است.»
- ۶۷- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۵ دین و زندگی دوم
﴿قُلْ مَنْ حَرَّمَ زِينَةَ اللَّهِ الَّتِي أَخْرَجَ لِعِبَادِهِ وَ الطَّيِّبَاتِ مِنَ الرِّزْقِ قُلْ هِيَ لِلَّذِينَ آمَنُوا فِي الْحَيَاةِ الدُّنْيَا خَالِصَةً يَوْمَ الْقِيَامَةِ﴾ ← این نعمات در دنیا برای همگان است و در آخرت مخصوص مؤمنان می باشد.
■ ﴿أَصْبَحْتُمْ بِنِعْمَةِ إِخْوَانًا﴾ مخصوص مسلمانان است و ﴿سَيَرَحْمَهُمُ اللَّهُ﴾ متناسب کسانی است که ایمان دارند و به فرائض الهی عمل می کنند.

۶۸- پاسخ: گزینه ۴

- ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۳ و ۴۴ دین و زندگی دوم
- عاملی که سبب شده خداوند خود را با عبارت «فتبارک الله احسن الخالقین» تحسین کند، «ثم انشأناه خلقاً آخر» یعنی خلقت بعد روحانی انسان است که عبارت «و نفخت فيه من روحي» هم مبین آن است.
 - خود ثابت یکی از نشانه‌های روح است که هر کس درک روشنی از آن دارد و برای اثبات آن نیاز به هیچ‌گونه استدلال ندارد.
 - دقت کنید که سؤال نشانه همگانی را خواسته در صورتی که رؤبای صادقه لزوماً برای همه اتفاق نمی‌افتد.

۶۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۶ دین و زندگی دوم

- به متن آیه شریفه و ترجمه آن مراجعه نمایید.

مُفْلِحُونَ يَا رَسْتَكَارَانِ: ﴿أُولَئِكَ هُمُ الْمُفْلِحُونَ﴾ } ﴿يَدْعُونَ إِلَى الْخَيْرِ﴾
 ﴿وَيَأْمُرُونَ بِالْمَعْرُوفِ وَيَنْهَوْنَ عَنِ الْمُنْكَرِ﴾

۷۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱۳ و ۱۲۰ دین و زندگی دوم

- آیه شریفه بیانگر «بیزاری از دشمنان خداست» که از آثار محبت به خدا می‌باشد.
- جمله مذکور در گزینه ۲ از امام خمینی (ره) نیز اشاره به این موضوع یعنی ضرورت بیزاری و تبری از دشمنان خدا دارد.

۷۱- پاسخ: گزینه ۴

- ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۳ دین و زندگی سوم
- خداوند متعال خطاب به رسول گرامی اسلام ﷺ به‌عنوان رهبر جامعه اسلامی می‌فرماید: ﴿فَبِمَا رَحْمَةٍ مِنَ اللَّهِ لِنْتَ لَهُمْ وَ لَوْ كُنْتَ فَظًّا غَلِيظَ الْقَلْبِ﴾ ←

﴿لَا تَنْفَضُوا مِنْ حَوْلِكَ فَاعْفُ عَنْهُمْ...﴾ } درشت‌خویی و سخت‌گیری بر مردم ← سبب پراکندگی آن‌ها
 جلوگیری از پراکندگی مردم ← نرم‌خویی و گذشت از آن‌ها

۷۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۷ دین و زندگی چهارم

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۷ دین و زندگی سوم

- ﴿وَإِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِمَّا نَزَّلْنَا عَلَىٰ عَبْدِنَا (تشکیک در الهی بودن قرآن) فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ (راه پیشنهادی قرآن برای اثبات غیرالهی بودن قرآن) وَادْعُوا شُهَدَاءَكُمْ مِنْ دُونِ اللَّهِ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ (شرط پذیرش ادعای کافران) فَإِنْ لَمْ تَفْعَلُوا وَ لَنْ تَفْعَلُوا فَاتَّقُوا النَّارَ الَّتِي وَقُودُهَا النَّاسُ وَ الْحِجَارَةُ أَعَدَّتْ لِلْكَافِرِينَ (سرانجام کافران مبارزه‌کننده و تشکیک‌کننده در قرآن))﴾

۷۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۷ و ۶۰ دین و زندگی چهارم

- در تعریف سنت توفیق می‌خوانیم که: همواره با سعی و تلاشی که انسان از خود نشان می‌دهد، خداوند نیز شرایط و اسباب را چنان فراهم می‌سازد که وی بتواند آسان‌تر به مقصد برسد.
- در میان آیات موجود گزینه ۴ بیانگر سنت توفیق الهی است.

۷۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶۱ و ۸۲ دین و زندگی دوم

- به آیه شریفه دقت کنید: ﴿اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ اصْدَقَ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا﴾ ← در این آیه صداقت و راستگویی خداوند علتی برای فهم قطعیت در برپایی معاد است.
- کسی که به معاد معتقد است و وظایفش را عمل می‌کند وارد بهشت می‌شود که «و فتحت ابوابها» بیانگر آن است.

ساده زبان انگلیسی

۷۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۳ تا ۸۵ زبان سوم

- توضیح: جمله فوق مجهول است چرا که بعد از نقطه چین مفعول نداریم، فعل **invite** متعدی است و باید در حالت معلوم با مفعول همراه باشد؛ از طرفی هم می‌توان گفت که کشور نمی‌تواند چیزی یا کسی را دعوت کند بعلاوه قید زمان **previous** به گذشته اشاره می‌کند و گزینه ۴ درست است.

ترجمه: هفته پیش شماری از کشورهای اسلامی به یک جلسه مهم دعوت شدند.

۷۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰ زبان چهارم

- توضیح: کلمه **when** در مفهوم کلمه ربط به دوره‌ای از زمان یا موقعیتی اشاره می‌کند که وجود داشته باشد یا اتفاقی رخ دهد. در این حالت به معنی «هر وقت که» می‌باشد.

ترجمه: حالت چهره‌تان را دوست دارم به‌خصوص هر وقت که لبخند می‌زنید شبیه به مادرتان می‌شوید.

۷۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۰ زبان چهارم

توضیح: با توجه به ساختار جمله از میان کلمات ربط علت و معلول، می‌توان از **such** استفاده کرد که در این حالت‌ها استفاده می‌شود

اسم قابل شمارش مفرد + (صفت) + **such a**
 اسم قابل شمارش جمع + (صفت) + **such**
 اسم غیرقابل شمارش + (صفت) + **such** } جمله **that**

ترجمه: مسافت آنقدر طولانی است که مجبوریم تاکسی یا قطار بگیریم.

۷۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۸ زبان چهارم

توضیح: برای بیان کاری که به احتمال زیاد در گذشته انجام شده باشد از ترکیب **must have + pp** استفاده می‌کنیم.
ترجمه:

A: پسرم بالاترین مدرک دانشگاهی را گرفت.

B: باید تحقیقات جدی انجام داده باشد.

۸۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۴ زبان سوم

ترجمه: بعضی از مادران معتقدند که برای بچه‌هایشان باید کفش یا لباس با رنگ‌های مد روز بخرند.

(۱) مد روز، رایج، متداول (۲) علمی (۳) دور (۴) مربوط به چهره

۸۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳ زبان چهارم

ترجمه: کارهای زیادی که مجبوریم انجام بدهیم تکراری است. به همین دلیل است که گاهی اوقات کسل شده و برای تغییر شغل آماده می‌شویم.

(۱) غیرطبیعی (۲) کوتاه (۳) خیلی بزرگ (۴) تکراری

۸۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۰ زبان چهارم

توضیح: ترکیب **take sth seriously** یعنی «جدی گرفتن چیزی».

ترجمه: به‌عنوان یک معلم، مهم است که بچه‌ها شما را جدی بگیرند.

(۱) گرفتن (۲) دادن (۳) به‌دست آوردن (۴) ساختن

۸۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۵ زبان چهارم

ترجمه: طرفداران محیط‌زیست معتقدند که استفاده از خودروهایی برقی می‌تواند یک عامل کلیدی در مبارزه با آلودگی باشد.

(۱) حالت (۲) آلودگی (۳) وضع / حالت (۴) جامعه

۸۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ زبان چهارم

ترجمه: شرکت آب برای هفده میلیون نفر که در تهران زندگی می‌کنند خدمات فراهم می‌کند.

(۱) فراهم کردن (۲) تکیه دادن (۳) نامیدن (۴) اختراع کردن

۸۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۵ زبان چهارم

ترجمه: پزشکان می‌گویند که داروهای جدید تفاوت بسزایی در روند درمان بیماری‌ها ایجاد کرده‌اند.

(۱) شبکه (۲) سند (۳) اجرا / نمایش (۴) تفاوت

۸۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۹ زبان سوم

ترجمه: اکنون تقریباً هر نوع زمین تلاش انسان متأثر از رایانه‌ها می‌باشد.

(۱) دستگاه (۲) تلاش / کوشش (۳) چندرسانه‌ای (۴) سازمان

۸۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۶ زبان چهارم

ترجمه: عصبانی شدم، بیشتر به این دلیل که می‌دانستم دروغ می‌گوید.

(۱) بیشتر / اساساً (۲) به‌نرمی (۳) خوشبختانه (۴) به‌طور دائم

■ ■ ■ ترجمه Cloze Test

انسان‌ها به‌شدت نیاز دارند که تجربیات و مشکلات خود را به زبان بیاورند. به همین دلیل است که همه از «گوش شنوا و صمیمی» استقبال می‌کنند - کسی که مشتاق گوش دادن به مشکلات و خوشی‌هایشان باشد. اما تعداد کمی از مردم می‌فهمند که گوش دادن چه مهارت پیچیده‌ای است. شنونده خوب بودن نیازمند قدرت بالای تمرکز است که فقط از طریق تمرین به‌دست می‌آید. دو دلیل وجود دارد که چرا اغلب گوش دادن چنین کار سختی است. اولین [دلیل] به‌طور ساده این است که مردم بیشتر ترجیح می‌دهند صحبت کنند. چند بار شده که شما آنچه را که کسی گفته است، از دست داده‌اید چون که در این فکر بودید که در جواب چه می‌خواهید بگویید؟ دلیل دوم این است که مردم خیلی کند صحبت می‌کنند.

۸۸- پاسخ: گزینه ۴

(۱) تخمین زدن (۲) محافظت کردن (۳) ارزیابی کردن (۴) پذیرفتن / استقبال کردن

۸۹- پاسخ: گزینه ۱

(۱) تشخیص دادن / فهمیدن (۲) مرتبط بودن (۳) وابسته بودن (۴) باعث شدن

۹۰- پاسخ: گزینه ۳

(۱) ذخیره کردن (۲) بردن (۳) به‌دست آوردن (۴) استخراج کردن

۹۱- پاسخ: گزینه ۴

(۱) عمل (۲) صومعه (۳) شغل (۴) کار / وظیفه

۹۲- پاسخ: گزینه ۴

(۱) با گزارش (۲) به‌نوبت (۳) از طریق پاسخ (۴) در جواب

■ ترجمه درک مطلب ۱:

از آنجایی که همچنان بیماری قلبی اولین عامل کشنده در آمریکاست، محققان به‌طور فزاینده‌ای به شناسایی عوامل خطرساز احتمالی به‌وجود آورنده حملات قلبی علاقه‌مند شده‌اند. رژیم‌های پرچرب و «زندگی پرمشغله» مدت‌هاست به‌عنوان عاملی که در نارسایی قلبی مشارکت دارند شناخته شده است. اما طبق مطالعات جدید، ممکن است لیست عوامل خطرساز طولانی‌تر و تعجب‌برانگیزتر باشد. مثلاً به نظر می‌آید نارسایی قلبی الگوهای فصلی و زمانی داشته باشد. درصد بالاتری از حمله‌های قلبی در آب‌وهوای سرد رخ می‌دهد و بیشتر مردم حمله قلبی را روز دوشنبه بیشتر از هر روز دیگر هفته تجربه می‌کنند. به‌علاوه مردم بیشتر مستعد حملات قلبی در ساعات اولیه از خواب بیدار شدن هستند. متخصصین قلب برای اولین بار این پدیده صبحگاهی را اواسط ۱۹۸۰ مشاهده کردند و از آن زمان تعدادی از علل احتمالی را کشف کرده‌اند. افزایش فشار خون هنگام صبحگاه، ضربان قلب و تمرکز قلب بر ایجاد کردن هورمون‌ها، به‌علاوه کاهش خون‌رسانی به قلب، ممکن است بین ساعات ۸ تا ۱۰ صبح، همگی منجر به به‌وجود آمدن موارد بیشتری از حملات قلبی شوند.

در مطالعات دیگر، هر دو عامل تولد و مجرد، جزء عوامل احتمالی بیماری قلبی در نظر گرفته می‌شوند. آمارها نشان می‌دهد که میزان حمله قلبی در زنان و مردان بلافاصله چند روز بعد از تولدهایشان افزایش پیدا می‌کند و مردان مجرد نسبت به همناهای متاهل‌شان بیشتر در معرض خطر هستند. از آنجایی که استرس گمان برده می‌شود که به‌طریقی به همه عوامل خطرساز احتمالی ذکرشده مربوط می‌شود، پژوهش‌های جدی و دقیق به امید درک بیشتر از چگونگی و دلیل اینکه نارسایی قلبی اتفاق می‌افتد، ادامه دارد.

۹۳- پاسخ: گزینه ۲

۹۴- پاسخ: گزینه ۲

۹۵- پاسخ: گزینه ۴

۹۶- پاسخ: گزینه ۳

■ ترجمه درک مطلب ۲:

سخنرانی کردن در جمع یک منبع رایج استرس برای هرکسی است. چه تنها کار کنیم و یا با عده زیادی از مردم، بالاخره ما به صحبت کردن در جمع برای انجام دادن کارهای به‌خصوصی نیاز داریم و اگر بخواهیم سرگروه باشیم و یا در زندگی‌مان به چیز سودمندی برسیم، اغلب نیازمند صحبت کردن با گروه‌های کوچک یا بزرگ هستیم تا موفق شویم.

همه این‌ها بستگی به این دارد که شما و مخاطبان شما چه تعریفی از «موفقیت» دارند. به من اعتماد کنید؛ مخاطبان شما از شما انتظار ندارند که بهترین سخنرانی بدون اشکال را ارائه دهید. من فکر می‌کردم که بیشتر مخاطبان انتظار بهترین سخنرانی را دارند، ولی در اشتباه بودم. قبل از فهمیدن این موضوع، فشار زیادی را تحمل می‌کردم تا سخنرانی خیلی خوبی ارائه بدهم. من روزها تمرین می‌کردم تا برای یک سخنرانی آماده شوم. من شب‌ها بیدار می‌ماندم و نگران اشتباه کردن بودم. من ساعت‌ها و ساعت‌ها تمرین کردم که چه می‌خواهم بگویم و می‌دانید چرا (چه)؟ همه این کارهایی که می‌کردم مرا حتی مضطرب‌تر می‌کرد. هرچه بیشتر تلاش می‌کردم عالی باشم، بدتر انجام می‌دادم.

هدف سخنرانی عمومی این است که: به مخاطبین خود یک چیز سودمند بدهید. اگر مردمی که مخاطبین شما هستند با مطلب ارزشمندی از پیش شما بروند، [کار] شما را یک موفقیت می‌پندارند. اگر آن‌ها با احساس بهتری درباره خودشان بروند، یا احساس بهتری در مورد کاری که قرار است انجام بدهند داشته باشند، کار شما را یک موفقیت می‌پندارند. اگر آن‌ها در حالی که خوشحال یا سرگرم هستند شما را ترک کنند، آن‌ها زمانی را که با شما گذرانده‌اند ارزشمند تصور می‌کنند.

زمانی که شما حرف ارزشمندی می‌زنید، آن‌ها سپاسگزار خواهند بود و اهمیت نمی‌دهند حتی اگر شما تمرکز خود را از دست بدهید یا لکنت زبان بگیرید یا حرف مسخره‌ای در حین سخنرانی‌تان بزنید. آن‌ها حتی نیازی ندارند که احساس خوب داشته باشند تا شما را یک فرد موفق فرض کنند.

۹۷- پاسخ: گزینه ۴

۹۸- پاسخ: گزینه ۲

۹۹- پاسخ: گزینه ۲

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳

پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی آزمون شماره ۱۲ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

زمین‌شناسی

- ۱۰۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱ زمین سوم
ژئوشیمی به پراکندگی عناصر در زمین و سیاره‌های دیگر، ترکیب کانی‌ها و سنگ‌ها می‌پردازد.
- ۱۰۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴ زمین سوم
ظرفیت جذب بخار آب هوا محدود است و در هر دما، هوا قادر است مقدار مشخصی بخار آب را به خود جذب کند.
- ۱۰۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۷ زمین سوم
آب‌های شور مدیترانه وارد آب‌های سبک‌تر (شوری کمتر) اقیانوس اطلس می‌شوند و هم‌زمان با آن، آب‌های سبک‌تر اقیانوس اطلس به مدیترانه جریان می‌یابند. اختلاف چگالی آب‌ها عامل این حرکت است.
- ۱۰۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۹ زمین سوم
مقدار نمک‌های محلول در آب‌های زیرزمینی موجود در سنگ‌های آذرین، معمولاً کم است. (سنگ‌های آذرین، کانی‌های گچ و ژئیس ندارند).
- ۱۰۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۱ زمین سوم
آباتیت، فسفات کلسیم با کمی کلر یا فلوئور است.
- ۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۵ زمین سوم
سنگ‌های مذاب توسط گازهای فوق حرارت معمولی به قسمت‌های سطحی زمین رانده می‌شوند و الماس را به همراه می‌آورند.
- ۱۰۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۴ زمین سوم
در انتهای سری واکنشی بوون، گرانیب و ریولیت تشکیل می‌شوند.
- ۱۰۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۶ زمین سوم
در بافت پورفیری، بلورهای درشت در زمینه‌ای فاقد بلور یا ریزبلور قرار دارند. (در شکل ۳، دانه‌ها گردشگی رسوبی دارند.)
(توجه کنید که گزینه‌های ۱ و ۳ بافت رسوبی را نمایش می‌دهند و گردشگی اطراف دانه‌های درشت، دلیل حمل و نقل رسوبی است.)
- ۱۰۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۹ زمین سوم
گل‌سنگ‌ها برخلاف شیل‌ها، تورق‌پذیر نیستند و توده‌ای شکل هستند.
- ۱۱۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۳ زمین سوم
با پیشرفت مراحل تشکیل زغال‌سنگ، درجه خلوص کربن بالا می‌رود.
- ۱۱۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۶ زمین سوم
فشار همه‌جانبه باعث متراکم شدن جسم و تبلور کانی‌هایی با وزن حجمی زیادتر می‌شود.
- ۱۱۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۰۳ زمین سوم
سنگ گنیس در دما و فشار زیاد تشکیل می‌شود.
- ۱۱۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۶ زمین سوم
هر قطره باران در لحظه برخورد با زمین، دارای مقداری انرژی جنبشی است که می‌تواند ذرات خاک را سست و پراکنده کند.
- ۱۱۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ زمین چهارم
شدت نور به نسبت عکس مجذور فاصله تغییر می‌کند.

$$I = \frac{1}{d^2}$$

$$I = \frac{1}{\left(\frac{1}{3}\right)^2} = 9 \text{ برابر}$$

- ۱۱۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۳ زمین چهارم

مرز بین پوسته و گوشته را انفصال موهروویچ گویند.

- ۱۱۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۴ زمین چهارم

شروع حرکت واگرا در شرق آفریقا (قاره‌ای) می‌تواند باعث ایجاد کوه کنیا و کلیمانجارو باشد.

- ۱۱۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۵ و ۵۴ زمین چهارم

با فرورانش ورقه اقیانوسی به زیر ورقه‌های قاره‌ای (همگرایی)، زلزله‌های عمیق در محل درازگودال‌ها دیده می‌شود.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۴ زمین چهارم

وزوو یک فوران انفجاری بود.

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۷۵ و ۱۱۳ زمین چهارم

در سمت A ابتدا افزایش ارتفاع (تاق‌دیس) وجود دارد و در سمت B یک ناودیس دیده می‌شود.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۹ زمین چهارم

مرجان آهکی در دریای گرم و کم‌عمق احتمال تشکیل دارد.

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۶ زمین چهارم

شرط استنوب: طبقات رسوبی برگشته نباشند یا به عبارت دیگر توالی اولیه خود را حفظ کرده باشند.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۱ زمین چهارم

نخستین مهره‌داران در اردوویسین ظاهر شدند.

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۸ زمین چهارم

دونین متعلق به ۴۰۸ میلیون سال قبل و پرمین ۲۸۶ میلیون سال قبل است.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۹ زمین چهارم

در شکل سمت راست، محور افقی و در شکل سمت چپ محور چین، زاویه میل دارد.

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۳۴ زمین چهارم

فلزات سنگین و عناصر کمیاب حاصل مراحل انتهایی تفریق ماگمایی هستند پس بهتر است در این قسمت به‌طور کلی گزینه آدرین انتخاب شود.

ریاضیات

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۶۸ تا ۱۷۳ ریاضی ۲

نکته: وارون ماتریس $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ (در صورت وجود)، برابر است با: $A^{-1} = \frac{1}{ad-bc} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$

ابتدا ماتریس A^{-1} را می‌یابیم:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \Rightarrow A^{-1} = \frac{1}{5-6} \begin{bmatrix} 5 & -2 \\ -3 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$$

اکنون می‌توان نوشت:

$$A^{-1} \times B = \begin{bmatrix} -5 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} -2 & -4 \\ -6 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2 & 20 \\ 0 & -12 \end{bmatrix}$$

پس مجموع درایه‌های ماتریس $A^{-1} \times B$ برابر است با:

$$-2 + 20 + 0 - 12 = 6$$

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳۳ تا ۱۳۷ ریاضی ۲

نکته: $\cos(2k\pi \pm \alpha) = \cos \alpha$ و $\sin(2k\pi \pm \alpha) = \pm \sin \alpha$ نکته: $\cos(\pi \pm \alpha) = -\cos \alpha$ و $\sin(\pi \pm \alpha) = \mp \sin \alpha$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$$A = \frac{3 \sin \frac{8\pi}{\gamma} + 4 \cos \frac{6\pi}{\gamma}}{2 \sin \frac{12\pi}{\gamma} + \sin \frac{29\pi}{\gamma}} = \frac{3 \sin(\pi + \frac{\pi}{\gamma}) + 4 \cos(\pi - \frac{\pi}{\gamma})}{2 \sin(2\pi - \frac{\pi}{\gamma}) + \sin(4\pi + \frac{\pi}{\gamma})} = \frac{-3 \sin \frac{\pi}{\gamma} - 4 \cos \frac{\pi}{\gamma}}{-2 \sin \frac{\pi}{\gamma} + \sin \frac{\pi}{\gamma}} = \frac{-3 \sin \frac{\pi}{\gamma} - 4 \cos \frac{\pi}{\gamma}}{-\sin \frac{\pi}{\gamma}}$$

$$= 3 + 4 \cot \frac{\pi}{\gamma} = 3 + \frac{4}{\tan \frac{\pi}{\gamma}} = 3 + \frac{4}{\alpha} = \frac{3\alpha + 4}{\alpha}$$

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۶ تا ۸ ریاضی ۲

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

ابتدا داریم:

$$54 + a_1^2 + a_3^2 = a_2^2 + a_4^2 \Rightarrow (a_2^2 - a_1^2) + (a_4^2 - a_3^2) = 54 \Rightarrow (a_2 - a_1)(a_2 + a_1) + (a_4 - a_3)(a_4 + a_3) = 54 \quad (*)$$

از طرفی طبق فرض داریم: $a_2 - a_1 = a_4 - a_3 = d = 4(3) = 12$

با جای‌گذاری در (*) داریم:

$$12(a_2 + a_1) + 12(a_4 + a_3) = 54 \xrightarrow{\div 12} a_2 + a_1 + a_4 + a_3 = \frac{54}{12} = \frac{9}{2} = 4.5$$

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱۰ تا ۱۱۷ ریاضی ۲

$$\log_c a + \log_c b = \log_c ab \quad \text{و} \quad \log_{b^m} a^n = \frac{n}{m} \log_b a \quad \text{و} \quad \log_a a = 1$$

ابتدا از معادله اول دستگاه می‌توان نتیجه گرفت:

$$3^{x-7} \times 9^{x+y} = 1 \Rightarrow 3^{x-7} \times 3^{2x+2y} = 1 \Rightarrow 3^{3x+2y-7} = 1 \Rightarrow 3x+2y-7=0$$

اکنون از معادله دوم دستگاه نتیجه می‌شود:

$$\log y = \log x + \log 9 \Rightarrow \log y = \log 9x \Rightarrow y = 9x$$

$$\log_7(y+1) = \log_7 4 = \log_7 2^2 = 2 \log_7 2 = 2 \quad \text{نتیجه می‌شود:} \quad \begin{cases} 3x+2y=7 \\ y=9x \end{cases} \quad \text{بنابراین:} \quad y=3 \quad \text{و} \quad x=\frac{1}{3}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۶ تا ۵۰ آمار و مدل سازی

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۴

اگر طول دسته‌ها را C در نظر بگیریم، با توجه به شکل مقابل می‌توان نوشت:

$\underbrace{\hspace{2cm}}$	
دسته دوم	۱۷
دسته سوم	۴۵ - ۱۷ = ۲۸
دسته چهارم	۲۸
دسته پنجم	۴۵

$$\text{پس مرکز دسته چهارم برابر است با: } 45 - 7 - \frac{7}{2} = 34.5$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۴۹ تا ۱۵۲ آمار و مدل سازی

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۳

نکته: اگر در یک جدول فراوانی، مرکز و فراوانی دسته آم را به ترتیب با x_i و f_i نمایش دهیم، میانگین و واریانس از روابط زیر به دست می‌آید:

$$\bar{x} = \frac{f_1 x_1 + f_2 x_2 + \dots + f_k x_k}{f_1 + f_2 + \dots + f_k}$$

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

ابتدا جدول مقابل را تشکیل می‌دهیم:

حدود دسته	[۱۵, ۱۷)	[۱۷, ۱۹)	[۱۹, ۲۱)	[۲۱, ۲۳)	[۲۳, ۲۵]
مرکز دسته	۱۶	۱۸	۲۰	۲۲	۲۴
فراوانی	۷	۹	۱۷	۱۱	۶

اکنون برای سادگی در محاسبه واریانس داده‌ها، عدد ۲۰ را از همه مرکز دسته‌ها کم می‌کنیم (توجه کنید که اضافه یا کم کردن مقداری ثابت، تأثیری در محاسبه واریانس داده‌ها ندارد).

با استفاده از نکته بالا داریم:

$x_i - 20$	-4	-2	0	2	4
f_i	7	9	17	11	6

$$\bar{x} = \frac{-28 - 18 + 0 + 22 + 24}{7 + 9 + 17 + 11 + 6} = \frac{0}{50} = 0$$

$$\sigma^2 = \frac{f_1 (x_1 - 20)^2 + \dots + f_5 (x_5 - 20)^2}{50} = \frac{7(16) + 9(4) + 17(0) + 11(4) + 6(16)}{50} = \frac{112 + 36 + 44 + 96}{50} = \frac{288}{50} = \frac{576}{100} = 5.76$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶ تا ۱۰ ریاضی ۳

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۴

$$n(S) = \binom{11}{2} = 55 \quad \text{تعداد اعضای فضای نمونه‌ای برابر است با:}$$

تعداد اعضای بیشامد «هم‌رنگ بودن هر ۲ مهره» برابر است با:

$$n(A) = \binom{4}{2} + \binom{5}{2} + \binom{2}{2} = 6 + 10 + 1 = 17$$

↓ هر دو سفید
↓ هر دو سبز
↓ هر دو زرد

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{17}{55} \quad \text{بنابراین احتمال مورد نظر برابر است با:}$$

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۸ تا ۳۱ ریاضی ۳

نکته: برای حل یک نامعادله گویا، کل عبارت‌ها را به یک طرف نامساوی می‌بریم و پس از ساده‌سازی با استفاده از تعیین علامت، مجموعه جواب را به دست می‌آوریم.
با توجه به نکته داریم:

$$\frac{3x-4}{x+1} < 3 \Rightarrow \frac{3x-4}{x+1} - 3 < 0 \Rightarrow \frac{3x-4-3(x+1)}{x+1} < 0 \Rightarrow \frac{-7}{x+1} < 0 \Rightarrow x+1 > 0 \Rightarrow x > -1$$

⇒ مجموعه جواب: $(-1, +\infty)$

۱۳۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۳ تا ۳۸ ریاضی ۳

نکته: $\sin 2x = 2 \sin x \cos x$ نکته: $\cos(x \pm y) = \cos x \cos y \mp \sin x \sin y$

با استفاده از نکات بالا داریم:

$$A = \frac{\sin x \cos x}{\cos 3x \cos x + \sin 3x \sin x} = \frac{\frac{1}{2} \sin 2x}{\cos(3x-x)} = \frac{1}{2} \tan 2x \stackrel{\text{طبق فرض}}{=} \frac{5}{2}$$

۱۳۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۹ تا ۶۴ ریاضی ۳

در ضابطه $g(x)$ به جای x ضابطه $f(x)$ را قرار می‌دهیم:

$$g(f(x)) = \frac{4f(x)+4}{2-f(x)} = \frac{4\left(\frac{4x-1}{2x+1}\right)+4}{2-\frac{4x-1}{2x+1}} = \frac{16x-4+8x+4}{\frac{4x+2-4x+1}{2x+1}} = \frac{24x}{3} = 8x$$

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۸ تا ۹۰ و ۱۱۳ تا ۱۱۵ ریاضی ۳

نکته: $(a+b)^3 = a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3$ نکته: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{bx} = \frac{a}{b}$

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

نکته (قاعده پرتوان):

ابتدا می‌توان نوشت:

$$a = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin ax}{x} \stackrel{\text{طبق فرض}}{=} 2$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{(x+2)^3 - x^3}{(2x+1)(x+2)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^3 + 6x^2 + 12x + 8 - x^3}{2x^2 + 5x + 2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{6x^2}{2x^2} = 3$$

اکنون با جای‌گذاری مقدار a می‌توان نوشت:

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۲۱ ریاضی ۳

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۲

ابتدا از پیوستگی راست تابع در $x=1$ ، مقدار a را می‌یابیم:

$$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2(\sqrt{x}-1)}{1-x} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2(\sqrt{x}-1)}{(1-\sqrt{x})(1+\sqrt{x})} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{-2}{1+\sqrt{x}} = -1 \\ f(1) = a \end{cases}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 + x + 1}{x^4 - 1} = \frac{3}{0^-} = -\infty$$

بنابراین $a = -1$. اکنون با جای‌گذاری مقدار a ، داریم:

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳۸ تا ۱۴۳ ریاضی ۳

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۱

نکته: $\cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$

ابتدا با استفاده از نکته بالا، ضابطه تابع را ساده‌تر می‌کنیم:

$$f(x) = \frac{\cos 2x}{\cos x + \sin x} = \frac{\cos^2 x - \sin^2 x}{\cos x + \sin x} = \frac{(\cos x - \sin x)(\cos x + \sin x)}{\cos x + \sin x} = \cos x - \sin x \quad (*)$$

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{f(x) - f(\pi)}{x - \pi} = f'(\pi)$$

با توجه به (*) داریم:

$$f'(x) = -\sin x - \cos x$$

پس مقدار موردنظر برابر است با:

$$f'(\pi) = -\sin \pi - \cos \pi = 0 - (-1) = 1$$

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷، ۱۱، ۱۲ و ۱۳ ریاضی عمومی

ابتدا باید یکی از مجموعه‌ها را انتخاب و سپس دو عدد از آن انتخاب کنیم.
با استفاده از نمودار درختی داریم:

$$\begin{array}{l}
 \text{A} \begin{cases} \frac{1}{2} \text{ هر دو عدد زوج} \\ \frac{1}{2} \text{ هر دو عدد زوج} \end{cases} \begin{matrix} \binom{4}{2} \\ \binom{2}{2} \end{matrix} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \\
 \text{B} \begin{cases} \frac{1}{2} \text{ هر دو عدد زوج} \\ \frac{1}{2} \text{ هر دو عدد زوج} \end{cases} \begin{matrix} \binom{2}{2} \\ \binom{5}{2} \end{matrix} = \frac{1}{10}
 \end{array}$$

$$\Rightarrow P(\text{هر دو عدد زوج}) = \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} = \frac{8}{60} = \frac{2}{15}$$

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۵ تا ۳۹ ریاضی عمومی

راه حل اول:

نکته: برای محاسبه ضابطه تابع وارون $y = f(x)$ ، ابتدا x را بر حسب y به دست می‌آوریم، سپس x و y را جابه‌جا می‌کنیم.
ابتدا با استفاده از نکته بالا، ضابطه وارون تابع $f(x)$ را تعیین می‌کنیم:

$$y = 1 + \frac{6}{x-2} \Rightarrow y-1 = \frac{6}{x-2} \Rightarrow x-2 = \frac{6}{y-1} \Rightarrow x = 2 + \frac{6}{y-1} \Rightarrow f^{-1}(x) = 2 + \frac{6}{x-1}$$

اکنون معادله موردنظر را حل می‌کنیم:

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

$$\Rightarrow x^2 + 3x - 10 = 6x - 6 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \Rightarrow (x+1)(x-4) = 0 \Rightarrow x = -1, 4$$

هر دو جواب قابل قبول اند، پس معادله موردنظر ۲ ریشه دارد.

راه حل دوم:

کافی است معادله $f(x) = x$ را حل کنیم:

$$1 + \frac{6}{x-2} = x \Rightarrow \frac{6}{x-2} = x-1 \Rightarrow (x-1)(x-2) = 6 \Rightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \Rightarrow (x+1)(x-4) = 0 \Rightarrow x = -1, 4$$

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۰ تا ۴۳ ریاضی عمومی

نکته: مجموع n جمله اول یک دنباله هندسی با جمله اول a_1 و قدرنسبت q برابر است با: $S_n = \frac{a_1(1-q^n)}{1-q}$

ابتدا داریم:

$$-1, -4, -16, \dots \Rightarrow a_1 = -1, q = 4$$

اکنون با استفاده از نکته بالا داریم:

$$S_{10} = \frac{a_1(1-q^{10})}{1-q} = \frac{(-1)(1-4^{10})}{1-4} = \frac{1}{3}(1-4^{10}) = \frac{1-2^{20}}{3}$$

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۵ تا ۴۷ ریاضی عمومی

نکته: هر دنباله همگرا، کراندار است.

هر یک از گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

گزینه ۱: دنباله $a_n = \frac{(-1)^n}{n^2}$ ، همگرا به صفر، کراندار و غیریکنواست، چند جمله اول این دنباله به صورت روبه‌رو است: $-1, \frac{1}{4}, -\frac{1}{9}, \dots$

گزینه ۲: دنباله $a_n = \frac{n^2}{2^n}$ ، همگرا به صفر، کراندار و غیریکنواست. چند جمله اول این دنباله به صورت مقابل است: $\frac{1}{2}, 1, \frac{9}{8}, 1, \dots$

گزینه ۳: دنباله $a_n = \frac{3n^2 + 7}{n^2 + 2}$ ، همگرا به ۳، کراندار و نزولی است (توجه کنید که $a_n = 3 + \frac{1}{n^2 + 2}$ و با افزایش مقدار n ، مقدار جملات دنباله کوچک‌تر می‌شود).

گزینه ۴: دنباله $a_n = \frac{n^3 + n}{n + 4}$ ، واگرا و بی‌کران است. (توجه کنید $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{n^3 + n}{n + 4} = +\infty$)

بنابراین گزینه ۳ پاسخ است.

$$\text{نکته: } \cos\left(\frac{\pi}{2} \pm x\right) = \mp \sin x, \quad \sin 2x = 2 \sin x \cos x$$

با استفاده از نکته بالا داریم:

$$\sin 2x = -\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \Rightarrow \sin 2x = \sin x \Rightarrow 2 \sin x \cos x = \sin x \Rightarrow \sin x(2 \cos x - 1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 0 & \xrightarrow{x \in [0, 2\pi]} x = 0, \pi, 2\pi \\ \cos x = \frac{1}{2} & \xrightarrow{x \in [0, 2\pi]} x = \frac{\pi}{3}, 2\pi - \frac{\pi}{3} \end{cases}$$

$$0 + \pi + 2\pi + \frac{\pi}{3} + \left(2\pi - \frac{\pi}{3}\right) = 5\pi$$

پس مجموع ریشه‌های این معادله در بازه $[0, 2\pi]$ برابر است با:

$$\text{نکته: } (Lnu)' = \frac{u'}{u} \quad \text{و} \quad (e^u)' = u'e^u$$

ابتدا توجه کنید که تابع $f(x)$ باید در $x=0$ پیوسته باشد، پس داریم:

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) \Rightarrow a + b = 1 \quad (*)$$

$$\Delta a e^{\Delta x} \Big|_{x=0} = \frac{-1}{e-x} \Big|_{x=0} \Rightarrow \Delta a = \frac{-1}{e} \Rightarrow a = -\frac{1}{\Delta e}$$

همچنین باید مشتق چپ و راست تابع در $x=0$ برابر باشند، پس داریم:

$$\frac{-1}{\Delta e} + b = 1 \Rightarrow b = 1 + \frac{1}{\Delta e} = \frac{\Delta e + 1}{\Delta e}$$

با جای گذاری در $(*)$ داریم:

$$ab = \frac{-\Delta e - 1}{2\Delta e^2} \quad \text{بنابراین:}$$

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

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

نکته: معادله خط مماس بر نمودار $f(x)$ در نقطه $(a, f(a))$ عبارت است از: $y - f(a) = f'(a)(x - a)$

ابتدا شیب خط مماس را محاسبه می‌کنیم:

$$y' = -\frac{3x^2 y^2 + \frac{y}{2\sqrt{xy}}}{2yx^2 + \frac{x}{2\sqrt{xy}} + 10y^4} \Rightarrow \text{شیب خط مماس: } y'(1, 1) = -\frac{3 + \frac{1}{2}}{2 + \frac{1}{2} + 10} = -\frac{\frac{7}{2}}{\frac{25}{2}} = -\frac{7}{25}$$

$$y - 1 = -\frac{7}{25}(x - 1) \Rightarrow y - 1 = -\frac{7}{25}x + \frac{7}{25} \Rightarrow y = -\frac{7}{25}x + \frac{32}{25}$$

پس معادله خط مماس عبارت است از:

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

طبق فرض نقطه $(1, 0)$ نقطه عطف تابع $f(x) = mx^3 + nx^2 + 2$ است، پس با استفاده از نکته بالا داریم:

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

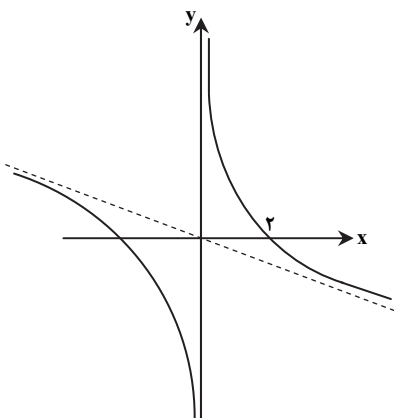
با توجه به نمودار، محور y ها (خط $x=0$) مجانب قائم تابع است. پس
مخرج به ازای $x=0$ برابر صفر می‌شود:

$$x + 2b \stackrel{x=0}{=} 0 \Rightarrow 2b = 0 \Rightarrow b = 0$$

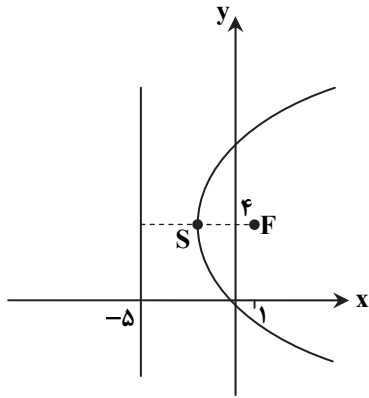
همچنین با توجه به نمودار، تابع محور x ها را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع می‌کند. پس:

$$f(2) = 0 \Rightarrow 12a + 2 = 0 \Rightarrow a = -\frac{1}{6}$$

$$\text{بنابراین: } a^2 + b^2 = \frac{1}{36}$$



۱۴۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۵ تا ۱۳۱ ریاضی عمومی



نکته: معادله سهمی افقی رو به راست با رأس $S(h, k)$ و پارامتر p به صورت $(y - k)^2 = 4p(x - h)$ است.

با توجه به شکل تقریبی مقابل، سهمی موردنظر، یک سهمی افقی با دهانه رو به راست است.

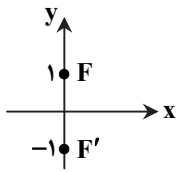
با توجه به شکل، مختصات رأس سهمی به صورت $S(-2, 4)$ و پارامتر سهمی برابر $p = 3$ است. بنابراین با توجه به نکته بالا، معادله این سهمی به صورت زیر است:

$$(y - 4)^2 = 12(x + 2)$$

حال با قرار دادن $y = 0$ ، طول نقطه برخورد سهمی با محور x ها را به دست می‌آوریم:

$$16 = 12(x + 2) \Rightarrow x + 2 = \frac{4}{3} \Rightarrow x = -\frac{2}{3}$$

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳۵ تا ۱۳۹ ریاضی عمومی



نکته: خروج از مرکز بیضی برابر است با: $e = \frac{c}{a}$

با توجه به شکل، بیضی موردنظر یک بیضی قائم به مرکز $O(0, 0)$ است.

$$|FF'| = |1 - (-1)| = 2 \Rightarrow 2c = 2 \Rightarrow c = 1$$

طبق فرض، خروج از مرکز این بیضی برابر $\frac{1}{2}$ است، پس:

$$e = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{c}{a} = \frac{1}{2} \xrightarrow{c=1} a = 2$$

از طرفی می‌دانیم $a^2 = b^2 + c^2$ ، پس خواهیم داشت:

$$4 = b^2 + 1 \Rightarrow b = \sqrt{3}$$

پس معادله بیضی به صورت $\frac{x^2}{3} + \frac{y^2}{4} = 1$ است و طول نقطه تقاطع آن با خط $y = \frac{2}{\sqrt{3}}x$ به صورت زیر به دست می‌آید:

$$\frac{x^2}{3} + \frac{\frac{4}{3}x^2}{4} = 1 \Rightarrow \frac{x^2}{3} + \frac{x^2}{3} = 1 \Rightarrow 2x^2 = 3 \Rightarrow x^2 = \frac{3}{2} \Rightarrow x = \pm\sqrt{\frac{3}{2}}$$

۱۵۰- مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۶۹ تا ۱۷۱ ریاضی عمومی

گزینه ۳

نکته: $\int (f(x) + g(x)) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$

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

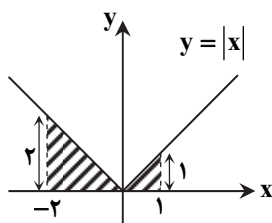
ابتدا با استفاده از نکات بالا داریم:

$$\int \frac{2x^2 - 3}{x^4} dx = \int \left(\frac{2}{x^2} - \frac{3}{x^4} \right) dx = \int (2x^{-2} - 3x^{-4}) dx = 2\left(\frac{x^{-1}}{-1}\right) - 3\left(\frac{x^{-3}}{-3}\right) + C = \frac{-2}{x} + \frac{1}{x^3} + C = \frac{-2x^2 + 1}{x^3} + C$$

بنابراین $f(x) = -2x^2 + 1$

۱۵۱- مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۹ ریاضی عمومی

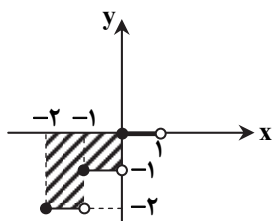
گزینه ۴



ابتدا می‌توان نوشت: $\int_{-2}^1 (|x| + [x]) dx = \int_{-2}^1 |x| dx + \int_{-2}^1 [x] dx$. حال به کمک رسم

نمودار، حاصل هر کدام از این انتگرال‌های معین را به دست می‌آوریم:

$$\Rightarrow \int_{-2}^1 |x| dx = \frac{2 \times 2}{2} + \frac{1 \times 1}{2} = \frac{5}{2}$$



$$\Rightarrow \int_{-2}^1 [x] dx = -1 \times 1 - 2 \times 1 + 0 = -3$$

بنابراین: $\int_{-2}^1 (|x| + [x]) dx = \frac{5}{2} - 3 = -\frac{1}{2}$

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹ تا ۱۲ هندسه ۱

نکته: در مثلث، اندازه هر زاویه خارجی برابر مجموع دو زاویه داخلی غیرمجاور آن است.

ابتدا توجه کنید که در شکل مقابل داریم: $AN + NC = AM + MB$ پس $AB = AC$; بنابراین مثلث ABC متساوی‌الساقین است. پس داریم:

$$\hat{B} = \hat{C} = 70^\circ \Rightarrow \hat{A} = 180^\circ - \hat{B} - \hat{C} = 40^\circ$$

اکنون توجه کنید که \hat{MNC} زاویه خارجی مثلث AMN است، پس داریم:

$$\hat{MNC} = \hat{A} + \hat{AMN} = 40^\circ + 20^\circ = 60^\circ$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۹ تا ۵۰ و ۵۷ تا ۵۹ هندسه ۱

۱۵۳- پاسخ: گزینه ۲

ابتدا با استفاده از قضیه فیثاغورس در مثلث قائم‌الزاویه PDQ داریم:

$$PQ^2 = QD^2 + PD^2 = 5^2 + 12^2 = 13^2 \Rightarrow PQ = 13$$

اکنون می‌توان نوشت:

$$S_{ABCD} = S_{AMQ} + S_{MBN} + S_{NPC} + S_{PDQ} + S_{MNPQ}$$

$$\Rightarrow 9 \times 15 = \frac{3 \times 4}{2} + \frac{12 \times 5}{2} + \frac{3 \times 4}{2} + \frac{5 \times 12}{2} + MH \times PQ$$

$$\Rightarrow 135 = 72 + 13MH \Rightarrow MH = \frac{63}{13}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۸ تا ۸۳ هندسه ۱

۱۵۴- پاسخ: گزینه ۳

ابتدا قطر AC را رسم می‌کنیم. در این صورت داریم:

$$\triangle ADC : OM \parallel DC \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{AM}{AD} = \frac{MO}{DC} \Rightarrow \frac{1}{4} = \frac{MO}{8} \Rightarrow MO = 2$$

$$\triangle ABC : ON \parallel AB \xrightarrow{\text{قضیه تالس}} \frac{ON}{AB} = \frac{NC}{BC} \Rightarrow \frac{ON}{5} = \frac{3}{4} \Rightarrow ON = \frac{15}{4}$$

بنابراین:

$$MN = MO + ON = 2 + \frac{15}{4} = \frac{23}{4} = 5 \frac{3}{4}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱۲ و ۱۴۲ هندسه ۱

۱۵۵- پاسخ: گزینه ۴

نکته: طول قطر مکعب مستطیلی با ابعاد a , b و c برابر است با:

$$d = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

نکته: مساحت کره‌ای به شعاع R برابر است با: $4\pi R^2$ توجه کنید که در این حالت طول قطر مکعب مستطیل با طول قطر کره برابر است. پس اگر شعاع کره را R در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$2R = \sqrt{\frac{25}{4} + 9 + 5} = \sqrt{\frac{81}{4}} = \frac{9}{2} \Rightarrow R = \frac{9}{4}$$

بنابراین مساحت این کره برابر است با:

$$S = 4\pi R^2 = 4\pi \left(\frac{9}{4}\right)^2 = 4\pi \times \frac{81}{16} = \frac{81}{4}\pi$$

زیست‌شناسی

۱۵۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۰۵ و ۲۱۰ زیست‌شناسی ۲ و ۱۸۶ و ۱۹۳ زیست‌شناسی چهارم

گیاهانی مانند داودی، نرگس زرد و زنبق که از گیاهان چند ساله علفی هستند، مواد غذایی مورد نیاز را در ریشه‌های گوشتی و ساقه‌های

زیرزمینی ذخیره می‌کنند، نه تمام گیاهانی که رشد پسین دارند.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۲ و ۹۵ زیست‌شناسی ۲ و ۶۲، ۸۸ زیست‌شناسی ۱

هنگامی که کلسیم خون کاهش می‌یابد، ترشح هورمون غده پاراتیروئید افزایش می‌یابد.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۶ و ۴۹ زیست‌شناسی ۱ و ۲۰۱ زیست‌شناسی چهارم

سلول‌های کلانشیمی، دیواره سلولی نخستین ضخیم دارند، نه دومین. دیواره دومین مخصوص سلول‌های اسکلرانشیمی است. سلول‌های

کلانشیم قابلیت رشد (پروتئین‌سازی) خود را حفظ کرده‌اند و هماهنگ با رشد گیاه، رشد می‌کنند. این سلول‌ها تنفس سلولی هوازی دارند.

- ۱۵۹- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۱، ۹۷ و ۹۹ زیست‌شناسی ۱
 سلول «الف»: سلول همراه، سلول «ب»: سلول اپیدرمی مجاور سلول‌های نگهبان روزنه، سلول «ج»: سلول لوله غربالی آوند آبکش و سلول «د»: سلول نگهبان روزنه
 گزینه ۱: سلول لوله غربالی فاقد هسته است و متابولیسم آن توسط سلول همراه انجام می‌شود.
 گزینه ۲: هورمون آبسازیک اسید موجب پلاسمولیز سلول نگهبان و در نتیجه بسته شدن روزنه می‌شود.
 گزینه ۳: سلول‌های رویوست برگ یا ساقه‌های جوان برخلاف سلول همراه فتوسنتز نمی‌کنند.
 گزینه ۴: سلول همراه با انتقال فعال سبب انتقال قند به آوند آبکش می‌شود. (بارگیری آبکشی)
- ۱۶۰- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۸، ۱۱۵ و ۱۱۷ زیست‌شناسی ۱ و ۴۵ زیست‌شناسی ۲
 اطراف هر تارچه درون سلول ماهیچه‌ای را شبکه آندوپلاسمی احاطه کرده است نه بافت پیوندی.
 درونی‌ترین لایه پوست درخت، آبکش پسین است که شیره پرورده را در گیاه جابه‌جا می‌کند. سخت‌شامه بافت پیوندی رشته‌ای است و لایه مخاطی لوله گوارش، پروتئینی به نام موسین ترشح می‌کند.
- ۱۶۱- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲ زیست‌شناسی ۲ و ۲۴۰، ۲۴۳ و ۲۵۷ زیست‌شناسی چهارم
 فقط جمله «ج» نادرست است. زیگوت‌های درون آسکوکارپ با تقسیم میوزی ابتدا هسته‌های هاپلوئید ایجاد می‌کنند این هسته‌های هاپلوئید با تقسیم میتوزی و تمایز، هاگ‌های جنسی درون آسک را ایجاد می‌کنند.
- ۱۶۲- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۳۳ و ۱۴۱ زیست‌شناسی ۲
 موارد «الف و ب» درست می‌باشند. در هنگام آنافاز رشته‌های دوک متصل به کروموزوم‌ها کوتاه می‌شوند و رشته‌های دوکی که از یک قطب تا صفحه میانی سلول کشیده شده‌اند، طویل می‌شوند.
- ۱۶۳- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۴۰، ۲۴۱ و ۲۴۴ زیست‌شناسی ۲
 در اواخر دوره لوتئال هر دو هورمون استروژن و پروژسترون کاهش می‌یابند.
 علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: با افزایش غلظت استروژن در ابتدای مرحله فولیکولی غلظت FSH و LH کم می‌شوند.
 گزینه ۲: در حدود روز ۱۴ با آزاد شدن اووسیت ثانویه هورمون پروژسترون شروع به افزایش می‌نماید.
 گزینه ۴: غلظت هورمون‌های استروژن و پروژسترون با جایگزینی بلاستوسیست کاهش نمی‌یابند، چون جسم زرد از بین نرفته و به ترشحات خود ادامه می‌دهد.
- ۱۶۴- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۸۵ زیست‌شناسی ۲ و ۲۲۷ تا ۲۲۹ زیست‌شناسی چهارم
 در کاهوی دریایی، سلول‌های اسپورانژ که دیپلوئید هستند، با انجام میوز، زئوسپورهای چندتازکی را ایجاد می‌کنند. این سلول‌ها از آنجا که با تقسیم میتوز بخش پرسولوی هاپلوئیدی را ایجاد می‌کنند، هاگ نامیده می‌شود.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۲: در چرخه جنسی کلامیدوموناس، گامت حاصل تقسیم میتوز است.
 گزینه ۳: در سرخس، چرخه زندگی جنسی مانند سایر گیاهان از نوع تناوب نسل است و گامت حاصل تقسیم میتوز است.
 گزینه ۴: اسپیروژیر در چرخه زندگی خود هاگ تازک‌دار تولید نمی‌کند.
- ۱۶۵- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹ و ۱۲ زیست‌شناسی ۲
 علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: ویروس‌ها باعث ترشح اینترفرون می‌شوند.
 گزینه ۲: تمام باکتری‌ها الزاماً به وسیله پروتئین‌های مکمل از بین نمی‌روند.
 گزینه ۴: ماکروفاژها در خون یافت نمی‌شوند.
- ۱۶۶- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۸ تا ۶۰ زیست‌شناسی ۲
 صلبیه که خارجی‌ترین لایه کره چشم است در جلوی چشم به صورت برجسته و شفاف درمی‌آید که قرنیه نام دارد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: ماهیچه‌های مژکی و عنبیه به واسطه ماهیچه‌های خود تحت تأثیر ناقل‌های عصبی به انقباض درمی‌آیند.
 گزینه ۲: عدسی توسط زلالیه که از مویرگ‌های خونی تراوش شده است، تغذیه می‌شود.
 گزینه ۳: شبکه با داشتن گیرنده‌های نوری، انرژی نوری را به پیام عصبی تبدیل می‌کند.
- ۱۶۷- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۰ و ۸۰ زیست‌شناسی ۱ و ۹۲ و ۹۴ زیست‌شناسی ۲
 هوای باقی مانده هوایی است که درون شش‌ها وجود دارد و در بازدم عمیق نیز از شش‌ها خارج نمی‌شود.

۱۶۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۸ و ۲۹ زیست‌شناسی ۱ و ۱۶، ۱۸ و ۲۴ زیست‌شناسی چهارم
ابتدا درون شبکه آندوپلاسمی رشته پلی‌پپتید کامل می‌شود و گروه قند به آن اضافه می‌شود و بعد وزیکول انتقالی از این شبکه به بیرون جوانه می‌زند.
علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: RNA پلی‌مرز به عوامل رونویسی متصل به راه‌انداز متصل می‌شود.

گزینه ۳: تشکیل پیوند پپتیدی ابتدا صورت می‌گیرد و بعد جابه‌جایی انجام می‌شود.

گزینه ۴: ابتدا رونوشت اینترون‌ها حذف می‌شود، بعد mRNA برای ترجمه وارد سیتوپلاسم می‌شود.

۱۶۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹ و ۲۶ زیست‌شناسی ۱ و ۱۹۴ و ۲۰۰ زیست‌شناسی چهارم

آنزیم کاتالاز درون سیتوپلاسم ساخته می‌شود و فرایند گلیکولیز نیز در همین بخش از سلول انجام می‌شود.

علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: پیش‌سازهای ریبوزوم یوکاریوتی در هسته ساخته می‌شوند و درون کبد اصلاً تخمیر اسیدی انجام نمی‌شود.

گزینه ۳: کبد انسولین نمی‌سازد.

گزینه ۴: لیزوزیم آنزیم ترش‌حی است که کبد آن را نمی‌سازد.

۱۷۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۲ و ۸۸ زیست‌شناسی ۱ و ۹۰ زیست‌شناسی ۲

فقط مورد «الف» نادرست است.

تولید بیلی‌روبین درون اندام کبد انجام می‌شود.

هورمون اکسی‌توسین و ADH درون نوروها سنتز می‌شود.

۱۷۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۲۷، ۲۲۸، ۲۵۶ و ۲۵۹ زیست‌شناسی چهارم

در چرخه زندگی جنسی قارچ‌ها سلول زیگوت فقط تقسیم میوز انجام می‌دهد. در چرخه زندگی جنسی کلامیدوموناس و اسپیروژیر نیز مانند قارچ‌ها، زیگوت تقسیم میوز انجام می‌دهد.

کاهوی دریایی و کلپ چرخه زندگی جنسی تناوب نسل دارند.

۱۷۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۷، ۱۸۵ و ۱۹۷ زیست‌شناسی چهارم

چرخه کالوین درون استرومای کلروپلاست و چرخه کربس درون ماتریکس میتوکندری انجام می‌شود.

هر دو اندامک منشأ پروکاریوتی دارند.

۱۷۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۷۳ و ۱۷۴ زیست‌شناسی ۲

دودمانه به هر چهار نوع صفت می‌تواند مربوط باشد، اگر اتوزومی غالب باشد. ۱۳ و ۱۷ هر دو ژنوتیپ خالص دارند. اگر وابسته به X غالب باشد، ژنوتیپ فرد ۱۶ خالص است و اگر وابسته به X مغلوب باشد، افراد ۷ و ۱۶ ناخالص هستند. در صورتی که دودمانه اتوزومی مغلوب فرض شود، افراد ۷ و ۸ ناخالص هستند Aa x Aa و از آنجا که فرد ۱۳ و ۱۴ فنوتیپ غالب را نشان می‌دهند ژنوتیپ AA یا Aa را خواهند داشت.

چون فنوتیپ غالب است، پس قطعاً ژنوتیپ aa نخواهند داشت. $Aa \times Aa \rightarrow 1AA : 2Aa : 1aa$

$$\begin{array}{ccc} \downarrow & & \downarrow \\ \frac{1}{4} & & \frac{2}{4} \\ & & \frac{1}{4} \end{array}$$

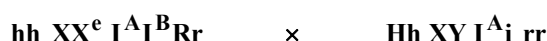
۱۷۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۰۵، ۲۰۶ و ۲۰۸ زیست‌شناسی چهارم

بعضی از ویروس‌های بیماری‌زا در انسان DNA دار و برخی دیگر RNA دار می‌باشند. ویروس‌ها متابولیسم ندارند و گلیکولیز انجام نمی‌دهند. ویروس‌ها از هر نوع که باشند (DNA یا RNA دار) نوکلئیک اسید خود را درون سلول میزبان تکثیر می‌دهند. کپسید بیشتر ویروس‌ها به شکل مارپیچی یا چندوجهی است.

۱۷۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۰ تا ۳۲ زیست‌شناسی چهارم

بعد از ساختن DNA نوترکیب، باید آن را وارد باکتری کرد. بدین منظور باید از باکتری استفاده کرد که آنزیم محدودکننده‌ای نداشته باشد که DNA نوترکیب را برش دهد.

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۶۴ و ۱۷۶ زیست‌شناسی ۲



$$\frac{1}{4} hh \times \frac{1}{4} X \times \frac{1}{4} I^A \times \frac{1}{4} R = \frac{1}{64} A^+$$

$$\frac{1}{4} X^e \times \frac{1}{4} Y \times \frac{1}{4} hh = \frac{1}{64}$$

$$\frac{1}{4} X \times \frac{1}{4} Y \times \frac{1}{4} H = \frac{1}{64}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} I^B i \times \frac{1}{4} rr = \frac{1}{64} \Rightarrow \frac{16}{64} = \frac{1}{4}$$

۱۷۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۹، ۷۲ و ۷۳ زیست‌شناسی چهارم
نه داروین و نه لامارک نتوانستند علت ایجاد تنوع در جمعیت‌ها را بیان کنند. بعد از مندل و پیدایش علم ژنتیک توضیحات قابل قبولی برای تنوع در جمعیت‌ها ارائه شد.

۱۷۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۲ تا ۳۴ زیست‌شناسی ۲
در تمام مراحل پتانسیل آرامش و عمل، سدیم و پتاسیم هم وارد سلول می‌شوند و هم از سلول خارج می‌شوند. علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در هیچ زمانی دو نوع کانال دریچه‌دار سدیمی و پتاسیمی هم‌زمان باز نیستند.
گزینه‌های ۲ و ۳: پتاسیم از طریق کانال‌های همیشه باز از سلول خارج می‌شود.

۱۷۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۶ و ۹۷ زیست‌شناسی چهارم
در خودلقاحی فراوانی نسبی الل‌ها تغییر نمی‌کنند و اختلاف فراوانی نسبی ژنوتیپ‌های خالص هم همواره ثابت است، چون هر مقدار که به خالص غالب اضافه شود همان مقدار نیز به خالص مغلوب اضافه خواهد شد. در خودلقاحی فراوانی نسبی ژنوتیپ‌های خالص افزایش و ژنوتیپ ناخالص کاهش می‌یابد. بعد از ۵ بار خودلقاحی فراوانی نسبی ژنوتیپ ناخالص $\frac{1}{33}$ فراوانی نسبی اولیه ژنوتیپ ناخالص خواهد شد.

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۳، ۴۶ و ۴۷ زیست‌شناسی ۲ و ۱۵۶ زیست‌شناسی چهارم
در انعکاس‌ها یادگیری و تجربه نقشی ندارند. همچنین مرکز اصلی پردازش اطلاعات حسی یعنی قشر مخ هم نقش ندارد. در انعکاس زردپی زیر زانو، دستگاه عصبی خودمختار شرکت ندارد.

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۳ و ۴۵ زیست‌شناسی ۲
قسمت مشخص شده در مسیر ۱، آکسون‌های نورون‌های حسی هستند که پیام عصبی را از جسم سلولی به بخش خاکستری نخاع هدایت می‌کنند. سخت‌شامه بافت پیوندی محکمی است که دور نخاع را پوشش داده است.

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۳ زیست‌شناسی ۱ و ۴۵ و ۶۰ زیست‌شناسی ۲
گلوکز و آمینو اسیدهای مایع جلوی عدسی چشم از پلاسمای موجود در مویرگ‌های مشیمیه منشأ گرفته است.

۱۸۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸۸، ۱۸۹، ۱۹۳ و ۱۹۵ زیست‌شناسی ۲
بازدانگان و نهان‌دانگان دارای تخمک هستند. گامتوفیت نر کاج ۴ سلول و نهان‌دانگان ۲ سلول دارد. گامتوفیت ماده در کاج تعداد زیادی سلول دارد و گامتوفیت ماده نهان‌دانگان از ۸ سلول تشکیل شده است. گامتوفیت ماده و نر این گیاهان از نظر غذایی وابسته به اسپوروفیت هستند. دانه‌گرده رسیده یا گامتوفیت نر در این گیاهان گرده‌افشانی می‌شوند. تخمک در کاج برخلاف نهان‌دانگان یک پوسته دارد.

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۱۹ تا ۲۲۱ زیست‌شناسی ۲
در کشت بافت از اکسین و سیتوکینین استفاده می‌شود. از ژیرلین برای تولید میوه‌های بدون دانه استفاده می‌شود. ژیرلین در ساقه‌های در حال نمو تولید می‌شود. در حالی که سیتوکینین‌ها در رئوس ریشه تولید می‌شوند. هورمون‌های گیاهی با تأثیر بر ژن پروتئین‌ها اثر خود را ایجاد می‌کنند.

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۶۴ و ۱۶۵ زیست‌شناسی ۲
با توجه به آمیزش می‌توان گفت که هر دو صفت وابسته به X هستند و قرمزی بر سفیدی و بلندی بر کوتاهی غالب است.

	قرمز	سفید سفید			
P:	X	Y	×	X	X
	بلند	کوتاه		کوتاه	کوتاه
	سفید	قرمز		سفید	قرمز
F _۱ :	X	Y	×	X	X
	کوتاه	بلند		کوتاه	بلند
	قرمز				
F _۲ :	$1 \times \frac{1}{2} X$	$= \frac{1}{2}$			
	بلند				

۱۸۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۴، ۱۹۴، ۲۳۵ و ۲۵۵ زیست‌شناسی چهارم
موارد «ج و د» درست می‌باشند. هر دو بوکاربوت هستند و گلیکولیز را انجام می‌دهند. به قارچ‌هایی که فقط تولیدمثل غیرجنسی دارند دئوترومیست گفته می‌شوند.

اولگنا در شرایطی که نور باشد فتوسنتز می‌کند در حالی که قارچ‌ها هتروتروف هستند.

۱۸۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۸، ۷۵ زیست‌شناسی ۱ و ۷۴ زیست‌شناسی ۲ و ۱۵۹ زیست‌شناسی چهارم
حشرات و خرچنگ‌ها چشم مرکب دارند. این جانوران گردش خون باز دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به‌عنوان مثال عروس دریایی که رفتار انعکاسی دارد از بی‌مهرگان است و فاقد اسکلت درونی است.

گزینه ۲: در حشرات به‌دلیل تنفسی نایب خون تیره و روشن معنا ندارد.

گزینه ۳: منتر فقط در پستانداران دیده می‌شود. حشرات نیز طناب عصبی شکمی دارند.

- ۱۸۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۹۷، ۲۰۰ و ۲۰۱ زیست‌شناسی چهارم در تخمیر اسیدی بیرووات به لاکتیک اسید تبدیل می‌شود. اگر O_2 وجود داشته باشد از هر مول استیل کوآنزیم A، دو مول CO_2 در کربس تولید می‌شود و در گلیکولیز به‌زای هر مول بیرووات، ۱ مول NAD^+ احیا می‌شود. ATP‌های تولید شده درون سلول ماهیچه می‌توانند سبب انقباض ماهیچه شوند.
- ۱۸۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۶، ۶۵ و ۵۲ زیست‌شناسی چهارم اگرچه بعد از انقراض گروهی پنجم، پرندگان و پستانداران به شکل غالب درآمدند، اما پیدایش این جانداران قبل از انقراض پنجم بوده است. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: سیانوباکتری‌ها در حدود ۲/۵ میلیارد سال پیش ایجاد شدند در حالی که انقراض گروهی اول مربوط به ۴۱۰ میلیون سال پیش است.
گزینه ۳: اولین همیاری بین دو سلول پروکاریوت بوده است.
گزینه ۴: تشکیل میکروسفرها اولین قدم به سمت سازماندهی سلول بوده است.
- ۱۹۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۳۶ و ۲۴۰ زیست‌شناسی چهارم هاگ‌داران، غیرمتحرک و انگل هستند. تاژک‌داران جانورمانند دارای تعداد زیادی تاژک در اطراف خود هستند. تاژک‌داران جانورمانند دیواره سلولی ندارند. مژک‌داران هتروتروف هستند، کپک‌های مخاطی پلاسمودیومی پرسلولی هستند.
- ۱۹۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۵ زیست‌شناسی ۱ و ۱۱ زیست‌شناسی ۲ در غشای سلول‌های جانوری، پروتئین، فسفولیپید و کلسترول یافت می‌شوند. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: به‌عنوان مثال لنفوسیت‌های نابالغ و یا پلاسموسیت‌ها گیرنده آنتی‌ژنی ندارند.
گزینه ۲: به‌عنوان مثال اریتروسیت‌ها خاصیت بیگانه‌خواری ندارند.
گزینه ۳: سلول‌های خاخره از تقسیم و تمایز سلول‌های لنفوسیت ایجاد می‌شوند.
- ۱۹۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰۶ و ۱۰۷ زیست‌شناسی ۱ بررسی گزینه‌ها:
- گزینه ۱: نیاز به انرژی دارد - نیاز به انرژی دارد.
گزینه ۲: نیاز به انرژی دارد - اوره فقط از لوله جمع‌کننده ادرار بازجذب می‌شود، نه لوله سازنده ادرار.
گزینه ۳: نیاز به انرژی ندارد - نیاز به انرژی ندارد.
گزینه ۴: نیاز به انرژی دارد - نیاز به انرژی ندارد.
- ۱۹۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۵، ۱۰۳ زیست‌شناسی ۱ و ۲۲۶ و ۲۳۱ زیست‌شناسی چهارم آغازیان ساختار تولیدمثل پرسلولی ایجاد نمی‌کنند.
- ۱۹۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۸۷ تا ۱۸۹ زیست‌شناسی چهارم تنفس نوری مخصوص گیاهان C_3 یا گیاهان مناطق معتدل است با بسته شدن روزنه شرایط برای انجام تنفس نوری مهیا می‌شود. تنفس نوری در گیاهان C_3 و CAM انجام نمی‌گیرد، البته به دلیل سازش این گیاهان.
- ۱۹۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۹ و ۸۰ زیست‌شناسی ۱ شروع انقباض بطن‌ها نقطه R است. از نقطه R تا قله موج T سیستول بطنی است که طی آن تارهای ماهیچه‌ای بطن‌ها کوتاه می‌شوند.
- ۱۹۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۱۵ تا ۲۱۷ زیست‌شناسی چهارم منبع الکترون و انرژی برای باکتری‌های شیمیواتوتروف NH_3 یا H_2S است که هر دو ماده معدنی می‌باشند. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۱: باکتری‌های گوگردی فتوسنتزکننده، الکترون‌های پرانرژی را از مولکول‌های H_2S تأمین می‌کنند.
گزینه ۳: بعضی از باکتری‌های هتروتروف، بی‌هوازی هستند.
گزینه ۴: منبع الکترون سیانوباکتری‌ها مولکول آب است نه تمام فتوسنتزکننده‌ها.
- ۱۹۷- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۷۸ و ۱۹۴ زیست‌شناسی چهارم تمام جانداران زنده برای تأمین ATP مورد نیاز خود از مولکول‌های آلی نظیر کربوهیدرات‌ها استفاده می‌کنند. علت نادرست بودن سایر گزینه‌ها:
- گزینه ۲: بعضی از جانداران بی‌هوازی هستند و زنجیره انتقال الکترون ندارند.
گزینه ۳: پروکاریوت‌ها فاقد میتوکندری هستند.
گزینه ۴: چهار مول ATP هستند، نه دو مول.
- ۱۹۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۳۸ زیست‌شناسی ۲ و ۸۷ و ۸۹ زیست‌شناسی ۱ لنفوسیت‌ها دیپلوئید هستند و برای هر صفت اتوزومی دو آلل دارند.
گزینه ۱: اریتروسیت‌ها، هسته ندارند، لذا کروموزوم و آلل در آن معنا ندارد.
گزینه ۲: ممکن است دو آلل از یک نوع باشند و همچنین اووسیت ثانویه هاپلوئید است.
گزینه ۳: اسپرماتوسیت ثانویه هاپلوئید است و برای هر صفت یک آلل دارد.
- ۱۹۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۳ و ۲۵۷ زیست‌شناسی چهارم و ۷۲ زیست‌شناسی ۲ آسکومیسیت‌های پرسلولی، آسکوکارب تولید می‌کنند، آسکومیسیت‌های تک‌سلولی، فقط آسک ایجاد می‌کنند.

- ۲۰۰- پاسخ: گزینه ۲
 موارد «ب و ج» درست می‌باشند.
 آلرژی از بیماری‌های خودایمنی نیست و دیابت نوع II نیز خودایمنی نیست.
- ۲۰۱- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۳۸ زیست‌شناسی چهارم
 به ویژگی‌های جمعیت فرصت‌طلب و تعادلی در کتاب توجه فرمائید.
- ۲۰۲- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۸۵، ۱۹۶ و ۱۹۷ زیست‌شناسی چهارم
 سلول‌های دارای کلروپلاست، میتوکندری نیز دارند. به ترتیب درون این اندامک‌ها NADPH و NADH به همراه FADH₂ تولید می‌شوند.
- ۲۰۳- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۸۵، ۱۸۹، ۱۹۳ و ۱۹۵ زیست‌شناسی ۲
 جملات «الف و د» درست می‌باشند. کیسه رویانی یا گامتوفیت ماده با میتوز هاگ ماده ایجاد می‌شود. پروتال سرخس نیز از تقسیم میتوزی هاگ ایجاد می‌شود.
- ۲۰۴- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۰ زیست‌شناسی ۲
 هورمون‌های تیروکسین، کورتیزول، آلدوسترون، FSH و LH تحت تأثیر هورمون‌های هیپوتالاموسی هستند، اما ترشح گلوکاگون، انسولین، اکسی‌توسین و ضدادراری به ترشحات هیپوتالاموس ارتباط ندارند.
- ۲۰۵- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۰۰ و ۲۰۱ زیست‌شناسی چهارم
 در تخمیر اسیدی پیرووات احیا می‌شود و به ترکیب لاکتات تبدیل می‌شود. پیرووات پذیرنده آلی هیدروژن در تخمیر اسیدی است.

« فیزیک »

- ۲۰۶- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۰ فیزیک چهارم
- $$\left. \begin{aligned} V_x = \frac{dx}{dt} = 4t \Rightarrow \Delta V_x = 4 \times 4 - 4 \times 1 = 12 \frac{m}{s} \\ V_y = \frac{dy}{dt} = 3t^2 - 5 \Rightarrow \Delta V_y = 45 \frac{m}{s} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{\bar{a}_y}{\bar{a}_x} = \frac{\frac{\Delta V_y}{\Delta t}}{\frac{\Delta V_x}{\Delta t}} = \frac{\Delta V_y}{\Delta V_x} = \frac{45}{12} = \frac{15}{4}$$
- ۲۰۷- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۶ تا ۱۸ فیزیک چهارم
- $$\left. \begin{aligned} \text{A سنگ: } -h = -\frac{1}{2}g \times 4^2 - V_0 \times 4 \Rightarrow h = 80 + 4V_0 \\ \text{B سنگ: } -9h = -\frac{1}{2}g \times 12^2 + V_0' \times 10 \Rightarrow 9h = 720 - 10V_0' \end{aligned} \right\} \Rightarrow 9(80 + 4V_0) = 720 - 12V_0' \Rightarrow 720 + 36V_0 = 720 - 12V_0'$$
- $$\Rightarrow 36V_0 = -12V_0' \Rightarrow \left| \frac{V_0}{V_0'} \right| = \frac{1}{3}$$
- ۲۰۸- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳ تا ۱۵ فیزیک چهارم

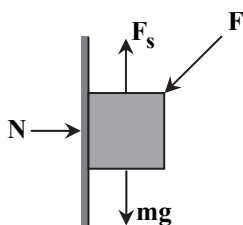
$$V = \frac{dx}{dt} = 3t^2 - 6t + 9$$

این معادله سرعت ریشه ندارد و همواره مثبت است:

$$a = \frac{dV}{dt} = 6t - 6 \Rightarrow \begin{cases} t < 1s & a < 0 \\ t > 1s & a > 0 \end{cases}$$

پس برای آن که تندشونده باشد، زمان باید بین ۱ ثانیه تا ۵ ثانیه باشد، یعنی ۴ ثانیه حرکت جسم به صورت تندشونده است.

- ۲۰۹- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۲ تا ۳۵ فیزیک چهارم
 با توجه به نیروهای رسم شده، نیروی اصطکاک رو به بالا و نیروی تکیه‌گاه به طرف راست است.

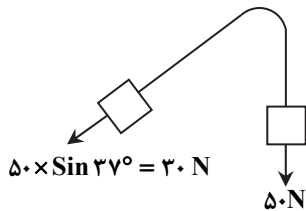


- ۲۱۰- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۵ فیزیک چهارم

$$\left. \begin{aligned} \text{Block 1: } T \leftarrow \boxed{10N} \rightarrow F = 20N \quad f_k = \mu_k \times N = 0.2 \times 10 = 2N \\ f_k \leftarrow \\ 20 - T - 2 = 1 \times a \\ \text{Block 2: } T \leftarrow \boxed{40N} \rightarrow f_k' \\ f_k' \rightarrow \\ T - 12 = 4a \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} 18 - T = a \\ T - 12 = 4a \end{cases} \xrightarrow{(+)} 6 = 5a \Rightarrow a = \frac{6}{5} = 1.2 \frac{m}{s^2}$$

۲۱۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۵ تا ۳۷ فیزیک چهارم



$$50 - 30 = (2 \times 5) a \Rightarrow a = \frac{m}{s^2}$$

$$V_B^2 - V_O^2 = 2a\Delta x \Rightarrow V_B^2 - 0 = 2 \times 2 \times 8 \Rightarrow V_B = 4\sqrt{2} \frac{m}{s}$$

۲۱۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۴ و ۹۵ فیزیک اول

چون تصویر مستقیم تشکیل شده، یعنی مجازی است و چون طول آن کمتر از طول جسم است، پس حتماً آینه محدب است.

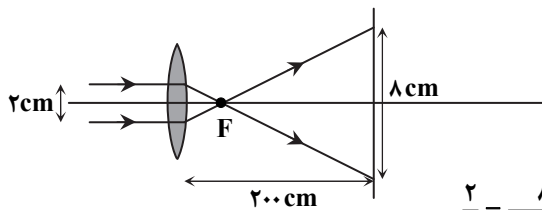
$$m = \frac{|q|}{p} = \frac{1}{4} \Rightarrow q = -\frac{p}{4} = \frac{20}{4} = -5 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{20} - \frac{1}{5} = \frac{1}{f} \Rightarrow -\frac{3}{20} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = -\frac{20}{3} \text{ cm}$$

۲۱۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۲۵ فیزیک اول

چون قطر لکه روشن از پهنای دسته پرتو اولیه بیشتر است و عدسی نیز همگرا است، پس حتماً پرتوها ابتدا همگرا شده‌اند و پس از عبور از کانون، دوباره واگرا شده و در این حالت به پرده رسیده‌اند. دو مثلث به دست آمده، متشابه هستند.



$$\frac{2}{f} = \frac{8}{20-f} \Rightarrow 4f = 200 - f \Rightarrow 5f = 200 \Rightarrow f = 40 \text{ cm} = 0.4 \text{ m}$$

$$D = \frac{1}{f} = \frac{1}{0.4} = 2.5 \text{ D}$$

۲۱۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۸۱ و ۸۲ فیزیک اول

می‌دانیم مجموع زاویه‌های داخلی یک چهارضلعی ۳۶۰ درجه است و با توجه به شکل مقابل داریم:

$$80^\circ + 120^\circ + (180^\circ - 2x) = 360^\circ \Rightarrow x = 10^\circ$$

$$\alpha + 20^\circ + x = 180^\circ \Rightarrow \alpha = 140^\circ$$

۲۱۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲۲ فیزیک دوم

$$\frac{Q_A}{Q_B} = \frac{\rho_A}{\rho_B} \times \frac{V_A}{V_B} \times \frac{c_A}{c_B} \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \Rightarrow 3 = \frac{4}{10} \times \frac{1}{4} \times 2 \times \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} \Rightarrow \frac{\Delta\theta_A}{\Delta\theta_B} = 15$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۹ و ۱۴۵ فیزیک دوم

۲۱۶- پاسخ: گزینه ۱

$$\left. \begin{aligned} \frac{\Delta Q}{\Delta t} &= k \frac{\Delta\theta}{L} \\ \Delta Q &= mL_f = 0.02 \times 336 \times 10^3 = 6720 \text{ J} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{6720}{120} = 400 \times \frac{14 \times 10^{-4} \times 80}{L} \Rightarrow L = \frac{3/2 \times 120 \times 14}{6720} = 0.08 \text{ m} = 8 \text{ cm}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۹ و ۱۰۸ فیزیک دوم

۲۱۷- پاسخ: گزینه ۳

$$V = 0.02 \times 0.8 = 16 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$h = \frac{V}{A} = \frac{16 \times 10^{-3}}{(0.4)^2} = \frac{1}{10} \text{ m}$$

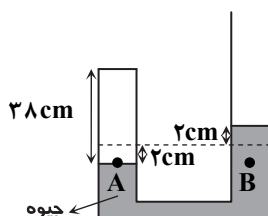
$$\left. \begin{aligned} P_{\text{مکعب}} &= \rho g \times \frac{1}{10} \\ P_{\text{استوانه}} &= \rho g h = \rho g \times 0.8 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{P_{\text{مکعب}}}{P_{\text{استوانه}}} = \frac{\rho g \times \frac{1}{10}}{\rho g \times \frac{8}{10}} = \frac{1}{8}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۵۲ فیزیک دوم

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۳

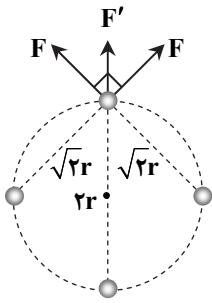
$$P_A = P_B \Rightarrow P_{\text{جزء}} = 76 + 4 = 80 \text{ cmHg}$$

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{76 \times 36 \text{ A}}{(273 - 3)} = \frac{80 \times 28 \text{ A}}{T_2} \Rightarrow \frac{18}{270} = \frac{20}{T_2} \Rightarrow T_2 = 300 \text{ K} = 27^\circ \text{C}$$



▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸ فیزیک سوم

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۱



$$F = k \frac{q^2}{(\sqrt{2}r)^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{16 \times 10^{-18}}{2 \times 10^{-2}} = 7.2 \mu\text{N}$$

$$F' = k \frac{q^2}{4r^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{16 \times 10^{-18}}{4 \times 10^{-2}} = 3.6 \mu\text{N}$$

$$F_T = \sqrt{2}F + F' = 7.2 \times \sqrt{2} + 3.6 = 3.6(1 + 2\sqrt{2}) \mu\text{N}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۷ فیزیک سوم

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{حالت اول: } C_{eq} = \frac{(C_1 + C_2) C_3}{(C_1 + C_2) + C_3} = \frac{6 \times 12}{6 + 12} = 4 \mu\text{F}$$

$$q_{1,2} = q_3 = q_3 = C_{eq} V = 4 \times 20 = 80 \mu\text{C}$$

حالت دوم: در این حالت C_1 و C_2 اتصال کوتاه شده و از مدار خارج می‌شوند:

$$\text{حالت دوم: } q_3 = C_3 V = 12 \times 20 = 240 \mu\text{C}$$

$$\Delta q = 240 - 80 = 160 \mu\text{C}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۷ فیزیک سوم

۲۲۱- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{حالت اول: } C_{eq} = \frac{C_1 C_2}{C_1 + C_2} = \frac{4 \times 12}{4 + 12} = 3 \mu\text{F}$$

$$q_{1,2} = q_1 = q_2 = C_{eq} V = 3 \times 24 = 72 \mu\text{C}$$

$$U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C_1} = \frac{1}{2} \times \frac{72 \times 72}{4} = 648 \mu\text{J}$$

$$\text{حالت دوم: } V' = \frac{q_1 + q_2}{C_1 + C_2} = \frac{72 + 72}{12 + 4} = \frac{144}{16} = 9 \text{ V}$$

$$U' = \frac{1}{2} C_1 V = \frac{1}{2} \times 4 \times 81 = 162 \mu\text{J}$$

$$\Delta U = 648 - 162 = 486 \mu\text{J}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۷ فیزیک سوم

۲۲۲- پاسخ: گزینه ۴

$$\left. \begin{aligned} I = \frac{\mathcal{E}_1 + \mathcal{E}_2}{r_1 + r_2 + R} = \frac{2\mathcal{E} + \mathcal{E}}{2 + R} = \frac{4\mathcal{E}}{2 + R} \\ V = \mathcal{E}_2 - I r_2 = 0 \Rightarrow \mathcal{E}_2 = I r_2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \mathcal{E} = \frac{4\mathcal{E}}{2 + R} \times 1/5 \Rightarrow 2 + R = 6 \Rightarrow R = 4 \Omega$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۳ فیزیک سوم

۲۲۳- پاسخ: گزینه ۱

$$\text{حالت اول: } R_{eq} = 4R + \frac{R}{4} = \frac{17R}{4}$$

$$I_1 = \frac{\mathcal{E}}{17R} = \frac{4\mathcal{E}}{17R}$$

$$\text{حالت دوم: } R'_{eq} = 2R + \frac{R}{5} = \frac{16R}{5}$$

$$I_2 = \frac{\mathcal{E}}{16R} = \frac{5\mathcal{E}}{16R}$$

$$\Rightarrow \frac{I_2}{I_1} = \frac{16}{4} = \frac{85}{64}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ فیزیک سوم

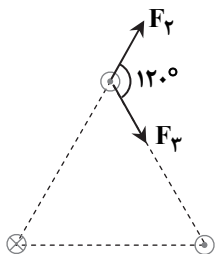
۲۲۴- پاسخ: گزینه ۳

وقتی سه لامپ مشابه را به صورت متوالی بسته‌ایم، به هر یک ولتاژی برابر با $\frac{1}{3}$ حالت معمولی می‌رسد.

$$\left. \begin{aligned} P = \frac{V^2}{R} \\ P' = \frac{V'^2}{R} = \frac{(\frac{V}{3})^2}{R} = \frac{1}{9} \frac{V^2}{R} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \Delta P = \frac{8}{9} \frac{V^2}{R} \Rightarrow \frac{\Delta P}{P} = \frac{8}{9} \times 100 = \% \frac{800}{9} = \% 88.9$$

۲۲۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۵ فیزیک سوم



$$F = |\vec{F}_r| = |\vec{F}_r| = \frac{\mu_0}{2\pi} \times \frac{\ell}{r} \times I_1 I_2 = \frac{4\pi \times 10^{-7}}{2\pi} \times \frac{1}{0.5} \times 2 \times 2 = 16 \times 10^{-7} \text{ N}$$

$$F_{\text{جس}} = 2F \cos \frac{120^\circ}{2} = F = 16 \times 10^{-7} \text{ N}$$

۲۲۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۴ فیزیک سوم

$$\mathcal{E} = BLV = IR \Rightarrow B \times 0.4 \times 5 = 0.2 \times 10 \Rightarrow B = 0.1 \text{ T}$$

۲۲۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۴ فیزیک سوم

$$E = U_{\text{max}} = \frac{1}{2} k A^2 = \frac{1}{2} \times 160 \times \left(\frac{4}{100}\right)^2 = 128 \times 10^{-3} \text{ J} = 128 \text{ mJ}$$

$$U = E - K = 128 - 56 = 72 \text{ mJ}$$

$$U = \frac{1}{2} k x^2 \Rightarrow 72 \times 10^{-3} = \frac{1}{2} \times 160 \times x^2 \Rightarrow x^2 = 9 \times 10^{-4} \Rightarrow |x| = 3 \times 10^{-2} \text{ m} = 3 \text{ cm}$$

فاصله از انتهای پاره خط = ۴ - ۳ = ۱ cm

۲۲۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۷ فیزیک چهارم

دو طرف تساوی را بر $\frac{\pi^2}{25}$ تقسیم می‌کنیم:

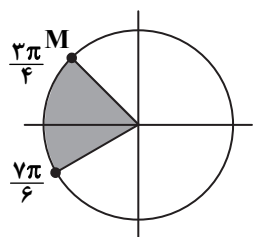
$$\frac{400\pi^2 x^2}{\pi^2} + \frac{V^2}{\pi^2} = 1 \Rightarrow (100x)^2 + \left(\frac{\Delta V}{\pi}\right)^2 = 1 \Rightarrow \frac{1}{A} = 100 \Rightarrow A = \frac{1}{100} \text{ m}$$

$$\frac{1}{A\omega} = \frac{\Delta}{\pi} \Rightarrow A\omega = \frac{\pi \text{ m}}{\Delta \text{ s}} \Rightarrow \omega = \frac{\pi}{\Delta} = 20\pi \text{ rad/s}$$

$$\Rightarrow A\omega^2 = \frac{1}{100} \times 400\pi^2 = 4\pi^2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۲۲۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۹۱ و ۹۲ فیزیک چهارم



$$\frac{\lambda}{2} = 40 \text{ cm} \Rightarrow \lambda = 80 \text{ cm} \Rightarrow f = \frac{V}{\lambda} = \frac{16}{0.8} = 20 \text{ Hz} \Rightarrow T = \frac{1}{20} \text{ s}$$

$$\omega = 40\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}} \Rightarrow \left| \frac{u}{A} \right| = \left| \frac{a}{A\omega^2} \right| \Rightarrow \frac{u}{0.05} = \frac{40\pi^2}{0.05 \times 16 \times 10^2 \pi^2} = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow u = 0.025 \text{ m} = 2.5 \text{ cm} = \frac{A}{2}$$

$$x = 90 \text{ cm} = 10 + 80 \text{ cm} = \frac{\lambda}{8} + \lambda$$

پس نقطه M در موقعیت $\frac{\pi \text{ rad}}{4 \text{ s}}$ و در حال پایین رفتن است و برای رسیدن به $u = +\frac{A}{2}$ باید به $\frac{7\pi}{6} \text{ rad}$ برسد.

$$\Delta\phi = \frac{7\pi}{6} - \frac{2\pi}{4} = \frac{5\pi}{12} \text{ rad}$$

$$\omega = \frac{\Delta\phi}{\Delta t} \Rightarrow 40\pi = \frac{5\pi}{12} \frac{\pi}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{5}{480} = \frac{1}{96} \text{ s}$$

۲۳۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۷ فیزیک چهارم

$$f_1 = f_{n+1} - f_n = 1800 - 1500 = 300 \text{ Hz}$$

$$f_1 = \frac{V}{2L} \Rightarrow 300 = \frac{V}{2 \times 0.2} \Rightarrow V = 120 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$120 = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \Rightarrow 144 \times 10^2 = \frac{28/8}{\mu} \Rightarrow \mu = 0.02 \frac{\text{kg}}{\text{m}} = 2 \frac{\text{g}}{\text{m}}$$

$$m = \mu L = 2 \times 0.2 = 0.4 \text{ g}$$

۲۳۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲۳ فیزیک چهارم

$$L = \frac{n\lambda}{2} \Rightarrow 180 = \frac{6\lambda}{2} = 3\lambda \Rightarrow \lambda = 60 \text{ cm}$$

$$\text{گره تا دومین شکم مجاور: } x = \frac{3\lambda}{4} = \frac{3 \times 60}{4} = 45 \text{ cm}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۴۹ فیزیک چهارم

۲۳۲- پاسخ: گزینه ۱

$$\left. \begin{array}{l} \text{نوار تاریک دوم از مرکزی: } x_m = (2 \times 2 - 1)w = 3w \\ \text{نوار روشن چهارم از مرکزی: } x_n = 4 \times 2w = 8w \end{array} \right\} \Rightarrow x_m + x_n = 11w = 5 / 5 \text{ mm} \Rightarrow w = 0 / 5 \text{ mm}$$

$$w = \frac{\lambda D}{2a} \Rightarrow a = \frac{\lambda D}{2w} = \frac{cD}{2fw} = \frac{3 \times 10^8 \times 2}{2 \times 6 \times 10^{14} \times 5 \times 10^{-4}} \Rightarrow a = 1 \times 10^{-3} \text{ m} = 1 \text{ mm}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۴۳ فیزیک چهارم

۲۳۳- پاسخ: گزینه ۳

امواج ماکروویو که جزو دسته رادیویی هستند، برای آشپزی کاربرد دارند.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶۳ فیزیک چهارم

۲۳۴- پاسخ: گزینه ۱

$$K_{\max} = hf - W_0 \Rightarrow 1 / 5 = 4 \times 10^{-15} \times \frac{3 \times 10^8}{300 \times 10^{-9}} - W_0 \Rightarrow W_0 = 4 - 1 / 5 = 2 / 5 \text{ eV}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۰۴ فیزیک چهارم

۲۳۵- پاسخ: گزینه ۳

$$0 + 92 = 36 + Z \Rightarrow Z = 92 - 36 = 56$$

$$1 + 235 = 91 + A + 3 \Rightarrow A = 142$$

$$\text{تعداد نوترون‌ها} = 142 - 56 = 86$$

شیمی

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۴ و ۳۶ شیمی ۲

۲۳۶- پاسخ: گزینه ۲

Na و Mg هم‌دوره هستند، بنابراین شعاع اتمی Na از Mg بیشتر است و نسبت به آن الکترونگاتیوی کمتری دارد. به‌طور کلی عناصر گروه دوم نسبت به عناصر گروه اول چگال‌تر و سخت‌تر هستند و دیرتر ذوب می‌شوند، اما واکنش‌پذیری گروه اول نسبت به گروه دوم بیشتر است.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * بخش‌های ۱ و ۲ شیمی ۲

۲۳۷- پاسخ: گزینه ۴

در دستگاه طیف‌بین، پرتوهای به‌کار رفته جهت برانگیخته کردن الکترون‌ها، پرتوهای کاندی هستند و پرتوهای حاصل از امواج الکترومغناطیسی هستند.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * بخش‌های ۱ و ۲ شیمی ۲

۲۳۸- پاسخ: گزینه ۴

زیرلایه ۴f در تناوب ششم و زیرلایه 5f در تناوب هفتم الکترون می‌پذیرد، بنابراین در عنصر مذکور فقط زیرلایه 4f پر است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * بخش‌های ۱ و ۲ شیمی ۲

۲۳۹- پاسخ: گزینه ۲

الف) در عناصر واسطه تناوب ۴، اختلاف سطح انرژی 4s و 3d کم است و بین آن‌ها جهش بزرگ تعریف نمی‌شود.

پ) D در گروه ۱۷ قرار دارد و یک اوربیتال نیمه‌پر دارد، بنابراین مجموع m_s الکترون‌ها در آن برابر با $\frac{1}{4}$ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ شیمی ۲

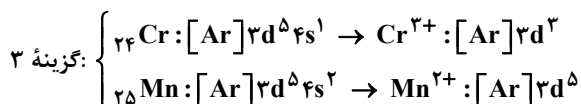
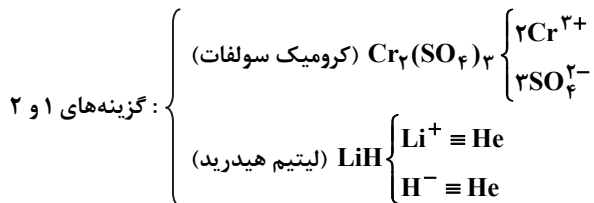
۲۴۰- پاسخ: گزینه ۲

تشکیل Na^{2+} نسبت به Na^+ ، به انرژی بیشتری نیاز دارد، زیرا در E_2 جهش بزرگ مشاهده می‌شود و با توجه به اینکه آرایش الکترونی Mg^+ به صورت $3s^1$ و Al^+ به صورت $3s^2$ است، انرژی لازم برای تشکیل Al^{2+} از Mg^{2+} بیشتر است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * بخش ۳ شیمی ۲

۲۴۱- پاسخ: گزینه ۳

بررسی گزینه‌ها:



$$\text{گزینه ۴: درصد جرمی لیتیم} = \frac{7}{8} \times 100 = 87.5\%$$

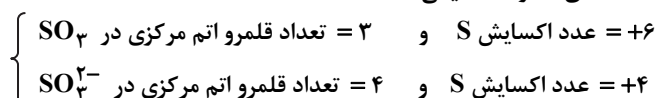
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ شیمی ۲

۲۴۲- پاسخ: گزینه ۱

در پدیده رزونانس فقط پیوندهای دوگانه و سه‌گانه دچار تغییر می‌شوند و تغییر دیگری ایجاد نمی‌شود.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۱ و ۸۵ شیمی ۲

۲۴۳- پاسخ: گزینه ۳



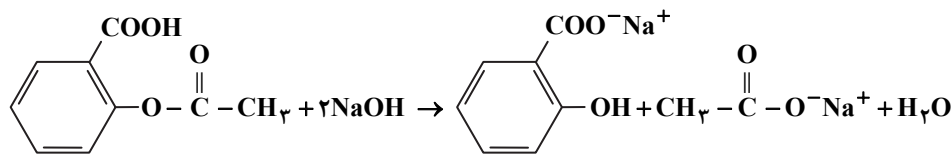
۲۴۴- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * بخش ۴ شیمی ۲

عبارت‌های الف، پ و ث نادرست هستند.

۲۴۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * ترکیبی شیمی ۲ و ۳ و چهارم



۲۴۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۴ شیمی ۲

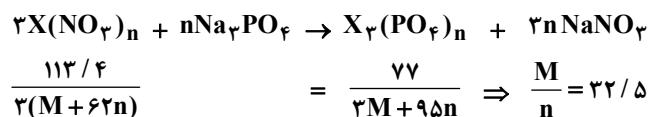
به متن کتاب شیمی ۲، صفحه‌های ۱۰۱ تا ۱۰۴ مراجعه شود.

۲۴۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ شیمی ۳

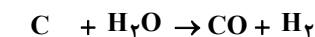
جرم اتمی فلز مورد نظر: M

ظرفیت فلز مورد نظر: n



۲۴۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳ شیمی ۳

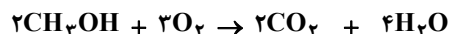


$$\frac{0/25}{1} \times \frac{80}{100} = \frac{x}{1} = \frac{x'}{1} \Rightarrow x = 0/2 \text{ mol CO}, x' = 0/2 \text{ mol H}_2$$



(محدودکننده)

$$\frac{0/2}{2} = \frac{y}{1} \Rightarrow y = 0/1 \text{ mol CH}_3\text{OH}$$



$$\frac{0/1}{2} = \frac{z}{2 \times 44} \Rightarrow z = 4/4 \text{ g CO}_2$$

۲۴۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * بخش ۱ شیمی ۳ و بخش ۳ شیمی چهارم

بررسی گزینه‌های نادرست:

(الف) مطابق شکل ۵ صفحه ۱۲ کتاب شیمی ۳، گوگرد حجم بیشتری دارد.

(پ) یون‌های نیترات و پتاسیم تماشاگر هستند و رسوب PbI_2 تشکیل می‌شود.

۲۵۰- پاسخ: گزینه ۴

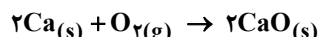
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۸ تا ۲۲ شیمی ۳

به‌ازای هر مول PbS(s) یک مول PbO(s) حاصل می‌شود و کاهش جرم مواد جامد مربوط به اختلاف جرم این دو ماده است. $\text{PbS} - \text{PbO} = 16$: اختلاف جرم مولی PbS و PbO (کاهش جرم مواد) ۱۶ g ~ ۱ مول PbS

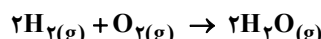
$$x \quad 1/6 \text{ g} \quad \Rightarrow x = 0/1 \text{ mol PbS} \equiv 22/9 \text{ g PbS}$$

۲۵۱- پاسخ: گزینه ۲

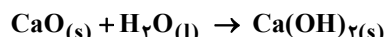
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۹ تا ۶۳ شیمی ۳



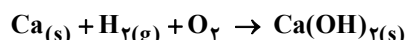
$$\Delta H_1 = -1270 \text{ kJ}$$



$$\Delta H_2 = -572 \text{ kJ}$$



$$\Delta H_3 = -65/6 \text{ kJ}$$



$$\Delta H_4 = ?$$

$$\Delta H_4 = \frac{1}{2}\Delta H_1 + \frac{1}{2}\Delta H_2 + \Delta H_3 = -986/6 \text{ kJ}$$

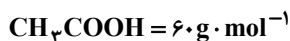
۲۵۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۰ تا ۷۲ شیمی ۳

$$\Delta G = 0 \Rightarrow T = \frac{\Delta H}{\Delta S} = \frac{27/4 \times 1000}{111} \cong 336/93 \text{ K} = 64^\circ\text{C}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۸ شیمی ۳

۲۵۳- پاسخ: گزینه ۴



گرمای آزاد شده از سوختن ۱/۵ گرم را محاسبه می‌کنیم.

$$Q = (2/5 \times 4) + (0/75 \times 4/2 \times 4) = 22/6 \text{ kJ}$$

$$\begin{array}{ccc} 1/5 \text{ g CH}_3\text{COOH} & 22/6 \text{ kJ} & \\ 60 \text{ g} & x & \Rightarrow x = 90.4 \text{ kJ} \end{array}$$

$$\Rightarrow \Delta H^\circ = -90.4 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷۳ تا ۷۵ شیمی ۳

۲۵۴- پاسخ: گزینه ۱

آب و نمک خوراکی ایجاد محلول می‌کنند، اما نه به نسبت مولی برابر یا حتی به نسبت جرمی برابر.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸۷ تا ۹۳ شیمی ۳

۲۵۵- پاسخ: گزینه ۲

عبارت‌های «ب» و «ت» نادرست هستند.

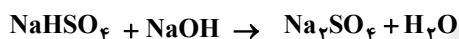
(ب) وقتی انحلال یونی است، محلول الکترولیت قوی است.

(ت) چون تعداد ذرات در محلول ۰/۲ مولال KNO_3 و KNO_3 برابر است، پس نقطه جوش آن‌ها نیز تقریباً برابر است.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۱ و ۹۲ شیمی ۳

۲۵۶- پاسخ: گزینه ۴

$$\text{حجم محلول} = \frac{20}{1/2} = 25 \text{ mL} \Rightarrow \text{mol NaOH} = 0/025 \times 6 = 0/15$$



$$\frac{x}{1} = \frac{0/15}{1} \Rightarrow x = 0/15 \text{ mol NaHSO}_4$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۴ تا ۹۹ شیمی ۳

۲۵۷- پاسخ: گزینه ۱

مایع فرار دارای نقطه جوش کمتر از 100°C است.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * بخش ۱ شیمی چهارم

۲۵۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴ تا ۱۳ شیمی چهارم

۲۵۹- پاسخ: گزینه ۱



$$\bar{R} (\text{واکنش}) = \bar{R}(\text{O}_2) = \frac{0/06}{2 \times 1} = 0/03 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

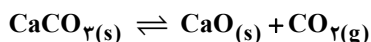
$$R (\text{لحظه‌ای}) = k[\text{N}_2\text{O}_5]$$

با توجه به تولید ۰/۰۶ مول O_2 ، در پایان دقیقه دوم غلظت N_2O_5 برابر با ۰/۰۸ مولار است، بنابراین:

$$R = 1/98 \times 10^{-3} \times 0/08 = 1/58 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۸ تا ۴۱ شیمی چهارم

۲۶۰- پاسخ: گزینه ۴



$$\text{mol CO}_2 = \frac{1/76}{44} = 0/04 \Rightarrow [\text{CO}_2] = \frac{0/04}{5} = 0/008$$

$$K = [\text{CO}_2] = 0/008$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۶ تا ۵۲ شیمی چهارم

۲۶۱- پاسخ: گزینه ۳

این واکنش گرماده است و با کاهش دما در جهت رفت جابه‌جا می‌شود، بنابراین غلظت N_2 کم می‌شود.

کاهش فشار، غلظت کلیه مواد گازی شکل را در این واکنش کاهش می‌دهد و افزایش فشار باعث افزایش غلظت کلیه مواد گازی شکل می‌شود.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۷ و ۴۸ شیمی چهارم

۲۶۲- پاسخ: گزینه ۲

B و C باید در دو طرف واکنش باشند و تغییرات B بیشتر از C است، بنابراین باید ضریب استوکیومتری B بیشتر از C و در حدود ۲ برابر باشد.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * بخش ۳ شیمی چهارم

۲۶۳- پاسخ: گزینه ۲

عبارت‌های «ب» و «ت» نادرست هستند.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۴ تا ۶۶، ۷۵ و ۷۹ شیمی چهارم

$$K_a = \frac{[H^+]^2}{M_{HA}} = \frac{[H^+]^2}{0.1} \Rightarrow \frac{[H^+]^2}{0.1} = 10 \cdot \frac{[OH^-]^2}{0.1}$$

$$K_b = \frac{[OH^-]^2}{M_{BOH}} = \frac{[OH^-]^2}{0.1}$$

$$\Rightarrow [H^+]_{(HA)} = 10 [OH^-]_{(BOH)} \Rightarrow \frac{[H^+]_{(HA)}}{[OH^-]_{(BOH)}} = 10$$

$$\Rightarrow \left. \begin{array}{l} pH_{(HA)} = pOH_{(BOH)} - 1 \\ pH_{(BOH)} + pOH_{(BOH)} = 14 \end{array} \right\} \Rightarrow pH_{(HA)} + pH_{(BOH)} = 13$$

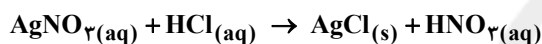
■ روش تستی برای حل این سؤال در نظر گرفتن اعداد کوچک برای K_a و K_b است، مانند 10^{-5} و 10^{-7} .

$$\left. \begin{array}{l} 10^{-5} = 0.1 \times \alpha_1^2 \Rightarrow \alpha_1 = 0.01 \Rightarrow [H^+] = 0.001 \Rightarrow pH = 3 \\ 10^{-7} = 0.1 \times \alpha_2^2 \Rightarrow \alpha_2 = 10^{-3} \Rightarrow [OH^-] = 10^{-4} \Rightarrow pOH = 4 \Rightarrow pH = 10 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{مجموع} = 13$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۴ شیمی چهارم

۲۶۵ - پاسخ: گزینه ۴

(حجم محلول پس از واکنش، به ۰/۱ لیتر می‌رسد.)



$$\text{باقی مانده } mol HCl = 0.4 \times 0.05 - 0.2 \times 0.05 = 0.2 \times 0.05 = 0.01$$

$$\Rightarrow M_{\text{باقی مانده } HCl} = \frac{0.01}{0.1} = 0.1$$

$$\text{حاصل } mol HNO_3 = \text{مصرفی } mol HCl = 0.01 \Rightarrow M_{HNO_3} = 0.1$$

$$\Rightarrow [H^+]_{\text{کل}} = 0.2 \Rightarrow pH = 0.7$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۳ و ۸۴ شیمی چهارم

۲۶۶ - پاسخ: گزینه ۳

کاتیون‌های نمک‌های ذکر شده آبکافت نمی‌شوند، بنابراین آنیون مربوط به اسید ضعیف‌تر بیشتر آبکافت می‌شود و pH را بالاتر می‌برد (در بین

آنیون‌ها نیز NO_3^- آبکافت نمی‌شود.)

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * بخش ۴ شیمی چهارم

۲۶۷ - پاسخ: گزینه ۱

(الف) در سری الکتروشیمیایی، نمک فلز پایین‌تر را نمی‌توان در ظرفی از جنس فلز بالاتر نگهداری کرد، زیرا با آن واکنش می‌دهد.

(ب) Zn^{2+} اکسند است و کاهنده نیست.

(پ) بیشترین ولتاژ در بین سلول‌های ممکن مربوط به $Zn - Cu$ است.

$$E_{\text{پیل}}^{\circ} (Ni - Cu) = 0.34 - (-0.25) = 0.59 \text{ ت}$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۱۵ تا ۱۱۷ شیمی چهارم

۲۶۸ - پاسخ: گزینه ۲

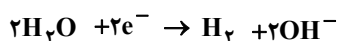
این دو سلول سوختی در نیم واکنش اکسایش، E° سلول و اثرات زیست‌محیطی تفاوت دارند.

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰۷ تا ۱۱۲ شیمی چهارم

۲۶۹ - پاسخ: گزینه ۳

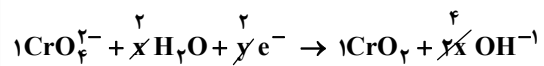


$$\frac{450}{4 \times 90} = \frac{x}{2} \Rightarrow x = 2.5 \text{ mol } H_2O$$



$$\frac{2/5}{2} = \frac{x'}{1} \Rightarrow x' = 1/25 \text{ mol } H_2$$

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۴ و ۹۵ شیمی چهارم



$$\text{O موازنه: } 4 + x = 2 + 2x \Rightarrow x = 2$$

$$\text{بار موازنه: } -2 - y = -4 \Rightarrow y = 2$$

$$\text{مجموع ضریبها} = 1 + 2 + 2 + 1 + 4 = 10$$



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

دسترس 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

