

به نام خدا

KONKUR.IN



Forum.konkur.in

Club.konkur.in

Shop.konkur.in



8/14

P1

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:



دفترچه شماره ۱



مرکز تعقیبات آزمونی کلان
ساکنان سبز آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

صبح جمعه ۱۳۹۴/۱۱/۱۶

آزمون آزمایشی سنجش پیش = مرحله چهارم

آزمون عمومی (پیش)

گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، علوم انسانی، هنر و زبان

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۳۰ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش الکترونیکی و ... پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

- ۱- معنی چند واژه درست است؟
(مکیدت: خدعه) (صورت شد: لمس کرد) (طرب: نشاط) (استرحام: رحم کرد) (بدسگال: بدخواه) (جزمیت: قطعیت و یقین) (عروج: بالا بردن) (دمدمه: با خشم سخن گفتن) (مناعت: خلق و خوی)
(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش
- ۲- «بهانه کردن، به دندان نرم کردن، چیره شدن، آفتاب» به ترتیب معنی کدام واژه‌هاست؟
(۱) تعلل، خاییدن، قهر، ضحی (۲) اشتلم، مضغ، مغلوب، شفق
(۳) لجاج، جویدن، غضب، شفق (۴) تغیر، مضغ، مشهور، فلق
- ۳- همه معانی واژه‌ها به جز واژه در مقابل آن درست آمده است.
(۱) پس‌افکنند: پس افت، میراث
(۲) بام: بامداد، صبحگاه
(۳) غرامت: تاوان، جبران خسارت مالی و غیر آن
(۴) بلاغت: زبان‌آوری، چیرگی
- ۴- همه موارد به جز مورد از نظر تاریخ ادبیات کاملاً درست است.
(۱) خوشه‌های خشم: از رمان‌های مشهور قرن نوزدهم و برنده جایزه پولیتزر است. نویسنده این کتاب جان اشتاین بک است.
(۲) تحفة الاخوان: کتابی است به نثر از کمال الدین عبدالرزاق کاشانی نویسنده قرن دهم.
(۳) مائده‌های زمینی: اثر معروف آندره ژید، نویسنده فرانسوی است. برنده جایزه نوبل. این کتاب زاده شور و اضطراب جوانی نویسنده است.
(۴) کلبه عموتم: از داستان‌های مشهور هریت بیچر استو. در سال ۱۸۵۲ میلادی منتشر شد و سرانجام آن صدور فرمان لغای بردگی بود.
- ۵- همه موارد به جز کاملاً درست است.
(۱) نصاب الصبیان، ابونصر فراهی در تعلیم لغت سروده شده، این منظومه از لحاظ خیال‌انگیزی و زیبایی هنری پر مایه و قوی نیست.
(۲) شعرهای تعلیمی در قدیم بیش‌تر شامل سروده‌های اخلاقی و مذهبی و عرفانی بوده است ولی از عصر مشروطه به بعد، درون‌مایه‌های سیاسی و اجتماعی و ... پیدا کرده است.
(۳) تذکره الاولیا، تنها اثر منثور باقی مانده از عطار است که در آن شرح حال هفتاد و دو تن از عارفان بزرگ آمده است.
- ۴- سعدی‌نامه، اثر ارجمند شاعر و نویسنده ایرانی، سعدی شیرازی است که در سال ۶۵۶ ه.ق. آن را سروده و در ده باب تنظیم شده است.
- ۶- در کدام بیت غلط املائی وجود دارد؟
(۱) گذشتم از بر نزهت‌گه ارواح بال افشان
(۲) پی‌نقاره فسر و شکوه آدم خاک‌کی
(۳) سیه چالی است هول افضا خزیدن‌گاه اهریمن
(۴) روان با سیر قوسی و نزولی تختگاه من
- به پروازی دگر دیدم فراز عرش دارم جا
ز طرف غرفه‌ها دیدم برون سر می‌کشد حورا
پر از غار و پر از غول و پر از خار و پر از خارا
فرو پیچیدی و در می‌نوشت آفاق را اقصا

۷- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) ورطه هجران جهنم داشت آری رسته بودم
(۲) مغضوب اورمزدی و مقلوب اهرمسی
(۳) گر کسوت علائق کندی و بستی احرام
(۴) غزال حسن شکار شغال سفله نگرده

۸- با توجه به بیت زیر کدام واژه «ایهام» دارد؟

- «باد از وقت سحر می آورد بویت به من
(۱) خوش (۲) سحر (۳) بو (۴) باد

۹- آرایه ذکر شده مقابل همه ابیات تکراری است: به جز

- (۱) چراغ افروز چشم ما نسیم زلف خوبان است
(۲) مراد ما زتماشای باغ عالم چیست؟
(۳) گوی خوبی که برآز تو که خورشید آن جا
(۴) بر لب بحر فنا منتظریم ای ساقی

۱۰- آرایه‌های «تشبیه، تلمیح، تضمین، تضاد و حسن تعلیل» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- الف) در این قمار کلان گنج‌های قارون‌ها
ب) شهریارا قلم خواجه چه خوش بذرافشان
ج) آتش مزن به خرمن دل‌ها که تخت جم
د) چرخ گردون همه چشمش به خم ابروی توست
هـ) ما آرزوی عشرت فانی نمی‌کنیم
- (۱) ب، د، الف، ج، هـ (۲) ج، الف، ب، هـ د (۳) ج، ب، الف، د، هـ (۴) ب، الف، ج، هـ د

۱۱- کدام گروه واژه‌ها، به کلی از زبان امروز حذف شده‌اند؟

- (۱) برگستان، زین، مزخرف
(۲) آفتادک، چهار آینه، مطلقه
(۳) پیکان، دستور، سقینه
(۴) کثیف، رکاب، سوگند

۱۲- کدام مصراع فاقد «وابسته وابسته» است؟

- (۱) با خیال لب شیرین شکر گفتارش
(۲) تا سایه شمشاد تو افتاد به بستان
(۳) تا طرف نقاب از رخ رخشان تو برخاست
(۴) بر خاک فشاند آب رخ مشک ختن را

۱۳- کدام عبارت، کژتابی (ایهام) دارد؟

- (۱) رئیس هیأت مدیره شرکت، روز گذشته از سمت خود استعفا داد.
(۲) عذده‌ای با خرید نان بیش از حد، افراط می‌کنند.
(۳) بی‌شک، آنان که خوب می‌نویسند، کسانی هستند که خوب مطالعه می‌کنند.
(۴) همه مطالبی که در روزنامه آمده بود، کاملاً درست نیست.

۱۴- در متن «موزه توبکایی از داشتن این‌هاست که برخورد می‌یابد و به همه موزه‌های این سر دنیا فخر می‌فرشد.

- این مجموعه بی‌همانند را سلطان سلیم اول پس از فتح مصر به ترکیه آورده است تا دنیا را در برابر عظمت آن حیران سازد» اجزای تشکیل دهنده جمله «دوم، چهارم و پنجم» به ترتیب کدامند؟
(۱) سه جزئی گذرا به متمم، سه جزئی گذرا به مفعول، چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند
(۲) سه جزئی گذرا به متمم، سه جزئی گذرا به متمم، چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم
(۳) دو جزئی، چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم، چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند
(۴) سه جزئی گذرا به متمم، سه جزئی گذرا به مفعول، سه جزئی گذرا به مفعول

۱۵- «نقش تبیی» در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) پیش از آب و گل من در دل من مهر تو بود
- (۲) خامی و سادهدلی شیوه جانباران نیست
- (۳) زلف یک سو که زنی چهره جانان بینی
- (۴) گو خلق بداند که من عاشق و مستم

۱۶- حذف فعل به قرینه معنوی در کدام بیت یافت می‌شود؟

- (۱) حقایق سرائی است آراسته
- (۲) به سر سبز تو ای سرو که گر خاک شوم
- (۳) مجال خواب نمی‌باشدم ز دست خیال
- (۴) به تنگ چشمی آن ترک لشکری نازم

۱۷- بیت «ز یزدان دان نه از ارکان که کوتاه دیدگی باشد
بیت تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) تسب من روز رخشان کرد خواجه
- (۲) ز یزدان پاک آن شگفتی بدید
- (۳) تو نوری را که از خورشید رخشان می‌شود حاصل
- (۴) رای رخشان تو بر چشمه خضر

۱۸- مفهوم کنایی «از ماست که بر ماست» از کدام بیت دریافت می‌شود؟

- (۱) دلت را با غم عشقش به معنی آشنایی ده
- (۲) بر سر دریا چو از کاهی کم در آشنا
- (۳) چون آشنا باشد ابلیس مکر پیشه
- (۴) نریزد چون دل از بیگانگان در دامنم صائب؟

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) جهانبان همه گر منع من کنند از عشق
- (۲) جلوه‌ای کرد رخت دید ملک عشق نداشت
- (۳) فرشته عشق نداند که چیست ای ساقی
- (۴) آسمان بار امانت نتوانست کشید

۲۰- بیت زیر، با کدام گزینه تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) «به خون خود آغشته و رفته‌اند
- (۲) روزی که تو به جنگ شوی روی تیغ تو
- (۳) داغی است که در سینه صد چاک نهفتند
- (۴) تو کنون آن گل سرخی و من آن دهقانم

- (۴) گل سرسید عمر چشم بیدار است

زبان و ادبیات فارسی (غیر علوم انسانی)

۲۱- معنی همه واژه‌ها به جز درست است.

- (۱) (راهوار: فراخ گام) (مخنقه: قلاده) (لمس شدن: بی حس و حرکت شدن)
- (۲) (کش: خوش) (خلیده: زخمی) (صحن: ساخت)
- (۳) خایب: بی‌پهره) (حلاوت: شیرینی) (جمّاز: شتر تیزرو)
- (۴) (تک: ژرفا) (معونت: یاری) (زه: چشم)

۲۲- کدام مورد نادرست است؟

- (۱) تذکره دولتشاه سمرقندی، شامل شرح حال شعرا از رودکی تا قرن نهم است.
- (۲) خاقانی شروانی از شاعران برجسته قرن ششم، ملقب به «حُستان عجم» است.
- (۳) شیخ بهایی از شاعران و عارفان بزرگ قرن دوازدهم است.
- (۴) لطایف الطوائف، کتابی است منشور و نویسنده آن فخرالدین علی صفی است.

۲۳- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) کامل ما نقطه شد در تحت بای اسم ذات
- (۲) جسم عرش بساطیم و سلیمان اولوالامر
- (۳) هله آنچه خواستم یافتم از دل خدا بین
- (۴) آن ورد که زاهد به همه شام و سحرگاه

۲۴-

آریه‌های بیت زیر کدامند؟
«چون به لبش می‌رسی جان بده و دم مزن

- (۱) کنایه، استعاره، ایهام
- (۲) تشخیص، حسن تعلیل، مراعات نظیر
- (۳) استعاره، ایهام، حسن تعلیل
- (۴) مجاز، مراعات نظیر، جناس

۲۵- کدام گزینه فاقد مفهوم بیت زیر است؟

- (۱) «سعدی از آنجا که فهم اوست سخن گفت
- (۲) محدودیت وهم و فهم
- (۳) شناخت نسبی
- (۴) «ورنه کمال تو وهم کی رسد آنجا»

زبان و ادبیات فارسی (علوم انسانی)

۲۱- معنی کدام واژه‌ها غلط است؟

- | | | |
|-----------------|-------------------|--------------------|
| (الف) کد: گدایی | (ب) دوحه: جویبار | (ج) نساک: پیروان |
| (د) سترون: رویش | (ه) تیمار: مراقبت | (و) اکفا: همانندان |

۲۲- پدیدآورندگان «بوالشاعر» مشنوی شاهنگ، هم صدا با حلق اسماعیل، به ترتیب خالق آثار هستند.

- (۱) الف، ب، د
 - (۲) ج، د، و
 - (۳) ه، ب، د
 - (۴) ج، ب، د
- (۱) غزل داستان‌های سال‌های بد، آذرخش، فصلی از عاشقانه‌ها
- (۲) بار دیگر شهری که دوست می‌داشتم، کرامت آبی، گنجشک و جبرئیل
- (۳) صوفیانه‌ها و عارفانه‌ها، شراب آفتاب، براده‌ها
- (۴) سه دیدار، دریا در غدیر، بیدل، سپهری و سبک هندی

۲۳- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) ترک عمل بگفته و قانع شده به قول
- (۲) از بحر جسامه جنت مأوا گذاشته
- (۳) ای تو زمام عقل سیرده به حرص و آز
- (۴) کر کید حاسدان به غلامی و بندگی

۲۴-

آریه‌های مقابل ابیات تماماً درست است؛ به جز بیت.....

- (۱) چون به خاک اوقتم به صد خواری
- (۲) باز از قدم گل چمن پیر جوان شد
- (۳) چون تو بنایی رخ از این تیره جای
- (۴) گر چه در خورد آتشم جو شر

۲۵-

از بیت زیر همه مفاهیم به جز مفهوم..... دریافت می‌شود.

- (۱) «زبان چون سنگ و هم آهن وش است
- (۲) زبان انسان می‌تواند آسیب‌رسان باشد
- (۳) گفتار آدمی چون آتش سوزنده است
- (۴) زبان مانند سنگ و آهن، استوار و محکم است

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَ وَالْأَقَى فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوِ الْمَقْهُومِ أَوِ التَّعْرِيبِ (٢٦ - ٣٣)

٢٦- هـ أَحْسَنُ قَوْلًا مَعْنِ دَعَا إِلَى اللَّهِ وَ عَمَلٌ صَالِحًا:

- (۱) کیست در گفتار بهتر از کسی که بسوی الله فرا خواند و عملی صالح انجام داد!
- (۲) چه کسی از نظر گفتار خوبتر از کسی است که برای خدا دعا می کند و کار صالح انجام می دهد!
- (۳) آنکه از نظر گفتار خوبتر از دیگران می باشد و برای خدا دعا می کند و کار شایسته می کند کیست!
- (۴) کسی که در قول بهتر از دیگران است و بسوی الله فرا می خواند و عمل شایسته انجام می دهد کیست!

٢٧- « يَا أَيُّهَا الَّذِينَ يَصَادِقُونَ الْأَخْيَارَ؛ إِنَّ اللَّهَ يَقْرِيكُمْ بِهِمْ مِنَ الْهُدَى! »:

- (۱) ای کسانی که با نیکان هم نشینی می کنند؛ قطعاً خداست که هدایت را به شما نزدیک می کند!
- (۲) ای کسانی که با نیکان هم نشینی می کنند؛ خداوند بوسیله آنها شما را به هدایت نزدیک می کند!
- (۳) ای آنانکه با خوبان می نشینید؛ این خداست که شما را بوسیله آنها به هدایت نزدیک می نماید!
- (۴) ای آنانکه با خوبان همراهی می کنید؛ بدرستی که خدا بوسیله آنها هدایت را به شما نزدیک می نماید!

٢٨- « أَيُّهَا الْمُسْلِمُونَ؛ ثَوْرُوا ضَدَّ الْمُسْتَكْبِرِينَ وَ صَنُوا الْأَحْجَارَ عَلَيْهِمْ وَاقْنِ! »:

- (۱) ای مسلمانان؛ علیه مستکبران به پا خیزید و با اطمینان سنگها را بر آنان فرو ریزید!
- (۲) ای مسلمانان؛ بر ضد مستکبرین انقلاب کنید و با حالتی مطمئن بر آنها سنگ بریزید!
- (۳) ای مسلمانها؛ ضد مستکبرین شورش کنید و با اطمینان بر سرشان سنگ بریزید!
- (۴) ای مسلمانها؛ با مستکبران بجنگید و با اطمینان سنگها را بر آنها فرو ریزید!

٢٩- « شَجَعَتِ الْأَشْعَارُ الَّتِي أَثْثَدَتِ الْجِيُوشَ لِمُوَاجَهَةِ الْكُفْرِ وَ الظَّلَامِ! »:

- (۱) شعرهایی که سرودند لشکریان را به مواجهه کردن با کفر و سیاهی ترغیب کرد!
- (۲) اشعاری که سروده شد سپاهیان را به روبرویی با کفر و تاریکی تشویق کرد!
- (۳) اشعار که سروده شد لشکریان به روبرویی با کفر و سیاهی تشویق شدند!
- (۴) شعرها را که سرودند سپاهیان به مواجهه با کفر و تاریکی ترغیب شدند!

٣٠- « لَمْ نَفْطَنْ لَوْجُودَ مَأْمَنِ الْحَيَوانِ الْوَحْشِيِّ وَ هُوَ قَرِيبٌ مِنَّا، وَلَكِنْ كُنَّا نَفْتَشُ عَنِ الْحَيَواناتِ الْآخَرَى فِي

الْغَايَةِ! »:

- (۱) به پناهگاه حیوان وحشی که نزدیک ما بود پی نبردیم، و در جنگل بدنبال حیوانات دیگری بودیم!
- (۲) متوجه وجود پناهگاه حیوان وحشی نشده بودیم در حالیکه به ما نزدیک شده بود، اما در جنگل بدنبال حیوانات دیگر می گشتیم!
- (۳) به وجود پناهگاه متعلق به حیوان وحشی در نزدیکی خود پی نبرده بودیم، اما حیوانات دیگری را جستجو می کردیم!
- (۴) متوجه وجود پناهگاه حیوان وحشی نشدیم و حال اینکه نزدیک ما بود، ولی بدنبال حیوانات دیگر در جنگل می گشتیم!

۳۱- عَيْنِ الْخَطَا:

- ۱) غَيْرَ الْمُؤْمِنُونَ الدُّنْيَا بَعْدَ إِسْلَامِهِمْ: مؤمنان بعد از اسلام آوردنشان دنیا را تغییر دادند!
- ۲) رَبَّنَا أُمِّهَاتِنَا عَلَى الْقِيمِ الْإِسْلَامِيَّةِ: مادرانمان ما را بر اساس ارزشهای اسلامی تربیت کردند!
- ۳) تَغْيِيرُ الْمُسْلِمُونَ بَعْدَ انْتِصَارِهِمْ عَلَى الْعَالَمِ: مسلمانان بعد از پیروزشان بر جهان تغییر کردند!
- ۴) تَرَبَّتْ هَؤُلَاءِ الْبَنَاتُ فِي عَائِلَاتٍ عَرِيقَةٍ وَ مُؤَمَّنَةٍ: این دختران را در خانواده‌هایی اصیل و مؤمن تربیت کردند!

۳۲- « در رنگ آخر دانش‌آموزان همگی منتظر شنیدن صدای زنگ هستند! ». عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- ۱) فِي الْحَصَّةِ الْآخِرَةِ إِنَّ كُلَّ التَّلَامِيذِ يَنْتَظِرُونَ لِسَمَاعِ أَصْوَاتِ الْجَرَسِ!
 - ۲) إِنَّ كُلَّ التَّلَامِيذِ فِي الْجَرَسِ الْآخِرِ يَنْتَظِرُونَ إِسْتِمَاعَ أَصْوَاتِ الْجَرَسِ!
 - ۳) إِنَّ التَّلَامِيذِ كُلَّهُمْ فِي الْحَصَّةِ الْآخِرَةِ يَنْتَظِرُونَ سَمَاعَ صَوْتِ الْجَرَسِ!
 - ۴) فِي الْجَرَسِ الْآخِرِ التَّلَامِيذِ كُلَّهُمْ يَنْتَظِرُونَ لِاسْتِمَاعِ صَوْتِ الْجَرَسِ!
- ۳۳- « سفرت را کوتاه مکن و به دقت به اطراف خود نگاه کن تا استفاده کاملی از آن ببری! »:
- ۱) لَا تَقْصُرِي سَفَرَتَكَ وَ ارْقُبِي أَطْرَافَكَ بِكُلِّ دَقَّةٍ لِتَسْتَفِيدَ كَامِلًا!
 - ۲) لَا تَقْصُرِي سِيرَكَ وَ ارْقُبِي أَطْرَافَكَ بِكُلِّ دَقَّةٍ لِتَسْتَفِيدِي تَمَامًا!
 - ۳) لَا تَقْصُرْ سِيرَكَ وَ ارْقُبِي جَوَانِبَكَ بِدَقَّةٍ حَتَّى تَسْتَفِيدَ اسْتِفَادَةً كَامِلَةً!
 - ۴) لَا تَقْصُرْ سَفَرَتَكَ وَ ارْقُبْ جَوَانِبَكَ بِدَقَّةٍ حَتَّى تَسْتَفِيدَ مِنْهَا اسْتِفَادَةً تَامَةً!

■ ■ عَيْنِ الْخَطَا فِي التَّشْكِيلِ (۳۴ - ۳۶)

۳۴- « هُنَاكَ بَعْضُ الْمُسْلِمِينَ يَقُولُونَ أَمَّنًا، وَلَكِنْهُمْ لَمْ يُؤْمِنُوا بَلْ قَدْ أَسْلَمُوا! »:

- ۱) الْمُسْلِمِينَ - أَمَّنًا - لِكُنْهُمْ
 - ۲) هُنَاكَ - الْمُسْلِمِينَ - أَمَّنًا
 - ۳) بَعْضٌ - يَقُولُونَ - يُؤْمِنُونَ
 - ۴) لِكُنْهُمْ - يُؤْمِنُونَ - أَسْلَمُوا
- ۳۵- « لَمَّا رَأَى الْعَالَمُ فِي السَّمَاءِ أَحَدَ عَشَرَ كَوْكَبًا، ظَنَّ أَنَّهَا تِسْعُ آيَاتٍ! »:
- ۱) أَحَدَ عَشَرَ - تِسْعٌ - آيَاتٍ
 - ۲) السَّمَاءُ - تِسْعٌ - آيَاتٍ
 - ۳) الْعَالَمُ - السَّمَاءُ - ظَنَّ
 - ۴) رَأَى - الْعَالَمُ - كَوْكَبًا

۳۶- عَيْنِ الْخَطَا:

- ۱) بَعْضُ التَّلَامِيذِ أَحْسَنُ الْأَفْرَادِ سِيرَةً وَ أَكْثَرُهُمْ إِحْسَانًا،
- ۲) لِلْمَسْكِينِ وَ الْفُقَرَاءِ، وَ أَشَدُّهُمْ عِبَادَةً لِلَّهِ،
- ۳) وَلَكِنْ نَبِيَّنَا صَلَّى اللَّهُ عَلَيْهِ وَ آلِهِ كَانَ يَقُولُ دَائِمًا،
- ۴) إِنَّمَا يَرْتَفِعُ الْعِبَادُ يَوْمَ الْقِيَامَةِ فِي الثَّرَجَاتِ عَلَى قَدْرِ عُقُولِهِمْ!

■ ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٧ - ٤٠)

٣٧- ﴿إِنْ تَقْرَضُوا اللَّهَ قَرْضًا حَسَنًا يُضَاعَفْ لَكُمْ﴾:

- (١) يضاعف: مزيد ثلاثي (من باب مفاعلة) - معتل و أجوف / فعل جواب شرط و مجزوم
- (٢) الله: لفظ الجلالة - اسم - مفرد مذكر - معرفة (علم) - معرب / مضاف إليه و مجرور
- (٣) حسنًا: مفرد مذكر - جامد - نكرة - معرب - منصرف / نعت مفرد و منصوب بالتبعية لمنعوته
- (٤) تَقْرَضُوا: للمخاطبين - مزيد ثلاثي (من باب إفعال) - مبني للمعلوم / فعل شرط و مجزوم بحذف نون الإعراب

٣٨- « قَدْ يَجْعَلُ اللَّهُ فِي شَيْءٍ نَكْرَهُ كَثِيرًا مِنَ الْخَيْرِ! »:

- (١) كثيرًا: اسم - مفرد مذكر - مشتق و صفة مشبهة (مصدره: كثرة) - نكرة / مفعول به و منصوب
- (٢) الخير: مفرد مذكر - جامد - معرّف بال - ممنوع من الصرف / مجرور بحرف الجر
- (٣) يجعل: مضارع - مجرد ثلاثي - صحيح - متعدّد - مبني للمعلوم / فعل مجزوم بحرف «قد» و فاعله «الله»
- (٤) نكره: للمتكلم مع الغير - لازم - مبني للمعلوم / فعل مجزوم و فاعله ضمير «نحن» المستتر و الجملة فعلية و نعت

٣٩- « حِينَ اقْتَرَبْتَ بَيْتَ الشَّهِيدِ مِنَ الْمَنِيرِ أَخَذَ الْحَضَارُ يَصْفَقُونَ فَرَحِينَ! »:

- (١) فرحين: اسم - جمع سالم للمذكر - جامد - نكرة - معرب / حال و منصوب بالياء
- (٢) اقتربت: مزيد ثلاثي (من باب افتعال) - صحيح / فعل و فاعله ضمير «هي» المستتر
- (٣) حين: اسم - مفرد مذكر - جامد - نكرة - معرب / ظرف أو مفعول فيه للزمان و منصوب
- (٤) يصفقون: للغائبين - مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) - لازم / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب

٤٠- « رَأَيْتِ الطَّالِبَاتِ يَأْتِينَ مَعَ الْوَالِدِيْنِ إِلَى الْحَفْلَةِ! »:

- (١) الطالبات: اسم - جمع سالم للمؤنث - جامد - معرّف بال - معرب - منصرف / مفعول به و منصوب بالكسر
- (٢) يأتين: للغائبات - مجرد ثلاثي - معتل و ناقص - مبني (الوجود نون الضمير) / فعل و فاعله ضمير النون البارز

- (٣) رأيت: ماضٍ - مجرد ثلاثي - معتل و أجوف - متعدّد - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير التاء البارز
- (٤) والدي: منثى مذكر - مشتق و اسم فاعل - معرّف بالإضافة - معرب / مضاف إليه و مجرور بالفتحة

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤١-٥٠)

٤١- « المؤمنون في الإنفاق إلى الفقراء! ». عین غير المناسب للفرغ:

- (١) لَيَقْصُرُ (٢) لَا يَقْصُرُ (٣) لَا يَقْصُرُ (٤) لَمْ يَقْصُرْ

٤٢- عین الخطأ (عن الفعل المضارع):

- (١) لَمْ نُولَدْ لِنَعِشْ فِي الدُّنْيَا فَقَطْ،
(٢) بَلِ الدُّنْيَا مَقْدَمَةٌ لِلْآخِرَةِ، فَلْنَفْكَرْ،
(٣) لَمْ يَخْلُقْنَا اللَّهُ بِدُونِ دُسْتُورٍ مُعَيَّنٍ وَ مُنَظَّمٍ، (٤) وَ مَنْ كَانَ أَرْفَعَ شَأْنًا فَلَنْ يَعْصِيَ اللَّهَ أَبَدًا!

٤٣- عین ما ليس فيه «فعل الشرط»:

- (١) إِنْ تَرْضَ بِتَقْسِيمِ اللَّهِ فِي الْأَرْزَاقِ فَتُصْبِحْ أَغْنَى النَّاسِ!
(٢) مَا يَغَيِّرُ أَحْوَالَكَ إِلَى الْخَيْرِ يُوْصِلُكَ إِلَى الرَّاحَةِ!
(٣) مَا اسْتَطَاعَ أَحَدٌ أَنْ يَفْتَحَ بَابًا أَعْلَقَهُ اللَّهُ!
(٤) مَنْ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَنْظُمَ فِي الزَّمَانِ حُبِيْبِهِ يَسْتَطِيعُ أَنْ يَنْظُمَ أُمُورَ الدُّنْيَا!

٤٤- عین الفعل المعتل الناقص:

- (١) قَالَ لِقَمَان: شَفِيتُ النَّاسَ مَدَّةً طَوِيلَةً وَ أُعْطِيتُهُمْ دَوَاءً مُنَاسِبًا،
(٢) وَ بَعْدَ زَمَنٍ وَصَلْتُ إِلَى هَذِهِ النَّثِيجَةِ أَنَّهُ لَا دَوَاءَ أَفْضَلَ مِنَ الْمَحَبَّةِ،
(٣) فَسَأَلَهُ أَحَدُهُمْ إِنْ لَمْ يُؤَثِّرْ هَذَا الدَّوَاءُ، فَمَاذَا نَفْعَلُ؟
(٤) أَجَابَ لِقَمَان: إِنْ لَمْ يُؤَثِّرْ أَحْيَانًا، فَضَاعَفُوا مِقْدَارَ مَحَبَّتِكُمْ!

٤٥- عین الموصول منصوباً:

- (١) مَا تَبَذَّلَهُ قَبْلَ الْمَوْتِ قَلِيلاً، أَحْسَنَ مِمَّا تَبَذَّلَهُ بَعْدَهُ كَثِيراً!
(٢) سَيَنْجُجُ مَنْ يَحَاوِلُ لِلْوُصُولِ إِلَى أَهْدَافِهِ الصَّحِيحَةِ!
(٣) مَنْ يَوْسُوسُ لَكُمْ لِيُحْدِثَ بَيْنَكُمْ الْعِدَاوَةَ، هُوَ الشَّيْطَانُ!
(٤) كُلُّ النَّاسِ يَحْمَدُونَ فِي الْآخِرَةِ مَا يَغْرُسُونَ فِي الدُّنْيَا!

٤٦- عین ما ليس فيه المفعول فيه:

- (١) مَتَى تَسَاعَدْنِي صَدِيقَتِي فَلَنْ أَنْسَى مَحَبَّتَهَا!
(٢) أَيْنَ إِطْمَئِنَّاكُمْ النَّامُ بِالْحَقَائِقِ الْعَظِيمَةِ فِي آيَاتِ اللَّهِ!
(٣) نَجِدُ فِي الطَّبَقَاتِ الْمَخْتَلِفَةِ مِنَ الْبَحْرِ مَخْلُوقَاتٍ عَجِيبَةٍ!
(٤) تَوَقَّفْنَا قَرِيبَ شَجَرَةٍ كَبِيرَةٍ لِنَسْتَفِيدَ مِنْ ظِلِّهَا وَ ثَمَرِهَا!

٤٧- عین الجملة الوصفية تختلف من حيث الإعراب:

- (١) إِنْ الظَّبِّيَّ حَيَوَانَ يَعْشَقُ الْقَمَرَ وَ نُورَهُ!
(٢) لَا تَقْتُلْ ظَبِيًّا يُحِبُّ الْجَمَالَ وَ هُوَ جَمِيلٌ!
(٣) هَذَا ظَبِيٌّ يَقِفُ فِي نَقْطَةٍ رَفِيعَةٍ أَمَامِي!
(٤) هُوَ صَيَادٌ يَفْتَشُ عَنْ ظَبِيٍّ ذِي قُرُونٍ جَمِيلَةٍ!

۴۸- عَيْنُ الْمُقْعُولِ الْمَطْلُوقِ:

- (۱) في حياتنا أبعاد مختلفة،
 (۲) من جملتها طولها و كیفیتها أيضاً،
 (۳) نحن نهتم بطولها دائماً،
 (۴) ولكن كیفیتها أفضل قيمة!

۴۹- عَيْنُ الْخَطَا عَنْ الْحَالِ:

- (۱) تُطْعَمُ الْأُمَهَاتُ الْأَطْفَالَ مَشْفَقَاتٍ!
 (۲) ساعدني أصدقائي مسرورين!
 (۳) ساعد المؤمنون المساكين مشفقات!
 (۴) رَيَانِي أَبِي و أُمِّي مسرورين!

۵۰- عَيْنُ مَا لَيْسَ فِيهِ التَّمْيِيزُ:

- (۱) أفضل أصدقائي صبراً من لا يئأس في كلِّ بليّة!
 (۲) من أسلم وجهه لله مخلصاً فيكون صابراً!
 (۳) من أحسن أخلاقاً فهو صبور في المشاكل!
 (۴) من واجه المصائب دائماً فهو أكثر صبراً!

زبان عربی (علوم انسانی)

■ ■ عَيْنُ الْأَصْخِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَقْهُومِ أَوْ التَّعْرِيبِ (۲۶ - ۲۳)

۲۶- «لَوْ آمَنَ أَهْلُ الْكِتَابِ لَكُنَّ خَيْرًا لَهُمْ»:

- (۱) اهل كتاب اگر ايمان می‌آوردند حتماً برای آنان بهتر بود!
 (۲) اهل كتاب چنانچه ايمان بیاورند برایشان نیکوتر است!
 (۳) چنانچه صاحبان كتاب ايمان بیاورند برای خودشان نیکو است!
 (۴) چنانچه صاحبان كتاب ايمان آورده بودند هراينه برایشان بهتر بود!
 ۲۷- «مَنْ عَشِقَ شَيْئًا مِنْ مَالِ الدُّنْيَا مَرَضَ قَلْبُهُ وَ يَنْظُرُ إِلَى الْأُمُورِ بِعَيْنٍ غَيْرِ صَحِيحَةٍ»:

- (۱) کسی که عاشق مال دنیا شود دلش بیمار می‌شود و با چشم نابینا امور را می‌بیند!
 (۲) هرکس به چیزی از مال دنیا عشق بورزد قلبش بیمار می‌شود و با چشم ناسالم به مسائل می‌نگرد!
 (۳) اگر کسی به مال دنیا عشق بورزد قلب او بیمار می‌گردد پس با چشمانی ناصواب مسائل را نگاه می‌کند!
 (۴) آنکه به چیزی از مال دنیا عاشق شود قلب خود را بیمار می‌کند پس با چشمانی ناسالم به امور نگاه می‌کند!

۲۸- «كَنتَ أَتَمَنَّى أَنْ أَحْصَلَ عَلَى رِضَى النَّاسِ، وَلَكِنِّي أَعْرِفُ جَيِّدًا أَنَّ هَذِهِ الْغَايَةَ لَنْ تَتْرُكَ!»:

- (۱) آرزو می‌کردم که رضایت مردم را بدست آورم، اما بخوبی می‌دانم که این هدف بدست نخواهد آمد!
 (۲) آرزو می‌کنم جلب رضایت مردم را بکنم، ولی خوب دانسته‌ام که این هدف بدست آورده نمی‌شود!
 (۳) آرزویم بدست آوردن رضایت مردم بود، اما خوب می‌دانستم که این هدفی دست نیافتنی است!
 (۴) آرزو کردم که به رضایت مردم دست یابم، ولی بخوبی دریافته‌ام که این هدفی غیرممکن است!

۲۹- « على الإنسان أن يظلَّ على الصراط المستقيم دائماً و يحذر من يخذ عن هذا الطريق و اتخذ طريقاً آخر! »:

(۱) وظیفه انسان باقی ماندن همیشگی در راه مستقیم است و به کسی که از این راه دور شده و راه دیگری را انتخاب می کند هشدار دهد!

(۲) بر انسان است که همواره بر صراط مستقیم بماند و کسی را که از این راه دور شده و راه دیگری را برگزیده است بر حذر دارد!

(۳) بر انسان واجب است که راه مستقیم را محافظت کند و کسی را که از این راه به بیراهه می رود و راه دیگری را اتخاذ می کند، بر حذر کند!

(۴) باقی ماندن بر صراط مستقیم همواره وظیفه انسان است و کسانی را که از این راه دور می شوند و روش دیگری برمی گزینند باید بر حذر دارد!

۳۰- «هناك مضامين مشتركة عديدة في اشعار سعدي الشيرازي و المتنبّي، تدلّ على وجود علاقات وثيقة بين اللّغتين الفارسية و العربية!»:

(۱) آنجا مضامینهای متعدد مشترک در اشعار سعدی شیرازی و متنبی است که رابطه استوار بین دو زبان فارسی و عربی را بیان می کند!

(۲) تعدادی مضمون مشترک در شعرهای سعدی شیرازی و متنبی هست که روابط استوار بین دو زبان فارسی و عربی را بیان کرده است!

(۳) در شعر سعدی شیرازی و متنبی مفهوم مشترک بی شماری یافت می شود که بیان کننده رابطه محکم بین زبانهای فارسی و عربی است!

(۴) مضامینهای مشترک متعددی در اشعار سعدی شیرازی و متنبی وجود دارد که بر وجود روابط محکمی بین دو زبان فارسی و عربی دلالت می کند!

۳۱- عین الخطأ:

(۱) لا شك أن الذي يُغذي القلب هو الدم؛ هیچ شکی نیست چیزی که قلب را تغذیه می کند خون است،

(۲) فإذا فسد طعام الإنسان فإنه يُفسد الدم؛ پس هرگاه غذای انسان فاسد شود خون را فاسد می کند،

(۳) و لا يمكن أن يصلحه و هذا أمر واضح؛ و ممکن نیست آن را اصلاح کند و این موضوعی واضح است،

(۴) فيكون الأكل من المقدمات القريبة في تهذيبه؛ پس خوردن غذاها از نزدیکترین مقدمات در تهذیب است!

۳۲- « خدایا! چگونه قصور خود را در برابرت در بجا آوردن یک عبودیت با اخلاص بیان کنم! ».

عین الصحيح:

(۱) ربي؛ كيف كنت بينت تقصيري أمامك في أداء العبودية المخلصة!

(۲) اللهم؛ كيف كنت أبين التقصير أمامك في أداء عبودية بإخلاص!

(۳) إلهي؛ كيف أبين قصوري أمامك في أداء عبودية بإخلاص!

(۴) إلهي؛ كيف بينت القصور أمامك في أداء العبودية المخلصة!

٣٣- « انسانهای خیر مدرسه‌ای در این شهر ساختند که دانش‌آموزان به آن نیاز داشتند! »:

- (١) إِنَّ الْخَيْرِينَ كَانُوا قَدْ أَحَدُوا مَدْرَسَةً فِي هَذِهِ الْمَدِينَةِ الَّتِي يَحْتَاجُ إِلَيْهَا التَّلَامِيزُ!
- (٢) كَانَ الْخَيْرُونَ يَحْدُثُونَ فِي هَذَا الْبَلَدِ الْمَدْرَسَةَ الَّتِي كَانَ التَّلَامِيزُ يَحْتَاجُونَ إِلَيْهَا!
- (٣) النَّاسُ الْخَيْرُونَ كَانُوا أَحَدُوا مَدْرَسَةً فِي هَذَا الْبَلَدِ يَحْتَاجُ إِلَيْهَا التَّلَامِيزُ!
- (٤) أَحَدْتُ الْخَيْرُونَ فِي هَذِهِ الْمَدِينَةِ مَدْرَسَةً كَانَ التَّلَامِيزُ يَحْتَاجُونَ إِلَيْهَا!

■ ■ عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّشْكِيلِ (٣٤ - ٣٦)

٣٤- « كُتِبَ عَلَيْنَا الصَّوْمُ وَ الصَّلَاةُ كَمَا كُتِبَ عَلَى آبَائِنَا وَ أَجْدَادِنَا قَبْلَ هَذَا! »:

- (١) عَلَيْنَا - الصَّوْمُ - أَجْدَادُ
- (٢) الصَّلَاةُ - كُتِبَ - قَبْلُ
- (٣) كُتِبَ - الصَّلَاةُ - آبَاءُ
- (٤) الصَّوْمُ - آبَائِنَا - هَذَا

٣٥- « تَتَوَسَّعُ الْحَدَقَتَانِ فِي عَيْنِي الْقَطْ عِنْدَمَا يَصِلُ الصَّوْمُ إِلَيْهِمَا وَ هُمَا يَعْكَسَانِ الْأَضْوَاءُ! »:

- (١) تَتَوَسَّعُ - الْحَدَقَتَانِ - الْقَطْ
- (٢) عَيْنِي - الصَّوْمُ - يَعْكَسَانِ
- (٣) إِلَيْهِمَا - يَعْكَسَانِ - الْأَضْوَاءُ
- (٤) يَصِلُ - الصَّوْمُ - إِلَيْهِمَا

٣٦- عَيْنُ الْخَطَا:

- (١) إِنَّ سِرَّ تَأْسِيسِ أَعْظَمِ خَضَارَةٍ فِي طُولِ تَارِيخِ الْبَشَرِ،
- (٢) كَانَ الْغَدَالَةُ الَّتِي تَمْتَأُرُ بِهَا النُّفَاةُ الْإِسْلَامِيَّةُ،
- (٣) وَ لَمَّا كَانَ أَهَالِي الْبِلَادِ يُشَاهِدُونَ هَذِهِ الْغَدَالَةَ الْإِسْلَامِيَّةَ،
- (٤) يَطْلُبُونَ الْبَقَاءَ تَحْتَ ظِلِّ الْإِسْلَامِ وَ التَّكْوِينُ بِهَذَا الدِّينِ!

■ ■ عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (٣٧ - ٤٠)

٣٧- « إِنَّ الْمَجْدَ وَ التَّقَدُّمَ لَا يَنْزِلَانِ مِنَ السَّمَاءِ جَاهِزِينَ وَ لَا يَتَحَقَّقَانِ بِالْتَّمَنِّي! »:

- (١) جَاهِزِينَ: اسم - متنى مذكر - مشتق و اسم فاعل - معرفة - معرب / حال مفردة و منصوب بالياء
- (٢) التَّمَنَّى: مفرد مذكر - جامد (مصدر من باب تفعّل) - معرب - منقوص - منصرف / مجرور محلاً بحرف الجرّ
- (٣) التَّقَدُّمُ: مفرد مذكر - جامد (مصدر من باب تفعّل) - معرب / عطف بيان و منصوب بالتبعية للمعطوف عليه «المجد»
- (٤) يَتَحَقَّقَانِ: للغائبين - مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) - معرب / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب و فاعله ضمير الألف البارز

٣٨- « أصبح بشر بن الحارث بشراً الحافي بعد أن بدأت في حياته صفحة جديدة! »:

(١) ابن: اسم - مفرد مذكر - جامد - معرّف بالإضافة - معرب - صحيح الآخر - منصرف / عطف

بيان و مرفوع بالتبعية للمعطوف عليه «بشر»

(٢) أصبح: ماضٍ - للغائب - مجرد ثلاثي - صحيح - مبني على الفتح / فعل من الأفعال الناقصة

و هي من النواسخ، اسمه «بشر» و خبره «بشراً»

(٣) الحارث: مفرد مذكر - مشتق و اسم فاعل - معرفة (علم) - معرب - منصرف / نعت و مجرور

بالتبعية للمنعوت «ابن»

(٤) الحافي: اسم - مفرد مذكر - معرّف بال - معرب - منقوص - منصرف / مضاف إليه و مجرور تقديرًا

٣٩- « كنّا نشاهد جميعاً الجهد الذي تبذله لنا الأمّ و نحن صغاراً! »:

(١) الجهد: اسم - مفرد مذكر - مشتق و صفة مشبّهة - معرّف بال - معرب - منصرف / مفعول به و منصوب

(٢) نشاهد: مزيد ثلاثي (من باب مفاعلة) - معتل و أجوف (له إعلال القلب) / فعل مرفوع و فاعله ضمير

«نحن» المستتر و الجملة فعلية

(٣) صغار: جمع تكسیر (مفردة «صغير» مذكر) - مشتق و صفة مشبّهة (مصدره: صغر) / خبر مفرد

و مرفوع و الجملة إسمية حال و منصوب محلاً

(٤) كنّا: فعل ماضٍ - للمتكمّل مع الغير - مجرد ثلاثي - معتل و ناقص (له إعلال الحذف) / فعل من

الأفعال الناقصة و هي من النواسخ اسمه ضمير «نا» البارز

٤٠- « طالعت طول هذه السنة اثنتي عشرة مقالة! »:

(١) اثنتي عشرة: اسم من الأعداد المركبة - للمؤنث - مبني في الجزأين / مفعول به و منصوب محلاً

(٢) مقالة: اسم - مفرد مؤنث - نكرة - معرب - منصرف / تمييز مفرد لعدد «اثنتي عشرة» و منصوب

(٣) طول: مفرد مذكر - جامد - معرّف بالإضافة - معرب - منصرف / ظرف أو مفعول فيه للمكان و منصوب

(٤) السنة: مفرد مؤنث - جامد - معرّف بال - معرب - منصرف / نعت و مجرور بالتبعية للمنعوت «هذه»

■ ■ عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤١-٥٠)

٤١- عَيْنُ الْمَعَارِفِ أَكْثَرُ:

(١) تُتْعَبُ الأمّ نفسها من أجل راحة أولادها!

(٢) إِنَّ قلب الإنسان يضيخ دماً يفيد جسم الإنسان!

(٣) شفاعة النبي تُرجى لكلّ هول في حياة المسلمين!

(٤) يقرأ تلميذ كلّ صباح القرآن أمام الصفوف الأخرى!

٤٢- عَيْنُ الْخَطَأِ لِلْفَرَاغِ: «..... إلى ندوة، و هو من فحول أدباء البلد!»

(١) ذهب / انعقد / لتكريم نوعلم

(٢) تذهبون / سيشارك فيها / أخوكم

(٣) أذهب / يشارك فيها / أحد العلماء

(٤) سيذهب / تتعقد / لأبي

٤٣- « بنی بیتہ علی الاجتهاد و یرضی عن عملہ ». عین الصحیح لأمر المخاطبة:

- (١) إبنی بیتک و إرضی عن عملک!
(٢) إبنی بیتک و إرض عن عملک!
(٣) إبنی بیتک و إرضی عن عملک!
(٤) إبن بیتک و إرض عن عملک!

٤٤- عین الفعل المجزوم:

- (١) أَعَفَ المذنب فی حَقِّکَ، یصفح الله عنک!
(٢) دعا المدير التلمیذ المثالی لیمنحه جائزة ثمينة!
(٣) بنتی العزيزة؛ لماذا لا تتعبین نفسك فی العمل!
(٤) عند المغرب یدهب المسلمون إلی المسجد لیصلوا!

٤٥- عین عائد الفصلة محذوفاً:

- (١) الکتاب هو الَّذی یستطیع أن یفتح عیون الإنسان!
(٢) لنحارب الأفكار السيئة التي تُبعدنا عن طریق الحق!
(٣) قد تعلم التلمیذ کلّ ما طالعہ قبل الامتحان فأصبح ناجحاً!
(٤) علينا أن نعرف ما یهب لنا الله حتّی ندرك أهمیة نِعَمه!

٤٦- عین الخطأ عن نائب الفاعل:

- (١) المسلمون أمروا بزد الأمانات إلی أهلها!
(٢) نُبحث عِزّة نعد من الضیوف يوم أمس!
(٣) تُفتح نافذتان هذا البيت علی البحر الجمیل!
(٤) عند الامتحان مُنعنا من اللعب الكثير لأکثر غفلة!

٤٧- عین العبارة التي عطف البیان فیها أكثر:

- (١) أنزل الله القرآن علی محمد بن عبدالله (ص) إینه رسولہ و أمين أسرار القرآن!
(٢) منذ تلك الليلة بدأت فی حياة هؤلاء الناس صفحة جديدة بیضاء غيّرت أمورهم!
(٣) یا هذا؛ أدع ربک فی جمیع أحوالک و أرجُ الله فی هذا الدعاء الإجابة إلیه!
(٤) دهمت هذه المرأة من صوت داخل الزقاق و ذهبت نحو إبنها الصغیر!

٤٨- عین ما یعین هیئة المفعول به:

- (١) قالت أمّی: لا تقومي إلی العمل متکاسلة!
(٢) کرم المعلمون أخاک مجتهداً فی دراسته!
(٣) لا یُحبّ الأعداء عمل المسلمين متّحدين أمامهم!
(٤) منح الغني ثلاثة مساكين قلیلاً من الطعام كريماً!

٤٩- عین ما فیہ تأکید للفعل:

- (١) أعرف إنساناً یقاوم فی حياته الشدائد مقاومة شديدة حتّی یغلب علیها!
(٢) علينا أن نکلم الناس علی قدر عقولهم تکلیماً یستفیدون منه فی الحياة!
(٣) نن یسمح الساعي للقطوط أن یتسرّب إلیه تسریاً و إن أصابه الفشل مرّات عديدة!
(٤) قد أثبت العلماء المسلمون فرضیات متعدّدة إثباتاً لم یُثبتہ أحد حتّی القرون الأخيرة!

۰۰- عین التمییز:

- (۱) يقاوم الصَّائم عند الجوع و العطش صابراً!
 (۲) تزداد المَعْلَمَة صبراً عند تكاسل تلميذاتها!
 (۳) صبراً على المشاكل فالفرح يأتي عن قريب!
 (۴) كونوا في حياتكم صابرين أمام حوادث الدهر!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- از دقت در آیه شریفه: «الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلًا». کدام مورد مفهوم می‌گردد؟

- (۱) هر جزیی از اجزای جهان، ویژگی‌های مربوط به خود را انجام می‌دهد.
 (۲) روح وحدت‌بخش به تمام مجموعه‌های جهان «هدف و غایت» است.
 (۳) تمام اجزای شکل‌دهنده جهان، از نظم و هماهنگی غیرقابل وصف، برخوردارند.
 (۴) تمام اجزای شکل‌دهنده جهان، با آرایش مخصوص به خود درکنار یکدیگر به انجام وظیفه می‌پردازند.
 ۵۲- از دقت در کوچک‌ترین جزء عالم وجود (اتم) که ذره اولیه موجودات را تشکیل می‌دهد، به کدام موضوع پی‌می‌بریم؟

- (۱) اَلَّا يَعْلَمُ مِنْ خَلْقِ (۲) اِلَّا لَهُ الْخَلْقُ وَالْاَمْرُ (۳) و اليه المصير (۴) اغفر دين الله يبيغون
 ۵۳- با توجه به آیه شریفه: «وَلَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ...»، کرامت انسان بر بسیاری از مخلوقات در گرو است و حضرت علی علیه‌السلام در همین رابطه می‌فرماید:

- (۱) خودشناسی - خدا رحمت کند کسی را که بداند از کجا آمده، در کجا قرار دارد و به کجا می‌رود.
 (۲) خداشناسی - خدا رحمت کند کسی را که بداند از کجا آمده، در کجا قرار دارد و به کجا می‌رود.
 (۳) خودشناسی - در هیچ چیزی ننگریستم، مگر این‌که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.
 (۴) خداشناسی - در هیچ چیزی ننگریستم، مگر این‌که خدا را قبل از آن، بعد از آن و با آن دیدم.
 ۵۴- سجده فرشتگان بر آدم، پس از صورت‌گرفته و دلیل بر انسان است.
 (۱) خلقت اولیه - دو ساحتی بودن (۲) خلقت اولیه - وجود بُعد غیرمادی
 (۳) نفخ روح الهی - دو ساحتی بودن (۴) نفخ روح الهی - وجود بُعد غیرمادی
 ۵۵- با توجه به آیه: «فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»، در جهان دیگر، کسانی از عاقبت زندگی خود حزن و ترسی ندارند که

- (۱) خلوص در راه خدا را بهترین ذخیره زندگی خود قرار می‌دهند.
 (۲) با تلاش و توان بسیار درخدمت به خلق خدا کوشا هستند.
 (۳) ایمان به خداوند و روز جزا و انجام عمل نیک را با هم دارند.
 (۴) خود را به لباس تقوی که بهترین لباس است، آراسته‌اند.
 ۵۶- از دقت در کدام آیه شریفه، «ضرورت معاد با توجه به حکمت خداوند» مفهوم می‌گردد؟

- (۱) اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَنَّكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ
 (۲) أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ
 (۳) أَمْ نَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ
 (۴) يَنْبَلِسُونَ ظَاهِرًا مِنَ الْحَيَاةِ الدُّنْيَا وَهُمْ عَنِ الْآخِرَةِ هُمْ غَافِلُونَ

۵۷- با توجه به آیه شریفه: «إِنَّ الدِّينَ تَوْفَاقُهُمُ الْبَلَايَةُ ظَالِمِي أَنْفُسِهِمْ قَالُوا فِيمَ كُنْتُمْ قَالُوا كُنَّا مُسْتَضْعَفِينَ فِي الْأَرْضِ...»، کسانی که بر خویشتن مستکمار بودند در عالم می‌گویند ما در زمین از مستضعفان بودیم و فرشتگان می‌گویند:

- (۱) برزخ - أَلَمْ تَكُنْ أَرْضَ اللَّهِ وَاسِعَةً فَتُهَاجِرُوا فِيهَا فَأُولَئِكَ مَأْوَاهُمْ جَهَنَّمُ وَ سَاءَتْ مَصِيرًا
 - (۲) قیامت - أَلَمْ يَأْتِكُمْ رَسُلٌ مِنْكُمْ يَتْلُونَ عَلَيْكُمْ آيَاتِ رَبِّكُمْ وَ يُنذِرُونَكُمْ لِقَاءَ يَوْمِكُمْ
 - (۳) برزخ - أَلَمْ تَكُنْ أَرْضَ اللَّهِ وَاسِعَةً فَتُهَاجِرُوا فِيهَا فَأُولَئِكَ مَأْوَاهُمْ جَهَنَّمُ وَ سَاءَتْ مَصِيرًا
 - (۴) قیامت - أَلَمْ يَأْتِكُمْ رَسُلٌ مِنْكُمْ يَتْلُونَ عَلَيْكُمْ آيَاتِ رَبِّكُمْ وَ يُنذِرُونَكُمْ لِقَاءَ يَوْمِكُمْ
- ۵۸- آیه شریفه: «فَصَصِّقْ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَنْ فِي الْأَرْضِ إِلَّا مَنْ شَاءَ اللَّهُ»، حاکی از در نفخ صور می‌باشد.

- (۱) مدهوشی اهل آسمان‌ها و زمین - اول
- (۲) مدهوشی اهل آسمان‌ها و زمین - دوم
- (۳) تغییر در ساختار زمین و آسمان - اول
- (۴) تغییر در ساختار زمین و آسمان - دوم

۵۹- عالی‌ترین و کامل‌ترین محاکمه، در کجا اتفاق می‌افتد و چگونه انجام می‌شود؟

- (۱) برزخ - گزارشی از اعمال انسان به وسیله فرشتگان، نمایش داده می‌شود.
 - (۲) قیامت - گزارشی از اعمال انسان به وسیله فرشتگان، نمایش داده می‌شود.
 - (۳) برزخ - شخص آن چه را که انجام داده است، همراه خویش می‌بیند.
 - (۴) قیامت - شخص آن چه را که انجام داده است، همراه خویش می‌بیند.
- ۶۰- از آیه شریفه: «رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِنَاسٍ يَكُونُ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ...» کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟

- (۱) ضرورت هدایت انسان با هدایت عمومی برای اتمام حجت
- (۲) ضرورت هدایت انسان با هدایت تشریعی برای اتمام حجت
- (۳) ضرورت پذیرش ولایت در جامعه با هدایت تشریعی
- (۴) ضرورت پذیرش ولایت در جامعه با هدایت عمومی

۶۱- از پیام آیه شریفه: «كَثُرَ عَلَى الْمُشْرِكِينَ مَا تَدْعُوهُمْ إِلَيْهِ اللَّهُ يَجْنِي إِلَيْهِ...»، کدام مفهوم دریافت می‌شود؟

- (۱) استکبار مشرکان، با دعوت توحیدی انبیاء الهی افزون می‌گردد.
- (۲) کبر و نخوت مشرکان، مانع قبول دعوت پیامبرگرمای اسلام (ص) بود.
- (۳) دعوت پیامبراکرم (ص) به برقراری قسط و عدل، بر مشرکین، سخت و ناگوار می‌آید.
- (۴) دعوت پیامبران الهی به ایمان به خدای یگانه، بر مشرکین، سخت و ناگوار می‌آید.

۶۲- «هدایت‌بندگان خدا از طریق الهامات روحی و معنوی و تصرف در قلوب» بیانگر کدام یک از قلمروهای رسالت پیامبر گرمای اسلام (ص) است؟

- (۱) ضرورت پذیرش ولایت الهی و سرپرستی جامعه در همه ابعاد
- (۲) دین الهی در بردارنده هدایت انسان در همه ابعاد است.
- (۳) ولایت ظاهری به معنای سرپرستی جامعه برای اجرای قوانین
- (۴) ولایت معنوی به معنای سرپرستی همراه با محبت و دوستی

- ۶۳- کدام آیه شریفه، مردم را به اهمیت مسأله غدیر متوجه می‌کند؟
 (۱) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَاطِيعُوا الرَّسُولَ و...
 (۲) إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَرَسُولُهُ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ...
 (۳) إِنَّمَا النَّاسُ مِنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مَنْ أَنفُسِهِمْ
 (۴) لَقَدْ مَنَّ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولًا مِنْ أَنفُسِهِمْ
- ۶۴- باتوجه به ممنوعیت نوشتن احادیث که پس از رحلت پیامبر گرامی اسلام (ص) پیش آمد، مهم‌ترین اشکالی که در حفظ نگهداری احادیث ایجاد شد، چه بود؟
 (۱) فراموشی بعضی از احادیث
 (۲) نفوذ تحریف در اندیشه‌های اسلامی
 (۳) محرومیت مردم از یک منبع هدایت
 (۴) نبودن یک مرجع علمی و سیاسی معتبر
- ۶۵- اصول مجاهده ائمه اطهار علیهم السلام، برای برقراری حکومت عدل، کدام است؟
 (۱) عدم تأیید حاکمان - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - آگاهی بخشی به مردم
 (۲) عدم تأیید حاکمان - معرفی خویش به‌عنوان امام برحق - آگاهی بخشی به مردم
 (۳) تربیت شخصیت‌های اسلامی - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - انتخاب شیوه درست مبارزه
 (۴) تربیت شخصیت‌های اسلامی - معرفی خویش به‌عنوان امام برحق - انتخاب شیوه درست مبارزه
- ۶۶- این کلام پیامبر گرامی اسلام (ص) که فرمودند: «مَثَلُ ظَهْرٍ حَضَرَتْ مَهْدِي (عج)، مَثَلُ بَرِيٍّ قِيَامَتِ اسْت»، وجه شباهت در کدام مورد است؟
 (۱) آگاه نبودن به زمان آن، جز خدا
 (۲) خواه ناخواه تحقق پیدا کردن آن
 (۳) مورد انکار مخالفان واقع شدن آن
 (۴) برآورده شدن آرزوهای انسان
- ۶۷- «استقرار اندیشه» و «غلبه بخشیدن آن» به ترتیب، از دقت در کدام عبارت، مفهوم می‌گردد؟
 (۱) لِيَمَكِّنَ لَهُمُ دِينَهُمْ - لِيَسْتَخْلِفْنَهُمْ فِي الْأَرْضِ
 (۲) لِيَمَكِّنَ لَهُمُ دِينَهُمْ - لِيُظْهِرَهُ عَلَى الدِّينِ كُلِّهِ
 (۳) لِيُبَيِّنَ لَهُمُ دِينَهُمْ - لِيَسْتَخْلِفْنَهُمْ فِي الْأَرْضِ
 (۴) لِيُبَيِّنَ لَهُمُ دِينَهُمْ - لِيُظْهِرَهُ عَلَى الدِّينِ كُلِّهِ
- ۶۸- فقیه واجد شرایط و یا متخصص در فهم دین که مراجعه غیرمتخصصان را به خود، همراه دارد و مرجع تقلید مکلفان می‌گردد، کدام مسئولیت را به‌عهده دارد؟
 (۱) مرجعیت دینی و رهبری و ولایت
 (۲) برقراری حکومت اسلامی و رهبری و ولایت
 (۳) مرجعیت دینی و آگاهی بخشی به مردم
 (۴) برقراری حکومت اسلامی و آگاهی بخشی به مردم
- ۶۹- کمال انسان در «نگاه به مخلوقات» و در «برابر خداوند» به ترتیب، کدام وصف است؟
 (۱) فقیر نسبی - فقیر مطلق
 (۲) فقیر نسبی - غنی نسبی
 (۳) غنی نسبی - غنی نسبی
 (۴) غنی نسبی - فقیر مطلق
- ۷۰- در چه صورت، مالکیت انسان‌ها بر دسترنج خود با مالکیت خداوند، در تضاد قرار نمی‌گیرد؟
 (۱) مالکیت انسان مطلقه باشد.
 (۲) برای انسان هیچ مالکیتی قائل نشویم.
 (۳) مالکیت انسان در طول مالکیت خدا باشد.
 (۴) مالکیت انسان در عرض مالکیت خدا باشد.
- ۷۱- کدام عبارت قرآنی، بر نهی از شرک عملی در بُعد اجتماعی اشاره دارد؟
 (۱) إِنَّ اللَّهَ رَبِّي وَرَبُّكُمْ فَاعْبُدُوهُ
 (۲) أَنْ اعْبُدُوا اللَّهَ وَاجْتَنِبُوا الصَّلَاطَ
 (۳) إِنَّا كُنَّا نَعْبُدُ وَإِنَّا كُنَّا نَسْتَنِيذُ
 (۴) وَ مَنْ يُسَلِّمْ وَجْهَهُ إِلَى اللَّهِ وَهُوَ مُحْسِنٌ

۷۲- اگر در عبادتی حسن فعلی داشته باشد، اما حسن فاعلی همراه آن نباشد، دچار شده‌ایم. بنابراین حسن به‌طور طبیعی حسن را به‌دنبال می‌آورد.

(۱) انحراف - فعلی - فاعلی (۲) انحراف - فاعلی - فعلی

(۳) ریا - فعلی - فاعلی (۴) ریا - فاعلی - فعلی

۷۳- هرکاری که از روی اختیار از انسان سر بزند، داخل در است و این اختیار از ویژگی او می‌باشد.

(۱) تقدیر الهی - اکتسابی (۲) تقدیر الهی - ذاتی (۳) قضای الهی - ذاتی (۴) قضای الهی - اکتسابی

۷۴- امداد رسانی خداوند در آیه شریفه: «مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»، مخصوص چه کسانی است؟

(۱) تمام انسان‌ها (۲) تمام مسلمانان (۳) مشرکان و کافران (۴) مؤمنان و متقیان

۷۵- از پرتگاه‌های خطرناک سقوط در وادی ضلالت، آن جا است که انسان گناه خود را کند و

(۱) فراموش - گرفتار نفس شود (۲) توجیه - گرفتار نفس شود

(۳) فراموش - به آن عادت کند (۴) توجیه - به آن عادت کند

زبان انگلیسی

PART A: Grammar & Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 76- What did they decide about that matter ----- I was outside?
1) whether 2) while 3) so that 4) because
- 77- Are you ----- eat three sandwiches?
1) hungry enough to 2) enough hungry to
3) hungry enough that you 4) enough hungry that you
- 78- This computer game is ----- that I can't stop playing it.
1) too good 2) so good 3) such good 4) good enough
- 79- Some of the studies show positive results, ----- others do not.
1) when 2) whether 3) because 4) whereas
- 80- Mary is responsible for the ----- of going on a picnic.
1) presentation 2) observation 3) organization 4) explanation
- 81- Nothing would ----- him from speaking out against injustice.
1) predict 2) devote 3) estimate 4) prevent
- 82- The school has a reputation for high standards of -----.
1) direction 2) guarantee 3) discipline 4) formation
- 83- Did she happen to ----- whether she would be coming?
1) design 2) survive 3) mention 4) measure
- 84- The principal is ----- for the safety of students at school.
1) special 2) probable 3) immediate 4) responsible
- 85- The government has declared a state of ----- following the earthquake.
1) emergency 2) experience 3) comparison 4) possibility
- 86- This paragraph ----- to the events of last year.
1) refers 2) locates 3) records 4) explains

- 87- Men must wear a jacket and tie, -----, women must wear a skirt or dress.
 1) smoothly 2) similarly 3) primarily 4) fortunately

PART B: Cloze Test

Directions: Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

MIT architect Ken Larson says, "Smart houses will help people in many different ways."

The house will know about a child's location and(88)..... . Smart houses will also help parents live(89)..... . The house will control their health and remind them to take medicine. Smart houses will also help the(90)..... , when a room is(91)..... , the computer will(92)..... the lights, close the curtains on the windows and change the temperature to save energy. Some of these things are even possible today.

- 88- 1) activities 2) experiences 3) guarantees 4) emergencies
 89- 1) definitely 2) immediately 3) comfortably 4) previously
 90- 1) statement 2) movement 3) involvement 4) environment
 91- 1) empty 2) full 3) safe 4) specific
 92- 1) turn on 2) turn off 3) turn up 4) turn down

PART C: Reading Comprehension

Directions: Read the following two passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

PASSAGE 1:

People from different generations often live and work together. Sometimes they're happy being together, other times they're not. One of the reasons for their unhappiness may be a generation gap. A generation gap is the difference between two or more generations-not the differences between their years but the differences between the generations' ideas, attitudes, and interests. Of course, people can have differences and still be happy together, but according to the experts, communication between the generations helps everyone get along.

Good communication between the generations starts in the family. These days many families are changing their communication style. They are moving from a One-way" style to a Two-way style of communication. To show this change, let's compare two families:

The Smith family uses the One-way style of communication. Mr. and Mrs. Smith show interest in their children, but they don't discuss problems or feelings. The parents make all the rules and decisions. They don't ask for their children's opinions. They explain their decisions to their children, but they don't discuss them. The explanation is clear and the children understand. The communication goes one way: from the parents to the children.

The Jones family uses the "two-way" style of communication. Mr. and Mrs. Jones show interest in their children and ask for their opinions. They discuss problems and express their feelings. The family makes rules and decisions together after a discussion. The communication goes two ways: from parents to children and from children to parents.

Better communication between generations at home means better communication between generations at work and in the community. When different generations learn about each other's ideas, attitudes, and interests, they understand each other. This understanding makes relationships stronger and makes the generation gap smaller.

- 93- According to the passage, generation gap refers to differences -----.
- 1) that exist only in families
 - 2) between generations' opinions
 - 3) that are related to young people's interests
 - 4) between old and young people in terms of age
- 94- The passage points out that the reason for the change in the generation gap is good - -----.
- 1) families
 - 2) generation gaps
 - 3) communication
 - 4) style
- 95- Which style of communication helps make the generation gap smaller?
- 1) The one-way style
 - 2) Both styles
 - 3) The two-way style
 - 4) No style
- 96- We can understand from the passage that good communication begins -----.
- 1) in the world
 - 2) in an area
 - 3) in everyday life
 - 4) in families

PASSAGE 2:

DRAWING. The use of lines to show what something looks like is called drawing. A drawing can show shape or outline, height and width, roundness, weight, airiness, motion, colour contrast, texture, and distance. The easiest mark to be made in drawing is a dot, but even dots can be arranged on the page with a great deal of variety. They can be of different sizes, or appear to run in different directions, or they can all spread out from a single point. Lines, too, can have a great deal of variety. They can be thin or thick, long or short, straight or curved, zigzag or curly. We can place lines side by side in rows. Or we can bring their ends together to a common point, like an arrow-head or the spokes of a wheel. When lines are placed like this they can suggest movement.

In Van Gogh's drawing, the artist has used every possible kind of mark in the rocky path. The important thing is not simply the number of different marks but the fact that every one is doing a special job. It is representing the texture (field) of a surface or its shape and direction. You can build up your knowledge about this landscape from the careful way in which Van Gogh recorded it.

- 97- According to the text, the best definition for drawing can be -----.
- 1) the use of lines to show what a thing looks like
 - 2) the lines that can show shape or outline, height and width
 - 3) the easiest mark to be made on a piece of paper
 - 4) the lines that can be of different sizes, or appear to run in any directions
- 98- Which sentence is Not true according to the passage?
- 1) Lines can have a great deal of variety.
 - 2) All dots can spread out from a single point.
 - 3) Lines can be thin or thick, long or short, straight or zigzag.
 - 4) We cannot arrange dots on the page with a great deal of variety.
- 99- The writer believes that when we ----- they can suggest movement.
- 1) put lines side by side in rows
 - 2) bring their ends together
 - 3) draw them beside each other
 - 4) both 1 & 2
- 100- The pronoun "They" in line 6 refers to -----.
- 1) lines
 - 2) directions
 - 3) rows
 - 4) drawings



نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:



دفترچه شماره ۲



مرکز ملی فانت آزمون کنکور
مانان بنجیر آموزش کنکور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
(امام خمینی (ره))

صبح جمعه ۱۳۹۴/۱۱/۱۶

آزمون آزمایشی سنجش پیش - مرحله چهارم

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (پیش)

مدت پاسخگویی: ۱۲۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۲۰

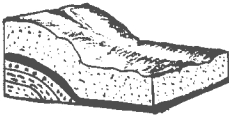
عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زمین شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۳ دقیقه
۲	ریاضی	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۳۹ دقیقه
۳	زیست شناسی	۲۵	۱۴۶	۱۷۰	۱۸ دقیقه
۴	فیزیک	۲۵	۱۷۱	۱۹۵	۳۰ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۱۹۶	۲۲۰	۲۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...) پس از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

- ۱-۱ کدام کانی نسبت به بقیه در پوسته زمین فراوان تر است؟
 (۱) NaCl (۲) KCl (۳) PbS (۴) Al_2O_3
- ۱-۲ ترکیب شیمیایی یک کانی، بیشتر روی کدام ویژگی آن اثر می گذارد؟
 (۱) کلیواژ (۲) سختی (۳) رنگ (۴) شکل بلور
- ۱-۳ یک بلور کامل کائولن را با کدام مورد می توان شناسایی کرد؟
 (۱) چشم غیر مسلح (۲) ذره بین دستی (۳) پرتوهای X (۴) میکروسکوپ پلازیان
- ۱-۴ برای سنگی با شکل زیر، کدام عبارت را می توان با اطمینان به کار برد؟
 (۱) بلورهای درشت الیون و ماده زمینه ای بلورهای ریز کوآرتز هستند.
 (۲) بلورها در عمق زیاد و ماده زمینه ای در عمق کم تشکیل شده اند.
 (۳) بر اثر رسوب گذاری سریع در پای کوه و سیمان شدگی تشکیل شده است.
 (۴) سنگ بر اثر هوازدگی دارای فضاهای خالی شده که بعداً توسط رسوب پر شده اند.
- ۱-۵ احتمال با هم قرار گرفتن کدام کانی ها در یک سنگ، بیشتر از بقیه است؟
 (۱) الیون و فلدسپات سدیم دار
 (۲) فلدسپات سدیم دار و پیروکسن
 (۳) فلدسپات کلسیم دار و میکای سیاه
 (۴) فلدسپات پتاسیم دار و میکای سفید
- ۱-۶ کانی های موجود در ابسیدین، دارای کدام ویژگی هستند؟
 (۱) دارا بودن آهن و منیزیم
 (۲) نداشتن ساختمان منظم بلورین
 (۳) فرصت کافی برای مهاجرت داشته اند.
 (۴) همگی در یک زمان تشکیل بلور داده اند.
- ۱-۷ ذرات تشکیل دهنده کوآرتز آرتیت و آرتوز در کدام ویژگی شباهت بیشتری به هم دارند؟
 (۱) اندازه (۲) ترکیب (۳) رنگ (۴) گردشگری
- ۱-۸ تجمع اسکلت کدام جانداران، بیشتر سبب تشکیل سنگ آهک های آلی می شود؟
 (۱) جلبک ها (۲) شعاعیان (۳) دوکفه ای ها (۴) دیا توم ها
- ۱-۹ رنگ قرمز روشن برخی سنگ نمک ها به علت ناخالصی کدام ماده است؟
 (۱) اکسید آهن (۲) اکسید مس (۳) اکسید سیلیسیم (۴) پلانکتون ها
- ۱-۱۰ تشکیل کدام مورد، با آزاد سازی Ca^{2+} همراه است؟
 (۱) تراورتن (۲) دولومیت (۳) ژئیس (۴) گل سفید
- ۱-۱۱ امواج ریلی زمین لرزه چگونه تشکیل می شوند؟
 (۱) بر اثر خرابی ها در سطح زمین و پس از لرزه های اصلی
 (۲) در کانون زمین لرزه بر اثر آزاد شدن انرژی از نقطه کانون
 (۳) در صفحه گسل بر اثر ایجاد جابه جایی ناگهانی لایه های سنگی
 (۴) بر اثر برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه ها یا سطح زمین
- ۱-۱۲ نقاط واقع شده بر روی منحنی های هم لرزه در یک نقشه لرزه ای، در کدام مورد، با هم مشترک اند؟
 (۱) انرژی آزاد شده (۲) اندازه بزرگی (۳) میزان خسارت (۴) مدت زمان لرزش
- ۱-۱۳ کدام گزینه، امواج حاصل از یک زمین لرزه را بر اساس سرعت، به ترتیب نشان می دهد؟
 (۱) طولی، عرضی، لاو، ریلی
 (۲) طولی، عرضی، ریلی، لاو
 (۳) طولی، لاو، عرضی، ریلی (۴) ریلی، لاو، طولی، عرضی
- ۱-۱۴ بر اساس کدام موارد، تفرها را طبقه بندی می کنند؟
 (۱) اندازه و شکل (۲) جنس و قطر (۳) گردشگری و ترکیب (۴) فراوانی و مقدار سیلیس
- ۱-۱۵ خطرات ناشی از فعالیت های آتشفشان ها، به کدام علت، در سال های اخیر کاهش پیدا کرده است؟
 (۱) شناسایی نقطه های داغ داخل گوشته
 (۲) شناخت کمربند های فعال آتشفشانی
 (۳) دقت در اندازه گیری های حرکات زمین
 (۴) ایجاد حفره های بزرگ برای انباشت ماگما
- ۱-۱۶ کدام نواحی ایران، فاقد فعالیت های آتشفشانی است؟
 (۱) جنوب غرب و شرق (۲) شمال شرق و جنوب غرب
 (۳) شمال غرب و جنوب شرق (۴) شمال شرق و جنوب شرق





۱۱۷- شکل زیر، کدام ساخت ثانویه را نشان می‌دهد؟

- (۱) روزاندگی
(۲) گسل عادی
(۳) تاقدیس خوابیده
(۴) چین تک شیب

۱۱۸- دربارهٔ اورانیوم ۲۳۸، چه تعداد از موارد پیشنهاد شدهٔ زیر، درست است؟

- روش تعیین سن با استفاده از آن، برای نمونه‌هایی کاربرد دارد که بیشتر از ۱۰ میلیون سال قدمت داشته باشند.
- مدت زمان لازم برای تخریب و تبدیل نیمی از هر مقدار آن به سرب ۲۰۶، معادل ۴۵۰۰ میلیون سال است.
- عنصری رادیو اکتیو است که برای تعیین سن مطلق سنگ‌ها کاربرد زیادی دارد.
- سرعت تخریب آن قابل محاسبه بوده و با تغییر دما رابطهٔ مستقیم دارد.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۱۱۹- نام گسل زیر کدام است؟

- (۱) عادی
(۲) رانده
(۳) معکوس
(۴) امتداد لغز

۱۲۰- کدام شکل می‌تواند، حاصل تنش کششی بر سنگ‌ها باشد؟



(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

ریاضیات

۱۲۱- نقطه O داخل یک مستطیل است که فاصله آن از چهار رأس متوالی ۳ و ۵ و ۷ و ۹ است. کدام است؟

- (۱) $3\sqrt{3}$ (۲) $4\sqrt{2}$ (۳) $\sqrt{33}$ (۴) $\sqrt{35}$

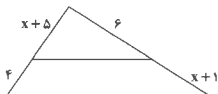
۱۲۲- در مثلث ABC داریم $\hat{A} = 10^\circ$ ، $\hat{B} = 15^\circ$ و $\hat{C} = 6^\circ$ و میانه $AM = 4$ است. مقدار $AB \cos B + AC \cos C$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) $7/5$ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۲۳- در مستطیلی به ابعاد ۱۶ و ۷ واحد، دایره به قطر طول مستطیل، ضلع مقابل را در M قطع می‌کند. کمترین مقدار فاصله نقطه M تا رأس‌های مستطیل کدام است؟

- (۱) $8 - 2\sqrt{3}$ (۲) $8 - \sqrt{15}$ (۳) $8 - 3\sqrt{2}$ (۴) $8 - \sqrt{17}$

۱۲۴- در شکل روبه‌رو بنابر دو خط موازی مقدار x کدام است؟



$$(1) -3 + 3\sqrt{2}$$

$$(2) -3 + 2\sqrt{7}$$

$$(3) -2 + \sqrt{7}$$

$$(4) -1 + 2\sqrt{3}$$

۱۲۵- چهارصد داده آماری در ۹ طبقه دسته‌بندی شده‌اند، فراوانی مطلق دسته چهارم ۳۶ می‌باشد. در نمودار دایره‌ای زاویه سطح مربوط به این دسته چند درجه است؟

$$(1) 36/2$$

$$(2) 32/4$$

$$(3) 31/6$$

$$(4) 30/8$$

۱۲۶- در دسته‌بندی ۲۴۰ داده آماری در ۸ طبقه فراوانی تجمعی دسته‌های چهارم و پنجم ۱۱۵ و ۱۵۱ می‌باشد. فراوانی نسبی در دسته پنجم کدام است؟

$$(1) 0/12$$

$$(2) 0/15$$

$$(3) 0/24$$

$$(4) 0/18$$

۱۲۷- در دنباله اعداد $2, 8, 24, \dots$ تفاضل جمله هفتم از جمله هشتم کدام است؟

$$(1) 1152$$

$$(2) 1134$$

$$(3) 1116$$

$$(4) 1098$$

۱۲۸- در تابع خطی نزولی $f(x) = ax + b$ اگر $f(x) = 9x + 10$ باشد، b کدام است؟

$$(1) -5$$

$$(2) 5$$

$$(3) -2$$

$$(4) 2$$

۱۲۹- دو نفر از یک نقطه بر روی دایره‌ای به قطر ۴۰ متر در خلاف جهت چرخش عقربه ساعت در حال دویدن هستند. اولی $\frac{16\pi}{5}$ و دومی ۵۳۱ درجه طی کرده‌اند. فاصله آنها کدام است؟

$$(1) 12/4$$

$$(2) 14/2$$

$$(3) 15/7$$

$$(4) 17/5$$

۱۳۰- در متوازی‌الاضلاع به قطرهای ۱۴ و ۱۸ واحد زاویه بین دو قطر ۶۰ درجه است. ضلع بزرگتر کدام است؟

$$(1) \sqrt{193}$$

$$(2) \sqrt{195}$$

$$(3) \sqrt{182}$$

$$(4) \sqrt{187}$$

۱۳۱- جواب معادله $\log(x^2 + 5x^2 + 9x + 9) - \log(x + 3) = 1$ کدام است؟

$$(1) -1 + 2\sqrt{5}$$

$$(2) -1 + 2\sqrt{2}$$

$$(3) 1 + \sqrt{5}$$

$$(4) 1 + \sqrt{2}$$

۱۳۲- نمودار تابع $f(x) = \sin(4x + \frac{\pi}{4})$ روی بازه $[0, 2\pi]$ در چند نقطه محور x را قطع می‌کند؟

$$(1) 6$$

$$(2) 7$$

$$(3) 8$$

$$(4) 9$$

۱۳۳- اگر $\cos 20^\circ = \frac{1}{4}$ باشد مقدار $\cos 290^\circ + \sin 88^\circ - \sin(-250^\circ)$ کدام است؟

$$(1) 0/24$$

$$(2) 0/25$$

$$(3) 0/32$$

$$(4) 0/42$$

۱۳۴- در پرتاب دو تاس با هم با کدام احتمال مجموع اعداد رو شده کمتر از ۱۰ می‌باشد؟

$$(1) \frac{4}{9}$$

$$(2) \frac{5}{9}$$

$$(3) \frac{5}{6}$$

$$(4) \frac{7}{12}$$

۱۳۵- صفحه عقربه‌دار به ۱۲ قسمت مساوی تقسیم شده است. با چرخش عقربه با کدام احتمال عقربه بر روی

اعداد اول یا مضرب ۳ قرار می‌گیرد؟

$$\frac{7}{12} \quad (۴) \quad \frac{5}{6} \quad (۳) \quad \frac{7}{4} \quad (۲) \quad \frac{7}{3} \quad (۱)$$

۱۳۶- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{\frac{12-x-x^2}{2x^2-7x+3}}$ کدام بازه است؟

$$[-4, 0] \quad (۴) \quad (-4, 0] \quad (۳) \quad (-\infty, 4] \quad (۲) \quad (1, 2/5) \quad (۱)$$

۱۳۷- اگر $x^2 + \frac{1}{x} = f(x + \frac{1}{x})$ باشد، ضابطه $f(x - \frac{1}{x})$ برابر کدام است؟

$$x^2 + \frac{1}{x^2} - 4 \quad (۴) \quad x^2 + \frac{1}{x^2} - 2 \quad (۳) \quad x^2 - 4 \quad (۲) \quad x^2 - 2 \quad (۱)$$

۱۳۸- اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 - x & ; x > 1 \\ 2x - 1 & ; x \leq 1 \end{cases}$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) - \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ کدام است؟

$$\text{صفر} \quad (۴) \quad -1 \quad (۳) \quad 1 \quad (۲) \quad 2 \quad (۱)$$

۱۳۹- حد عبارت $\frac{\tan x - \sin x}{x^2 \sin 2x}$ وقتی $x \rightarrow 0$ کدام است؟

$$\frac{1}{6} \quad (۴) \quad \frac{1}{4} \quad (۳) \quad \frac{1}{3} \quad (۲) \quad \frac{1}{2} \quad (۱)$$

۱۴۰- حد عبارت $\frac{2x + \sqrt{21 - 5x}}{1 - \sqrt{2x + 1}}$ وقتی $x \rightarrow -3$ کدام است؟

$$-\frac{19}{18} \quad (۴) \quad -\frac{18}{19} \quad (۳) \quad \frac{15}{14} \quad (۲) \quad \frac{14}{15} \quad (۱)$$

۱۴۱- ماکسیمم نسبی تابع $y = \sin x e^{\cos x}$ در کدام بازه است؟

$$(\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{2}) \quad (۴) \quad (\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{4}) \quad (۳) \quad (0, \frac{\pi}{6}) \quad (۲) \quad (\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3}) \quad (۱)$$

۱۴۲- در تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$ طول نقاط ماکزیمم و می‌نیمم نسبی ۲- و ۳ می‌باشد و

نمودار تابع از نقطه $(4, 1)$ می‌گذرد. C کدام است؟

$$13 \quad (۴) \quad 31 \quad (۳) \quad 11 \quad (۲) \quad 33 \quad (۱)$$

۱۴۳- عرض از مبدا خط مماس بر منحنی $\sqrt{y} + 2\sqrt{x} = 4$ در نقطه $(\frac{1}{4}, 4)$ کدام است؟

$$8 \quad (۴) \quad 7 \quad (۳) \quad 6 \quad (۲) \quad 4 \quad (۱)$$

۱۴۴- طول نقطه عطف نمودار تابع $y = \ln(4x - x^2)$ کدام است؟

$$\text{فاقد عطف} \quad (۴) \quad 2 \quad (۳) \quad 3 \quad (۲) \quad 4 \quad (۱)$$

۱۴۵- نقطه $(0, 3)$ ماکزیمم یا می‌نیمم تابع $f(x) = ax^2 + bx^2 + cx + d$ است. نمودار آن در نقطه $(1, -1)$ دارای

نقطه عطف است. $f(2)$ کدام است؟

$$7 \quad (۴) \quad -3 \quad (۳) \quad -5 \quad (۲) \quad 2 \quad (۱)$$

۱۴۶- کدام عبارت در مورد E.coli درست است؟

- (۱) عامل تنظیم‌کننده، محصول بیان یک اپران است.
- (۲) راه‌انداز، محل اتصال پروتئین مهارکننده به اپران است.
- (۳) محصول هر بار بیان اپران لک، یک mRNA به آنزیم است.
- (۴) در فرایند بیان اپران، آنزیم هلیکاز پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند.

۱۴۷- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) بیش‌تر پرندگان نر، سیستم تک همسری دارند.
- (۲) صفات چشمگیر، سبب افزایش نزاع بین نرها می‌شود.
- (۳) وجود صفات چشمگیر، می‌تواند احتمال بقای جانور را کاهش دهد.
- (۴) هر رفتاری که به‌نظر می‌رسد به نفع دیگر افراد است بقای ژن‌های فرد را تضمین می‌کند.

۱۴۸- کدام گزینه، درست است؟

- (۱) بیش‌تر باکتری‌ها، دیواره سلولی و کروموزوم‌های کمکی دارند.
- (۲) قطعاً، نخستین اتوتروف‌ها، فتوسنتزکننده بوده‌اند.
- (۳) همه سلول‌های فتوسنتزکننده کلروپلاست دارند.
- (۴) سلول‌های دارای میتوکندری، دو نوع ریموزوم دارند.

۱۴۹- لایهٔ غشکبوتیهٔ پردهٔ مننژ، سلول است.

- (۱) همانند پردهٔ صفاق دارای
- (۲) همانند غشای پایه، فاقد
- (۳) برخلاف غشای موکوزی، فاقد
- (۴) برخلاف دریچهٔ میترال، دارای

۱۵۰- هر سلولی گیاهی که

- (۱) هسته و اندامک ندارد، غیرزنده است.
- (۲) دارای پلاست است، فتوسنتز انجام می‌دهد.
- (۳) بخش‌های جوان ساقه را می‌پوشاند، کوتین ترشح می‌کند.
- (۴) پروتوپلاست خود را از دست می‌دهد، در انتقال شیرهٔ خام نقش دارد.

۱۵۱- اگر یک نوکلئوتید آدنین‌دار از محل مشخص شده وارد توانی زیر شود، در پلی‌پپتید حاصل از ترجمهٔ این

mRNA چه تغییری مشاهده می‌شود و این جهش نقطه‌ای چه نام دارد؟



- (۱) افزایش طول - جانشینی
- (۲) افزایش طول - تغییر در چارچوب
- (۳) کاهش طول - تغییر در چارچوب
- (۴) کاهش طول - جانشینی

۱۵۲- کدام مورد، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نمی‌باشد؟

- (۱) افزایش غدهٔ تیروئید، می‌تواند سبب شود.
- (۲) افزایش وزن بدن
- (۳) خشکی پوست
- (۴) کاهش رسوب کلسیم در بافت استخوان

۱۵۳- در هر سلول زندهٔ پارانیشیمی، قطعاً

- (۱) آنزیم روبیسکو در چرخهٔ کالوین شرکت می‌کند.
- (۲) تولید و ترشح مادهٔ کوتینی، تبخیر را کاهش می‌دهد.
- (۳) دیوارهٔ نخستین ضخیمی از جنس سلولز ساخته می‌شود.
- (۴) NADH در چرخهٔ کربس، تولید می‌شود.

۱۵۴- بازوفیل‌ها،

- (۱) از نظر ظاهری به نوتروفیل‌ها شبیه هستند.
- (۲) همراه ماکروفاژها، از رگ‌های خونی عبور می‌کنند.
- (۳) سبب افزایش خون در محل آسیب دیده می‌شوند.
- (۴) همانند ماستوسیت‌ها، هیالین ترشح می‌کنند.

- ۱۵۵- هر عصبی که از خارج می‌شود فقط، پیام را به مغز می‌برد.
- (۱) پوست - گیرنده‌های مکانیکی
(۲) شبکیه چشم - گیرنده‌های نوری
(۳) نخاع - انعکاس‌های دستگاه پیکری
(۴) گوش - شنوایی
- ۱۵۶- عمل واکنش‌ناسیون، بیش‌تر به کدام دلیل در همه نسل‌ها، ضرورت دارد؟
- (۱) موروثی نبودن صفات اکتسابی
(۲) سازش‌پذیری موجودات زنده
(۳) طولانی نبودن دوران مصونیت
(۴) تغییرپذیری میکروپ‌های بیماری‌زا
- ۱۵۷- در دستگاه گوارش بخشی که بلافاصله پس از معده قرار دارد، است.
- (۱) کیبوتر - روده
(۲) کرم خاکی - روده
(۳) ملخ - سنگ‌دان
(۴) گنجشک - سنگ‌دان
- ۱۵۸- کدام عبارت نادرست است؟
- (۱) ترشح غده‌های بناگوشی رقیق‌تر از سایر غده‌های بزاقی است.
(۲) فاکتور داخلی معده، توسط غده‌های بالاتر از پیلور ساخته می‌شود.
(۳) مهم‌ترین عامل مؤثر بر تخلیه معده، حجم کیموس موجود در معده است.
(۴) پروتئازهای شیره پانکراس و معده، درون دستگاه گوارش فعال می‌شوند.
- ۱۵۹- دستگاه عصبی دارای دو طناب عصبی و دستگاه عصبی به شکل یک شبکه عصبی است.
- (۱) مرکزی در پلاتاریا - هیدر
(۲) محیطی در حشرات - پلاتاریا
(۳) مرکزی در حشرات - پلاتاریا
(۴) محیطی در پلاتاریا - هیدر
- ۱۶۰- در کدام مرحله از تنفس هوازی، به‌طور مستقیم ATP تشکیل می‌شود؟
- (۱) تشکیل دو مولکول سه کربنی فسفات‌دار
(۲) تبدیل ترکیب پنج کربنی به چهار کربنی
(۳) خروج یک مولکول CO_2 از اسید پیروویک
(۴) تشکیل اگزوالوآستات از ترکیب چهار کربنی
- ۱۶۱- در مهندسی ژنتیک، برای تولید فاکتور انعقادی شماره VIII در باکتری، وجود کدام آنزیم ضروری است؟
- (۱) RNA پلی‌مراز II برای رونویسی از ژن مقاومت به آنتی بیوتیک
(۲) محدودکننده برای استخراج ژن از DNA نوترکیب
(۳) EcoRI برای بریدن مولکول DNA
(۴) هلیکاز برای کلون کردن DNA نوترکیب
- ۱۶۲- کدام گزینه، درست است؟
- (۱) همه مهره‌داران ساکن خشکی، توسط شش تنفس می‌کنند.
(۲) هنگام دم، شش‌های پرندگان پر از هوای تهویه شده می‌شود.
(۳) در ماهیچه‌های پروازی پرندگان، هموگلوبین و میوگلوبین زیادی وجود دارد.
(۴) پرده دیافراگم، در همه مهره‌داران، قفسه سینه را از حفره شکم جدا می‌کند.
- ۱۶۳- کدام عوامل، می‌توانند بدون نیاز به پیدایش الل‌های جدید، تنوع ژنتیکی جمعیت را افزایش دهند؟
- (۱) نوترکیبی و کراسینگ‌اور
(۲) برتری افراد ناخالص و نشر ژن
(۳) انتخاب وابسته به فراوانی و نوترکیبی
(۴) گونه‌زایی دگرمینی و کراسینگ‌اور
- ۱۶۴- هنگام تقسیم میوز یک سلول زاینده ۶-۲n، در مرحله عدد در هر سلول است.
- (۱) پروفاز I برخلاف مرحله پروفاز II، تعداد مولکول‌های DNA، ۶
(۲) آنافاز I همانند اواخر مرحله آنافاز II، تعداد سانترومرها، ۶
(۳) تلوفاژ II همانند مرحله تلوفاژ I، تعداد مولکول‌های DNA، ۳
(۴) تلوفاژ II برخلاف مرحله تلوفاژ I، تعداد سانترومرها، ۳
- ۱۶۵- چند مورد از عبارات زیر در مورد میتوکندری و کلروپلاست درست است؟
- mRNA ارتباط بین DNA و ریبوزوم را برقرار می‌کند.
 - زنجیره‌های انتقال الکترون، درون غشای داخلی قرار دارند.
 - پمپ غشایی، برای تلمبه کردن H^+ ، از انرژی ATP استفاده می‌کند.
 - همه پپتیدهای فسفودی استر، توسط RNA پلی‌مراز تشکیل می‌شوند.

۱۶۶- کدام عبارت، در مورد قلب انسان، درست است؟

- (۱) جهت جریان خون، دریچه‌های قلب را باز و بسته می‌کند.
 - (۲) بافت گری، کانون زایشی و تنظیم انقباضات قلب است.
 - (۳) تحریک تارهای دهلیزی از طریق اتصال سلولی به تارهای بطنی منتشر می‌شود.
 - (۴) چند رشته از جنس بافت پیوندی، گره اول و دوم را به یکدیگر مربوط می‌کند.
- ۱۶۷- ترکیب ژنوتیپی یک جمعیت (۶۱LL + ۴۸Li + ۱۹ll) می‌باشد. اگر ۴۲ ژنوتیپ مغلوب به این جمعیت اضافه شود و آمیزش بین افراد جدید تصادفی باشد، چند درصد از افراد نسل بعد، ژنوتیپ ناخالص خواهند داشت؟

(۴) ۷۵

(۳) ۵۰

(۲) ۴۸

(۱) ۸۵

۱۶۸- محصول عمل کدام آنزیم، یک نوع مونومر دارد؟

(۴) لیپاز

(۳) پروتاز

(۲) آمیلاز

(۱) هلیکاز

۱۶۹- کدام شکل فرضی، در مورد آرایش و نامگذاری کروموزوم‌های سلول $2n = AaaaBBbb$ نادرست است؟



(۲)



(۱)



(۴)



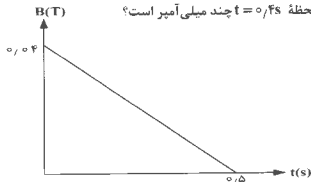
(۳)

۱۷۰- به‌طور معمول، هنگام تقسیم میوز، یک سلول گیاهی، پوشش هسته ناپدید و مجدداً پدیدار می‌شود.

- (۱) هم زمان با ضخیم شدن کروماتین‌ها - پس از جداسدن کروماتیدهای خواهری
- (۲) با قرار گرفتن تترادها در میانه سلول - هم زمان با ناپدید شدن دوک
- (۳) پس از تشکیل تتراد - هم زمان با جدا شدن کروموزوم‌های هم‌تا
- (۴) هم زمان با تشکیل دوک - حین کوتاه شدن دوک

فیزیک

۱۷۱- پیچهٔ مسطحی از ۵۰ از حلقه تشکیل شده و مساحت هر حلقه 5.0 cm^2 است. میدان مغناطیسی عمود بر سطح حلقه مطابق شکل روبه‌رو تغییر می‌کند. اگر مقاومت الکتریکی پیچهٔ ۵ اهم باشد و دو سر سیم آن به هم وصل باشد، جریان الکتریکی القایی پیچه در لحظهٔ $t = 0.4 \text{ s}$ چند میلی‌آمپر است؟



(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۵

(۴) ۴

۱۷۲- سیم راستی به طول 40 cm در یک میدان مغناطیسی یکنواخت 0.05 T تسلا قرار دارد. حداقل سرعتی که با آن می‌توان این سیم را در این میدان مغناطیسی حرکت داد تا بین دو سر آن اختلاف پتانسیل الکتریکی 10 mV ایجاد شود، چند متر بر ثانیه است؟

(۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۱۷۳- ضریب خود القایی سیم‌لوله‌ای 10 mH میلی هانری است. اگر انرژی ذخیره شده در آن 0.8 J ژول باشد، شدت جریان الکتریکی آن چند آمپر است؟

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۱۶

۱۷۴- شکل رویه‌رو، یک میدان 240 V ولت به 12 V ولت را نشان می‌دهد. تعداد دورهای پیچۀ ثانویه آن چقدر است؟



(۱) ۲۱۳ (۲) ۲۰۰ (۳) ۴۳۶ (۴) ۴۰۰

۱۷۵- در حالتی که پرتوهای خورشید زاویه 30° درجه با سطح افق می‌سازند، بالنی با سرعت ثابت 5 m/s در راستای قائم بالا می‌رود. سایه این بالن با سرعت چند متر بر ثانیه روی سطح افقی جابه‌جا می‌شود؟

(۱) 0.5 (۲) ۱ (۳) $\sqrt{3}$ (۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

۱۷۶- شعاع انحنای یک آینه مقعر 120 cm سانتی‌متر است و جسمی روی محور اصلی در فاصله 30 cm سانتی‌متری آینه قرار دارد. فاصله تصویر تا جسم چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۹۰ (۴) ۱۲۰

۱۷۷- فاصلۀ کانونی یک آینه کوژ (محدب) 20 cm سانتی‌متر است و جسم جلو آینه در فاصلۀ 20 cm سانتی‌متری آن قرار دارد. جسم را به تدریج از آینه دور می‌کنیم. بیشترین فاصلۀ ای که ممکن است تصویر نسبت به حالت اولیه جابه‌جا شود، چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۱۷۸- یک آینه کاو (مقعر)، از جسمی که در 6 cm سانتی‌متری آن و عمود بر محور اصلی قرار دارد، تصویری مجازی تشکیل داده است. اگر به جای آینه کاو یک آینه تخت، درست در جای آینه کاو قرار دهیم. تصویر در مقایسه با حالت اول 9 cm سانتی‌متر به جسم نزدیکتر می‌شود. شعاع انحنای آینه کاو، چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۲۰ (۴) ۲۴

۱۷۹- قرص کدروی بین یک پرده و یک چشمه گسترده نور قرار دارد و قطر چشمه $\frac{3}{4}$ قطر قرص کدر است. پرده را آنقدر جابه‌جا می‌کنیم تا قطر سایه به صفر برسد. در این حالت، قطر نیم سایه قرص کدر چند برابر قطر قرص کدر است؟

$$۲) ۳$$

$$۱) ۲$$

$$۴) ۶$$

$$۳) ۴$$

۱۸۰- جرم سیاره A هشت برابر جرم سیاره B و حجم آن ۶۴ برابر حجم سیاره B است، اندازه شتاب گرانش در سطح سیاره A چند برابر بزرگی شتاب گرانش در سطح سیاره B است؟

$$۲) \frac{1}{4}$$

$$۱) \frac{1}{2}$$

$$۴) ۸$$

$$۳) ۲$$

۱۸۱- یک حوله همگن مرطوب را در لبه یک میز افقی پهن می‌کنیم. اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین میز و حوله μ باشد، حداکثر جرم قسمت آویزان چه کسری از جرم حوله باشد تا حوله روی میز باقی بماند؟

$$۲) \frac{2}{7}$$

$$۱) \frac{1}{2}$$

$$۴) \frac{5}{7}$$

$$۳) \frac{3}{7}$$

۱۸۲- وزنه‌ای به جرم ۲۰۰ گرم در شرایط خلأ از ارتفاعی رها می‌شود و بعد از ۴ ثانیه به زمین می‌رسد. کار نیروی

وزن در ثانیه چهارم چند ژول است؟ $(g = 10 \frac{m}{s^2})$

$$۲) ۴۰$$

$$۱) ۳۰$$

$$۴) ۱۶۰$$

$$۳) ۷۰$$

۱۸۳- از یک سیم، دو قطعه بریده و جدا کرده‌ایم و دو سر هر کدام ثابت بسته شده است. طول سیم‌ها به ترتیب

L_1 و L_2 و بزرگی نیروی کشش آنها F_1 و F_2 است. اگر بسامد صوت اصلی آنها با هم برابر باشد، کدام $\frac{F_1}{F_2}$ کدام

است؟

$$۲) (\frac{L_1}{L_2})^{\frac{1}{2}}$$

$$۱) (\frac{L_1}{L_2})^2$$

$$۴) (\frac{L_2}{L_1})^{\frac{1}{2}}$$

$$۳) (\frac{L_2}{L_1})^2$$

۱۸۴- موجی با بسامد ۴۰ هرتز با سرعت $12 \frac{m}{s}$ در یک بُعد منتشر می‌شود. اگر اختلاف فاز بین دو نقطه از این

محیط $\frac{\pi}{3}$ رادیان باشد، فاصله بین این دو نقطه، چند سانتی‌متر است؟

$$۲) ۶$$

$$۱) ۳$$

$$۴) ۱۰$$

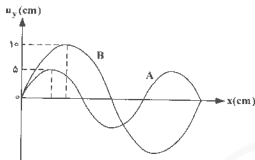
$$۳) ۵$$

۱۸۵- تار دو انتها بسته‌ای با بسامد ۷۵۰ هرتز ارتعاش می‌کند و در طول آن ۵ گره تولید شده است. اگر طول تار ۸۰ cm باشد، سرعت انتشار موج عرضی در آن چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) ۱۵۰ (۳) ۲۴۰ (۴) ۳۰۰

۱۸۶- شکل روبه‌رو، نقش دو موج را در یک لحظه نشان می‌دهد، که با سرعت $۳۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ در جهت محور x انتشار می‌یابند.

بیشینه سرعت نوسان ذرات محیط موج B ، چند برابر بیشینه سرعت نوسان ذرات محیط موج A است؟ (موج‌ها جدا از هم می‌باشند).



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

۱۸۷- با دیافراگمی به بسامد ۱۰۰ Hz سر طناب کشیده شده‌ای را به نوسان در می‌آوریم. دامنه نوسان در طناب

۵ mm در راستای محور x و سرعت انتشار موج عرضی در طناب $۲۰۰ \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است و نوسان‌ها در جهت محور

y منتشر می‌شود. تابع موج ایجاد شده در طناب، در SI کدام است؟

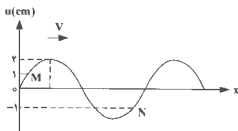
$$u_y = 5 \times 10^{-7} \sin(50\pi t - 4\pi x) \quad (۱)$$

$$u_x = 5 \times 10^{-7} \sin(200\pi t - \pi y) \quad (۲)$$

$$u_y = 5 \times 10^{-7} \sin(200\pi t - \pi x) \quad (۳)$$

$$u_x = 5 \times 10^{-7} \sin(50\pi t - 4\pi y) \quad (۴)$$

۱۸۸- نقش موجی در یک لحظه مطابق شکل است. اختلاف فاز بین دو نقطه M و N چند رادیان است؟



- (۱) $\frac{5\pi}{3}$
(۲) $\frac{2\pi}{3}$
(۳) $\frac{4\pi}{3}$
(۴) $\frac{\pi}{3}$

۱۸۹- در یک تار مرتعش به جرم ۴۰ گرم که با دو سر ثابت ارتعاش می‌کند، موج ایستاده به گونه‌ای تشکیل شده است که در طول آن دو گره وجود دارد. اگر فاصله هر گره تا شکم مجاورش، برابر ۲۰ cm و سرعت انتشار

موج در تار $20 \frac{m}{s}$ باشد، اندازه نیروی کشش تار چند نیوتون است؟

$$80 \text{ (۲)} \quad 20 \text{ (۱)}$$

$$160 \text{ (۴)} \quad 40 \text{ (۳)}$$

۱۹۰- طول یک لوله صوتی دو انتها باز ۶۰ cm است. طول موج هماهنگ سوم این لوله چند سانتی‌متر است؟

$$40 \text{ (۲)} \quad 20 \text{ (۱)}$$

$$60 \text{ (۴)} \quad 30 \text{ (۳)}$$

۱۹۱- اگر تفاضل بسامد هماهنگ‌های پنجم و نهم یک لوله صوتی بسته ۴۰۰ Hz باشد، و سرعت انتشار صوت در

هوای داخل لوله $340 \frac{m}{s}$ باشد، طول لوله چند سانتی‌متر است؟

$$85 \text{ (۲)} \quad 25 \text{ (۱)}$$

$$50 \text{ (۴)} \quad 100 \text{ (۳)}$$

۱۹۲- سرعت صوت در گاز هیدروژن در دمای 27°C چند برابر سرعت صوت در گاز اکسیژن در دمای 127°C است؟

$$\left(M_{O_2} = 32 \frac{g}{mol}, M_{H_2} = 2 \frac{g}{mol} \right) \text{ و هر دو گاز، گاز کامل فرض شوند.}$$

$$\frac{\sqrt{3}}{8} \text{ (۲)} \quad 2\sqrt{3} \text{ (۱)}$$

$$4\sqrt{3} \text{ (۴)} \quad \frac{8\sqrt{3}}{3} \text{ (۳)}$$

۱۹۳- دو شخص به فاصله‌های ۴ متری و ۲۰ متری از یک منبع صوت که امواج کروی در هوا گسیل می‌کند، قرار دارند.

شخص نزدیک‌تر صدای منبع را چند دسی‌بل بلندتر از دیگری می‌شنود؟ (از جذب انرژی صوت توسط محیط صرف نظر شود، $(\log 2 = 0.3)$)

$$14 \text{ (۲)} \quad 5 \text{ (۱)}$$

$$25 \text{ (۴)} \quad 7 \text{ (۳)}$$

۱۹۴- شدت صوتی $3/2 \times 10^{-2} \frac{w}{m^2}$ است. تراز شدت این صوت چند دسی‌بل است؟ $(\log 2 = 0.3, I_0 = 10^{-12} \frac{w}{m^2})$

$$95 \text{ (۲)} \quad 25 \text{ (۱)}$$

$$85 \text{ (۴)} \quad 15 \text{ (۳)}$$

۱۹۵- شنونده‌ای در ۲ متری یک منبع صوت که امواج کروی در هوا گسیل می‌کند، قرار دارد و صدای آن را با شدت

معینی می‌شنود. اگر این شنونده ۱۸ متر دیگر نیز از منبع دور شود، برای آنکه تراز شدت صوت برای او تغییر نکند، دامنه منبع صوت را بایستی چند برابر کرد؟ (از جذب انرژی توسط محیط صرف‌نظر شود).

$$9 \text{ (۲)} \quad 3 \text{ (۱)}$$

$$\frac{1}{9} \text{ (۴)} \quad 10 \text{ (۳)}$$

۱۹۶- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- در حالت پایه اتم، همه الکترون‌ها در پایدارترین تراز انرژی (لایه $n=1$) جای می‌گیرند.
- بر پایه قاعده هوند، دو الکترون در یک اوربیتال با اسپین‌های مخالف جای می‌گیرند.
- تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در یون $^{134}_{55}\text{M}^{2+}$ برابر ۲۵ است.
- محاسبه بار به جرم الکترون، توسط رابرت میلیکان انجام شد.
- در اتم $^{150}_{42}\text{Te}$ الکترون دارای عدد کوانتومی $l=2$ اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۹۷- در اتم کدام عنصر، تفاوت بین انرژی دومین و سومین یونش، بیشتر است؟

۱ (۱) ^{13}Al ۲ (۲) ^{21}Sc ۳ (۳) ^{19}K ۴ (۴) ^{20}Ca

۱۹۸- مجموع عدد کوانتومی مغناطیسی اسپین الکترون‌ها در کدام دو گونه شیمیایی، برابرند؟

۱ (۱) $^{27}\text{Co}^{2+}$ و $^{23}\text{V}^{2+}$ ۲ (۲) $^{25}\text{Mn}^{2+}$ و $^{23}\text{V}^{2+}$

۳ (۳) $^{27}\text{Co}^{2+}$ و $^{23}\text{V}^{2+}$ ۴ (۴) $^{25}\text{Mn}^{2+}$ و $^{23}\text{V}^{2+}$

۱۹۹- پاسخ درست پرسش (پ) و پاسخ نادرست پرسش‌های (آ) و (ب) در کدام گزینه آمده است؟

(آ) تفاوت انرژی نخستین یونش عنصرهای بور و بریلیم در مقایسه با تفاوت انرژی نخستین یونش عنصرهای منیزیم و آلومینیم چگونه است؟

(ب) یخ خشک، با افزایش دما، در چه شرایطی از فشار، تصعید می‌شود؟

(پ) کدام دانشمند، کاشف گازهای نجیب بود؟

۱ (آ) بیشتر - ب) فشارهای بالا - پ) ویلهلم جامسکی

۲ (آ) کمتر - ب) فشارهای معمولی - پ) ویلهلم جامسکی

۳ (آ) بیشتر - ب) فشارهای بالا - پ) ویلیام رامسی

۴ (آ) کمتر - ب) فشارهای معمولی - پ) ویلیام رامسی

۲۰۰- چند مورد از مطالب زیر، نادرست‌اند؟

• عنصرهای ^8A و ^{34}X در یک گروه و عنصرهای ^{34}X و ^4D در یک دوره جدول تناوبی جای دارند.

• در گروه ۱۴ جدول تناوبی، تفاوت عدد اتمی عنصر دوره چهارم با عنصر دوره پنجم برابر ۱۸ است.

• عنصرهای واسطه، همگی فلزند و در جدول تناوبی در دوره چهارم به بعد قرار دارند.

• ۴۳/۷۵ درصد از عنصرهای دوره ششم جدول تناوبی، واسطه داخلی‌اند.

۱ (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴)

۲۰۱- با توجه به جایگاه عنصرها در جدول تناوبی و روند تغییر خواص آن‌ها در گروه‌ها و دوره‌ها، کدام عنصر (به ترتیب از راست به چپ) بزرگترین شعاع اتمی و کدام عنصر بیشترین انرژی نخستین یونش را بین چهار عنصر پیشنهاد شده، دارد؟

۱ (۱) ^{13}Mg ۲ (۲) ^{12}Mg ۳ (۳) ^{11}Na ۴ (۴) ^{10}Na

۲۰۲- در کدام گزینه، مقایسه نسبت «شمار الکترون‌های کاتیون به شمار الکترون‌های آنیون»، در ترکیب‌های یونی پیشنهاد شده، به درستی انجام شده است؟ (راهنمایی: عدد اتمی عنصرهای N، O، Na و K به ترتیب برابر ۷، ۸، ۱۱ و ۱۹ و فرمول یون‌های آزید و سوپر اکسید به ترتیب N_3^- و O_2^- است).

۱) پتاسیم اکسید > سدیم آزید > پتاسیم سوپر اکسید > سدیم نیتريد

۲) سدیم نیتريد > سدیم آزید > پتاسیم اکسید > پتاسیم سوپر اکسید

۳) پتاسیم سوپر اکسید > سدیم نیتريد > پتاسیم اکسید > سدیم آزید

۴) سدیم آزید > سدیم نیتريد > پتاسیم سوپر اکسید > پتاسیم اکسید

۲۰۳- در کدام گزینه، نام ترکیب با فرمول آن مطابقت دارد؟

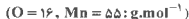
۱ (۱) CuO کوپرواکسید ۲ (۲) BaO_2 باریم دی‌اکسید

۳ (۳) $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$ کلسیم هیدروژن سولفات ۴ (۴) SnS_2 قلع (II) سولفید

۲۰۴- اگر در واکنش ۸ گرم فریک اکسید با گاز هیدروژن کافی، ۴/۶۲ گرم فلز آهن آزاد شود، بازده درصدی واکنش کدام است؟ ($O = 16, Fe = 56; \text{g.mol}^{-1}$)

۱ (۱) ۸۰ ۲ (۲) ۸۱/۵ ۳ (۳) ۸۲/۵ ۴ (۴) ۸۵

۲۰۵- برای تهیه ۱۱۲ لیتر گاز کلر در شرایط STP از واکنش منگنز (IV) اکسید با هیدروکلریک اسید، چند گرم منگنز (IV) اکسید با خلوص ۷۵ درصد لازم است؟ (ناخالصی با اسید واکنش نمی‌دهد).



(۴) ۷۸۰

(۳) ۸۷۰

(۲) ۶۵۰

(۱) ۵۸۰

۲۰۶- ۶٫۴ گرم متان، شمار مول یکسانی با چند گرم ایزو اوکتان دارد؟ ($H = 1, C = 12; g.mol^{-1}$)

(۴) ۴۵٫۶

(۳) ۴۶٫۵

(۲) ۵۶٫۴

(۱) ۶۵٫۴

۲۰۷- واکنش محلول نقره نیترات با محلول باریم کلرید از کدام نوع است و اگر در این واکنش ۲۸٫۷ گرم ماده نامحلول در آب تشکیل شود، چند گرم باریم کلرید با خلوص ۸۰ درصد مصرف می‌شود؟



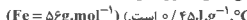
(۲) ترکیب - ۲۵٫۱۰

(۱) ترکیب - ۲۳٫۱۰

(۴) جابه‌جایی دوگانه - ۲۶٫۰۰

(۳) جابه‌جایی دوگانه - ۲۴٫۹۶

۲۰۸- در دمای اتاق، برای بالا بردن دمای ۲ مول آهن به اندازه $100^{\circ}C$ ، چند کیلوژول گرما لازم است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه آهن برابر $0.45 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ است).



(۴) ۶٫۵

(۳) ۵٫۶

(۲) ۵٫۰۴

(۱) ۴٫۰۵

۲۰۹- با توجه به واکنش: $2NH_3(g) \rightarrow N_2(g) + 3H_2(g)$, $\Delta H = +92 kJ$ ، که در فشار ثابت انجام می‌گیرد، می‌توان دریافت که درباره آن، است.

(۴) آنتروپی عامل نامساعد

(۳) $\Delta E = \Delta H$

(۲) علامت W مثبت

(۱) $\Delta E < \Delta H$

۲۱۰- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

• ظرفیت گرمایی ویژه مواد، از رابطه $c = \frac{q \cdot \Delta T}{m}$ ، به‌دست می‌آید.

• حرکت‌های نامنظم ذره‌های سازنده هر ماده را حرکت‌های گرمایی آن می‌گویند.

• دمای یک نمونه ماده، ملاکی از میزان انرژی جنبشی و سرعت حرکت ذره‌های سازنده آن است.

• با به‌کارگیری ظرفیت گرمایی ویژه هر ماده، می‌توان وابستگی ظرفیت گرمایی آن را به مقدار جرم آن از بین برد.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱

۲۱۱- با توجه به واکنش‌های زیر، در تبدیل یک مول A(s) به یک مول A(g)، تغییر ΔH چند کیلوژول است؟



(۴) -۵۸۰

(۳) -۱۷۸

(۲) +۱۴۰

(۱) +۱۲۰

۲۱۲- با توجه به واکنش‌های زیر، ΔH تشکیل $N_2O_4(g)$ برابر چند کیلوژول بر مول است؟



(۴) -۳۷

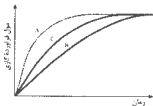
(۳) +۳۷

(۲) -۹

(۱) +۹

۲۱۳- اگر یون منگات در محلول ۰٫۰۹ مولار خود در محیط اسیدی مطابق واکنش زیر، تجزیه شود و پس از گذشت ۵ دقیقه، غلظت آن به نصف کاهش یابد، سرعت متوسط تشکیل یون پرمنگنات چند مول بر لیتر بر ثانیه است؟

(۴) $2/25 \times 10^{-4}$ (۳) $1/5 \times 10^{-2}$ (۲) 1×10^{-2} (۱) 1×10^{-3}



۲۱۴- در نمودار پیش‌رو، منحنی C برای واکنش محلول ۰/۱۰ مولار هیدروکلریک اسید با کلسیم کربنات در دمای اتاق رسم شده است. هر یک از منحنی‌های B و A، به ترتیب، تغییر مول فراورده گازی واکنش را در کدام شرایط نشان می‌دهد؟

(۱) قرار دادن ظرف واکنش در حمام محتوی آب و یخ - انجام واکنش با محلول ۰/۰۱ مولار اسید

(۲) انجام واکنش با محلول ۱/۰ مولار اسید - قرار دادن ظرف واکنش در حمام محتوی آب جوش

(۳) قرار دادن ظرف واکنش در حمام محتوی آب و یخ - قرار دادن ظرف واکنش در حمام محتوی آب جوش

(۴) قرار دادن ظرف واکنش در حمام محتوی آب جوش - قرار دادن ظرف واکنش در حمام محتوی آب و یخ

۲۱۵- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- نیتروژن خالص، در مقیاس صنعتی از تقطیر جزء به جزء هوای مایع به دست می‌آید.
- در فرایند هابر، افزایش فشار، تا حدی از اثر نامطلوب و ترمودینامیکی دما می‌کاهد.
- کاتالیزگر، انرژی فعال‌سازی واکنش‌های رفت و برگشت را به یک اندازه کاهش می‌دهد.
- یکی از کاربردهای گاز نیتروژن، داشتن نقش کلیدی در اقتصاد کشورهای صنعتی است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۱۶- اگر در تعادل فرضی: $A(g) \rightleftharpoons D(g)$, $K = 3$ ، در دو ظرف سر بسته جداگانه، غلظت ماده اولیه در یکی ۳ برابر دیگری باشد، مقدار فراورده با یکای مول، چند برابر می‌شود؟

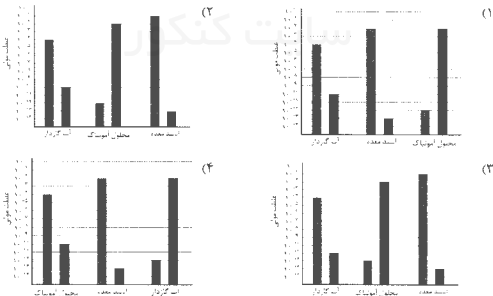
(۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۹ (۴) ۱۲

۲۱۷- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟ ($O = 16$, $N = 14$; $g \cdot mol^{-1}$)

- در عصاره اغلب میوه‌ها، غلظت یون هیدرونیوم از غلظت یون هیدروکسید بیشتر است.
- ورود فاضلاب‌های صنعتی شامل یون فلزهای واسطه به محیط زیست، pH محیط را کاهش می‌دهد.
- به ازای حل شدن ۴۰/۵ گرم گاز دی‌نیتروژن پنتوکسید در آب، ۰/۷۵ مول یون نیترات تشکیل می‌شود.
- هنگام حل شدن پتاسیم اکسید در آب، آنیون تشکیل دهنده آن، به سرعت به یون‌های هیدروکسید تبدیل می‌شود.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۱۸- در دمای ۲۹۸ K، داده‌های کدام نمودار درست است؟ (راهنمای نمودار: یون هیدرونیوم: $\square$ ، یون هیدروکسید: $\blacksquare$)



۲۱۹- در دمای اتاق، pH محلول $4 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ اسید قوی HA کدام است و نسبت غلظت یون هیدرونیوم به غلظت یون هیدروکسید در آن چقدر است؟

- (۱) $1/2 \times 10^{-7}$ ، $3/4$ (۲) $1/6 \times 10^{-5}$ ، $3/4$ (۳) $1/2 \times 10^{-5}$ ، $3/6$ (۴) $1/6 \times 10^{-7}$ ، $3/4$

۲۲۰- چه تعداد از موارد زیر، دربارهٔ گاز هیدروژن کلرید نادرست است؟

- محلول آبی آن با فلز آلومینیم واکنش داده و گاز کلر آزاد می‌کند.
- با مخلوط آب و آلومینیم اکسید واکنش داده و گاز هیدروژن آزاد می‌کند.
- واکنش آن با گاز آمونیاک، به تولید فراورده‌ای سفیدرنگ و گازی می‌انجامد.
- واکنش محلول آبی آن با نوار منیزیم، منجر به تشکیل فراورده‌ای نامحلول در آب می‌شود.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳





شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان

سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش پیش - مرحله چهارم
(۱۳۹۴/۱۱/۱۶)

علوم تجربی (پیش)

کارنامه اولیه، عصر روز برگزاری آزمون از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می باشد:

www.sanjeshserv.ir

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۳ درست است. معنی درست واژه‌های غلط عبارتند از:
۲. (صورت شد: روشن شد) (استرحام: طلب رحم کردن، رحم خواستن) (عروج: بالا آمدن، به بلندی رفتن) (مناعت: بلند نظر بودن، طبع عالی داشتن)
- گزینه ۱ درست است. (تعلل: بهانه کردن، بهانه آوردن، بهانه جویی) (خاییدن: جویدن، به دندان نرم کردن) (قهر: چیره شدن، غضب، خشم، عذاب کردن) (ضحی: آفتاب، خورشید، پس آفتاب برآمدن، چاشتگاه)
۳. گزینه ۴ درست است. (بلاغت: زبان آوری، چیره بودن در سخن)
۴. گزینه ۱ درست است. خوشه‌های خشم: از رمان‌های مشهور قرن بیستم و برنده جایزه پولیتزر است. نویسنده این کتاب جان اشتاین‌بک است.
۵. گزینه ۴ درست است. سعدی نامه یا بوستان، اثر ارجمند شاعر و نویسنده ایرانی، سعدی شیرازی است که در سال ۶۵۵ هـ.ق. آن را سرود و در ده باب تنظیم شده است.
۶. گزینه ۳ درست است. «سیه چالی است هول افزا خزید نگاه اهریمن» همان‌طور که ملاحظه می‌کنید املای «هول افزا» غلط است.
۷. گزینه ۲ درست است. «مغضوب اورمزدی و مغلوب اهریمن» شکل درست مغلوب است.
۸. گزینه ۴ درست است. واژه باد «ایهام» دارد. ۱. فعل داعی ۲. باد و نسیم
۹. گزینه ۱ درست است. گ (۲) دست مردم چشم (استعاره) از رخ تو مانند گلستانی، گل چیدن ← حذف مشبیه (استعاره مکنیه) گ (۳) (گوی بردن کنایه از پیشی گرفتن) (عنان در دست داشتن: کنایه از بی‌اختیار بودن) گ (۴) (لب و لب ← جناس تام) (دان و دهان: جناس ناقص افزایشی)
۱۰. گزینه ۲ درست است. الف) تلمیح به داستان قارون ثروتمند ب) هر کسی آن درود عاقبت کار که کشت: سروده حافظ است و شهریار آن را تضمین کرده است. ج) خرمن دل: اضافه تشبیهی، مصراع دوم هم تشبیه دارد. د) علت هلال بودن ماه، آن است که چرخ گردون به خم ابروی تو می‌نگرد. ه) فانی و باقی: تضاد
۱۱. گزینه ۳ درست است. «آزفنداک، چهار آینه، ملطفه» واژه‌هایی هستند که کاربرد کهن دارند و به طور کلی از زبان امروز حذف شده‌اند.
۱۲. گزینه ۲ درست است.
- گ (۱) خیال مضاف مضاف‌الیه لب شیرین شکر گفتارش
مضاف مضاف‌الیه صفت مضاف‌الیه
- گ (۳) سایه شمشاد تو مضاف مضاف‌الیه مضاف‌الیه مضاف
مضاف مضاف‌الیه مضاف‌الیه مضاف‌الیه مضاف
۱۳. گزینه ۴ درست است. آیا همه مطلب درست نیست؟ بخشی درست است و بخش دیگری درست نیست؟ (کژتابی دارد).
۱۴. گزینه ۱ درست است.
- موزه توپیکایی از داشتن این‌هاست که بر خود می‌بالد. (سه جزئی گذرا به متمم)
- نهاد مفعول فعل
این مجموعه بی‌همانند را سلطان سلیم اول پس از فتح مصر به ترکیه آورده است. (سه جزئی گذرا به مفعول)
- مفعول نهاد مفعول
تا دنیا را در برابر عظمت آن حیران سازد. (چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند)
- مفعول مسند فعل
۱۵. گزینه ۳ درست است.
- گ (۳) من خود از باد سحر این هنر آموخته‌ام. گ (۱) آب و گل ← معطوف بدل
- گ (۲) خامی و ساده دلی: معطوف گ (۴) عاشق و مست ← معطوف
۱۶. گزینه ۲ درست است. به سر سبز تو (قسم می‌خورم) ای سرو (با تو هستم): فعل به قرینه معنوی محذوف است.
۱۷. گزینه ۳ درست است. معنی بیت سؤال: همه چیز از خداوند است نه از عناصر اربعه؛ پس کوتاه دیدگی است، کاری که از عقل و خرد سرچشمه می‌گیرد آن را به سر انگشتان نسبت دهی. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.
۱۸. گزینه ۴ درست است. معنی بیت «۴» از آواز پای آشنا، خانه دلم می‌لرزد. آن کسی که موجب نگرانی من می‌شود، آنسانست؛ نه بیگانه، این مفهوم معادلی است برای ضرب‌المثل «از ماست که بر ماست».
۱۹. گزینه ۱ درست است. مفهوم ابیات «۲، ۳ و ۴» در مورد آفرینش انسان است؛ اما بیت «۱» مفهومی متفاوت دارد.
۲۰. گزینه ۲ درست است. گل‌های زیبا (جوانان) در راه معشوق جان باخته‌اند و گل‌های زیبای کنار جویبار بیانگر و نماد آن‌هاست. همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
- ویژه علوم ریاضی، علوم تجربی، هنر و زبان**
۲۱. گزینه ۴ درست است. (زه: زاییدن، زایش، تراوش آب از درز و لای چیزی؛ زه آب، زهاب: آبی که از کنار رود، چشمه، تالاب و غیره تراوش کند. جایی که آب از آنجا بجوشد. موضع چشمه)
۲۲. گزینه ۳ درست است. شیخ بهایی از شاعران و عارفان بزرگ قرن دهم و یازدهم است. (۹۵۳-۱۰۳۱)
۲۳. گزینه ۲ درست است. شکل درست مصراع دوم: هوا گر نشود بنده نشانیم هوا را
۲۴. گزینه ۱ درست است. لب: مجاز از کل وجود (جزئیة)، دم مزین: کنایه از سکوت کردن، گوهر: استعاره از محبوب، نقد روان ایهام ۱. رواج ۲. نقداً
۲۵. گزینه ۴ درست است. بیت درباره عظمت حضرت حق و محدودیت درک و فهم انسان سروده شده و همچنین شناخت نسبی انسان را از حضرت حق بیان می‌کند.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۱ درست است. ۲) دعا می‌کند («دعا» ماضی لا مضارع) - برای (معادل صحیح برای «إلى» نیست) - انجام می‌دهد («عمل» ماضی لا مضارع).
 ۳) آنکه از ... شایسته می‌کند (ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد).
 ۴) کسی که ... است (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - فرا می‌خواند (← توضیحات گزینه ۲، دعا می‌کند) - انجام می‌دهد (← توضیحات گزینه ۲).
۲۷. گزینه ۲ درست است. ۱) قطعاً (چنین قیدی در عبارت عربی وجود ندارد) - هدایت را ... (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
 ۳) می‌نشینید (معادل صحیح برای «یصادقون» نیست) - این خداست ... (ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد)
 ۴) همراهی می‌کنید (← توضیحات گزینه ۳، می‌نشینید) - بوسیله آنها ... (← توضیحات گزینه ۳، این خداست).
۲۸. گزینه ۱ درست است. ۲) سنگ بریزید (اولاً «الأحجار» جمع لا مفرد، ثانیاً معادل أدق برای «صَبَّوْا الاحجار» نیست).
 ۳) سرشان (این مفهوم در عبارت عربی وجود ندارد) - سنگ بریزید (← توضیحات گزینه ۲).
 ۴) با مستکبران (معادل صحیح برای «ضد المستکبرین» نیست) - بجنگید (معادل صحیح برای «ثروا» نیست).
۲۹. گزینه ۲ درست است. ۱) سرودند («أنشدت» مبني للمجهول لا للمعلوم).
 ۳) لشکریان ... تشویق شدند (اولاً «الجیوش» مفعول به لا فاعل، ثانیاً «شجعت» فعل متعدی لا لازم).
 ۴) شعرها را ... سرودند (اولاً «الأشعار» فاعل لفعل «شجعت» ثانیاً ← توضیحات گزینه ۱)
۳۰. گزینه ۴ درست است. ۱) و ... (معادل صحیح برای «ولکن» نیست) - بدنبال ... بودیم (معادل صحیح برای «كنا نفتش» نیست) - حیوانات دیگری («الحيوانات» معرفة لانكرة).
 ۲) نشده بودیم ... («لم نطفن» معادل ماضی مطلق فارسی است نه ماضی بعید).
 ۳) متعلق (چنین صفتی در عبارت عربی موجود نیست) - پی نبرده بودیم (← توضیحات گزینه ۲، نشده بودیم) - حیوانات ... (جار و مجرور «فی الغابة» در ترجمه لحاظ نشده).
۳۱. گزینه ۴ درست است. («ترتت» لازم لا متعدی ص: تربیت شدند).
۳۲. گزینه ۳ درست است. ۱) کل التلاميذ (معادل ادق برای «دانش‌آموزان همگی» نیست، «همگی» قید تأکید لا مبتدا) - اصوات («صدا» مفرد لا جمع).
 ۲) کل التلاميذ (← توضیحات گزینه ۱) - الجرس (معادل صحیح برای این معنی از «زنگ» نیست) - اصوات (← توضیحات گزینه ۱).
 ۴) الجرس (← توضیحات گزینه ۲).
۳۳. گزینه ۴ درست است. ۱) بكل دقة (معادل أدق برای «به دقت» نیست) - لتستفيد ... (اولاً «از آن» در تعریب لحاظ نشده، ثانیاً با توجه به فعل‌های قبل در «تعریب» که «للمخاطبة» ترجمه شده، این فعل هم باید مؤنث باشد).
 ۲) سیر (معادل صحیح برای «سفر» نیست) - بكل دقة (← توضیحات گزینه ۱) - لتستفيد (← توضیحات گزینه ۱).
 ۳) سیر (← توضیحات گزینه ۲) - ارقبي (با توجه به معنی، فعل‌های قبل و بعد در تعریب که للمخاطب ترجمه شده این فعل هم باید مذکر باشد) - تستفيد (← توضیحات گزینه ۱)
۳۴. گزینه ۳ درست است. يؤمنوا (ص: يؤمنوا، مضارع و مبني للمعلوم من باب «إفعال»).
۳۵. گزینه ۴ درست است. العالم (ص: العالم، به معنای «دانشمند»).
۳۶. گزینه ۲ درست است. عبادة (ص: عبادة، علتی برای حذف تنوین نیست).
۳۷. گزینه ۴ درست است. ۱) أجوف (ص: صحيح). ۲) مضاف‌إليه و مجرور (ص: مفعول به أول و منصوب). ۳) جامد (ص: مشتق و صفة مشبهة)
۳۸. گزینه ۱ درست است.
 ۲) ممنوع من الصرف (ص: منصرف). ۳) مجزوم بحرف «قد» (ص: مرفوع، حرف قد غیر عامل است).
 ۴) لازم (ص: متعدی و ضمیر «ه» البارز مفعوله) - مجزوم (ص: مرفوع).
۳۹. گزینه ۳ درست است. ۱) جامد (ص: مشتق و صفة مشبهة). ۲) فاعله ضمير «هي» المستتر (ص: فاعله اسم ظاهر «بنت»).
۴۰. گزینه ۲ درست است. ۱) جامد (ص: مشتق و اسم فاعل).
 ۲) أجوف (ص: ناقص).
 ۴) مجرور بالفتحة (ص: مجرور «بالياء»)، لأنه مثنی.
۴۱. گزینه ۱ درست است. معنای جمله با این فعل ناقص خواهد بود: برای این که کوتاهی کنند مؤمنان در اتفاق به فقیران! اما با سه گزینه که به ترتیب: نباید کوتاهی کنند، کوتاهی نمی‌کنند، کوتاهی نکردند، معنای جمله درست است.
۴۲. گزینه ۱ درست است. لنعش (ص: لنعش، مضارع منصوب بالفتحة لا يحذف حرف العلة).
۴۳. گزینه ۳ درست است. با توجه به معنای جمله: «کسی نمی‌تواند دری را که خدا بسته بگشاید» «ما» حرف نفی است نه اسم شرط.
 ۱) اگر به تقسیم خدا در روزیها راضی شوی، بی‌نیازترین مردم می‌شوی!
 ۲) هر چه حالات تو را به نیکی تغییر دهد، تو را به راحتی می‌رساند!
 ۴) هر کس بتواند به دانه‌های انار نظم دهد می‌تواند امور دنیا را منظم کند!
۴۴. گزینه ۱ درست است. فعل‌های شفیت، أعطیت (من مادة: شفي، عطي) ناقص هستند، حال آنکه افعال: وصل، سأل، يؤثّر، أجاب، ضاعفوا، که در گزینه‌های دیگر آمده‌اند هیچ‌کدام معتل ناقص نیستند.
۴۵. گزینه ۴ درست است. با توجه به معنای جمله: «همه مردم در آخرت چیزی را برداشت می‌کنند، که در دنیا می‌کارند» «ما» موصول و منصوب با اعراب مفعول به است، در حالیکه در گزینه‌های دیگر اسم‌های موصول «من و ما» به ترتیب: «مبتدا، فاعل، مبتدا» است.
 ۱) آنچه قبل از مرگ می‌بخشی در حالیکه کم است، بهتر است از آنچه بعد از آن می‌بخشی در حالیکه زیاد است!
 ۲) کسی که برای رسیدن به اهداف درست سعی می‌کند موفق خواهد شد!
 ۳) کسی که وسوسه می‌کند برایتان تا بین شما دشمنی افکند، او شیطان است!

۴۶. گزینه ۳ درست است. با توجه به معنی (در طبقات مختلف از دریا، مخلوقات عجیبی می‌یابیم) مفهوم مفعول فیه در این عبارت در جار و مجرور آمده، اما در گزینه‌های دیگر به ترتیب کلمات: «متی، این، قرب» مفعول فیه و منصوب هستند.
- (۱) هرگاه دوست من مرا یاری کند، محبتش را فراموش نخواهم کرد!
- (۲) اطمینان کامل شما به حقایق بزرگ در نشانه‌های خدا کجاست؟
- (۴) نزدیک درخت بزرگی توقف کردیم تا از سایه و میوه‌اش استفاده کنیم.
۴۷. گزینه ۲ درست است. با توجه به معنی (آهویی را که زیبایی را دوست دارد در حالیکه زیباست نمی‌کشیم) جمله: یحبُّ... که بعد از اسم نکره و منصوب «ظلیبا» آمده، جمله وصفیه و منصوب محلاً است. حال آنکه در گزینه‌های دیگر به ترتیب جملات: یعشق...، یقف...، یفتش... اسم مرفوع را توصیف کرده‌اند لذا اعرایشان مرفوع است.
- (۱) آهو حیوانی است که به ماه و نورش عشق می‌ورزد!
- (۳) این آهویی است که در نقطه بلندی مقابل من می‌ایستد!
- (۴) او صیادی است که بدنبال آهوی صاحب شاخهای زیبا می‌گردد!
۴۸. گزینه ۲ درست است. تنها در این گزینه است که «أیضاً» به عنوان مفعول مطلق آمده حال آنکه اسم‌های منصوب: «مختلفة، دائماً، قيمة» به ترتیب: صفت و مفعول فیه و تمییز هستند.
۴۹. گزینه ۳ درست است. با توجه به معنی (مؤمنان مسکینان را دلسوزانه یاری کردند) صاحب حال (مؤمنون) جمع مذکر است پس حال (مشفقات) هم باید جمع مذکر بیاید.
- (۱) مادران بچه‌هایشان را دلسوزانه غذا می‌دهند!
- (۲) دوستان من مرا با شادی یاری کردند!
- (۴) پدر و مادر من مرا با شادی پرورش دادند!
۵۰. گزینه ۲ درست است. معنی جمله: «هرکس چهره‌اش را خالصانه برای خدا تسلیم کند، پس صبور خواهد شد»، نشان می‌دهد «مخلصاً و صابراً» به ترتیب: «حال و خبر کان» می‌باشد. در حالیکه کلمات: «صابراً، أخلاقاً، صبراً» در گزینه‌های دیگر ابهام را از جمله برطرف کرده و تمییز است.
- (۱) صبورترین دوستان من کسی است که در هر بلایی ناامید نشود!
- (۳) هرکس خوش خلق‌تر است پس او در مشکلات صبور است!
- (۴) هر کس همیشه با مصیبت‌ها مواجه شود پس او صبورتر است!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۲ درست است. آیه شریفه: «الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا...» اگر شاخصه هدفمندی در کار نباشد تمام فعالیت‌های یک مجموعه عبث می‌شود و با بودن آن مجموعه فعالیت‌ها، ثمربخش، هدفمند و در یک کلام حق می‌گردد. ص ۵ و ۱۲ دین و زندگی (۲)
۵۲. گزینه ۳ درست است. کوچک‌ترین مجموعه نظام‌مندی که بشر تاکنون شناخته است اتم می‌باشد که ذره اولیه موجودات را تشکیل می‌دهد. «و الیه المصیر» فرجام به‌سوی خدا است. ص ۲۲ دین و زندگی (۲)
۵۳. گزینه ۱ درست است. آیه شریفه: «و لقد کرّمنا بنی آدم و حملنا هم فی البرّ و البحر...» کرامت انسان را بر بسیاری از مخلوقات در گرو خودشناسی می‌داند و حضرت علی علیه‌السلام در همین رابطه می‌فرماید: خدا رحمت کند کسی را بداند از کجا آمده، در کجا قرار دارد و به کجا می‌رود. ص ۳۳ دین و زندگی (۲)
۵۴. گزینه ۴ درست است. قرآن کریم می‌فرماید: «إِذْ قَالَ رَبُّكَ لِلْمَلَائِكَةِ إِنِّي خَالِقٌ بَشَرًا مِنْ طِينٍ فَإِذَا سُوِّيتُ وَ نَفَخْتُ فِيهِ مِنْ رُوحِي فَقَعُوا لَهُ سَاجِدِينَ» سجده فرشتگان بر آدم پس از نفخ روح الهی صورت گرفته و دلیل بر وجود بُعد غیرمادی انسان است. ص ۴۳ دین و زندگی (۲)
۵۵. گزینه ۳ درست است. قرآن کریم می‌فرماید: «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ» کسانی که ایمان به خدا و روز جزا داشته باشند و عمل صالح انجام دهند از عاقبت زندگی خود حزن و ترس ندارند. ص ۵۱ دین و زندگی (۲)
۵۶. گزینه ۲ درست است. از آیه شریفه: «أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثًا وَ أَنَّكُمْ إِلَٰهِنَا لَا تَرْجِعُونَ» به ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی پی می‌بریم. ص ۶۱ دین و زندگی (۲)
۵۷. گزینه ۱ درست است. قرآن در آیه ۹۷ سوره مبارکه نساء می‌فرماید: «إِنَّ الَّذِينَ تَوَفَّاهُمُ الْمَلَائِكَةُ ظَالِمِي أَنْفُسِهِمْ قَالُوا فِيمَ كُنْتُمْ قَالُوا كُنَّا مُسْتَضْعَفِينَ فِي الْأَرْضِ قَالُوا أَلَمْ نَكُنْ أَرْضَ اللَّهِ وَاسِعَةً فَتُهَاجِرُوا فِيهَا فَأُولَٰئِكَ مَأْوَاهُمْ جَهَنَّمُ وَ سَاءَتْ مَصِيرًا». ص ۶۹ دین و زندگی (۲)
۵۸. گزینه ۱ درست است. در مرحله اول نفخ صور همه اهل آسمان‌ها و زمین، جز آن‌ها خداوند خواسته است، مدهوش می‌شوند و بساط حیات انسان و سایر موجودات برچیده می‌شود که آیه شریفه «فَصُيِقَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَ مَنْ فِي الْأَرْضِ إِلَّا مَنْ شَاءَ اللَّهُ...» حاکی از آن می‌باشد. ص ۷۷ دین و زندگی (۲)
۵۹. گزینه ۴ درست است. عالی‌ترین و کامل‌ترین محاکمه در قیامت اتفاق می‌افتد انسان اعمال خود را حاضر می‌یابد و می‌شناسد، گرچه به اندازه ذره‌ای باشد، همراه خویش می‌بیند. ص ۹۲ دین و زندگی (۲)
۶۰. گزینه ۲ درست است. آیه شریفه: «رُسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لِّئَلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ بَعْدَ الرُّسُلِ وَ كَانَ اللَّهُ عَزِيزًا حَكِيمًا» به‌ضرورت هدایت انسان با هدایت تشریعی برای اتمام حجت مفهوم می‌گردد. ص ۹ دین و زندگی (۳)
۶۱. گزینه ۴ درست است. قرآن می‌فرماید: «أَنْ أَقِيمُوا الدِّينَ وَ لَا تَتَفَرَّقُوا فِيهِ كَبُرَ عَلَى الْمُشْرِكِينَ مَا تَدْعُوهُمْ إِلَيْهِ...» دعوت پیامبران الهی به ایمان به خدای یگانه، بر مشرکین، سخت و ناگوار می‌آید. ص ۲۱ دین و زندگی (۳)
۶۲. گزینه ۴ درست است. ولایت معنوی، هدایت بندگان خداست، نه از طریق آموزش معمولی و عمومی، بلکه از طریق امداد غیبی و الهامات روحی و معنوی و تصرف در قلوب و مانند آن. میزان بهره‌مندی انسان‌ها از این هدایت معنوی به درجه ایمان و عمل آنان بستگی دارد. ص ۵۶ دین و زندگی (۳)
۶۳. گزینه ۳ درست است. بعد از نزول آیه ۶۷ سوره مبارکه مائده (یا ایها الرسول بلغ ما أنزل الیک...» پیامبر اکرم (ص) دستور داد همه توقف کنند. ابتدا نماز را به‌جا آورند و سپس پیامبر(ص) در یک سخنرانی مهم و مفصل با مردم سخن گفت و آنان را برای دریافت آن پیام بزرگ آماده کرد در این‌جا از مردم پرسید «ایها الناس من اولى الناس بالمؤمنین من انفسهم» ص ۶۹ دین و زندگی (۳)
۶۴. گزینه ۲ درست است. پس از رحلت پیامبر اکرم (ص) نوشتن احادیث آن حضرت ممنوع شد به‌همین جهت مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت بی‌بهره ماندند و به ناچار سلیقه شخصی را در احکام دینی دخالت دادند. ص ۹۰ دین و زندگی (۳)
۶۵. گزینه ۲ درست است. امامان بزرگوار برای مبارزه با حاکمان ظالم از اصولی تبعیت می‌کردند، عبارتند از: ۱- عدم تأیید حاکمان ۲- معرفی خویش به عنوان امام برحق ۳- آگاهی بخشی به مردم ۴- انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - ص ۱۰۳ دین و زندگی (۳)
۶۶. گزینه ۱ درست است. کسانی که زمان ظهور را پیش‌گویی می‌کنند، دروغ‌گویند. «کذب الوقوتون» پیامبر اکرم (ص) فرمودند: مثل ظهور حضرت مهدی (عج) مثل برپایی قیامت است مهدی (عج) نمی‌آید مگر ناگهانی. ص ۱۱۴ دین و زندگی (۳)
۶۷. گزینه ۲ درست است. قرآن می‌فرماید: «وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ وَ لَا يُمَكِّنَنَّ لَهُمْ دِينَهُمْ...» و در آیه دیگری می‌فرماید: «هُوَ الَّذِي أَرْسَلَ رَسُولَهُ بِالْهُدَى وَ دِينِ الْحَقِّ لِيُظْهِرَهُ عَلَى الدِّينِ كُلِّهِ...» ص ۱۱۷ و ۱۱۸ دین و زندگی (۳)

۶۸. گزینه ۱ درست است. در دوره غیبت بنابه فرمان امام زمان (عج) و به نیابت از ایشان «فقیه» واجد شرایط دو مسئولیت مرجعیت دینی و رهبری و ولایت را برعهده دارد و درحد توان، جامعه اسلامی را در مسیر اهداف الهی هدایت و رهبری می کند. ص ۱۳۷ دین و زندگی (۳)
۶۹. گزینه ۴ درست است. قرآن کریم، خداوند «غنی» خوانده شده است و انسان ها و سایر مخلوقات «فقیر» و نیازمند به او، و این نسبت هیچ گاه تغییر نمی کند. هرچه انسان کمالاتی نظیر علم و قدرت کسب کند باز هم نسبت به خداوند فقیر است و نسبت به مخلوقات دیگر «غنی نسبی» است. ص ۷ دینی پیش دانشگاهی
۷۰. گزینه ۳ درست است. چون مخلوقات جهان از خداست، مالک اصلی و حقیقی آن ها نیز خداوند است و در این مالکیت کسی شریک او نیست و در صورتی مالکیت انسان ها بر دسترنج خود با مالکیت خداوند در تضاد قرار نمی گیرد که مالکیت انسان در طول مالکیت خدا باشد. ص ۱۷ دین پیش دانشگاهی
۷۱. گزینه ۲ درست است. عبارت های قرآنی گزینه های ۱، ۳ و ۴ بر توحید عبادی در بعد فردی دلالت دارد و تنها عبارت «أَنِ اعْبُدُوا اللَّهَ وَ اجْتَنِبُوا الطَّاغُوتَ» بر نهی از شرک عملی در بعد اجتماعی اشاره دارد. ص ۲۲ دینی پیش دانشگاهی
۷۲. گزینه ۴ درست است. اگر در عبادتی حُسن فعلی داشته باشد اما حُسن فاعلی همراه آن نباشد، دچار ریا شده ایم. بنابراین حُسن فاعلی به طور طبیعی حُسن فعلی را به دنبال می آورد. ص ۳۳ دینی پیش دانشگاهی
۷۳. گزینه ۲ درست است. هرکاری که از روی اختیار از انسان سر بزند داخل در تقدیر الهی است و این اختیار از ویژگی ذاتی انسان می باشد. ص ۵۱ دینی پیش دانشگاهی
۷۴. گزینه ۱ درست است. در برابر دعوت انبیاء مردم دو دسته می شوند. دسته ای به ندای حقیقت پاسخ مثبت می دهند و هدایت الهی را می پذیرند و دسته ای لجاجت ورزیده و در مقابل حق می ایستند، سنت الهی حاکم بر آن امداد الهی می باشد یعنی خداوند برای هر دو گروه امکانات و لوازم رسیدن به خواسته ها و هدف هایشان را فراهم می کند. ص ۵۶ دینی پیش دانشگاهی
۷۵. گزینه ۴ درست است. از پرتگاه های خطرناک سقوط در وادی ضلالت آن جا است که انسان گناه خود را توجیه کند و به آن عادت کند. ص ۶۹ دینی پیش دانشگاهی

زبان انگلیسی

بخش اول: گرامر و لغت:

۷۶. گزینه ۲ درست است. While از حروف ربطی است که بیان کننده تضاد می باشد و می تواند هم در ابتدای جمله واقع شود و هم در میان جمله بکار برود. مثال
Sima gets up very early while leila is a bit lazy.
۷۷. گزینه ۱ درست است. آنقدر گرسنه هستی که بتوانی سه ساندویچ بخوری؟
کلمه enough توصیف کننده صفت است و به صورت فرمول زیر قبل از صفت یا قید واقع می شود و بعد از آن مصدر + enough + صفت
مثال: She is tall enough to touch the ceiling.
گزینه ۲ درست است. کلمه SO هم از توصیف کننده های صفت و قید می باشد که قبل از آنها واقع می شود و بعد از آن حرف ربط that و سپس جمله ادامه می یابد. مثال:
۷۸. گزینه ۲ درست است. کلمه SO هم از توصیف کننده های صفت و قید می باشد که قبل از آنها واقع می شود و بعد از آن حرف ربط that و سپس جمله ادامه می یابد. مثال:
۷۹. گزینه ۴ درست است. کلمه whereas هم از حروف ربط می باشد و بیان کننده تضاد می باشد و می توان آنرا هم در ابتدای جمله و هم در میان جمله بکار ببریم. مثال:
Some people think a lot about their health whereas others do not.
۸۰. گزینه ۳ درست است. مری مسئول سازماندهی رفتن به پیکنیک می باشد.
(۱) ارائه (۲) مشاهده (۳) سازماندهی (۴) توضیح
۸۱. گزینه ۴ درست است. هیچ چیز او را از سخن گفتن راجع به بی عدالتی ممانعت نمی کند.
(۱) پیشگویی کردن (۲) اختصاص دادن (۳) تخمین زدن (۴) بازداشتن، ممانعت کردن
۸۲. گزینه ۳ درست است. مدرسه به خاطر نظم و ترتیب عالی شهرت یافته است.
(۱) جهت (۲) ضمانت (۳) نظم و ترتیب (۴) تشکیل
۸۳. گزینه ۳ درست است. آیا پیش آمد که او بگوید خواهد آمد؟
(۱) طراحی کردن (۲) زنده ماندن (۳) ذکر کردن (۴) اندازه گرفتن
۸۴. گزینه ۴ درست است. رئیس مسئول امنیت شاگردان در مدرسه است.
(۱) مخصوص (۲) احتمالی (۳) فوری (۴) مسئول
۸۵. گزینه ۱ درست است. بعد از زمین لرزه دولت وضع فوق العاده اعلام کرده است.
(۱) فوق العاده، اضطرار (۲) تجربه (۳) مقایسه (۴) امکان
۸۶. گزینه ۱ درست است. این پاراگراف به حوادث سال گذشته اشاره می کند.
(۱) ارجاع کردن (۲) پیدا کردن (۳) گزارش دادن (۴) توضیح دادن
۸۷. گزینه ۲ درست است. مردان کت بپوشند و کروات بزنند، به همان ترتیب زنان باید دامن یا پیراهن بپوشند.
(۱) بی دردرس (۲) به همان ترتیب (۳) در وهله اول (۴) خوشبختانه

بخش دوم: کلوز تست:

۸۸. گزینه ۱ درست است. خانه از محل کودک و فعالیت های او اطلاع دارد.
(۱) فعالیت (۲) تجربه (۳) ضمانت (۴) موارد اضطراری
۸۹. گزینه ۳ درست است. خانه های هوشمند همچنین به والدین کمک می کنند راحت زندگی کنند.
(۱) قطعاً (۲) فوراً (۳) به راحتی (۴) قبلاً
۹۰. گزینه ۴ درست است. خانه های هوشمند همچنین به محیط زیست هم کمک می نمایند.
(۱) بیابانه (۲) حرکت، جنبش (۳) درگیری، دخالت (۴) محیط زیست
۹۱. گزینه ۱ درست است. وقتی اطاق خالی از سکنه باشد، کامپیوتر چراغ ها را خاموش می کند.
(۱) خالی (۲) پر (۳) سالم، بی خطر (۴) مخصوص
۹۲. گزینه ۲ درست است.
(۱) روشن کردن (۲) خاموش کردن (۳) صدا را بلند کردن (۴) صدا را کم کردن

بخش ۳: درک مطلب

۹۳. گزینه ۲ درست است. طبق متن فاصله نسل ها به اختلافاتی اشاره می کند.
(۱) که فقط در خانواده ها موجود است. (۲) ما بین نقطه نظرات نسل ها (۳) درباره علائق جوانان (۴) بین افراد مسن و جوان در رابطه با سن و سال

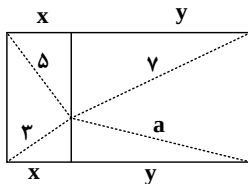
۹۴. گزینه ۳ درست است. متن اشاره دارد دلیل تغییر در فاصله نسل‌ها، خوب می‌باشد.
۹۵. گزینه ۳ درست است. کدام روش ارتباطی به کمتر شدن فاصله بین نسل‌ها کمک می‌کند؟
۹۶. گزینه ۴ درست است. از متن می‌شود فهمید که ارتباط خوب شروع می‌شود.
۹۷. گزینه ۱ درست است. طبق متن بهترین تعریف برای طراحی می‌تواند باشد.
۹۸. گزینه ۴ درست است. طبق متن کدام جمله نادرست است؟
۹۹. گزینه ۴ درست است. نویسنده معتقد است هنگامی که ما آنها می‌توانند حرکت کنند.
۱۰۰. گزینه ۱ درست است. ضمیر they در خط ۶ به اطلاق می‌شود.

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۴ درست است. حدود ۹۸/۵ درصد پوسته‌ی زمین از ۸ عنصر اکسیژن، سیلیسیم، آلومینیم، آهن، کلسیم، سدیم، پتاسیم و منیزیم تشکیل شده است. بنابراین کانی‌هایی با ترکیب شیمیایی این ۸ عنصر نسبت به سایر عنصرها فراوان‌تر هستند. در میان گزینه‌ها آلومینیم اکسید از ۲ عنصر بسیار فراوان پوسته تشکیل شده و فراوان‌ترین کانی در میان گزینه‌ها به حساب می‌آید.
۱۰۲. گزینه ۳ درست است. یکی از راه‌های شناسایی کانی‌ها رنگ است که معمولاً کانی‌هایی با همراه داشتن آهن، منیزیم و کلسیم رنگی تیره و کانی‌هایی با همراه داشتن آلومینیم و پتاسیم رنگی روشن دارند. در کانی‌های غیر سیلیکاتی هم در صورت نداشتن ناخالصی رنگ می‌تواند کمک کننده خوبی باشد.
۱۰۳. گزینه ۳ درست است. کائولن یک کانی رسی به حساب می‌آید. کانی‌های رسی به علت بسیار دانه ریز بودن فقط با پرتوهای X می‌توان بلورهای آن‌ها را شناسایی کرد.
۱۰۴. گزینه ۲ درست است. در این سنگ بافت پورفیری مشاهده می‌شود، یعنی بلورهای درشت در زمینه‌ای ریز بلور یا بدون بلور، این بافت نشان می‌دهد که ماده مذاب در زیر زمین در حال سرد شدن بوده و تعدادی از بلورها تشکیل شده که به طور ناگهانی ماده مذاب به عمقی کم‌تر یا بر روی سطح زمین انتقال پیدا کرده و سبب تسریع در انجماد شده و بلورهای ریز را به وجود آورده است.
۱۰۵. گزینه ۴ درست است. فلدسپات پتاسیم‌دار و میکای سفید از کانی‌هایی هستند که در آخرین مرحله‌ی انجماد ماده‌ی مذاب متبلور می‌شوند و معمولاً در سنگ‌های اسیدی روشن مانند گرانیت و ریولیت در کنار هم قرار می‌گیرند.
۱۰۶. گزینه ۲ درست است. افسیدین سنگی آذرین است که ماده مذاب به سرعت به سطح زمین رسیده و در سطح زمین هم به سرعت سرد شده و فرصتی برای تشکیل بلور نداشته است. بنابراین کانی‌های تشکیل دهنده افسیدین فاقد ساختمان منظم بلوری هستند.
۱۰۷. گزینه ۱ درست است. کوارتز آنیت و آرکوز، هر دو از ماسه سنگ‌ها به حساب می‌آیند. همه ماسه سنگ‌ها از ذراتی با اندازه تقریباً مشابه (۲ تا $\frac{1}{16}$ میلی‌متر، موسوم به ماسه) تشکیل شده‌اند.
۱۰۸. گزینه ۱ درست است. بیشتر سنگ آهک‌های آلی در آب‌های کم عمق و گرم استوایی تشکیل می‌شوند، زیرا به دلیل وجود شرایط مساعد و غذای کافی، جانداران زیادی در این آب‌ها زندگی می‌کنند که از تجمع اسکلت و پوسته‌های آهکی آن‌ها که اغلب از جلبک‌های آهکی هستند، حاصل می‌آیند.
۱۰۹. گزینه ۱ درست است. سنگ نمک اغلب بی‌رنگ است، اما به علت وجود اکسید آهن گاهی به رنگ قرمز روشن نیز دیده می‌شوند.
۱۱۰. گزینه ۲ درست است. در اثر عبور محلول‌های غنی از منیزیم از سنگ‌های آهکی، منیزیم جانشین قسمتی از کلسیم شده و سنگ دولومیت تشکیل می‌شود و در این میان مقداری یون کلسیم آزاد می‌شود.
۱۱۱. گزینه ۴ درست است. امواج ریلی از امواج سطحی به حساب می‌آیند. این امواج بر اثر برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و یا بر اثر برخورد با سطح زمین به وجود می‌آیند.
۱۱۲. گزینه ۳ درست است. پس از وقوع هر زمین لرزه نقشه‌ای تهیه می‌کنند. در این نقشه‌ها، نقاطی که خسارت یکسان دیده‌اند را به وسیله خطوطی به هم وصل می‌کنند و منحنی‌هایی حاصل می‌شود که به آن‌ها منحنی‌های هم‌لرزه می‌گویند. بنابراین نقاط واقع بر روی یک منحنی دارای میزان خسارت تقریباً مشابه هستند.
۱۱۳. گزینه ۱ درست است. در یک زمین لرزه همیشه امواج درونی سرعتی بیشتر از امواج سطحی دارند و زودتر به دستگاه لرزه‌نگار می‌رسند. از بین امواج درونی هم، امواج P سرعتی بیشتر از امواج S دارند و از بین امواج سطحی هم، امواج لاو سرعتی بیشتر از امواج ریلی دارند. بنابراین امواج زمین لرزه از سرعت زیاد به کم به ترتیب عبارتند از: طولی، عرضی، لاو و ریلی.
۱۱۴. گزینه ۱ درست است. تفرها مواد جامد یا تقریباً جامدی هستند که از دهانه‌ی آتشفشان‌ها خارج می‌شوند و بر اساس اندازه (خاکستر، لاپیلی، قطعه سنگ) و بر اساس شکل، قطعه سنگ‌های دوکی شکل را بمب نام‌گذاری می‌کنند.
۱۱۵. گزینه ۳ درست است. پیشرفت‌های اخیر در دانش لرزه‌شناسی و بهبود روش‌های اندازه‌گیری حرکات زمین قبل از وقوع آتشفشان این امکان را به وجود آورده که با جابه‌جا کردن مردم از منطقه خطر خسارت‌ها را به حداقل برسانند.

۱۱۶. گزینه ۲ درست است. تقریباً در بیشتر قسمت‌های ایران بجز ناحیه‌ی خراسان شمالی (شمال شرق) و جنوب چین‌خوردگی زاگرس (جنوب غرب) فعالیت‌های آتشفشانی مشاهده می‌شود.
۱۱۷. گزینه ۴ درست است. چون فقط قسمتی از لایه‌های رسوبی از حالت افقی خارج شده، چین را تک شیب می‌نامند.
۱۱۸. گزینه ۳ درست است. هیچ نوع عامل خارجی از قبیل گرما، فشار و ... بر سرعت تخریب یک ماده‌ی رادیواکتیو موثر نیست.
۱۱۹. گزینه ۴ درست است. چون لایه‌ی شاهد (سیاه رنگ) از امتداد هم خارج شده‌اند، بنابراین این گسل از نوع امتداد لغز است.
۱۲۰. گزینه ۲ درست است. در بخش‌هایی از پوسته زمین که تحت تأثیر تنش‌های کششی قرار دارند، ممکن است تعدادی گسل‌های عادی موازی هم ایجاد شوند و به این ترتیب بخش‌هایی از پوسته پایین بیفتد (مانند شکل) و ساختی به نام گراین (پایین افتادگی) را بسازد.

ریاضیات



$$25 - x^2 = 49 - y^2$$

$$9 - x^2 = a^2 - y^2$$

۱۲۱. گزینه ۳ درست است. در مثلث‌های قائم‌الزاویه داریم

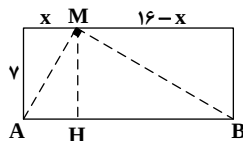
از تفاضل طرفین دو تساوی خواهیم داشت:

$$25 - 9 = 49 - a^2 \Rightarrow a^2 = 33 \Rightarrow a = \sqrt{33}$$

۱۲۲. گزینه ۳ درست است.

مجموع زاویه‌های مثلث 180° درجه است $\frac{\hat{A}}{5} = \frac{\hat{B}}{3} = \frac{\hat{C}}{2} = \frac{\hat{A} + \hat{B} + \hat{C}}{10} = 18$ پس $\hat{A} = 90^\circ$ در مثلث قائم‌الزاویه میانه AM نصف وتر BC است
پس $BC = 8$

$$AB \cos B + AC \cos C = BC = 8$$



مثلث MAB قائم‌الزاویه است $MH^2 = AH \cdot HB$

$$x = 8 - \sqrt{15} \quad 49 = x(16 - x) \Rightarrow x^2 - 16x + 49 = 0$$

۱۲۴. گزینه ۲ درست است. بنابر قضیه تالس می‌توان نوشت:

$$\frac{x+5}{4} = \frac{6}{x+1}$$

$$x^2 + 6x + 54 = 24 \Rightarrow x^2 + 6x - 19 = 0 \Rightarrow x = -3 + \sqrt{28}$$

$$\text{پس } x = -3 + 2\sqrt{7}$$

۱۲۵. گزینه ۳ درست است. فراوانی نسبی دسته چهارم برابر $\frac{36}{400} = 0.09$ زاویه سطح مربوط برابر است با $360 \times 0.09 = 32.4^\circ$

۱۲۶. گزینه ۲ درست است. فراوانی مطلق دسته پنجم برابر است با $151 - 115 = 36$ فراوانی نسبی آن برابر است با $\frac{36}{240} = \frac{3}{20} = 0.15$

۱۲۷. گزینه ۱ درست است. جمله عمومی دنباله $1 \times 2, 2 \times 2^2, 3 \times 2^3, \dots$ به صورت $n \times 2^n$ می‌باشد. تفاضل جمله ۷ از جمله هشتم برابر است با

$$128 \times 9 = 1152 \quad \text{پس حاصل به صورت } 8 \times 2^8 - 7 \times 2^7 = 2^7(16 - 7)$$

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

$$f(ax+b) = a(ax+b) + b = a^2x + ab + b \equiv 9x + 10$$

$$b = -5, a = -3 \quad \text{چون تابع نزولی است } ab + b = 10, a^2 = 9$$

۱۲۹. گزینه ۳ درست است. می‌دانیم π رادیان برابر 180° درجه است پس $\frac{16\pi}{5} = \frac{16 \times 180}{5} = 16 \times 36 = 576$ فاصله دو نفر برحسب درجه

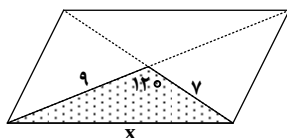
$$45^\circ = 576^\circ - 531^\circ \quad \text{یعنی } \frac{1}{8} \text{ محیط دایره به قطر } 40 \text{ متر است}$$

$$\frac{1}{8}(2\pi R) = \frac{1}{8}(3/14) \times 40 = 3/14 \times 5 = 15/7$$

۱۳۰. گزینه ۱ درست است. دو قطر متوازی‌الاضلاع یکدیگر را نصف می‌کنند. در مثلثی با دو ضلع ۹ و ۷ واحد و زاویه بین آنها 120° درجه ضلع سوم محاسبه می‌شود.

$$x^2 = 7^2 + 9^2 - 2(63) \cos 120^\circ = 49 + 81 + 63 = 193$$

$$x = \sqrt{193} \text{ پس}$$



۱۳۱. گزینه ۲ درست است. بنابه قضیه لگاریتم داریم

$$\log \frac{x^2 + 5x^2 + 9x + 9}{x + 3} = 1$$

$$\frac{(x+3)(x^2+2x+3)}{x+3} = 10 \Rightarrow x^2+2x-7=0 \Rightarrow x = -1 + \sqrt{8}$$

$$x = -1 + 2\sqrt{2} \text{ پس}$$

۱۳۲. گزینه ۳ درست است. در جایی محور x ها را قطع می کند که $f(x) = 0$ باشد

$$\sin\left(4x + \frac{\pi}{3}\right) = 0$$

$$4x + \frac{\pi}{3} = k\pi \Rightarrow x = \frac{k\pi}{4} - \frac{\pi}{12} \Rightarrow k = 1, 2, 3, \dots, 8$$

پس دارای ۸ جواب است.

۱۳۳. گزینه ۲ درست است. تمام زاویه ها را به 20° تبدیل می کنیم با در نظر گرفتن $\sin(-25^\circ) = -\sin 25^\circ$ خواهیم داشت.

$$-\sin(27^\circ - 20^\circ) - \cos(27^\circ + 20^\circ) + \sin(90^\circ - 20^\circ) \\ = \cos 20^\circ - \sin 20^\circ + \sin 20^\circ = \cos 20^\circ = 0.9397$$

۱۳۴. گزینه ۳ درست است. از پیشامد متمم استفاده می کنیم

$$A = \{(4, 6), (5, 5), (6, 4), (5, 6), (6, 5), (6, 6)\}$$

$$P(A) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \Rightarrow P(A^c) = 1 - \frac{1}{6} = \frac{5}{6}$$

$$P = \frac{8}{12} = \frac{2}{3} \text{ پس می باشد، } 2, 3, 5, 7, 11, 6, 9, 12 \text{ می باشد، پس}$$

۱۳۵. گزینه ۱ درست است. فضای نمونه ای ۱۲ عضو دارد. پیشامد مساعد ۸ عضو دارد.

$$\frac{12 - x - x^2}{2x^2 - 7x + 3} \geq 0$$

$$\frac{x^2 + x - 12}{2x^2 - 7x + 3} \leq 0 \Rightarrow \frac{(x-3)(x+4)}{(x-3)(2x-1)} \leq 0 \Rightarrow \frac{x+4}{2x-1} \leq 0$$

در نتیجه $-\frac{4}{3} < x \leq -4$ به صورت بازه $[-4, -\frac{4}{3})$ است.

۱۳۶. گزینه ۴ درست است.

$$\text{با فرض } x + \frac{1}{x} = t \text{ خواهیم داشت } t^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2 \text{ پس } x^2 + \frac{1}{x^2} = t^2 - 2 \text{ در نتیجه}$$

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

۱۳۷. گزینه ۴ درست است. با توجه به ضابطه تابع داریم

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

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 2(1) - 1 = 1 \text{ و } f(1) = 1 \text{ در نتیجه حاصل مطلوب برابر است با } 1 + 0 - 1 = 0$$

۱۳۸. گزینه ۳ درست است. کسر مفروض خلاصه می شود با در نظر گرفتن $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ خواهیم داشت:

$$\frac{\tan x - \sin x}{x^2 \sin 2x} = \frac{\sin x \left(\frac{1}{\cos x} - 1\right)}{2x^2 \sin x \cos x} = \frac{1 - \cos x}{2x^2 \cos x} = \frac{1 - \cos^2 x}{2x^2 \cos x (1 + \cos x)}$$

حاصل به صورت $\left(\frac{\sin x}{x}\right)^2 \times \frac{1}{2 \cos x (1 + \cos x)}$ است که حد آن وقتی $x \rightarrow 0$ برابر $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ است.

۱۴۰. گزینه ۴ درست است. صورت و مخرج کسر را در مزدوج قسمت رادیکالی ضرب می‌کنیم.

$$\frac{2x + \sqrt{21 - 5x}}{1 - \sqrt{3x + 10}} = \frac{(4x^2 + 5x - 21)(1 + \sqrt{3x + 10})}{(1 - 3x - 10)(2x - \sqrt{21 - 5x})}$$

به ازای $x = -3$ خواهیم داشت:

$$= \frac{(x+3)(4x-7)(2)}{-3(x+3)(-12)} = \lim_{x \rightarrow -3} \frac{4x-7}{18} = -\frac{19}{18}$$

۱۴۱. گزینه ۱ درست است. تابع مفروض مشتق‌پذیر است و ماکسیمم در نقطه‌ای است که مشتق تابع صفر گردد

$$y = \sin x e^{\cos x} \Rightarrow y' = (\cos x - \sin^2 x) e^{\cos x}$$

ریشه‌های مشتق از معادله $\cos x - \sin^2 x = 0$ حاصل می‌شود.

$$\cos^2 x + \cos x - 1 = 0 \quad \cos x = \frac{-1 \pm \sqrt{5}}{2} = \frac{-1 \pm 2/2}{2} \Rightarrow \cos x = 0/6$$

پس تابع در α ماکزیمم و در $2\pi - \alpha$ می‌نیمم است. چون $\frac{1}{2} < 0/6 < \frac{\sqrt{2}}{2}$ است لذا $\alpha \in (\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{3})$ است.

۱۴۲. گزینه ۱ درست است. ریشه‌های مشتق تابع ۲- و ۳ می‌باشند.

$$f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$$

$$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b \Rightarrow \left(\frac{b}{3} = -6, \frac{-2a}{3} = 1\right) \Rightarrow a = -\frac{3}{2}, b = -18$$

$$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 - 18x + c$$

$$1 = 64 - 24 - 72 + c \Rightarrow c = 33$$

منحنی از نقطه $(4, 1)$ می‌گذرد. پس $f(4) = 1$ است.

۱۴۳. گزینه ۴ درست است. مشتق تابع ضمنی در نقطه $(1, 4)$ تعیین شود.

$$\frac{y'}{2\sqrt{y}} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 0 \Rightarrow \frac{y'}{4} + \frac{1}{1} = 0 \Rightarrow y' = -4$$

با معلوم بودن نقطه تماس و شیب خط مماس $m = -4$ معادله خط مماس چنین است.

$$y - 4 = -4(x - 1) \Rightarrow y = -4x + 8$$

۱۴۴. گزینه ۴ درست است. با در نظر گرفتن دامنه تابع $\lambda x - x^2 > 0$ در نقطه عطف مقدار مشتق دوم صفر است.

$$y = \ln(\lambda x - x^2) \Rightarrow y' = \frac{\lambda - 2x}{\lambda x - x^2} \Rightarrow y'' = \frac{-2(\lambda x - x^2) - (\lambda - 2x)^2}{(\lambda x - x^2)^2}$$

با توجه به دامنه تابع $y'' < 0$ پس منحنی فاقد نقطه عطف است.

۱۴۵. گزینه ۲ درست است. می‌دانیم در نقاط ماکسیمم یا می‌نیمم مشتق تابع صفر است و در نقطه عطف مشتق دوم آن صفر است

$$f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d \quad f(0) = d = 3$$

$$f'(x) = 3ax^2 + 2bx + c \quad f'(0) = c = 0$$

$$f''(x) = 6ax + 2b \quad f''(1) = 6a + 2b = 0$$

$$f(1) = a + b + 3 = -1$$

از طرفی داریم

$$a + b = -4, b = -3a \text{ خواهیم داشت } a = 2, b = -6$$

$$\text{لذا } f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 3 \text{ در نتیجه } f(2) = -5$$

زیست‌شناسی

۱۴۶. گزینه ۳ درست است. محصول یک اپران چند ژنی، یک mRNA و به تعداد ژن‌های ساختاری، پلی‌پپتید است. به تعداد ژن‌های ساختاری، کدون آغاز و پایان در این مولکول mRNA وجود دارد. عامل تنظیم کننده می‌تواند یک آمینواسید یا یک مولکول دی‌ساکارید باشد. در فرایند رونویسی، RNA پلی‌مراز پیوندهای هیدروژنی را می‌شکند. صفحات ۲۲ و ۲۳ کتاب سال چهارم
۱۴۷. گزینه ۲ درست است. صفات چشمگیر، سبب کاهش نزاع بین نرها می‌شود. صفحات ۱۶۶، ۱۷۲ تا ۱۷۵ کتاب سال چهارم
۱۴۸. گزینه ۴ درست است. ریبوزوم‌های میتوکندری شبیه ریبوزوم‌های پروکاریوتی است. یوکاریوت‌های هوازی میتوکندری دارند. ریبوزوم‌های سلول‌های باکتری‌ها دیواره دارند ولی بعضی از آنها پلازمید دارند. صفحات ۲۱ و ۲۶ کتاب سال دوم و ۵۶ کتاب سال چهارم
۱۴۹. گزینه ۱ درست است. پرده منژ، پرده صفاق و دریچه میترال، از انواع بافت پیوندی بوده و دارای سلول هستند. غشای پایه فاقد سلول اختصاصی است، گاهی ماکروفاژها و گلبول‌های سفید دیگر در آن مشاهده می‌شوند. صفحات ۴۲ تا ۴۵، ۵۷، ۷۹ کتاب سال دوم و ۴۴ سال سوم
۱۵۰. گزینه ۳ درست است. سطح خارجی سلول‌های روپوست بخش‌های هوایی را کوتین می‌پوشاند. اسکله‌یها و فیبرها، سلول‌هایی غیرزنده‌اند که در انتقال مواد، نقشی ندارند. سلول‌های غربالی می‌تواند فاقد اندامک باشد. سلول‌های اندوخته‌ای گیاهان، دارای پلاست‌های اندوخته‌ای هستند، مثل آمیلوپلاست در سلول‌های سیب‌زمینی. صفحات ۴۷ تا ۵۱ کتاب سال دوم
۱۵۱. گزینه ۲ درست است. ورود نوکلئوتید A در mRNA سبب تغییر توالی نوکلئوتیدها و کدون‌ها می‌شود. تبدیل کدون پایان UGA به کدون GAA سبب طولی شدن طول پلی‌پپتید حاصل می‌شود. این تغییر در سطح mRNA نشان داده شده است؛ جهش در DNA رخ می‌دهد. صفحات ۲۵ و ۲۶ کتاب سال چهارم
۱۵۲. گزینه ۱ درست است. پرکاری تیروئید سبب افزایش ضربان قلب می‌شود. صفحه ۹۲ کتاب سال سوم
۱۵۳. گزینه ۴ درست است. هر سلول زنده پارانشیمی، دارای میتوکندری و چرخه کربس است. در این چرخه ۳ مولکول NADH تولید می‌شود. همه سلول‌های پارانشیمی کلروپلاست ندارند. ماده کوتینی، توسط سلول‌های روپوست تولید و ترشح می‌شود. صفحه ۴۹ کتاب سال دوم
۱۵۴. گزینه ۳ درست است. ماستوسیت‌ها، سلول‌های بافت پیوندی هستند و ماده ضدانعقاد خون (هیپارین) تولید نمی‌کنند. بازوفیل‌ها و ماستوسیت‌ها، با ترشح هیستامین، سبب گشاد شدن رگ‌ها و افزایش جریان خون در محل آسیب دیده می‌شوند. صفحات ۸۹ کتاب سال دوم و ۲۱ سال سوم
۱۵۵. گزینه ۲ درست است. عصبی که از شبکه چشم خارج می‌شود، فقط پیام عصبی را از گیرنده‌های نوری به مغز می‌برد. صفحات ۴۳، ۵۵، ۵۶، ۶۰ و ۶۶ کتاب سال سوم
۱۵۶. گزینه ۱ درست است. عمل واکسیناسیون، بیش‌تر به علت موروثی نبودن صفات اکتسابی، در همه نسل‌ها انجام می‌شود. صفحات ۱۷ کتاب سال سوم و ۶۹ سال چهارم
۱۵۷. گزینه ۴ درست است. در پرندگان سنگ دان میان معده و روده قرار دارد. کرم خاکی معده ندارد. در ملخ روده بعد از معده قرار دارد. صفحه ۵۵ کتاب سال دوم
۱۵۸. گزینه ۳ درست است. مهم‌ترین عامل مؤثر بر تخلیه معده، حجم کیموس و ترکیب شیمیایی کیموس موجود در دوازدهه است. صفحه ۵۹ کتاب سال دوم
۱۵۹. گزینه ۱ درست است. دستگاه عصبی مرکزی در پلاناریا، دارای دو طناب عصبی است. دستگاه عصبی هیدر تقسیم‌بندی مرکزی و محیطی ندارد و به صورت یک شبکه عصبی است. صفحه ۵۲ کتاب سال سوم
۱۶۰. گزینه ۲ درست است. برای تشکیل ترکیب چهار کربنی از ترکیب پنج کربنی در چرخه کربس، یک مولکول CO_2 آزاد و یک مولکول ATP و یک مولکول NADH , H^+ تولید می‌شود. صفحات ۱۹۶ و ۱۹۷ کتاب سال چهارم
۱۶۱. گزینه ۴ درست است. بریدن مولکول DNA برای ایجاد DNA نوترکیب ضروری است، این عمل می‌تواند توسط آنزیم‌های محدودکننده دیگر نیز انجام شود. زمانی که هدف، تولید یک محصول توسط باکتری است، استخراج ژن از DNA نوترکیب، ضرورتی ندارد. در باکتری‌ها، رونویسی ژن‌ها توسط RNA پلی‌مراز پروکاریوتی انجام می‌شود. صفحات ۳۰ تا ۳۴ کتاب سال چهارم
۱۶۲. گزینه ۳ درست است. بیشتر مهره‌داران ساکن خشکی، تنفس ششی دارند. در خون درون رگ‌های ماهیچه‌های پروازی هموگلوبین و در سلول‌های ماهیچه‌ای آن میوگلوبین وجود دارد. پرده دیافراگم در پستانداران کامل بوده و قفسه سینه را از حفره شکمی جدا می‌کند. صفحات ۶۷، ۶۸ و ۷۰ کتاب سال دوم
۱۶۳. گزینه ۱ درست است. در انتخاب وابسته به فراوانی و برتری افراد ناخالص، تنوع حفظ می‌شود ولی افزایش نمی‌یابد. در دگرهمینی، پس از جدایی جغرافیایی و قطع شارش، جهش سبب ایجاد ال‌های جدید می‌شود. نوترکیبی و کراسینگ‌اور سبب افزایش تنوع در جمعیت می‌شوند. صفحات ۹۴ تا ۱۱۷ کتاب سال چهارم
۱۶۴. گزینه ۲ درست است. یک سلول $2n = 6$ ، در مرحله پروفاز I دارای ۱۲ مولکول DNA در هسته است. در آنافاز I و II هر سلول دارای ۶ سانترومر است. هر سلول در تلوفاز I دارای ۶ مولکول DNA و در تلوفاز II هر سلول ۳ مولکول DNA دارد. در هر دو تلوفاز، تعداد سانترومرها ۳ عدد است. صفحات ۱۴۰ و ۱۴۱ کتاب سال سوم
۱۶۵. گزینه ۴ درست است. زنجیره‌های انتقال الکترون در غشای تیلکوئید قرار دارند. پمپ غشایی از انرژی الکترون استفاده می‌کند. هنگام همانندسازی مولکول DNA، آنزیم DNA پلی‌مراز پیوندهای فسفودی استر را سنتز می‌کند. صفحات ۸، ۱۸۳ و ۱۹۹ کتاب سال چهارم
۱۶۶. گزینه ۱ درست است. رشته‌هایی از جنس بافت گرهی (ماهیچه‌ای) گره اول و دوم را به یکدیگر مربوط می‌کند. اعصاب خودمختار انقباضات قلب را تنظیم می‌کنند. بین دهلیزها و بطن‌ها یک بافت عایق وجود دارد. صفحات ۷۷، ۷۸ و ۷۹ کتاب سال دوم
۱۶۷. گزینه ۳ درست است.

$$\text{تعداد افراد جمعیت قدیم} = 61LL + 48LI + 19II = 128 + 42II$$

$$\text{تعداد افراد جمعیت جدید} = 61LL + 48LI + 61II = 170$$

$$f(L) = \frac{61 \times 2 + 48 \times 1}{170 \times 2} = \frac{170}{170 \times 2} = \frac{1}{2} \quad f(L) = f(I) = \frac{1}{2}$$

$$\text{تعداد ژنوتیپ‌های ناخالص} = f(LI) = 2 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 170 = 85$$

۸۵ نفر دارای ژنوتیپ ناخالص، یعنی ۵۰ درصد از کل ژنوتیپ‌های موجود در جمعیت جدید.

۱۶۸. گزینه ۲ درست است. آمیلاز نشاسته را به دی‌ساکاریدهای مالتوز تبدیل می‌کند. هر مولکول مالتوز از دو عدد گلوکز تشکیل یافته است. صفحه ۵۸ کتاب سال دوم
۱۶۹. گزینه ۴ درست است. کروموزوم‌های A و a با یکدیگر B و b با یکدیگر هم‌تا هستند. بنابراین کروموزوم‌های A و a هم اندازه و B و b هم اندازه هستند. صفحه ۱۲۳ کتاب سال سوم
۱۷۰. گزینه ۱ درست است. در مرحله پروفاز I و II، هم زمان با ضخیم و کوتاه شدن کروماتین‌ها، پوشش هسته ناپدید می‌شود. و در تلوفاز II پس از جدا شدن کروماتیدهای خواهری مجدداً پدیدار می‌شود. صفحات ۱۴۰ و ۱۴۱ کتاب سال سوم

فیزیک

۱۷۱. گزینه ۲ درست است.

$$A = 500 \text{ cm}^2 = 0.05 \text{ m}^2$$

$$\Phi_0 = AB_0 = (0.05 \times 0.4) \text{ wb} = 2 \times 10^{-3} \text{ wb}$$

$$\Phi = AB = 0.05 \times 0 = 0$$

$$\varepsilon = -N \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = (-50 \times \frac{0 - 2 \times 10^{-3}}{0.5}) \text{ V} = (100 \times 2 \times 10^{-3}) \text{ V} = 0.2 \text{ V}$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R} = \frac{0.2}{5} \text{ A} = 0.04 \text{ A} = 40 \text{ mA}$$

۱۷۲. گزینه ۱ درست است. برای این که مقدار معینی اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو سر یک رسانا، با حداقل سرعت رسانا ایجاد کنیم، باید رسانا را عمود بر خطوط میدان مغناطیسی حرکت دهیم.

$$\varepsilon = BvL \sin \theta \Rightarrow 10 \times 10^{-3} = 0.05 \times v \times 0.4 \times 1$$

$$\Rightarrow 10 \times 10^{-3} = 5 \times 10^{-3} \times v \times 0.4 \Rightarrow v = \left(\frac{10}{5 \times 0.4} \right) \frac{\text{m}}{\text{s}} = 5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.

$$U = \frac{1}{2} LI^2 \Rightarrow 0.8 = \frac{1}{2} \times 10 \times 10^{-3} \times I^2 \Rightarrow$$

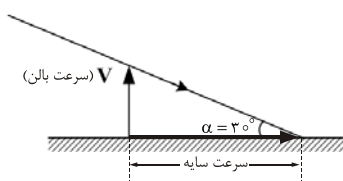
$$16 \times 10^{-2} = 10^{-2} I^2 \Rightarrow I = 4 \text{ A}$$

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

$$\frac{N_2}{N_1} = \frac{V_2}{V_1} \Rightarrow \frac{N_2}{8000} = \frac{12}{240} \Rightarrow N_2 = 400$$

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

با توجه به شکل روبه‌رو، می‌توان نوشت:



$$\tan \alpha = \frac{\text{سرعت بالین}}{\text{سرعت سایه}} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{0.5}{\text{سرعت سایه}} \Rightarrow \text{سرعت سایه} = \frac{\sqrt{3}}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۷۶. گزینه ۳ درست است.

شعاع آینه ۱۲۰ سانتی‌متر باشد، فاصله کانونی آن ۶۰ سانتی‌متر است. یعنی جسم در فاصله $\frac{f}{2}$ از آینه قرار دارد و این تصویر مجازی است.

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{30} - \frac{1}{q} = \frac{1}{60} \Rightarrow q = 60 \text{ cm}$$

فاصله تصویر تا جسم = $(60 + 30) \text{ cm} = 90 \text{ cm}$

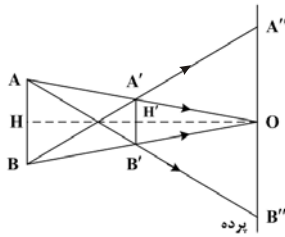
۱۷۷. گزینه ۱ درست است. آینه محدب، پیوسته تصویر مجازی تشکیل می‌دهد.

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{20} - \frac{1}{q} = -\frac{1}{20} \Rightarrow q = 10 \text{ cm}$$

این تصویر در ۱۰ سانتی‌متری آینه تشکیل می‌شود و در این آینه، بیشترین فاصله تصویر تا آینه به اندازه فاصله کانونی یعنی ۲۰ سانتی‌متر است. پس بیشترین جابه‌جایی تصویر ۱۰ سانتی‌متر خواهد شد.

۱۷۸. گزینه ۳ درست است. تصویر بعد از ۹ سانتی متر جلو آمدن، باید به ۶ سانتی متری آینه تخت رسیده باشد. پس در حالت اول، در ۱۵ سانتی متری آینه بوده است. بنابراین برای آینه مقعر می توان نوشت:

$$\frac{1}{p} - \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{6} - \frac{1}{15} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{5-2}{30} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 10 \text{ cm} \Rightarrow r = 2f = 20 \text{ cm}$$



۱۷۹. گزینه ۴ درست است. در شکل روبه رو، AB قطر چشمه نور است و A'B' و

قطر قرص کدر و A''B'' قطر نیم سایه است.

در دو مثلث متشابه OAB و OA'B'، $AB = \frac{3}{4} A'B'$ ، $OA'B'$ و OAB متشابه است.

پس: $OH = \frac{3}{4} OH'$ می باشد، بنابراین:

$$HH' = OH - OH' = \frac{3}{4} OH' - OH' = \frac{1}{4} OH' \Rightarrow OH = 4HH'$$

دو مثلث $BA'O$ و $BA'B'$ متشابه اند، پس:

$$\frac{OA''}{A'B'} = \frac{OH}{HH'} \Rightarrow \frac{OA''}{A'B'} = \frac{4HH'}{HH'} \Rightarrow \frac{OA''}{A'B'} = 4 \Rightarrow OA'' = 4A'B'$$

OA'' برابر با نصف قطر نیمسایه است و $A'B'$ هم قطر قرص کدر. پس:

(قطر قرص کدر) = ۶ = قطر نیمسایه $\Rightarrow$ (قطر قرص کدر) = ۳ = نصف قطر نیمسایه

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

$$\left. \begin{aligned} g_A &= G \frac{M_A}{r_A^2} \\ g_B &= G \frac{M_B}{r_B^2} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{g_A}{g_B} = \frac{M_A r_B^2}{M_B r_A^2}$$

اگر حجم سیاره A، ۶۴ برابر حجم سیاره B باشد، شعاع آن ۴ برابر شعاع سیاره B خواهد بود. حال اگر جرم و شعاع سیاره B را بر حسب جرم و شعاع سیاره A قرار دهیم خواهیم داشت:

$$\frac{g_A}{g_B} = \frac{(8M_B)r_B^2}{M_B(4r_B^2)} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

۱۸۱. گزینه ۲ درست است. اگر جرم قسمت آویخته شده را Δm و جرم کل را m فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$\Delta mg = \mu_s (m - \Delta m)g \Rightarrow \Delta m = \mu_s (m - \Delta m) \Rightarrow \Delta m = \frac{1}{4}m - \frac{1}{4}\Delta m \Rightarrow \frac{5}{4}\Delta m = \frac{1}{4}m \Rightarrow \Delta m = \frac{1}{5}m = \frac{2}{10}m$$

۱۸۲. گزینه ۳ درست است. با توجه به رابطه $y = \frac{1}{2}gt^2$ ، می توان حساب کرد که ای وزنه در مدت ۴ ثانیه به اندازه ۸۰ متر سقوط می کند و در ۳ ثانیه

اول به اندازه ۴۵ متر پایین می آید. پس در ثانیه چهارم به اندازه $(80-45)m = 35m$ سقوط کرده است.

$$\text{کار وزن} = mg(\Delta h) = \frac{1}{2} \times 10 \times (35) J = 175 J$$

۱۸۳. گزینه ۱ درست است. هر دو سیم از یک سیم بلند بریده شده است. پس چگالی طولی آنها با هم برابر است. ($\mu_1 = \mu_2$).

$$\left\{ \begin{aligned} f_1 &= \frac{V_1}{2L_1} \\ f_2 &= \frac{V_2}{2L_2} \end{aligned} \right. \Rightarrow f_1 = f_2 = \frac{V_1}{2L_1} = \frac{V_2}{2L_2}$$

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \Rightarrow \sqrt{\frac{F_1}{\mu}} = \sqrt{\frac{F_2}{\mu}} \Rightarrow \frac{\sqrt{F_1}}{L_1} = \frac{\sqrt{F_2}}{L_2} \Rightarrow \sqrt{\frac{F_1}{F_2}} = \frac{L_1}{L_2} \Rightarrow \frac{F_1}{F_2} = \left(\frac{L_1}{L_2}\right)^2$$

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

$$\lambda = \frac{V}{f} = \frac{12}{40} \text{ m} = \frac{1200}{40} \text{ cm} = 30 \text{ cm}$$

$$\Delta\phi = \frac{2\pi}{\lambda} \Delta x \Rightarrow \frac{\pi}{3} = \frac{2\pi}{30} \Delta x \Rightarrow \Delta x = 15 \text{ cm}$$

۱۸۵. گزینه ۴ درست است. تار، هماهنگ چهارم خود را تولید می کند.

$$L = 80 \text{ cm} = 0.8 \text{ m}$$

$$f_f = \frac{4V}{\lambda L} \Rightarrow 750 = \frac{4V}{2 \times 0.8} \Rightarrow V = \left(\frac{750 \times 2 \times 0.8}{4} \right) \frac{\text{m}}{\text{s}} = 300 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۱۸۶. گزینه ۳ درست است. طول موج B، $\frac{3}{4}$ طول موج A است. پس بسامد موج B، $\frac{4}{3}$ بسامد موج A است ($f_B = \frac{4}{3} f_A$) با توجه به شکل، مشخص است که دامنه موج B، دو برابر دامنه A است. پس $A_B = 2A_A$ می باشد.

$$\frac{V_{\max B}}{V_{\max A}} = \frac{A_B \omega_B}{A_A \omega_A} = \frac{(2A_A)(\frac{4}{3} 2\pi f_B)}{A_A (2\pi f_A)} = \frac{2f_B}{f_A}$$

$$f_B = \frac{4}{3} f_A \Rightarrow \frac{V_{\max B}}{V_{\max A}} = \frac{2(\frac{4}{3} f_A)}{f_A} = \frac{8}{3}$$

۱۸۷. گزینه ۲ درست است. موج عرضی است، ارتعاش روی محور X و انتشار در جهت محور Y می باشد. پس صورت کلی تابع موج به صورت $u_x = A \sin(\omega t - \frac{\omega}{V} y)$ می باشد.

$$\omega = 2\pi f = (2\pi \times 100) \frac{\text{rad}}{\text{s}} = 200\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

تنها تابع موجی که با $\omega = 200\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$ در جهت محور Y منتشر می شود، گزینه ۲ می باشد.

۱۸۸. گزینه ۱ درست است. نقطه M نسبت به مبدأ $\frac{\pi}{6}$ تأخیر فاز دارد و نقطه N هم نسبت به مبدأ $2\pi - \frac{\pi}{6}$ تأخیر فاز دارد. پس اختلاف فاز بین این دو نقطه به صورت زیر خواهد بود.

$$\Delta\phi = [(2\pi - \frac{\pi}{6}) - \frac{\pi}{6}] \text{ rad} = (2\pi - \frac{\pi}{3}) \text{ rad} = \frac{5\pi}{3} \text{ rad}$$

۱۸۹. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{\lambda}{4} = 20 \text{ cm} \Rightarrow \frac{\lambda}{2} = 40 \text{ cm} = L = 0.4 \text{ m}$$

$$\mu = \frac{m}{L} = \left(\frac{0.04}{0.4} \right) \frac{\text{kg}}{\text{m}} = 0.1 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

$$V = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \Rightarrow 20 = \sqrt{\frac{F}{0.1}} \Rightarrow \frac{F}{0.1} = 400 \Rightarrow F = 40 \text{ N}$$

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

$$\lambda_n = \frac{2L}{n} \Rightarrow \lambda_3 = \left(\frac{2 \times 60}{3} \right) \text{ cm} = 40 \text{ cm}$$

۱۹۱. گزینه ۲ درست است.

$$f_{(2n-1)} = \frac{(2n-1)}{4L} \Rightarrow f_5 = \frac{5V}{4L} \Rightarrow f_4 = \frac{4V}{4L}$$

$$\Rightarrow f_4 - f_5 = \frac{4V}{4L} - \frac{5V}{4L} = 400 \Rightarrow \frac{4V}{4L} = 400 \Rightarrow \frac{V}{L} = 400 \xrightarrow{V=340} \frac{340}{L} = 400$$

$$\Rightarrow L = \frac{340}{400} \text{ m} = \frac{340}{4} \text{ cm} = 85 \text{ cm}$$

۱۹۲. گزینه ۱ درست است. با توجه به رابطه، $V = \sqrt{\gamma \frac{RT}{M}}$ می توان نوشت:

$$\frac{V_{H_2}}{V_{O_2}} = \sqrt{\frac{T_{H_2} M_{O_2}}{T_{O_2} M_{H_2}}}$$

$$\begin{cases} T_{H_2} = (27 + 273)K = 300K \\ T_{O_2} = (127 + 273)K = 400K \\ M_{O_2} = 16M_{H_2} \end{cases} \Rightarrow \frac{V_{H_2}}{V_{O_2}} = \sqrt{\frac{300 \times 16}{400 \times 1}} = 2\sqrt{3}$$

۱۹۳. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{I_1}{I_2} = \left(\frac{d_2}{d_1}\right)^2 = \left(\frac{2}{4}\right)^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow I_1 = \frac{1}{4}I_2$$

$$\Rightarrow \beta_1 = \beta_2 + 10 \log \frac{1}{4} = \beta_2 + 10 \log \left(\frac{100}{4}\right)$$

$$\Rightarrow \beta_1 - \beta_2 = 10 (\log 100 - \log 4) = 10 (2 - 2 \log 2)$$

$$\Rightarrow \Delta \beta = 10 (2 - 2 \times 0.3) \text{ dB} = 10 (2 - 0.6) \text{ dB} = 14 \text{ dB}$$

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.

$$\Rightarrow \beta = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{3.2 \times 10^{-3}}{10^{-12}} = 10 \log (32 \times 10^9)$$

$$\Rightarrow \beta = 10 (\log 32 + \log 10^9) = 10 (\log 2^5 + 9) = 10 (5 \log 2 + 9)$$

$$\Rightarrow \beta = (50 + 50 \times 0.3) \text{ dB} = 95 \text{ dB}$$

۱۹۵. گزینه ۳ درست است. اگر ۱۸ متر دور شود، فاصله تا منبع از ۲ متر به ۲۰ متر افزایش می یابد یعنی ۱۰ برابر می شود. و برای اینکه شدت صوت دریافتی تغییر نکند، باید دامنه ارتعاش هم ۱۰ برابر شود.

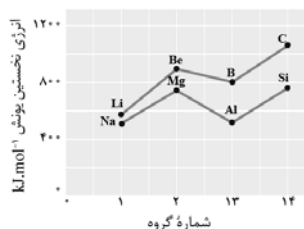
شیمی

۱۹۶. گزینه ۱ درست است. زیرا، تنها مطلب بیان شده درباره اتم $^{43}_{99}\text{Tc}$ درست است. این اتم، با آرایش الکترونی $4s^2 4d^5 [Kr] 4p^6$ دارای ۱۵ الکترون با عدد کوانتومی $l=2$ است.

۱۹۷. گزینه ۴ درست است. زیرا، یون Ca^{2+} آرایش الکترونی پایدار اتم گاز نجیب را دارد.

۱۹۸. گزینه ۱ درست است. زیرا، هر یک از یون های Co^{2+} و V^{2+} ، سه الکترون جفت نشده، در زیر لایه $3d$ خود دارند.

۱۹۹. گزینه ۳ درست است.



زیرا، با توجه به نمودار، تفاوت انرژی نخستین یونش عنصرهای Be و B، از تفاوت انرژی نخستین یونش عنصرهای Mg و Al کمتر است. یخ خشک (کربن دی اکسید جامد)، در فشارهای معمولی به طور مستقیم تصعید می شود و به گاز CO_2 تبدیل می شود. ویلیام رامسی، کاشف گازهای نجیب بود.

۲۰۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، عنصر X در دوره چهارم و عنصر D در دوره پنجم جای دارد.

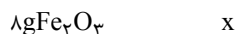
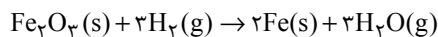
۲۰۱. گزینه ۴ درست است.

زیرا، از میان عنصرهای پیشنهاد شده (N، O، Na، Mg)، Na، بزرگترین شعاع اتمی و N، بیشترین انرژی نخستین یونش را دارد.

۲۰۲. گزینه ۴ درست است. زیرا، نسبت «شمار الکترون های کاتیون به شمار الکترون های آنیون» در ترکیب های پتاسیم اکسید (K_2O)، پتاسیم سوپراکسید (KO_2)، سدیم نیتريد (Na_3N) و سدیم آزید (NaN_3)، به ترتیب برابر با $\frac{18}{10}$ ، $\frac{18}{17}$ ، $\frac{10}{10}$ و $\frac{10}{22}$ است.

۲۰۳. گزینه ۳ درست است. زیرا، تنها نام $\text{Ca}(\text{HSO}_4)_2$ ، کلسیم هیدروژن سولفات، درست است.

۲۰۴. گزینه ۳ درست است. زیرا، داریم:



$$x = \frac{8\text{gFe}_2\text{O}_3 \times 2 \times 56\text{gFe}}{160\text{gFe}_2\text{O}_3} = 5.6\text{gFe}$$

$$\frac{4.62\text{g}}{5.6\text{g}} \times 100 = 82.5\%$$

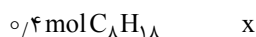
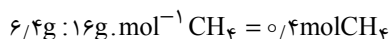
۲۰۵. گزینه ۱ درست است. زیرا، داریم:



$$x = \frac{112\text{gHCl} \times 87\text{gMnO}_2}{224\text{gHCl}} = 43.5\text{gMnO}_2$$

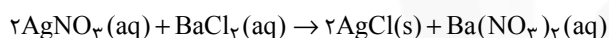
$$43.5\text{g} : 75 = 58\%$$

۲۰۶. گزینه ۴ درست است. زیرا، داریم:



$$\frac{4\text{molC}_8\text{H}_{18} \times 114\text{g}}{1\text{molC}_8\text{H}_{18}} = 456\text{g}$$

۲۰۷. گزینه ۴ درست است. زیرا، واکنش نقره نیترات با باریم کلرید از نوع جابه‌جایی دوگانه است و داریم:



$$\frac{287\text{gAgCl} \times 208\text{gBaCl}_2}{2 \times 143.5\text{gAgCl}} = 208\text{gBaCl}_2 \text{ (خالص)}$$

$$208\text{g} : 80 = 26\% \text{ (ناخالص)}$$

۲۰۸. گزینه ۲ درست است. زیرا، داریم:

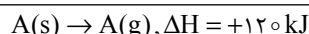
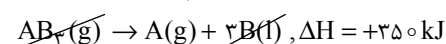
$$m = 2\text{mol} \times 56\text{g} \cdot \text{mol}^{-1} \text{Fe} = 112\text{gFe}$$

$$q = 112\text{g} \times 0.45\text{J} \cdot \text{g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1} \times 100^\circ\text{C} = 5040\text{J} \Rightarrow 5.04\text{kJ}$$

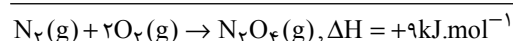
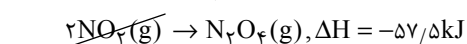
۲۰۹. گزینه ۱ درست است. زیرا، $q = \Delta H$ و w منفی است و بر پایه رابطه: $\Delta E = q + w$ یا ΔH از ΔE بزرگتر است.

۲۱۰. گزینه ۳ درست است. زیرا، از مطالب بیان شده، تنها مطلب نخست نادرست است.

۲۱۱. گزینه ۱ درست است. زیرا، داریم:



۲۱۲. گزینه ۱ درست است. زیرا، داریم:



۲۱۳. گزینه ۲ درست است. زیرا، داریم:

$$\begin{aligned} 0.09 \text{ mol.L}^{-1} : 2 &= 0.045 \text{ mol.L}^{-1} \text{ MnO}_4^- \\ \Delta \text{ min} \times \frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} &= 30 \text{ s} \\ \frac{0.045 \text{ mol.L}^{-1}}{30 \text{ s}} \times \frac{2}{3} &= 1 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1} \cdot \text{s}^{-1} \text{ MnO}_4^- \end{aligned}$$

۲۱۴. گزینه ۳ درست است.

منحنی B، مربوط به شرایطی است که سرعت واکنش، کمتر و منحنی A، مربوط به شرایطی است که سرعت واکنش، بیشتر است. قراردادن ظرف واکنش در حمام محتوی آب و یخ سبب کاهش سرعت واکنش (منحنی B) و قرار دادن ظرف واکنش در حمام محتوی آب جوش، سبب افزایش سرعت واکنش (منحنی A) می شود.

۲۱۵. گزینه ۱ درست است.

زیرا، با توجه به متن کتاب درسی در صفحه های ۵۳، ۵۴ و ۵۶ کتاب شیمی پیش دانشگاهی، هر چهار مطلب پیشنهاد شده درست است.

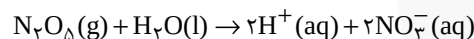
۲۱۶. گزینه ۲ درست است. زیرا، داریم:

$A(g) \rightleftharpoons D(g)$	$[A]$	$[D]$
در حالت اول	$a - x$	x
در حالت دوم	$3a - y$	y

$$\frac{x}{a-x} = \frac{y}{3a-y} \Rightarrow y = 3x$$

۲۱۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، اغلب میوه ها اسیدند و pH آنها کمتر از ۷ است. فاضلاب های صنعتی شامل یون فلزهای واسطه اند. از این رو، با ورود به محیط زیست، pH محیط را کاهش می دهند. بر اساس محاسبه زیر، به ازای حل شدن ۵/۴ گرم گاز N_2O_5 در آب، ۷۵/۰ مول یون نیترات تشکیل می شود. هنگام حل شدن پتاسیم اکسید در آب، آنیون تشکیل دهنده آن (یون اکسید، O^{2-})، مطابق واکنش $O^{2-}(aq) + H_2O(l) \rightarrow 2OH^-(aq)$ ، به سرعت به یون های هیدروکسید تبدیل می شود.



$$? \text{ mol NO}_3^- = 4.5 \text{ g N}_2\text{O}_5 \times \frac{1 \text{ mol N}_2\text{O}_5}{108 \text{ g N}_2\text{O}_5} \times \frac{2 \text{ mol NO}_3^-}{1 \text{ mol N}_2\text{O}_5} = 0.75 \text{ mol NO}_3^-$$

۲۱۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در دمای 25°C ، فقط داده های نمودار گزینه ۲ درست است. در گزینه ۱، حاصل ضرب غلظت مولی یون های هیدرونیوم و هیدروکسید در اسید معده، برابر با $10^{-14} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$ نیست (حذف گزینه ۱). در گزینه ۳، حاصل ضرب غلظت مولی یون های هیدرونیوم و هیدروکسید در آب گازدار، برابر با $10^{-14} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$ نیست (حذف گزینه ۳). در گزینه ۴، حاصل ضرب غلظت مولی یون های هیدرونیوم و هیدروکسید در اسید معده، برابر با $10^{-14} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}$ نیست و در محلول آمونیاک، غلظت یون هیدرونیوم، بیشتر از غلظت یون هیدروکسید، گزارش شده است (حذف گزینه ۴).

۲۱۹. گزینه ۴ درست است. زیرا، داریم:

$$\text{pH} = -\log(4 \times 10^{-4}) = -(\log 4 - 4 \log 10) = -\log 4 + 4 \log 10 = 3.4$$

$$[\text{OH}^-] = \frac{1 \times 10^{-14} \text{ mol}^2 \cdot \text{L}^{-2}}{4 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}} = 2.5 \times 10^{-11} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\frac{[\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{OH}^-]} = \frac{4 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}}{2.5 \times 10^{-11} \text{ mol.L}^{-1}} = 1.6 \times 10^7$$

۲۲۰. گزینه ۳ درست است. زیرا، محلول آبی آن یعنی HCl(aq) ، با فلز آلومینیم واکنش داده و گاز هیدروژن آزاد می کند. در واکنش مخلوط آب و آلومینیم اکسید با HCl(g) ، گاز هیدروژن آزاد نمی شود. واکنش HCl(g) با گاز آمونیاک، به تولید فراورده ای سفیدرنگ و جامد، $\text{NH}_4\text{Cl(s)}$ ، می انجامد. واکنش HCl(aq) با نوار منیزیم، منجر به تشکیل گاز هیدروژن (نامحلول در آب) و منیزیم کلرید (محلول در آب) می شود.