



10/14P1

10/14
P1

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:

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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی گلستان
ساکنان زمین آموزش کشور

دفترچه شماره ۱

صبح جمعه ۱۳۹۵/۱/۲۰

آزمون آزمایشی سنجش پیش - جامع نوبت دوم

آزمون عمومی (پیش)
گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، علوم انسانی، هنر و زبان

تعداد سؤال: ۱۰۰ مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی، دقیقه
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	۲۰ دقیقه

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

www.3gaam.com

- ۱- «ماءِ اوّل تابستان، دعا، وسط، مهیب» به ترتیب، معانی کدام واژه‌هاست؟
 (۱) نیسان، تسبیح، لجه، پتیاره
 (۲) تموز، ورد، بحیوحه، پتیاره
 (۳) آذر، ذکر، انشا، هول
 (۴) ایار، ادغیه، میان، خطیر
- ۲- معنی چند واژه غلط است؟
 (درای: زنگ کاروان) (رجم: سنگ زدن) (ستودن: حفاظت کردن) (صحبت: هم‌نشینی) (سورت: ظاهر) (زغن: موش‌گیر) (تراویدن: تازگی و شادابی) (جلی: شیوا) (حضیف: نشیب)
 (۱) دو
 (۲) سه
 (۳) چهار
 (۴) پنج
- ۳- کدام گزینه، نادرست است؟
 (۱) ایلیاد: یکی از آثار حماسی هومر، شاعر بزرگ بعد از میلاد یونان است. این کتاب از شاهکارهای ادبیات جهان به شمار می‌رود.
 (۲) اشکبوس: پهلوانی کشتانی‌که به یاری افراسیاب آمد و سرانجام به دست رستم کشته شد.
 (۳) آلبارسلان: دومین پادشاه سلسله سلجوقی ایران، که در قرن پنجم می‌زیست.
 (۴) ادیب‌پیشاوری: این شاعر مشهور (۱۳۴۹-۱۲۶۰ هـ. ق)، دوران زندگی‌اش را در تحصیل علم و تزکیه نفس سپری کرد.
- ۴- چند اثر، درست معرفی شده است؟
 (قصه‌های دوشنبه: آلفونس دوده) (شلواری‌های وصله‌دار: رسول پرویزی) (کویر: شریعتی) (بهشت گمشده: میلتن) (دری به خانه خورشید: قیصر امین‌پور) (ارغنون: اخوان ثالث) (وزن: گوته) (نامه‌های آسیاب من: رزین‌کوب)
 (۱) سه
 (۲) چهار
 (۳) پنج
 (۴) شش
- ۵- در همه ابیات به جز بیت «اسلوب معادله» یافت می‌شود.
 (۱) گل از تـرانه بلبل فراغتـی دارد
 (۲) بودیم شمع محفل روشنـدلان رهـبی
 (۳) شب‌نشین با دختر رز عمر جـاوید آورد
 (۴) شاهد مستوری گل قطره شبنم بس است
- ۶- در کدام بیت، آرایهٔ پارادوکس (متناقضی نما) دیده می‌شود؟
 (۱) دیشب دل دیوانه بگسسته عشق را
 (۲) تا دلم در گسره زلف دل‌لرام افتـساد
 (۳) هرکه با زلف گسره‌گیر تو پیوندی ساخت
 (۴) یکسو فکن دو زلفش و ایمانت تازه‌گردان
- ۷- آرایه‌های مقابل همه ابیات به جز بیت کاملاً درست است.
 (۱) گر نباشد در نظر لیلی مرا هامون بس است نقش پای ناقه برگ عیش این مجنون بس است (تلمیح، مراعات نظیر)
 (۲) در گلستان کسرم نخلی ز بی‌ای نمائد تا به کی خواهی دواندن ریشه؟ ای قارون بس است (تلمیح، تشبیه)
 (۳) موشکافان را کتاب و دفتری در کار نیست مصرع پیچیده موی میان ما را بس است (تشبیه، اسلوب معادله)
 (۴) برگ عیش بوستان بادا به بی‌دردان حلال بویی از گل چون نسیم ناتوان ما را بس است (واج‌ارایی، تشبیه)
- ۸- در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟
 (۱) جو بر عرش تند گشتی سوار
 (۲) دل من پسر آزار از آن بدسگسال
 (۳) خاطر تو به خون من رغبت اگر چنین کند
 (۴) مرا بسته عهد کردی چو دیو
- بلوریدی از هیبتش روزگار
 نبد دست من چیسره بر بدهمال
 هم به مراد دل رسد خاطر بدسگال من
 به بدهدی اکنبون برآری غریو

- ۹- در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟
 (۱) چو شبنم برفتاد مسکین و خرد
 (۲) گفتم ای شام غریبان طرۀ شبیـرتـگ تو
 (۳) جمله صید این جهانیم ای بـسر
 (۴) ای دوست دست حافظ تعویذ چشم زخم است
- ۱۰- در عبارت «خیال نکنید ریختند کردن دل کار آسانی باشد» جمله وابسته، به ترتیب چند تکواژ و چند واژه است؟
 (۱) یازده - هفت (۲) دوازده - هفت (۳) یازده - هشت (۴) دوازده - هشت
- ۱۱- در متن زیر، چند جمله دو جزئی و چند جمله چهار جزئی یافت می‌شود؟
 «در موقعی که دو لشکر با هم در مصاف بودند، مجنون با چند تن از سگان جرار به حرمسرا شتافت. این سلام را به سگان سپردند و لیلی را برداشت، بر اشتري نشستند و چندان رفتند تا شتر از پای درآمد.»
 (۱) سه تا دو جزئی، دوتا چهار جزئی (۲) چهار تا دو جزئی، دوتا چهار جزئی (۳) سه تا دو جزئی، یک چهار جزئی (۴) چهار تا دو جزئی، یک چهار جزئی
- ۱۲- در بیت زیر، واژه‌های مشخص شده، به ترتیب چه نقشی دارند؟
 «آینه‌دار روی تو شرم و حیا پس است
 (۱) مسند، قید، نهاد (۲) نهاد، قید، نهاد، مسند (۳) مسند، قید، نهاد، مضاف‌الیه (۴) نهاد، مسند، نهاد، مضاف‌الیه
- ۱۳- در کدام بیت، همه افعال به قرینه معنوی محذوف است؟
 (۱) ای تو را در سینه هر ذره پنهان رازها
 (۲) در تلاشی جست و جویست سر به هم آوردند
 (۳) در زمین بوس جلالت طائران قدس را
 (۴) یک دل بیدار در نه پرده افلاک نیست
- ۱۴- در متن زیر، به ترتیب چند واژه مشتق و چند واژه مرکب یافت می‌شود؟
 «در زیر کوهی از استخوان آدم که از بلندی و زشتی، دل اهل آسمان را می‌لرزاند، غاری است پر از گند و دود جان‌های بداندیش که در دام اهریمن زشتخوی افتاده‌اند و می‌سوزند. جانواران بی‌چشم در میان آتش و دود از این بدن‌ها می‌درند و دیوانه‌وار به دندان می‌کشند.»
 (۱) چهار، دو (۲) پنج، دو (۳) پنج، سه (۴) شش، دو
- ۱۵- در متن زیر، به ترتیب، چند «ترکیب وصفی» و چند «ترکیب اضافی» وجود دارد؟
 «این بیچارگان، ارواح آن بدن‌های سوخته‌اند که چون مدئی به امر اهریمن در آتش گناه عذاب کشیدند و سوختند، همچو دود از آتش جسته، به شکل‌های موحشی تجسم می‌یابند.»
 (۱) پنج، سه (۲) پنج، چهار (۳) چهار، سه (۴) چهار، چهار
- ۱۶- در کدام بیت، حرف «را» در حقیقت، کسره اضافه است؟
 (۱) مرا چشمی و چشم را چراغی
 (۲) اگر طاقت نداری چو معشوق
 (۳) ای خواجه چه تمسیر بود جانوری را
 (۴) گر تشنگان یادیه را جان به لب رسد
- ۱۷- مفهوم کنایی کدام بیت در مقابل آن غلط است؟
 (۱) برین برنیامد بسی روزگار
 (۲) پیش از آن کت برون کنند ز ده
 (۳) بلای غمزه نامهربان خونخوارت
 (۴) از آن ترسم که فرما رخ تراشی
- که بر گوشه گلستان رست خار (توأم بودن غم و شادی)
 رخت بر گاو و بار بر خر نه (امادگی برای سفر)
 چه خون که در دل یاران مهربان انداخت (محبت نمودن)
 که چون من عاشقی را کشته باشی (داغدار بودن)

- ۱۸- مفهوم بیت زیر، با کدام بیت متناسب است؟
 «تو یک ساعت چو آفریدون به میدان باش تا زان پس
 ۱) عنان نفس را هرکس تواند داشتن محکم
 ۲) کجا به گرد سمندت رسد پیاده مسکین؟
 ۳) همان بهتر که بازایی از این پرواز بی حاصل
 ۴) هرکه سر در عقب یار سفر کرده نهساد
 بیت: «پرو طواف دلی کن که کعبه مخفی است
 با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟
 ۱) در منای عشق یعنی درگاه جانان فنا شو
 ۲) کعبه می آید به استقبال مشتاقان کویش
 ۳) کعبه آید در نماز ای دل سوی این کعبه روکن
 ۴) یا درون خویش را کن کعبه تا ارم نمازت»
 ۲۰- مفهوم تقابل عقل و عشق از کدام بیت دریافت می شود؟
 ۱) محب دوست نیندیشد از جفای رقیبان
 ۲) عقل تصور نمی کند که توان دید
 ۳) سرک اندر سرک عشق تو کردم لیکن
 ۴) عقل را بار نباشد به سرا پرده عشق
 به هر جانب که روی آری درفش کاویان بینی»
 سمند سرکش افلاک را در زیر ران بیند
 بدین صفت که تو گردون خرام برق براقی
 که کبک خسته نتواند که با باران کند بازی
 این خیالی است که دیگر ز دیار اندیشد
 که آن خلیل بنا کرد و این خدا خود ساخت»
 از سرشک دیده یعنی زمزم غیرت وضوکن
 هرچه می خواهد دلت از کعبه اینسک آرزو کن
 آن چه اندر کعبه می جستی در اینجا جست و جو کن
 یا درون کعبه ساکن شو، نماز از چهارسو کن
 تو را که شوق حرم نیست غم بود ز حرامی
 صورت خویش مگر به دیده معنسی
 با من خسته دلک نیست تو را خود سرکی
 زان که ره در حرم خاص نیابد عامی

- ۲۱- معنی چند واژه درست است؟
 (پیراستن: مزین کردن) (تفاخر: به خود نازیدن) (سلک: نخ) (خلیده: فرار کرده) (جنبیت: یدک) (چارق: نوعی تن پوش) (رغم: کراهت) (سفت: کمر) (جتنجه: بزه) (ریاط: مربوط شدن) (رند: لایبالی)
 ۱) چهار ۲) پنج ۳) شش ۴) هفت
 ۲۲- چند اثر، درست معرفی شده است؟
 (با دماوند خاموش: ملک الشعرای بهار) (شبلی در آتش: علی رضا قزوینی) (هبوط: شریعتی) (از قرق تا خروس خوان: سیاوش کسرای) (دن کیشوت: سروانتس) (از گلولی کوچک رود: سلمان هراتی) (وجه دین: ناصر خسرو) (نقد ادبی: غلامحسین یوسفی) (بوته زار: علی محمد افغانی) (گوهرنامه: عطار نیشابوری)
 ۱) پنج ۲) شش ۳) هفت ۴) هشت
 ۲۳- در میان واژه های داده شده، چند غلط املائی یافت می شود؟
 «موزه لوور، عزل رئیس الوزرا، ذیب و پیرایه، تائی و آهستگی، شیوه و نسق، سفر و حضر، حظ و بهره، شعوه و طامات، شگردها و لطایف الخیل، قسم مغضه، شخص مسلوب الاراده، مقام مطبوع، اجناس و امتعه، عبوس و زمخت، حقوق غزایی، احساء العلوم فارابی»
 ۱) پنج ۲) شش ۳) هفت ۴) هشت
 ۲۴- کدام بیت دارای آرایه های «تلمیح، تشبیه، اغراق و استعاره» است؟
 ۱) کی نیل چشم زخم شود یوسف مسرا؟
 ۲) بهشتی شد مرا نظاره آن روی گندمگون
 ۳) اگر کوه گناه ما به محشر سایه اندازد
 ۴) آخر سیاهبختی مجنون عزیز مسر کرد
 مشاطه گر به کسار برد رود نیل را
 اگر گندم برون انداخت از فردوس آدم را
 نبیند هیچ مجرم روی خورشید قیامت را
 بر چهره زسان عرب خال نیل را

۲۵- کدام گزینه، با بیت زیر، قرابت مفهومی دارد؟
 «چشم دل باز کن که جان بینی
 ۱) قافله‌سالار شب این کوکب صبح است و بس
 ۲) درون خانه معشوق هم گزندی هست
 ۳) کاشکی اهل جهان اهل بصیرت بودند
 ۴) با چشم دل جمال ازل دید می‌توان

و آنچه نادیدنی است آن بینی»
 کاروانی خفته و او چشم بیداری جدا
 به بحر رفتم و چشم گهر رسید مرا
 چشم تا کی کسی از دیده نادیده خورد
 با گوش جان صدای خدا می‌توان شنید

- ۲۱- معنی چند واژه درست است؟
 (نقش‌بند: صورت‌گر) (مجلس: صورت‌جلسه) (مبیت: بی‌تونه کردن) (شبرم: نیکی کردن) (لاف: خودستایی)
 (مخدوم: خدمت‌کننده) (مستطاب: پاکیزه) (کرا کردن: کرایه کردن) (عندلیب: بلبل)
 ۱) سه ۲) چهار ۳) پنج ۴) شش
- ۲۲- پدیدآورندگان «چشمه، هفت حصار، ادبیات معاصر، سفر در مه»، به ترتیب خالق هستند.
 ۱) صغیر سیمرغ، منطلق‌الطیر، تصحیح جوامع‌الحکایات، داستان پیامبران در کلیات شمس
 ۲) گناه، قلندرنامه، سماع در تصوف، خاندان ابری است
 ۳) آزادی مجتهد، محبت‌نامه، تصحیح نفعات‌الانس، رمز و داستان‌های رمزی در ادب فارسی
 ۴) مردی در تبعید ابدی، روزها، سماع در تصوف، رمز و داستان‌های رمزی در ادب فارسی
- ۲۳- در کدام بیت، غلط املایی یافت می‌شود؟
 ۱) لاله میان دشت بخندد همی ز دور
 ۲) خط بر لب ساغرین چون خط لب ساقی
 ۳) شکر خدا که باز در این اوج بارگاه
 ۴) او نبیند چیز که اصطبل و علف
- ۲۴- در کدام بیت، «نغمه حروف و چهار تشبیه» یافت می‌شود؟
 ۱) هر دم به خون‌دیده چه حاجت وضو، چو نیست
 ۲) آن را که بسوی عنبر زلف تو آرزوست،
 ۳) غمی که چو سیه زنگ ملک دل بگرفت
 ۴) چون باده باز بر سرخرم رفت کسب‌زنان
- ۲۵- بیت: «یادی که در زمانه بسی شمع‌ها بکشت
 مفهومی دارد؟
 ۱) کمان چرخ فلک شهریار در کف کیست؟
 ۲) بهار زندگانی طلی شد و کرد آفت اتمام
 ۳) به باغ عشق خزان دیده‌ام چو باد بهار
 ۴) گلچین مشو که باد خزان نیز عاقبت
- بی‌طای ابروی تو نماز مرا جـواز
 چون عود گو بر آتش سودا بسوز و بساز
 ز خیل شادی روم رخت زدایند بساز
 حافظ که دوش از لب ساقی شنید راز
 هم بر چراغدان شما نیز بگذرد، با کدام بیت تناسب
- که روزگار چو تیر شهاب می‌گذرد
 به من کاری که با سرو و سمن باد خزان‌ی کرد
 فرا رسید و نهال امیید من گل کرد
 افشاند دامن از بر این بوستان گذشت

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

۲۶- ﴿ إِنَّا أَنْزَلْنَاهُ قُرْآنًا عَرَبِيًّا لَعَلَّكُمْ تَعْقِلُونَ ﴾:

- (۱) بدرستی که ما قرآن عربی برای شما فرستادیم باشد که درباره آن اندیشه بورزید!
- (۲) تحقیقاً ما آن را قرآنی به زبان عربی فرستادیم تا شاید در مورد آن فکر کنید!
- (۳) بدون شک ما قرآن را به زبان عربی نازل کردیم باشد که اندیشه کنید!
- (۴) همانا ما آن را بصورت قرآنی عربی نازل کردیم تا شاید تعقل ورزید!

۲۷- « إِنَّ اللَّهَ قَدْ زَوَّدَ الْإِنْسَانَ بِحَاسِنَةِ السَّمْعِ وَ هِيَ مَهْمَةٌ جَدًّا فِي أَمْرِ التَّعْلِيمِ التَّعْلُمِ! »:

- (۱) خداوند انسان را به حسن شنوایی مجهز کرده است و آن در امر تعلیم و تعلّم بسیار مهم است!
- (۲) خداوند است که انسانها را به حسن شنوایی مجهز نمود و این در امر تعلیم و تعلّم بسیار اهمیّت دارد!
- (۳) خدا همه انسانها را به حسن شنوایی مجهز کرده که در زمینه آموختن و آموزش دادن نقش بسیار مهمی دارد!
- (۴) انسان از طرف خداوند به حسن شنوایی مجهز شده است که در زمینه آموختن و آموزش دادن بسیار مهم است!

۲۸- « مِنْ فَوَائِدِ النَّبَاتَاتِ الْمَهْمَةُ تَنْقِيَةُ الْهَوَاءِ وَ تَوْفِيرُ الطَّعَامِ لِلْإِنْسَانِ وَ الْحَيَوَانِ! »:

- (۱) یکی از فایده‌های گیاهان مهم تصفیه کردن و آماده ساختن غذا برای انسانها و حیوان است!
- (۲) یکی از مهم‌ترین فواید نباتات پاکیزگی هوا و فراهم کردن غذا برای انسانها و حیوانات است!
- (۳) از فواید مهم گیاهان تصفیه کردن هوا و فراهم کردن غذا برای انسان و حیوان است!
- (۴) از مهم‌ترین فایده‌های نباتات پاکیزگم، هوا و آماده‌سازی، غذا، انسان و حیوان است!

۲۹- « عِنْدَمَا يُلْقِي الْجَرَسَ تَكْثُرُ الضُّوضَاءُ فِي الْمَعْرَظِ، لِأَنَّ بَعْضَ التَّلَامِيذِ يَكَلِّمُ بَعْضًا! »:

- (۱) وقتی زنگ به صدا در می‌آید، سر و صدا در راهروها زیاد می‌شود، چون دانش‌آموزان با هم صحبت می‌کنند!
- (۲) هنگامی که زنگ زده می‌شود، همه در سالن زیاد می‌شود، و دانش‌آموزان با هم بسیار صحبت می‌کنند!
- (۳) زمانی که زنگ زده شود، سر و صدای دانش‌آموزان افزوده می‌گردد، زیرا دانش‌آموزان خیلی حرف می‌زنند!
- (۴) چون زنگ مدرسه را به صدا در می‌آورند، همه در راهروها افزوده می‌شود، به این دلیل که بعضی از دانش‌آموزان حرف می‌زنند!

۳۰- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) لَعَلَّ الْأَيَّامَ الْمَاضِيَةَ تَرْجِعُ لَنَا! : ای کاش روزهای گذشته برای ما باز گردد!
- (۲) لَوِيتُ الصَّدَاقَةَ كَانَتْ تَجْرِي بَيْنَ النَّاسِ! : شاید صداقت در بین مردم رواج یابد!
- (۳) كَأَنَّ الْإِنْسَانَ لَا يَرْضَى مِنْ أَيْ شَيْءٍ! : گویی انسان را هیچ چیز راضی نمی‌کند!
- (۴) إِنَّ اللَّهَ يَبْتَلِي النَّاسَ لَعَلَّهُمْ يَفْهَمُونَ! : خداوند مردم را امتحان می‌کند شاید بفهمند!

۳۱- « يَنْفَقُ الْمُؤْمِنُونَ أَمْوَالَهُمْ لَيْلًا وَ نَهَارًا رَاجِينَ رِضَى اللَّهِ! ». عَيْنُ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ لِلْفَرَاغِ: ... يَنْفَقُ الْمُؤْمِنُونَ؟

- (۱) لماذا (۲) متى (۳) كيف (۴) ماذا

۳۲- «ای انسان؛ چرا آنچه را که خداوند بر تو حلال کرده است بر خود حرام می‌کنی!». عین الصحیح:

- (۱) یا ایها الإنسان؛ لا تُحرِّم على نفسك ما أحلَّ الله لك!
- (۲) یا ایها الإنسان؛ لم تُحرِّم على نفسك ما أحلَّ الله لك!
- (۳) ایها الإنسان؛ لماذا حرمت عليك ما أحلَّ الله لك!
- (۴) یا انسان؛ لم تُحرِّم على نفسك ما أحلَّ الله لك!

۳۳- «در زندگینامه او آمده است که در جوانیش کم حافظه بود و هرچه می‌آموخت فراموش می‌کرد»:

- (۱) قیل إنه كان في شبابه ينسى كلَّ ما تعلَّمه لأنه كان ضعيف الذاكرة!
- (۲) يقال إنه كان شاباً ضعيف الذاكرة و ينسى كلَّ ما يعلمه في الشباب!
- (۳) جاء في ترجمة حياته أنه كان ضعيفاً في الذاكرة بشكل ينسى كلَّ شيء يتعلَّمه!
- (۴) قد جاء في قصّة حياته أنه كان ضعيف الذاكرة في شبابهو ينسى كلَّ ما يتعلَّمه!

■ ■ عین الخطأ في التشكيل (۳۴ - ۳۶)

۳۴- « في تلك الفترة كان المسلمون قد بلغوا أرفع المنزلات في العلوم و رفعوا راية التوحيد»:

- (۱) الفترة - بلغوا - رفعوا
- (۲) رَفَعُوا - رَايَةً - التَّوْحِيد
- (۳) المسلمون - أرفع - رَايَةً
- (۴) أرفع - المنزلات - العلوم

۳۵- « أُلحِتْ المديرية على مريم و أختها أن تجلسا آخر القاعة لكي يشاهدهما الجميع!»:

- (۱) تُجَلِّسًا - آخر - القاعة
- (۲) مَرِيَمَ - أختها - يُشَاهِدَ
- (۳) أُلحِتْ - المديرية - مَرِيَمَ
- (۴) القاعة - لَكُنَّ - الجميع

۳۶- عین الخطأ:

- (۱) شَاهَدَ الشَّكَاكِي و هُوَ مِنَ الْأُمِّيِّينَ الْمُنْتَظَرِ الْخَجِيبِ،
- (۲) الَّذِي غَيَّرَ مَسِيرَ خِيَاتِهِ يَعْدُ أَنْ كَانَ قَدْ تَرَكَ الدُّرِينَ وَ الْمَدْرَسَةَ،
- (۳) وَ هُوَ أَنَّهُ رَأَى فَطْرَاتِ الْمَاءِ قَدْ أَخْضَتْ ثَقْباً فِي صَخْرَةٍ،
- (۴) فَفَكَّرَ فِي نَفْسِهِ: هَلْ أَنَا أَصْلَبُ مِنَ الصَّخْرَةِ، فَأَخَذَ يَجْتَهِدُ فِي سَبِيلِ الْعِلْمِ!

■ ■ عین الصحیح في الإعراب و التحليل الصرفي (۳۷ - ۴۰)

۳۷- « فاصبروا حتّى يحكم الله بيننا»:

- (۱) اصبروا: فعل أمر - للمخاطبين - مجرد ثلاثي - لازم / فعل و فاعله ضمير الوار البارز و الجملة فعلية
- (۲) يحكم: مضارع - مجرد ثلاثي - صحيح - معرب / فعل مرفوع و فاعله «الله» و الجملة فعلية
- (۳) الله: لفظ الجلالة - اسم - مفرد منكر - معرفة (علم) - معرب / مفعول به و منصوب
- (۴) بين: اسم - معرف بالإنضافة - معرب / ظرف أو مفعول فيه للزمان و منصوب

٣٨- « لا كنز أغنى من القناعة، ولا شيء أضن من الجهل! »:

- (١) القناعة: مفرد مذكر - مشتق و صفة مشبهة - معرّف بآل - منصرف / مجرور بحرف جاز؛ من القناعة: جار و مجرور
 (٢) كنز: اسم - مفرد مذكر - جامد - معرّف بالإضافة / اسم «لا» النافية للجنس و مبني على الفتح و منصوب محلاً
 (٣) أغنى: اسم - مشتق و اسم تفضيل - نكرة - معرب - منصرف / خبر مفرد أحرف: «لا» النافية للجنس و مرفوع
 (٤) أضن: مفرد مذكر - مشتق و اسم تفضيل - نكرة - معرب - ممنوع من الصرف / خبر مفرد لحرف «لا» و مرفوع

٣٩- « هناك خطاب عام و هو موجه إلى جميع البشر! »:

- (١) موجه: مفرد مذكر - مشتق و اسم فاعل (مصدره: توجه) - نكرة - معرب / خبر مفرد و مرفوع
 (٢) هناك: اسم إشارة للمكان البعيد - معرفة - مبني / ظرف أو مفعول فيه للزمان و منصوب محلاً
 (٣) عام: مفرد مذكر - مشتق و اسم فاعل - معرب - ممنوع من الصرف / نعت و مرفوع بالتبعية للمنعوت
 (٤) خطاب: اسم - مفرد مذكر - جامد - نكرة - معرب - منصرف / مبتدأ مؤخر و مرفوع و الجملة اسمية

٤٠- « رُفِع الستار و بدأت المراسيم تحت الأضواء الملونة! »:

- (١) المراسيم: جمع تكسير - معرّف بآل - معرب - منصرف / نائب الفاعل و مرفوع
 (٢) الملونة: مفرد مؤنث - مشتق و اسم مفعول (مصدره: تلوّن) / نعت و مرفوع بالتبعية
 (٣) بدأت: ماضي - مجزئ ثلاثي - معتل و أجوف - مبني للمعلوم / فعل و فاعله «المراسيم» و الجملة فعلية
 (٤) رفع: ماضي - للغائب - صحيح - متعدّ - مبني للمجهول - مبني / فعل و نائب فاعل «الستار» و الجملة فعلية

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

٤١- عيّّن المنصوب بالكسر:

- (١) إنّ فاطمة زميلتنا الناجحة في الصفّ!
 (٢) إنّ الآيات في السّور المكيّة قصيرة!
 (٣) لسماء الدّنيا مصابيح زيّن الله الدّنيا بها!
 (٤) لكنّ الثّمرات زوجان إثّان في عالم الطّبيعة!

۴۲- عین «کثیراً» مفصلاً به:

(۱) نقرأ في الكتب أن كثيراً من العلماء المسلمين كانوا يدركون قوة الجاذبية!

(۲) قد أصبح ما قرأناه من التروس كثيراً حجماً فيصعب علينا حفظه!

(۳) إن للإنسان ميلاً كثيراً للبقاء و الخلود و الشهرة!

(۴) نقرأ كثيراً من كتب العلماء و لكن لا نتأمل فيها!

۴۳- عین القفل یسكن أن يكون مبنياً للمجهول أو للمعلوم:

(۱) بعض الآيات تخبر عن حركة الأرض!

(۲) تبطل الصدقات باليمن و الأذى!

(۳) إن الشهداء يرزقون عند ربهم!

(۴) القنطرات الصغيرة للماء تحدث الثقب في الحجر!

۴۴- عین الخطأ(في عمل حرف اللام):

(۱) رزق الله الإنسان نعماً وافرة لينتفع بها!

(۲) ليتأمل الإنسان في خلق السماوات و الأرض!

(۳) ليعلم الإنسان أن الأرض و ما فيها ممسخرة له!

(۴) جعل الله ما على الأرض زينةً ليلبؤ للناس بها!

۴۵- « القمر يغيب نهائراً و يظهر ليلاً؛ لأن نور الشمس أقوى من نوره! ». عین المرفوعات:

(۱) القمر - أقوى (۲) نور - أقوى (۳) القمر - الشمس (۴) الشمس - نور

۴۶- « ألا تعلم أن المبشرين ... الشياطين! ». عین المناسب للقراع:

(۱) إخوة (۲) إخوان (۳) أخ (۴) أخوان

۴۷- عین الاسم و الخبر يختلف عن الباقي:

(۱) لعلّه محتاج إلى مساعدتك!

(۲) ليس عندي شيء فأخدم الناس!

(۳) إن معي شيئاً للأطفال!

(۴) ليت لي زنبيلاً أجعل طعامي فيه!

۴۸- عین ما ليس فيه المفعول فيه:

(۱) اليوم هو الغد الذي كنا ننتظره باشتياق!

(۲) بعد بضعة أيام قال الطفل حقيقة الأمر لوالده!

(۳) هذه الدنيا ممرٌ يجب أن نرحل منها غداً!

(۴) ستظهر الحقائق يوم يرجع الجميع إلى ربهم!

۴۹- عین التصحيح (عن الحال):

(۱) قاتلت الزيمصاء المشركين خائفين مصاباً بهرجات كثيرة!

(۲) تقدم المشركون إلى ساحة الحرب قاصداً قتل النبي (ص)!

(۳) ذهب الرسول (ص) إلى أصحابه مانحةً الزيمصاء!

(۴) تقدمت الزيمصاء جريئة و فرّ المشركون مذعورين!

۵۰- عَيْنَ الْمُسْتَلْتِي مِنْهُ غَيْرَ مَحْذُوفٍ:

- ۱) لا يساعد الإنسان في المصيبة إلا الله!
- ۲) لا يمتنع من العقل مخلوق إلا الإنسان!
- ۳) من لا يرى الاستشهاد إلا قرراً فهو الفانز!
- ۴) المؤمن الذي يسجد لله مخلصاً، لا يعبد إلا إياه!

زبان عربی (علوم انسانی)

■ ■ ■ عَيْنَ الْأَصَحِّ وَ الْأَقْبَ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ الْمَقْهُومِ أَوْ التَّعْرِيبِ (۲۶ - ۳۳)

۲۶- « يا أيتها إني أخاف أن يمسك عذاب من الرحمان فتكون للشيطان ولياً»: ای پدرم؛ من

- ۱) از این می ترسم که عذاب خداوند رحمان تو را فراگیرد، و برای شیطان از طرفداران باشی!
 - ۲) ترسم از اینست که عذاب الهی تو را فراگیرد، پس از اولیای شیطان بشوی!
 - ۳) از این بیم دارم که از خداوند عدایی تو را برسد، در نتیجه از طرفداران شیطان بشوی!
 - ۴) بیم این را دارم که از خداوند عدایی به تو برسد، پس برای شیطان دوستدار باشی!
- ۲۷- « إن مغفرة الله و فضله ليست مخفية على أحد، فقلنا أن نسرع لطلب المغفرة منه!»: ۱) آمرزش خداوند و فضل او قطعاً بر کسی پوشیده نیست، پس باید برای طلب آمرزش از او بشتابیم! ۲) فضل و مغفرت خداوندی حتماً بر کسی نهان نیست، پس باید برای درخواست مغفرت پرورده گار شتاب بگیریم! ۳) همانا آمرزش و لطف خداوند بر کسی پنهان نمی باشد، و شتافتن بسوی درخواست مغفرت الهی بر ما لازم است!

۴) بدرستی که آمرزش و فضل از جانب خداوند برای هیچکس ناشناخته نیست، و شتاب گرفتن ما بسوی طلب مغفرت از او واجب است!

۲۸- « لنا أستاذ جليل يرشدنا إلى اتخاذ الصراط المستقيم دائماً!»: ۱) برای ما استاد ارجمندی است و توصیه او به ما این است که همواره راه مستقیم را اتخاذ کنیم!

- ۲) برای ما استاد گرآقدری است که توصیه اش به ما همواره انتخاب صراطی است مستقیم!
- ۳) استاد بزرگواری داریم که همواره ما را به پیش گرفتن صراط مستقیم ارشاد می کند!
- ۴) استاد ارجمند ما همواره انتخاب راه درست را به ما گوشزد می کند!

۲۹- « على الطلاب أن لا يؤخروا عمل اليوم إلى الغد لأنهم يواجهون الفشل!»: ۱) دانش آموزان باید کار امروز را به فردا نیندازند زیرا آنها با شکست مواجه می شوند!

- ۲) بر دانش آموزان است که کارهای امروز را به فردا نسیارند زیرا شکست با آنها رویو می شود!
- ۳) واجب است دانش آموزان کار روزانه خود را به فردا نیندازند زیرا با شکست رودررو می شوند!
- ۴) تأخیر نینداختن کارهای امروز به فردا بر دانش آموزان واجب است زیرا شکست با آنها مواجه می شود!

۳۰- عَيْنُ الْخَطَا:

- (۱) إِنَّ فِكْرَ الْإِنْسَانِ مَرَّةً صَافِيَةً فِي حَيَاتِهِ، هَمَانَا فِكْرَ إِنْسَانٍ آيِنَةَ تَابِنَاكِي دَر زَنْدَغِي اَوْسْت،
 (۲) وَ قَدْ كَانَ الْوَعظُ مَنَظَرًا نَاصِحًا لَهُ، دَر حَالِيكَه پَنْد وَ اَنْدَرَزْ اَنْدَارْ كُنْدَه وَ نَصِيحَتْ كُنْدَه‌ای برای او بوده است،
 (۳) وَ كَفَى أَدْبَهُ لَهُ، إِنْ يَسْمَعُ الْوَعظَ بِدَقَّةٍ، وَ ادبِ او بِرَایِشْ كَافِي اِسْتِ اِگر با دَقَّتْ به پَنْد وَ اَنْدَرَزْ گوش دهد،
 (۴) وَ يَجْتَنِبُ مِمَّا يَكْرَهُهُ مِنْ غَيْرِهِ، وَ إِنْ كَانَ صَعِبًا: وَ اَنْجِه را برای دیگری نمی‌پسندد برای خود نیز
 نپسندد، هر چند سخت باشد!

۳۱- « مِنْ صَارَ الْحَقُّ صَرْعَهُ! »، عَيْنُ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:

- (۱) اَنْ رَا كِه بَرَاَنْدَزَنْد بَا مَاشْ دَر اَنْدَارَنْد!
 (۲) هَرْ جِيزِ بَجَايِ خَوِيْشِ بَوَقْتِ خَوِيْشِ حَقِّ اِسْتِ وَ بَا حَقِّ بَسْتَه!
 (۳) چُو چِرِه شَوِي خُونِ دَشْمَنْ نَرِيْزِ مَكْنِ خِيْرَه بَا زَبَرْدَسْتَانِ سَتِيْزِ!
 (۴) اِفْتَادَغِي اَمُوْزِ اِگر طَالِبِ فِیْضِي هَرْگَزْ نَخُوْرْدِ اَبِ زَمِيْنِي كِه بَلَنْدِ اِسْتِ!
 ۳۲- «بَعْضِي اَوْقَاتِ بَا چَشْمَانِ خُودِ تَصَاوِيْرِ زَبِيَايِي رَا دَر طَبِیْعَتِ مِي‌بِيْنِيْمِ كِه اَز قَبْلِ هَرْگَزْ بَه اَنِيْهَا تَوْجِهْ نَدَاشْتِيْمِ». عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- (۱) بَعْضُ الْأَحْيَانِ كُنَّا نَرَى بَعِيُونَنَا صَوْرًا جَمِيْلَةً فِي الطَّبِیْعَةِ لَنْ نَلْتَفِتَ إِلَيْهَا مِنْ قَبْلِ!
 (۲) بَعْضُ الْأَحْيَانِ نَرَى بَعِيُونَنَا صَوْرًا جَمِيْلَةً فِي الطَّبِیْعَةِ لَمْ نَلْتَفِتَ إِلَيْهَا مِنْ قَبْلِ أَبَدًا!
 (۳) قَدْ رَأَيْنَا بَعْضَ الْأَوْقَاتِ بَعِيْنَنَا صَوْرَةَ جَمِيْلَةٍ فِي الطَّبِیْعَةِ وَ مَا نَلْتَفِتْنَا إِلَيْهَا فِي الْمَاضِي أَبَدًا!
 (۴) كُنَّا قَدْ رَأَيْنَا بَعْضَ الْأَوْقَاتِ بَعِيْنَنَا صَوْرَةَ جَمِيْلَةٍ فِي الطَّبِیْعَةِ وَ لَا نَلْتَفِتَ إِلَى الطَّبِیْعَةِ فِي الْمَاضِي!
 ۳۳- «هَنْگَامِ حَدُوْثِ مُشْكَلَاتِ، دَوْسْتَمِ بَه مِنْ تَوْجِهْ مِي‌كَنْدِ وَ مِنْ اَنْ رَا بِخُوْبِي دَرَكِ مِي‌كْنَمِ!»:
 (۱) أَفْهَمَ أَنَا اِهْتِمَامِ صَدِیْقِي بِي عِنْدَ بَرُوْزِ مُشَاكَلِي حَسَنًا!
 (۲) اِهْتَمَّ بِي صَدِیْقِي عِنْدَ بَرُوْزِ مُشَاكَلِي وَ أَنَا فَهَمْتَه حَسَنًا!
 (۳) كَانَ صَدِیْقِي يَهْتَمُّ بِي عِنْدَ حَدُوْثِ الْمَشَاكِلِ وَ اُنْدَرَكِه أَنَا جَيِّدًا!
 (۴) يَهْتَمُّ بِي صَدِیْقِي عِنْدَ حَدُوْثِ الْمَشَاكِلِ وَ أَنَا اُنْدَرَكِ ذَلِكَ جَيِّدًا!

■ عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّشْكِيْلِ (۳۴ - ۳۶)

۳۴- « إِنَّهُ سَلْمَانُ الْفَارِسِيُّ وَ هُوَ أَمِيرُ الْمَدَائِنِ، يَتَعْجَبُ النَّاسُ مِنْ نَوَاضِعِهِ الْكَثِيرِ! »:

- (۱) سَلْمَانُ - الْمَدَائِنُ - يَتَعْجَبُ (۲) أَمِيْرُ - النَّاسُ - نَوَاضِعُ
 (۳) الْفَارِسِيُّ - أَمِيْرُ - النَّاسُ (۴) الْمَدَائِنُ - النَّاسُ - الْكَثِيرُ

۳۵- « هُنَاكَ قَطْرِاتٌ صَغِيرَةٌ مِنَ الْمَاءِ تَتَكَوَّنُ عِنْدَ اللَّيْلِ فِي بَرُوْدَةِ الْهَوَاءِ! »:

- (۱) تَتَكَوَّنُ - عِنْدَ - اللَّيْلِ (۲) صَغِيرَةٌ - عِنْدَ - الْهَوَاءِ
 (۳) هُنَاكَ - قَطْرِاتٌ - الْمَاءِ (۴) قَطْرِاتٌ - صَغِيرَةٌ - تَتَكَوَّنُ

٣٦- عَيْنُ الْخَطَأِ:

- (١) نعلم أن تاريخ صدر الإسلام قد ملئَ بنماذج مثاليّة،
 (٢) من النساء اللّاتي تشكّلن في الشؤون العسكريّة،
 (٣) و السّياسيّة و الاقتصاديّة مع الالتزام بالغفاب و الطّهارة،
 (٤) فالإسلام حينما يتكلّم عن الجباب لم يقصّد منع المرأة من الشؤون الاجتماعيّة!

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

٣٧- « مَنْ لَا يَدْعُ إِلَّا اللَّهَ فَهُوَ مِنَ الْمُتَمَسِّكِينَ بِحَبْلِ لَا يَتَفَصَّمُ! »:

- (١) الله: لفظ الجلالة - اسم - مفرد مذكّر - معرفة (علم) - معرب / مستثنى مفعّل و منصوب بإعراب المفعول به
 (٢) يدع: مضارع - للغائب - معتل و مثال (له إعلال الحذف) فعل شرط و مجزوم بحذف حرف العلة، فاعله ضمير «هو» المستتر
 (٣) المتمسكين: جمع سالم للمذكّر - مشتق و اسم فاعل (مصدره: تستك) / مجزور بحرف الجز و علامة جزم الياء؛ من المتمسكين: جار و مجرور
 (٤) يتفصم: مضارع - للغائب - مجرد ثلاثي - لازم - مبني للمعلوم / فعل مرفوع، فاعله ضمير «هو» المستتر و الجملة فعلية و نعت و مجزور محلاً بالتبعية

٣٨- « إِنَّ الْإِسْلَامَ أَيْقُظُ الْأُمَمَ بَعْدَ أَنْ كَانَتْ بِصَانِرِهِمْ نُؤْمًا عَنْ الْمَجْدِ! »:

- (١) بصائر: جمع تكسير (مفردة: بصيرة، مؤنث) - نكرة - معرب / اسم «كان» و مرفوع
 (٢) نُؤْمًا: جمع تكسير (مفردة: نائم، مذكّر) - جامد - نكرة - معرب - مقصور / خبر مفرد لفعل «كان» و منصوب
 (٣) أَيْقُظُ: ماضٍ - مزيد ثلاثي (من باب إفعال) - معتل و أجوف - متعدّ - مبني للمعلوم / فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر و الجملة فعلية
 (٤) كانت: فعل ماضٍ - للغائبة - معتل و أجوف (له إعلال القلب) - مبني / فعل من الأفعال الناقصة و هي من التواسخ، اسمه «بصائر»

٣٩- «إذا أضاع الإنسان الأمل يزول عنه السعي و العمل!»:

- (١) الأمل: مفرد مذكر - مشتق (اسم تفضيل) - معرّف بآل - معرب - منصرف / مفعول به و منصوب
(٢) السعي: اسم - مفرد مذكر - جامد - معرّف بآل - معرب - منقوص - منصرف / فاعل و مرفوع
تقديرًا

(٣) أضاع: ماضي - مجزئ ثلاثي - معتل و أجوف (له إعلال القلب) - متد - مبني للمعلوم / فعل
و فاعله «الإنسان»

(٤) يزول: فعل مضارع - للغائب - مجزئ ثلاثي - معتل و أجوف - لازم / فعل مرفوع، فاعله «السعي»
و الجملة فعلية

٤٠- «أ تظن أنه يستطيع أن يقفز إثني عشر متراً إلى الأعلى!»:

- (١) متراً: اسم - مفرد مذكر - مشتق (اسم مكان) - نكرة - معرب - منصرف/ تمييز مفرد للعدد
و منصوب

(٢) إثني عشر: اسم - من الأعداد المركبة، للمذكر - معرّف بالإضافة - معرب (في الجزأين) / ظرف
أو مفعول فيه للمكان

(٣) الأعلى: مفرد مذكر - مشتق و اسم تفضيل (مصدره: علز) - معرب - منقوص - ممنوع من الصرف
/ مجرور محلاً بحرف الجر

(٤) يستطيع: مضارع - مزيد ثلاثي (من باب استفعال) - معتل و أجوف (له إعلال القلب) / فعل
مرفوع و فاعله ضمير «هو» المستتر

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

٤١- عَيْنُ الْخَطِإِ فِي عِلَامَاتِ الْإِعْرَابِ الْفُرْعِيَّةِ:

- (١) علينا أن نساعد المحرومين في مجتمعنا!
(٢) إنَّ تسعة مجتهدون نجحوا في المجالات العلمية!
(٣) إنَّ إحد الأماكن للسياحة و الزَّيَارَة مدينة أصفهان!
(٤) أبو أحمد أصدقائي اكتسب منزلة رفيعة في العلوم الحديثة!

٤٢- عَيْنُ الْخَطِإِ فِي الْمَعْتَلِّ:

- (١) إنَّ المدير سيسعفني من مسؤوليته عن قريب!
(٢) يخفي هذا الطفل عند لعبه خلف الجدار!
(٣) تلاهى الصديقان في ساحة المدينة بعد مدّة!
(٤) المؤمنون يناجيون ربهم في جميع اللحظات!

٤٣ - عَيْنِ الْخَطَا فِي الْمَبْنِي لِلْمَجْهُولِ:

- (١) ظلم قوم شعيب النَّاسِ في السُّوقِ ← ظلم النَّاسِ في السُّوقِ!
- (٢) يسكب الطفلُ الطَّعامَ على القميصِ ← سكب الطَّعامَ على القميصِ!
- (٣) يضرب الله الأمثال لفهم الإنسان ← تُضرب الأمثال لفهم الإنسان!
- (٤) يبني المهندس المساجد الكبيرة في المدينة ← تُبنى المساجد الكبيرة في المدينة!

٤٤ - عَيْنِ الْعَدَدِ غَيْرِ تَابِعِ:

- (١) لاقبت صديقاتي السَّاعَةَ السَّابِعةَ قرب البيت!
- (٢) بحث هذا العالم عن مجلَّةٍ واحدةٍ في مجال العلم!
- (٣) أهدى هذا الخيَّزُ أحدَ عشرَ كتاباً إلى مكتبةِ المدرسة!
- (٤) على المسلم ألاَّ يَتَّخِذَ لليهينَ التَّينَ لأنَّ هذا العملَ شرك!

٤٥ - عَيْنِ الْخَطَا عَنْ كَلِمَةِ «مَا»:

- (١) ما هو الأهمُّ لك غيرَ الدَّرَاسَةِ اليومَ، أيُّها التلميذُ! (موصولة).
- (٢) ما لعلَّ من الخيرِ للآخرينَ يعطِ الله لنا أفضلَ منه! (شرطيَّة).
- (٣) ما نتعلَّم من أمثا في الحياة ننتفع به في كلِّ الأمور! (شرطيَّة).
- (٤) إن يصبر الإنسان على ما يصيبه في حياته، يكتسب المعالي! (موصولة).

٤٦ - عَيْنِ الْخَطَا فِي عَمَلِ التَّوَاسُخِ:

- (١) إن تكن المتكاسله مجدة ستعتمد في حياتها كثيراً!
- (٢) كانت في الموقف سيَّارتين جميلتين قد وقفت جنب الشَّارع!
- (٣) بدأ المؤمنون يصلحون ما بينهم لأنَّه لا غلَّ في قلوبهم!
- (٤) إنَّ الشعراءَ الملترمين هم الذين يدافعون في أشعارهم عن الحقِّ!

٤٧ - عَيْنِ «الصَّبْرِ» مَرْفُوعاً:

- (١) قالت لي أُمِّي سيصبح لك الصبر مفتاحاً لحلِّ مصاعبك!
- (٢) اقترحت على ابنتي الصَّبر في الأمور مع حسن الخلق!
- (٣) توجد آيات عديدة حول الصَّبر في القرآن الكريم!
- (٤) إنَّ الأنبياء يوصون الناس بالصبر الجميل دائماً!

٤٨ - عَيْنِ النَّهْضِ جَمَلَةً:

- (١) رأيت المسلمين يتعبون في مسجد قد بُني في مركز هذه المدينة!
- (٢) نساء المجتمع الإسلامي هنَّ اللَّاتي دخلن في جميع شؤون المجتمع!
- (٣) يضحُّ قلب الإنسان الحيِّ من الدَّمِ ما يعادل مئة أكثر من عشر ناقلات!
- (٤) علينا أن نراقب جميع أفعالنا السيئة و غير السيئة لأنَّ الله هو الذي يرى كلَّ شيء!

۴۹- عین ما فيه تأكيد للقول:

- (۱) يبتعد المؤمن عن معصية الله حياة منه و كراهة من هذا العمل!
 (۲) يجري المدير المباراة العلمية للتلاميذ إجراءً حسناً ليحصلوا على ثمرة محاولتهم!
 (۳) يوفر الأب ما يحتاج أولاده إليه توفيراً يستغنون عن الآخرين!
 (۴) أجتنب الخطايا اجتناباً و أحاول أن لا أقرب منها!

۵۰- عین «واو» الحالیه:

- (۱) على الإنسان أن يلتفت إلى حوله بدقة و يغير نظرتة أمام الحقيقة!
 (۲) إنه لا يقدر أن يستمر أكثر من هذا و هو قد غير مسيره في الطريق!
 (۳) والله قصصنا لولدي حياة كريمة حتى يكون علي الصراط المستقيم!
 (۴) عند الخروج من البيت كانت الأم تتكلم مع نفسها و تنظر إلى ولدها!

فرهنگ و معارف اسلامی

- ۵۱- شاخصه اصلی تمام پدیده‌های عالم چیست؟ این موضوع از دقت در پیام کدام آیه شریفه به دست می‌آید؟
 (۱) مخلوقیت - مَنَعَ اللَّهُ الَّذِي أَنْفَعُ كُلَّ شَيْءٍ (۲) هدفمندی - مَنَعَ اللَّهُ الَّذِي أَنْفَعُ كُلَّ شَيْءٍ
 (۳) مخلوقیت - خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ بِالْحَقِّ (۴) هدفمندی - خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ بِالْحَقِّ
 ۵۲- اگر بگوییم: «همه مخلوقات عالم، تحت قانون‌مندی واحد الهی عمل می‌کنند»، پیام کدام آیه را تفهیم جان خود کرده‌ایم؟
 (۱) «وَلَا أَسْأَلُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ طَوْعًا وَكَرْهًا وَإِلَيْهِ يُرْجَعُونَ»
 (۲) «مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَوتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ»
 (۳) «مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»
 (۴) «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَ مُؤَيَّدَهُمْ فَأَحْسَنَ مُؤَيَّدَهُمْ وَإِلَيْهِ الْمَصِيرُ»
 ۵۳- مقررات جامعه و روابط بین افراد بر پایه پذیرش کدام امر بنا شده است و بعد روحانی انسان چگونه است؟
 (۱) قوانین - تغییر و تحول نمی‌پذیرد. (۲) من ثابت - تغییر و تحول نمی‌پذیرد.
 (۳) من ثابت - تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد. (۴) قوانین - تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد.
 ۵۴- کدام گرایش درونی انسان را به بی‌توجهی به مرگ یا ترس و اضطراب از مرگ می‌کشانند و پیامبر گرامی اسلام (ص) در این رابطه چه فرمودند؟
 (۱) میل به جاودانگی - برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شوید.
 (۲) ترس از نابودی - برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید و با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شوید.
 (۳) میل به جاودانگی - آدمی در همان حال که از مرگ می‌گریزد، آن را ملاقات می‌کند. دوران زندگی میدان از دست دادن جان است.
 (۴) ترس از نابودی - آدمی در همان حال که از مرگ می‌گریزد، آن را ملاقات می‌کند. دوران زندگی میدان از دست دادن جان است.
 ۵۵- عدم امکان مجازات جنایت‌کاران آتش‌افروز که در طول تاریخ، بی‌گناهان را به آتش خشم برخاسته از استکبار خود، به توده‌هایی از خاکستر تبدیل کرده‌اند، به معاد در پرتو پی می‌بریم.
 (۱) امکان - عدل الهی (۲) ضرورت - عدل الهی
 (۳) امکان - حکمت الهی (۴) ضرورت - حکمت الهی

۵۶- آیات شریفه ﴿النَّارُ يُعْرَضُونَ عَلَيْهَا غُدُوًّا وَعَشِيًّا﴾ و ﴿ادْخُلُوا آلَ فِرْعَوْنَ أَشَدَّ الْعَذَابِ﴾، به ترتیب، ناظر بر کدام عالم است؟

۱) برزخ - قیامت ۲) برزخ - برزخ ۳) قیامت - برزخ ۴) قیامت - قیامت

۵۷- از آیه شریفه ﴿مِنْهَا خَلَقْنَاكُمْ وَ فِيهَا نُعِيدُكُمْ وَ مِنْهَا نُخْرِجُكُمْ تَارَةً أُخْرَى﴾ کدام مطلب مفهوم می‌گردد؟

۱) زنده شدن همه انسان‌ها در حضور شاهدان ۲) مدهوشی اهل آسمان و زمین در نفخ صور اول ۳) زنده شدن همه انسان‌ها در نفخ صور دوم ۴) مدهوشی اهل آسمان و زمین در دادگاه الهی

۵۸- بهشت هشت در دارد که بهشتیان از آن درها وارد می‌شوند یک در مخصوص و یک در مخصوص

..... و درهای دیگر برای گروه‌های دیگر است. بهشتیان با خدا هم صحبت و به جمله می‌باشند.

۱) پیامبران و امامان - مؤمنان - سبحانک ۲) پیامبران و امامان - شهیدان - الحمدالله ۳) پیامبران و صدیقان - مؤمنان - الحمدالله ۴) پیامبران و صدیقان - شهیدان - سبحانک

۵۹- بر اساس تعالیم اسلامی، «خلاق شدن اندیشه» و «کمک کننده و امید دهنده به اهل همت و تعقل و پشتکار، بازتاب و بوده که عبارت شریفه ﴿إِنْ أَرَادْتُمْ بِرَحْمَةِ اللَّهِ أَنْ يُغْنِيَكُمْ عَنْهُ الْمَالُ وَالْبَنُونَ﴾ مستند به امر است.

۱) توکل بر خدا - محبت به حق - نخست ۲) محبت به حق - توکل بر خدا - دوم ۳) محبت به حق - توکل بر خدا - نخست ۴) توکل بر خدا - محبت به حق - دوم

۶۰- عبارت شریفه «ذَلِكَ أَدْنَىٰ أَنْ يُعْرَفَ فَلَ يُؤْمِنِ»، مبین پوشش است و در مورد رعایت دستورالعمل قرآنی به کار رفته است.

۱) حدود - یدنین غلنن من جلابیون ۲) علت - ولینضربن یضربن علی خبویهن ۳) علت - یدنین غلنن من جلابیون ۴) حدود - ولینضربن یضربن علی خبویهن

۶۱- برپایی واجبات، برقراری امنیت و رشد کسب و کار حلال و انتقام‌گیری از دشمنان، در سایه عمل به کدام فریضه شرعی است؟

۱) گنیم خیر الله اخرجت للناس تأمرون بالمعروف و تنهون عن المنکر - ۲) اول وقت را به تأخیر نمی‌اندازد ۳) یا ایها الذین آمنوا اتقوا الله و ذروا ما بقی من الربا إِنْ كُنْتُمْ مُؤْمِنِينَ - ۴) او را از گناه و زشتی باز داشته است یا نه ۴) ما اغتصبوا بحلل الله حبیفاً ولا نفرقوا واذنوا بینه الله علیکم ...

۶۲- هُوَ أَشَدُّكُمْ مِنَ الْأَرْضِ وَاسْتَعْمَرَكُمْ فِيهَا ... امام صادق علیه السلام می‌فرماید: هر کس می‌خواهد بداند آیا نمازش پذیرفته شده یا نه، باید ببیند که نماز

۱) زمین‌ساز لغزش و عهدشکنی نخواهد شد ۲) اول وقت را به تأخیر نمی‌اندازد ۳) او را به سوی حق تعالی عروج داده است یا نه ۴) او را از گناه و زشتی باز داشته است یا نه

۶۳- ویژگی موجود در انسان که متناسب با هدف خلقت اوست می‌باشد و درصدر آن ویژگی‌ها، برخورداری از است که لزوم توجه به وحی را رقم می‌زند.

۱) مقام خلیفه الهی - آزادی و اختیار - اختیار ۲) تقرب به خداوند - تعقل و تفکر - عقل ۳) مقام خلیفه الهی - تعقل و تفکر - عقل ۴) تقرب به خداوند - آزادی و اختیار - اختیار

۶۴- کدام آیه شریفه ریشه پیدایش ادیان مختلف را بیان می‌کند و آیا پیدایش ادیان مورد قبول قرآن است؟

۱) وَ مَا أَوْتِیْ مُوسَىٰ وَ عِيسَىٰ وَ النَّبِیُّونَ مِنْ رَبِّهِمْ لَا تُفَرِّقُ بَیْنَ أَحَدٍ مِنْهُمْ - بلی ۲) وَ مَا أَوْتِیْ مُوسَىٰ وَ عِيسَىٰ وَ النَّبِیُّونَ مِنْ رَبِّهِمْ لَا تُفَرِّقُ بَیْنَ أَحَدٍ مِنْهُمْ - خیر ۳) وَ مَا اخْتَلَفَ الدِّینُ أَوْتَا الْكِتَابَ إِلَّا مِنْ بَعْدِ مَا جَاءَهُمُ الْعِلْمُ بَشَرًا مِنْهُمْ - خیر ۴) وَ مَا اخْتَلَفَ الدِّینُ أَوْتَا الْكِتَابَ إِلَّا مِنْ بَعْدِ مَا جَاءَهُمُ الْعِلْمُ بَشَرًا مِنْهُمْ - بلی

۶۵- حضرت علی علیه السلام فرمودند: «رسول خدا بابت از علم را به روی من گشود که از آن، هزار باب دیگر گشوده می‌شد» اشاره به رتبه‌ای از ولایت است که است که آن را ولایت می‌نامند و از طریق حاصل می‌شود.

۱) کاملاً به اذن خداوند - معنوی - امداد غیبی ۲) کاملاً به اذن خداوند - ظاهری - آموزش خاص ۳) در اختیار پیامبر اکرم (ص) - معنوی - امداد غیبی ۴) در اختیار پیامبر اکرم (ص) - ظاهری - آموزش خاص

۶۶- آیه ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ﴾ و آیه ﴿أُولَى الْأَمْرِ﴾ به ترتیب از احادیث نازل شده است.

۱) بعد و قبل - منزلت و تقلین ۲) قبل و بعد - منزلت و تقلین ۳) بعد و بعد - غدیر و جابر ۴) قبل و قبل - غدیر و جابر

- ۶۷- این فرمایش امام علی (ع): «در این ایام چیزی ناشناخته تر از معروف و خبر و شناخته شده تر از منکر و گناه نیست». نتیجه مشاهده ایشان از بود که مصداق آشکار بی توجهی به انداز الهی می باشد.
- ۱) خروج جریان رهبری از مسیر امامت - قُلْ يَضُرَّ اللَّهُ شَيْئًا
- ۲) نحوه عمل مسلمانان پس از رحلت پیامبر (ص) - انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ
- ۳) تبدیل حکومت عدل نبوی به سلطنت قیصری و کسرابی - قُلْ يَضُرَّ اللَّهُ شَيْئًا
- ۴) پوشیده شدن حق و آشکار شدن باطل و رواج دروغ بر خدا و پیامبر (ص) - انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ
- ۶۸- «فرآهم آمدن کتاب های بزرگ در حدیث و سیره ائمه اطهار (ع) در کنار سیره پیامبر اکرم (ص) و قرآن کریم» و کاربرد «نقیه» به ترتیب مبین کدام مسئولیت امامت می باشد؟
- ۱) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر و امامان - معرفی خود به عنوان امام بر حق
- ۲) تبیین معارف اسلامی مناسب با نیازهای نو - انتخاب شیوه های درست مبارزه
- ۳) تبیین معارف اسلامی مناسب با نیازهای نو - معرفی خود به عنوان امام بر حق
- ۴) اقدام برای حفظ سخنان و سیره پیامبر و امامان - انتخاب شیوه های درست مبارزه
- ۶۹- عاملی که سبب محرومیت از فیض وجود امام زمان (عج) می شود کدام است؟
- ۱) علت اصلی مردم و امام هستند چون در آستانه ظهور دنیا را هرج و مرج و ظلم و فساد در برمی گیرد.
- ۲) سبب اصلی از جانب خود مردم است چون در آستانه ظهور دنیا را هرج و مرج و ظلم و فساد در برمی گیرد.
- ۳) علت اصلی مردم و امام هستند چون اگر شایستگی درک حضور امام حاصل شود امام حضور می نماید.
- ۴) سبب اصلی از جانب خود مردم است چون اگر شایستگی درک حضور امام حاصل شود امام حضور می نماید.
- ۷۰- خداوند در قرآن کریم به کسانی وعده جانشینی داده است ﴿لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ ...﴾ که دارای کدام دو ویژگی باشند؟
- ۱) اخلاص و تقوا ۲) ایمان و تقوا ۳) ایمان و عمل صالح ۴) اخلاص و عمل صالح
- ۷۱- قرآن کریم از جامعه اسلامی می خواهد که گروهی از مردم را وظیفه اصلی خود قرار دهند.
- ۱) لِيَتَّقُوا فِي الدِّينِ (تفکر عمیق در دین) ۲) فارجموا فيها الى رواة حديثنا (نقیه جامع الشرايط)
- ۳) لِيَتَّقُوا فِي الدِّينِ (اجتهاد در احکام دین) ۴) فارجموا فيها الى رواة حديثنا (اجتهاد در احکام دین)
- ۷۲- از دقت در آیه شریفه مفهوم می گردد که راه وصول به عزت و کرامت است.
- ۱) مَنْ كَانَ يُرِيدَ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعاً - ایمان ۲) وَلِلَّهِ الْعِزَّةُ وَلِرَسُولِهِ وَلِلْمُؤْمِنِينَ - ایمان
- ۳) وَلِلَّهِ الْعِزَّةُ وَلِرَسُولِهِ وَلِلْمُؤْمِنِينَ - اطاعت ۴) مَنْ كَانَ يُرِيدَ الْعِزَّةَ فَلِلَّهِ الْعِزَّةُ جَمِيعاً - اطاعت
- ۷۳- عالی ترین زمینه برای تشکیل خانواده نیاز به کدام مورد است و قرآن کریم در سوره مبارکه روم در کنار آرامش زوجین در خانواده به چه امری اشاره می کند؟
- ۱) عاطفه و انس روحی - رضایت و رأفت ۲) عاطفه و انس روحی - مودت و رحمت
- ۳) رشد معنوی و اخلاقی - رضایت و رأفت ۴) رشد معنوی و اخلاقی - مودت و رحمت
- ۷۴- شرط اول و اصلی در انتخاب همسر، اوست و آیه شریفه حاکی از آن است.
- ۱) حسن خلق - إِنَّ الْمُسْلِمِينَ وَالْمُسْلِمَاتِ وَالْمُؤْمِنِينَ وَالْمُؤْمِنَاتِ ...
- ۲) مؤمن بودن - لَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكَاتِ حَتَّى يُؤْمِنَ ... وَلَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكِينَ حَتَّى يُؤْمِنُوا ...
- ۳) حسن خلق - لَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكَاتِ حَتَّى يُؤْمِنَ ... وَلَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكِينَ حَتَّى يُؤْمِنُوا ...
- ۴) مؤمن بودن - إِنَّ الْمُسْلِمِينَ وَالْمُسْلِمَاتِ وَالْمُؤْمِنِينَ وَالْمُؤْمِنَاتِ ...
- ۷۵- در عقد ازدواج، علاوه بر اعلام رضایت دختر و پسر و اجباری نبودن ازدواج برای هیچ یک، کدام مورد از شروط اصلی این پیمان است؟
- ۱) اذن پدر برای ازدواج دختر - تعیین صداق ۲) فریب کاری نکردن در امور زندگی - تعیین صداق
- ۳) اذن پدر برای ازدواج دختر - پرداخت نفقه ۴) فریب کاری نکردن در امور زندگی - پرداخت نفقه

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- I'm going to speak to the mechanic ----- my car.
1) repair 2) repairs 3) repaired 4) repairing
- 77- He is eleven years old but - he ----- to lift this box.
1) is strong enough 2) is enough strong
3) isn't strength enough 4) isn't enough strength
- 78- Steve often goes out alone after dark ----- the street is dangerous.
1) whether 2) even though 3) because 4) so that
- 79- A: Why didn't your father pay the money?
B: He ----- about it.
1) should forget 2) might forget
3) should have forgotten 4) might have forgotten
- 80- Many people moved from rural areas to work in the urban -----.
1) networks 2) sources 3) regions 4) forests
- 81- I hadn't seen her for 20 years, but I ----- her immediately.
1) recognized 2) considered 3) emphasized 4) separated
- 82- I didn't get the ----- that they were unhappy about the situation.
1) experiment 2) impression 3) instruction 4) assignment
- 83- Our plans have been ----- . We are going to leave early in the morning.
1) influenced 2) compared 3) developed 4) researched
- 84- Please, turn your music down - it is very -----.
1) distracting 2) contrasting 3) surrounding 4) missing
- 85- Don't forget to lock your ----- while it is stopped somewhere.
1) device 2) suitcase 3) machine 4) vehicle
- 86- I would like to have a blue car with a ----- style.
1) emotional 2) contrasting 3) responsible 4) damaging
- 87- The house is ----- decorated for the celebration.
1) powerful 2) emotional 3) attractively 4) anxiously

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.

To search for information on the Internet, you begin by typing in a key word or name such as "Einstein" on your computer. Then you get a list of Websites. You have to scan the list-read through it quickly-to try to find the 88)----- sites for you. Don't try to understand every word-you only 89)----- to know what the different sites are 90)----- about. When you click on a Website listing, you get the actual Web page. This is where you find more complete 91)----- about your key word or name, including 92)----- and often photos, diagrams, and pictures.

- 88- 1) important 2) responsible 3) start 4) brilliant

- | | | | | |
|-----|----------------|----------------|---------------|----------------|
| 89- | 1) check | 2) ignore | 3) need | 4) keep |
| 90- | 1) previously | 2) smoothly | 3) recently | 4) basically |
| 91- | 1) exploration | 2) information | 3) connection | 4) imagination |
| 92- | 1) reasons | 2) averages | 3) concerns | 4) details |

Passage 1:

When a butterfly stays near a bush, you can see both its beautiful colors and shape. And if it bends its wings and sticks on them quietly to a flower, you can see it better. You may see the lines and spots on its wings and its round shining dark eyes.

But do you know that most animals cannot see color? Only some monkeys and birds can see color. Birds need to see color in order to estimate distance, but to other animals, such as dogs, the world looks like a black and white television show.

A butterfly sees your moving hairs as a mass of ropes to stick on. Dogs, like butterflies, see best when things move. The animals they hunt seem to know this. A hunted rabbit or deer freezes so that the dog will not see or injure it. Hunted animals attempt to protect themselves this way. Even the shape and location of the eyes of some animals and insects fit their requirements.

Animals have developed sight according to their needs, and scientists have discovered enough strange facts about their sight to fill us with wonder.

- 93- In general, the passage is talking about: "-----"
- 1) How animals' sight is different from human sight?
 - 2) What do animals need to see?
 - 3) How do animals see things when they move?
 - 4) Where do animals live?
- 94- According to the passage, a hunted rabbit will freeze because -----.
- 1) it moves very slowly
 - 2) it is extremely afraid of other animals.
 - 3) it seems to know dogs can only see it when it moves
 - 4) it lives in very cold areas
- 95- The main point we learn from this article is that -----
- 1) colors are the main things an animal sees
 - 2) animal's sight has developed according to each animal's need
 - 3) most animals do not see movement
 - 4) only dogs move very quickly
- 96- Which statement about the passage is not true?
- 1) If a butterfly bends its wings and sticks on them quietly to a flower, you can see it better.
 - 2) Even the shape and location of the eyes of some animals and insects fit their needs.
 - 3) A butterfly sees your moving hairs as mass of ropes to stick on.
 - 4) Scientists have not been able to discover strange facts about the animals' sight.

Passage 2:

It is often said that Germans are industrious, the Spanish lively, and the British **extremely** formal. These are generalizations that are not unfriendly, but they are also not true of every person in these particular cultures. Each person is different from everyone else; each is an individual. So it is dangerous to judge people without first knowing the facts. Since our opinions about people are influenced by such generalizations, we should try to be informed and objective about any person before forming an opinion. But is there such a thing as an objective generalization? It is possible to say that there is, but we should look into this carefully first. The results of an opinion survey might be considered an objective generalization. An opinion survey is one conducted in order to determine the opinions or general thinking of people about a specific matter. The information is supposed to be objective because a group of typical people is asked to say what they believe.

- 97- According to the passage, the writer's purpose is to -----.
- 1) teach us how to distinguish a British from a German or Spanish
 - 2) warn us about the generalizations about the people of different cultures.
 - 3) present us ways of making overgeneralizations.
 - 4) show us how formal British people are
- 98- It is pointed out in the passage that -----.
- 1) being well informed and objective is necessary to make generalizations about people.
 - 2) making objective generalizations helps us to understand people.
 - 3) an objective survey can only be conducted by scientists.
 - 4) the results of an opinion survey helps us to distinguish people.
- 99- The word "extremely" in the second line is closest in meaning to -----.
- 1) great 2) large 3) very 4) many
- 100- It is understood from the passage that the author claims that -----.
- 1) results of an opinion survey help us to form a uniform group of people.
 - 2) overgeneralizations about people may cause problems for different races.
 - 3) generalizations are not true for every person in a particular culture.
 - 4) generalizations are helpful when we want to know something specific about people.



10/14P2

10/14
P2

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:

 وزارت آموزش عالی و تحقیقات علمی	 سازمان اسناد و کتابخانه ملی	اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود. امام خمینی (ره)			
دفترچه شماره ۲					
روزنامه علمی و فرهنگی					
شماره ۱۳۹۵/۱/۲۰ صبح جمعه					
آزمون آزمایشی سنجش پیش - جامع نوبت دوم					
آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (پیش)					
تعداد سؤال: ۱۵۰		مدت پاسخگویی: ۱۵۵ دقیقه			
عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی					
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۱۶ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۳۵	۱۵۶	۱۹۰	۲۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۱۹۱	۲۲۰	۳۶ دقیقه
۵	شیمی	۳۰	۲۲۱	۲۵۰	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.

www.3gaam.com

۱۰۱- فعالیت‌های احتمالی و ساختار فعلی کوه دماوند، بیشتر توسط کارشناسان کدام شاخه علم زمین‌شناسی

مورد تحقیق و بررسی قرار می‌گیرد؟

۱) تکنونیک (۲) پترولوژی (۳) ژئوفیزیک (۴) مهندسی زمین‌شناسی
۱۰۲- در فاصله بین ساعت ۶ تا ۷ بعدازظهر، رطوبت نسبی شهری از ۸۵ به ۸۰ درصد می‌رسد. در فاصله این یک ساعت، کدام رویداد در این شهر اتفاق افتاده است؟

۱) دما کمی افزایش پیدا کرده است.
۲) مقداری باران ریزش کرده است.
۳) مقداری از آب‌های سطحی تبخیر شده است.
۴) کمی از رطوبت هوا به شبنم تبدیل شده است.

۱۰۳- مجموعه کدام بخش‌های پستر اقیانوس‌ها را حاشیه قاره می‌نامند؟
۱) خیز قاره و فلات قاره
۲) شیب قاره و خیز قاره
۳) فلات قاره و شیب قاره
۴) منطقه جزر و مد و فلات قاره

۱۰۴- در منطقه‌ای که شکل فرضی آن را می‌بینید، آب‌های زیرزمینی به کدام جهت حرکت می‌کنند؟ چرا؟



۱) بالا، فشار کمتر
۲) بالا، نیروی پیوستگی آب
۳) پایین، حرکت آب‌رود
۴) پایین، تأثیر نیروی گرانش

۱۰۵- اصطلاح «کانی‌های فرعی» را برای کدام گروه از کانی‌ها به کار می‌برند؟
۱) کانی‌هایی که در مقایسه با کانی‌های سنگ‌ساز به مقدار ناچیزی در سنگ‌ها یافت می‌شوند.
۲) کانی‌هایی که به‌عنوان سنگ قیمتی مورد استفاده قرار می‌گیرند و در سنگ‌ها بسیار کمیاب هستند.
۳) کانی‌هایی که به‌طریق رسوبی یا دگرگونی تشکیل شده ولی در میان سنگ‌های آذرین به‌وجود آمده‌اند.
۴) غیرسیلیکات‌هایی که در مقایسه با سیلیکات‌ها به میزان کم‌تری در سنگ‌های آذرین یافت می‌شوند.
۱۰۶- کانی A به رنگ سفید، ولی ورقه‌های نازک آن بی‌رنگ است. ترکیب شیمیایی این کانی به کدام یک نزدیک‌تر است؟

۱) سیلیکات آلومینیم آیدار
۲) فسفات کلسیم با کمی کلر و آیدار
۳) سیلیکات آلومینیم و پتاسیم آیدار
۴) سیلیکات آهن، منیزیم و پتاسیم آیدار

۱۰۷- اکسید آلومینیم دارای کدام شرایط باشد، یا قوت نمیده می‌شود؟
۱) جلای فلزی، بلور درشت، رنگی
۲) متبلور، جلای شیشه‌ای، قرمز رنگ
۳) بلورهای درشت، سختی ۹، کمیاب
۴) جلای الماسی، بلور درشت، قرمز رنگ
۱۰۸- کدام عامل سبب می‌شود تا با افزایش عمق، نقطه ذوب سنگ‌ها نسبت به سطح زمین افزایش پیدا کند؟
۱) افزایش فشار
۲) تغییر فاز
۳) تغییر در ترکیب شیمیایی
۴) فراوانی مواد دیرگداز

۱۰۹- کدام سنگ نسبت به بقیه، سیلیس کمتری دارد؟
۱) بازالت
۲) پریدوتیت
۳) دیوریت
۴) گابرو
۱۱۰- کدام ساخت‌های آذرین، سنگ‌های درونگیر را قطع نمی‌کنند؟
۱) پاتولیت و دایک
۲) دایک و سیل
۳) سیل و پاتولیت
۴) لاکولیت و سیل
۱۱۱- سوزن‌ها و قطعات آراگونیت، حاصل تخریب کدام‌اند؟
۱) اسکلت روزن‌داران
۲) اسکلت شعاعیان
۳) جلبک‌های اهکی
۴) اسکلت سخت‌پوستان
۱۱۲- برای شناسایی یک سنگ جدول زیر را کامل کرده‌اند. نام سنگ کدام است؟

فشار تشکیل	نوع	تراکم	سختی	رنگ	آب
۱) آنمسفر	رسوبی	بالا	کم‌تر از شیشه	سفید مایل به خاکستری	ندارد

۱) انیدریت (۲) تراورتن (۳) زپس (۴) سنگ آهک آبی

- ۱۱۳- گِل سفید، نشانه کدام محیط رسوبی است؟
 (۱) گرم و کم عمق (۲) عمیق و گرم (۳) عمیق و سرد (۴) کم عمق با تبخیر زیاد
- ۱۱۴- نبود کدام عامل سبب می شود که سنگ های حاصل از دگرگونی دفنی بدون لایه باشند؟
 (۱) آب فراوان (۲) گرمای زیاد (۳) فشار جهت دار (۴) فشار محصورکننده
- ۱۱۵- کدام عامل ها سبب می شود تا زغال سنگ قهوه ای درصد کربن بیشتری نسبت به لیگنیت داشته باشد؟
 (۱) افزایش فشار بخار آب و گرمای درون زمین
 (۲) افزایش فشار و وزن رسوبات فوقانی لایه زغال دار
 (۳) سیالاتی مانند کربن دی اکسید، آب اسیدی و گوگرد
 (۴) به زیر آب رفتن مرداب های کناری و چین خوردگی آن ها
- ۱۱۶- شیل ها در دگرگونی های شدید، در نهایت به کدام سنگ تبدیل می شوند؟
 (۱) کوارتزیت (۲) شیست (۳) فیلیت (۴) هورنفلس
- ۱۱۷- کدام عبارت، «فولیاسیون» را بهتر معرفی می کند؟
 (۱) درشت تر شدن، کانی های دانه ریز در طی دگرگونی ناحیه ای
 (۲) در جهت عمود بر فشار جهت دار قرار گرفتن کانی های ورقه ای
 (۳) تبلور مجدد کانی های موجود در سنگ بر اثر عمل فشار همه جانبه
 (۴) پهن و کشیده شدن کانی های غیر ورقه ای در دگرگونی های شدید
- ۱۱۸- ظاهر شدن کدام کانی در دگرگون شدگی شیل ها، نشان از دگرگونی شدیدتری می دهد؟
 (۱) استارولیت (۲) کلرید (۳) گارنت (۴) سیلیمانیت
- ۱۱۹- مهم ترین سیال در فرایندهای دگرگونی، کدام است؟
 (۱) آب (۲) اسید کربنیک (۳) کربن دی اکسید (۴) گوگرد
- ۱۲۰- پادهایی با کدام جهت، سبب ایجاد این تلماسه شده است؟ زاویه قرار در این تلماسه کدام است؟
 (۱) شرق به غرب - A
 (۲) شرق به غرب - C
 (۳) غرب به شرق - B
 (۴) غرب به شرق - C



- ۱۲۱- کدام عناصر، در گره های متگنز بخش های خیلی عمیق کف اقیانوس ها مشاهده می شوند؟
 (۱) آهن و منیزیم (۲) باریم و نیکل (۳) منیزیم و برم (۴) نیکل و کبالت
- ۱۲۲- افق A خاک معمولاً از کدام مواد تشکیل شده است؟
 (۱) بقایای گیاهان، کود و مواد محلول
 (۲) گیاه خاک، مقدار کمی رس و ماسه
 (۳) مواد آلی، رس زیاد، ماسه زیاد (۴) هوموس، شن و ماسه فراوان
- ۱۲۳- امواج دریا در کدام ساحل ها بیشترین فرسایش را ایجاد می کنند؟
 (۱) سنگی و کم عمق (۲) سنگی و عمیق (۳) ماسه ای و عمیق (۴) ماسه ای و کم عمق
- ۱۲۴- مورن های میانی یک یخچال دره ای بیشتر حاصل کدام مورد است؟
 (۱) سقوط مستقیم از دره های مجاور
 (۲) ذوب یخچال در منطقه جبهه ای
 (۳) برخورد دو یخچال دره ای به هم
 (۴) کاهش ضخامت و بالا آمدن مورن های زیرین
- ۱۲۵- شکل زیر، حاصل کدام فرایند زمین شناختی است؟
 (۱) رسوب گذاری آب های زیر زمینی
 (۲) جانشینی آب های زیر زمینی
 (۳) جانداران تک سلولی منطقه پلازیک
 (۴) رسوب گذاری اقیانوس های خیلی عمیق



۱۲۶- داده‌های آماری مقابل را با نمودار جعبه‌ای نشان می‌دهیم. میانگین داده‌های داخل جعبه کدام است؟

ساقه	برگ				
۲	۱ ۳ ۴ ۴ ۵ ۷ ۷ ۸ ۹				
۳	۰ ۱ ۲ ۴ ۵ ۵ ۶ ۸				
۴	۱ ۲ ۲ ۳ ۴ ۶ ۷ ۹				
		۳۳/۶۹ (۴)	۳۳/۷۱ (۳)	۳۳/۶۱ (۲)	۳۳/۵۴ (۱)

۱۲۷- اگر داده‌های پرسش ۱۲۶ را در ۷ طبقه دسته‌بندی کنیم، تفاضل میانه داده‌ها از میانگین داده‌های دسته‌بندی شده کدام است؟

- (۱) $\frac{۳۳}{۲۴}$ (۲) $\frac{۳۳}{۲۸}$ (۳) $\frac{۳۳}{۳۶}$ (۴) $\frac{۳۳}{۳۲}$

۱۲۸- در شصت داده آماری میانگین و واریانس به ترتیب $\frac{۱۱}{۵}$ و ۹ می‌باشد. اگر تمام داده‌ها را دو برابر کرده سپس ۳ واحد از آنها کم کنیم ضریب تغییرات در داده‌ها جدید کدام است؟

- (۱) $\frac{۳}{۲}$ (۲) $\frac{۳}{۲۵}$ (۳) $\frac{۳}{۱۸}$ (۴) $\frac{۳}{۲}$

۱۲۹- از معادله $۲^{3x+2} = ۲^{3x} + ۱۶(۴^x) = ۴^{2x} + ۱۶(۴^x)$ مقدار لگاریتم $(3x^2 + 4)$ در پایه ۸ کدام است؟

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

۱۳۰- در دنباله حسابی $a_1, a_2, \dots, a_n$ اگر جملات اول و آخر به ترتیب ۱ و ۲۲۵ باشد مجموع

$$(\sqrt{a_1} + \sqrt{a_2})^{-1} + (\sqrt{a_2} + \sqrt{a_3})^{-1} + \dots + (\sqrt{a_{n-1}} + \sqrt{a_n})^{-1}$$

- (۱) $\frac{n}{14}$ (۲) $\frac{n-1}{16}$ (۳) $\frac{n}{16}$ (۴) $\frac{n-1}{14}$

۱۳۱- اگر $f = \{(2,3), (1,2), (4,1), (3,2)\}$ و $g = \{(1,6), (3,5), (4,2), (2,2)\}$ برد تابع $g^{-1}(24)$ کدام است؟

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

۱۳۲- اعداد a, b, c جملات متوالی تصاعد هندسی هستند به طوری که مجموع آنها ۲۶ و مجموع معکوس آنها $\frac{13}{18}$ می‌باشد عدد بزرگتر کدام است؟

- (۱) ۱۱ (۲) ۱۴ (۳) ۱۶ (۴) ۱۸

۱۳۳- اگر $\log_a x = 2$ و $\log_a x = \frac{1}{y}$ باشد $\log_{ab} x^y$ کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{4}$ (۲) $\frac{4}{y}$ (۳) $\frac{y}{9}$ (۴) $\frac{4}{3}$

۱۳۴- اگر $12 = a$ باشد $\log_{27} 12$ حاصل $(216)^{a-1}$ کدام است؟

- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۳۵- اگر $\cot 2\theta = \frac{y}{x}$ باشد حاصل $\frac{\cos 110^\circ + 3\cos 70^\circ + \cos 160^\circ}{2\sin 250^\circ - \cos 200^\circ}$ برابر کدام است؟

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

۱۳۶- $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & -1 \end{bmatrix}$ معکوس ماتریس A^{-1} کدام است؟

$$\begin{array}{ll} (1) \begin{bmatrix} 0 & 0.5 \\ 0.5 & 0 \end{bmatrix} & (2) \begin{bmatrix} 0 & 0.2 \\ 0.2 & 0 \end{bmatrix} \\ (3) \begin{bmatrix} -0.2 & 0 \\ 0 & -0.2 \end{bmatrix} & (4) \begin{bmatrix} -0.5 & 0 \\ 0 & -0.5 \end{bmatrix} \end{array}$$

۱۳۷- با حروف کلمه TIRRAS چند رمز سه حرفی می‌توان ساخت؟

$$(1) 60 \quad (2) 75 \quad (3) 8 \quad (4) 72$$

۱۳۸- مجموع $\begin{pmatrix} 20 \\ 9 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 20 \\ 8 \end{pmatrix}$ برابر کدام است؟

$$(1) \begin{pmatrix} 21 \\ 13 \end{pmatrix} \quad (2) \begin{pmatrix} 20 \\ 10 \end{pmatrix} \quad (3) \begin{pmatrix} 20 \\ 10 \end{pmatrix} \quad (4) \begin{pmatrix} 20 \\ 10 \end{pmatrix}$$

۱۳۹- مجموع جواب‌های x از دستگاه معادلات $(1) x^2 - 3x - 2 = 0$ و $(2) y + x = 5$ ، کدام است؟

$$(1) 7.5 \quad (2) 9 \quad (3) 12 \quad (4) 11.5$$

۱۴۰- در مثلث قائم‌الزاویه یکی از زاویه‌ها 30° درجه است. نیمساز زاویه متوسط ضلع روبه‌رو را به کدام نسبت تقسیم می‌کند؟

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

۱۴۱- در مثلث ABC زاویه $B = 45^\circ$ و ارتفاع $AH = 4$ و مساحت آن $A(1 + \sqrt{2})$ می‌باشد ضلع AC کدام است؟

$$(1) 4\sqrt{3} \quad (2) 6 \quad (3) 4\sqrt{2} \quad (4) 6\sqrt{2}$$

۱۴۲- دو مثلث قائم‌الزاویه با تساوی دو جزء متناظر از هریک در کدام حالت ممکن است مساوی هم نباشند؟

$$(1) \text{ دو ضلع قائم} \quad (2) \text{ وتر و یک زاویه چاده} \quad (3) \text{ وتر و شعاع دایره محیطی} \quad (4) \text{ وتر و یک ضلع قائم}$$

۱۴۳- در مثلث قائم‌الزاویه طول اضلاع قائم $\sqrt{10}$ و $\sqrt{6}$ واحد است. مساحت مثلث محدود به وتر و میانه و ارتفاع وارد بر آن کدام است؟

$$(1) \frac{\sqrt{15}}{4} \quad (2) \frac{\sqrt{5}}{4} \quad (3) \frac{3\sqrt{5}}{8} \quad (4) \frac{\sqrt{15}}{8}$$

۱۴۴- ابعاد مکعب مستطیل متناسب با تعداد ۱ و ۲ و ۳ و سطح کل آن ۱۹۸ واحد مربع است. طول قطر آن کدام است؟

$$(1) 3\sqrt{14} \quad (2) 2\sqrt{14} \quad (3) 4\sqrt{7} \quad (4) 3\sqrt{21}$$

۱۴۵- حجم حاصل از دوران یک مربع به ضلع ۲ واحد حول قطر خود کدام است؟

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

۱۴۶- کتاب‌های ریاضی، فیزیک و شیمی سه سال اول دبیرستان (۹ کتاب) را در یک قفسه می‌چینیم. احتمال این‌که کتاب‌ها طوری قرار بگیرند که کتاب هر کدام از درس‌ها در هر سال، بعد از کتاب سال قبل (نه لزوماً بلافاصله بعد از آن) قرار بگیرد، کدام است؟

$$(1) \frac{1}{36} \quad (2) \frac{1}{18} \quad (3) \frac{1}{216} \quad (4) \frac{1}{72}$$

۱۴۷- مجموعه جواب نامعادله $\frac{3x^2 - 7x + 2}{5x^2 - 3x - 12} \geq 1$ کدام است؟

(۱) $[-4, 1]$ (۲) $[-4, -1/4]$ (۳) $(-3, 0, 2)$ (۴) $(-5, 2)$

۱۴۸- اگر $\tan(\frac{\pi}{6} - \alpha) = 0, 2$ باشد مقدار $\sin 2\alpha$ کدام است؟

(۱) $\frac{12}{13}$ (۲) $\frac{5}{9}$ (۳) $\frac{10}{13}$ (۴) $\frac{8}{9}$

۱۴۹- اگر $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} xf(x) = 4$ باشد، حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} x(\sqrt{4 + f(x)} - 2)$ کدام است؟

(۱) ۹ (۲) صفر (۳) $\frac{3}{4}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۵۰- به ازای کدام مقدار تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{1 - \sqrt{x-2}}{2 - \sqrt{x+5}} & ; x > 3 \\ ax + 2 & ; x \leq 3 \end{cases}$ پیوسته است؟

(۱) $\frac{1}{3}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{4}{3}$ (۴) $\frac{5}{3}$

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

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

۱۵۲- تابع $f(x) = \begin{cases} -3x & x \notin \mathbb{Z} \\ 2x^2 + 3x^2 - 2x & x \in \mathbb{Z} \end{cases}$ در چند نقطه با طول صحیح پیوسته است؟

(۱) ۳ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۱۵۳- اختلاف آهنگ متوسط تابع $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$ در بازه $[3, 5]$ از آهنگ لحظه آن در $x = 4$ کدام است؟

(۱) صفر (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۵۴- عرض از مبدا خط مماس بر منحنی $y = x\sqrt{2x+1}$ در نقطه‌ای به طول ۴ واقع بر آن کدام است؟

(۱) $\frac{7}{3}$ (۲) $\frac{11}{3}$ (۳) $\frac{-14}{3}$ (۴) $\frac{-16}{3}$

۱۵۵- مشتق تابع $y = \frac{1 - \tan \frac{x}{2}}{1 + \tan \frac{x}{2}}$ در نقطه $x = \frac{\pi}{2}$ کدام است؟

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

۱۵۶- کدام جمله، درست است؟

- (۱) گربه ماهی‌ها، به کمک اندامی در دم خود، تکانه‌های الکتریکی تولید می‌کنند.
 (۲) خفاش‌ها برای شنیدن پژواک‌ها، ماهیچه‌های گوش میانی خود را منقبض می‌کنند.
 (۳) در چشم‌های مار زنگی، گیرنده‌هایی برای دریافت نور مرئی و تابش‌های فروسرخ وجود دارد.
 (۴) در انسان، سیناپس بین گیرنده‌های بویایی و سلول‌های عصبی، درون مغز برقرار می‌شود.
 ۱۵۷- در یک سلول عصبی، لخته‌ای که در منطقه تحریک، اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشاء به ۴۰+ برسد، ...
 (۱) هر دو کانال دریچه‌دار بسته می‌باشند.
 (۲) فعالیت پمپ‌های سدیم - پتاسیم، متوقف می‌شود.
 (۳) فعالیت پمپ‌ها، سبب خروج پتاسیم از سلول می‌شود.
 (۴) کانال‌های دریچه‌دار، برای ورود پتاسیم به سلول باز می‌شوند.

۱۵۸- در زنان، هورمون قبل از روز چهاردهم و هورمون بعد از روز بیست و یکم به حداکثر غلظت خود در خون می‌رسد.

- (۱) پروژسترون - محرک فولیکولی
 (۲) استروژن - پروژسترون
 (۳) محرک فولیکولی - لوتئینی کننده
 (۴) لوتئینی کننده - استروژن

۱۵۹- کدام جمله در مورد پلاناریا، درست است؟

- (۱) می‌تواند با دفاع اختصاصی پیوند را پس بزند.
 (۲) یک گره عصبی مغزی و دو طناب عصبی مواری دارد.
 (۳) از همه سلول‌های سطح بدن خود آمونیاک دفع می‌کند.
 (۴) هر چشم جانور، دارای سلول‌های گیرنده نور، قرنیه و عدسی است.

۱۶۰- کدام جمله‌ها، درست هستند؟

- الف: در سطح هر لنفوسیت، گیرنده‌های آنتی‌ژنی وجود دارد.
 ب: هر لنفوسیت، پس از اتصال به آنتی‌ژن، تقسیم می‌شود.
 ج: ماده حساسیت‌زا با هیستامین متفاوت است.
 د: در فرایند آلرژی، سطح سلول‌های ماستوسیت افزایش می‌یابد.
 (۱) ب و د (۲) الف و ج (۳) الف، ب و ج (۴) الف، ج و د

۱۶۱- بسیاری از گیاهان علفی

- (۱) در طول عمر چند ساله خود، یک بار گل می‌دهند.
 (۲) پس از تکمیل یک دوره رویشی از بین می‌روند.
 (۳) و همه گیاهان چوبی چند ساله هستند.
 (۴) برای تکمیل چرخه زندگی خود، دو دوره رویشی را پشت سر می‌گذارند.

۱۶۲- چند مورد از جمله‌های زیر، نادرست هستند؟

- الف: گیاهان دو ساله، در پایان دوره اول رویشی، دارای ساقه‌های کوتاهی هستند.
 ب: در بسیاری از گیاهان، تکثیر به وسیله بخش‌های رویشی نیز انجام می‌گیرد.
 ج: ساقه‌های هوایی همه گیاهان علفی، پس از هر دوره رشد از بین می‌روند.
 د: ریشه گیاهان دوساله، در دوره اول رویشی مواد غذایی ذخیره می‌کنند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۳- در انسان، تعداد کروموزوم‌های همتا در هر سلول ماهیچه, از هر سلول است.

- (۱) میوکارد، کم‌تر - اووسیت اولیه
 (۲) حلقوی پائین میزراه، کم‌تر - ماهیچه مژگی
 (۳) حلقوی نواحی پائین مثانه، بیش‌تر از - اسپرماتوسیت اولیه
 (۴) حلقوی خارجی راست روده، بیش‌تر - حلقوی نواحی پائین مثانه

۱۶۴- زنی سالم (XX)، از نظر هفت صفت آتوزومی هتروزیگوت است. با فرض این که سه مورد از این صفات روی کروموزوم‌های مستقل و چهار صفت دیگر روی یک جفت کروموزوم هم‌تا قرار دارند. این فرد، در رابطه با این هفت صفت حداکثر چند نوع گامت می‌تواند ایجاد کند؟ (بدون کراس‌ینگ اور)

۸ (۱) ۳۲ (۲) ۱۶ (۳) ۶۴ (۴)

۱۶۵- کدام جمله، در مورد ماکروفاژها، نادرست است؟

- (۱) در مبارزه با سلول‌های سرطانی، نقش اصلی را دارند.
 (۲) در دفاع اختصاصی و غیراختصاصی دخالت دارند.
 (۳) بیش‌تر از یک سال، درون خون و لنف، زنده می‌مانند.
 (۴) در ایمنی هومورال، سبب کاهش مقدار پادتن‌ها می‌شوند.

۱۶۶- کدام جمله‌ها، درست هستند؟

- الف: در گرم خاکی، سنگدان قبل از معده قرار دارد.
 ب: در گنجشک، سنگدان بعد از معده قرار دارد.
 ج: در کرم خاکی، خون توسط رگ پشتی وارد قلب‌های اولیه‌ای می‌شود.
 د: در گنجشک، هنگام دم، هوای تهویه نشده از کیسه‌های هوادار عقبی وارد شش‌ها می‌شود.
 (۱) الف، ب و ج (۲) ب، ج و د (۳) الف و د (۴) ب و ج

۱۶۷- کدام گزینه در مورد حرکت‌های گیاه، نادرست است؟

- (۱) تغییر در حجم سلول به علت تورژسانس یا پلاسمولیز، قطعاً نوعی حرکت غیرفعال است.
 (۲) پاسخ اندام‌های در حال رویش به محرک‌های خارجی، نوعی حرکت گرایشی است.
 (۳) حرکت آنتروپتید به سمت تخم‌زا، قطعاً نوعی حرکت تاکتیکی است.
 (۴) رشد مارپیچی نوک برگ، گیاه سوراخ، نوعی حرکت خودبه خودی است.

۱۶۸- مردی سالم با گروه خونی A و زنی زال با گروه خونی B دارای دو فرزند هستند، فرزند اول، هموفیل با گروه خونی O و فرزند دوم، زال و کوررتک (زن مغلوب وایسته به جنس) است. نسبت احتمال تولد دختری زال با گروه خونی A به همه فرزندان سالم خانواده کدام است؟

۱ (۱) ۱/۴ (۲) ۱/۳ (۳) ۳/۴ (۴) ۳/۸

۱۶۹- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

- در چرخه زندگی گیاه اداریسی، در پایان یکی از مراحل تولید
 (۱) هاگ، کروماتیدهای هر کروموزوم از هم جدا می‌شوند.
 (۲) گامت، دو سلول با عدد کروموزومی یکسان حاصل می‌شود.
 (۳) هاگ، تتراده‌ها در میانه سلول ردیف می‌شوند.
 (۴) گامت، کروموزوم‌های هم‌تا قطعاً از طول در کنار هم قرار می‌گیرند.

۱۷۰- کدام جمله، در مورد چشم انسان، نادرست است؟

- (۱) عدسی میان دو نوع ماده شفاف متفاوت قرار دارد.
 (۲) سلول‌های شبکیه، انتقال دهنده‌های عصبی تولید می‌کنند.
 (۳) نور با گذشتن از قرنیه، عنبیه و عدسی، به لکه زرد می‌رسد.
 (۴) وقتی به اشیای دور نگاه می‌کنیم، ماهیچه‌های مژگی در حال استراحتند.

۱۷۱- در هر گوش انسان،

- (۱) مجاری نیم دایره عمود بر یکدیگر، روی اتریکول قرار دارند.
 (۲) عصب تعادلی پایین‌تر از عصب شنوایی قرار دارد.
 (۳) ارتعاشات صوتی، از طریق مجاری نیم دایره، به حلزون گوش می‌رسند.
 (۴) استخوان‌های چکشی و رکابی، توسط بافت پیوندی رشته‌ای به یکدیگر متصل‌اند.

۱۷۲- کدام جمله، در مورد سلول‌های بافت کلاشیم، درست است؟

- (۱) همگی توانایی انجام قئوسنتز را دارند.
 (۲) هماهنگ با رشد گیاه، رشد می‌کنند.
 (۳) اغلب در بخش خارجی پوست ریشه‌های جوان قرار دارند.
 (۴) دیواره دومین آنها، در بعضی از بخش‌ها ضخیم‌ترند.

- ۱۷۳- در همه گیاهانی که گامتوفیت نر، دو سلول دارد،
 (۱) سلول تخم، درون آرکگن تشکیل می‌شود.
 (۲) اندوخته دانه رسیده، $2n$ کروموزومی است.
 (۳) گامتوفیت ماده، دارای هفت سلول است.
 (۴) در دانه رسیده، آلبومن خارج از لپه‌های رویان قرار دارد.
- ۱۷۴- کدام جمله درست است؟
 (۱) در انتهای هفته سوم، رگ‌های خونی جنین شروع به نمو می‌کنند.
 (۲) در دوره جنینی، همه دستگاه‌های بدن به کار می‌افتند.
 (۳) تخمک لقاح یافته پس از ورود به رحم، تقسیمات خود را آغاز می‌کند.
 (۴) سلول‌های خارجی بلاستوسیت، سه لایه بافت مقدماتی را می‌سازند.
- ۱۷۵- در بخشی از یک مولکول DNA، تعداد پیوندهای هیدروژنی ۲۰۰ عدد است. تعداد بازهای گوانین آن، دو برابر تعداد بازهای آلی آدنین است. تعداد بازهای آلی سیتوزین در این مولکول، چقدر است؟
 (۱) ۶۵ (۲) ۶۰ (۳) ۷۵ (۴) ۵۰
- ۱۷۶- چند مورد از رشته‌های زیر، از پروتئین‌های رشته‌ای درون سلولی هستند؟
 • اکترین • کراتین • میوزین • کلاژن • میکروتوبول
 (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۲ (۴) ۵
- ۱۷۷- کدام مورد، برای تکمیل عبارت زیر درست است؟
 «در ماکروفاژها، کیسه‌های ریزی که را احاطه کرده، به طور مستقیم از غشاء دستگاه گلژی جوانه زده است.»
 (۱) مواد غذایی بلعیده شده
 (۲) پروتئین‌های مکمل
 (۳) انتقال دهنده‌های عصبی
 (۴) پادتن‌های متصل به باکتری
- ۱۷۸- اگر صفت طول بال در پرند، صفتی وابسته به جنس و آلل بلندی (L) بر آلل کوتاهی غالب و رنگ چشم صفتی اتوزومی و آلل قرمز (R) بر آلل قهوه‌ای (r) غالب فرض شود، نسبت‌های فنوتیپی زیر میان زاده‌ها، حاصل کدام آمیزش است؟

$$\frac{1}{A} + \frac{1}{A} \text{ ماده بال بلند چشم قهوه‌ای} + \frac{1}{A} \text{ ماده بال کوتاه چشم قرمز} + \frac{1}{A} \text{ نر بال بلند چشم قرمز} + \frac{1}{A} \text{ نر بال کوتاه چشم قرمز}$$

$$\begin{array}{cc} \frac{1}{L} & \frac{1}{L} \\ RR & Zz \times RrZw \end{array} \quad (۲) \quad \begin{array}{cc} \frac{1}{L} & \frac{1}{L} \\ Rr & Zz \times rrZw \end{array} \quad (۱)$$

$$\begin{array}{cc} \frac{1}{L} & \frac{1}{L} \\ Rr & Zz \times RrZw \end{array} \quad (۴) \quad \begin{array}{cc} \frac{1}{L} & \frac{1}{L} \\ Rr & Zz \times RrZw \end{array} \quad (۳)$$
- ۱۷۹- به طور طبیعی، هورمونی که از ترشح شود، می‌تواند سیمب شود.
 (۱) جزایر لانگرهانس - افزایش تولید گلوکز در کبد
 (۲) غده پارائتیروئید - کاهش کلسیم و فسفر خون
 (۳) هیپوفیز پسین - افزایش فشار اسمزی خون
 (۴) بخش قشری غده فوق کلیه - کاهش غلظت سدیم خون
- ۱۸۰- کدام عبارت نادرست است؟
 (۱) درون هر پای حشره، دو ماهیچه وجود دارد.
 (۲) حرکات عمودی در همه ماهی‌ها به کمک بادکنک شنا انجام می‌گیرد.
 (۳) در انسان، ماهیچه مورب داخلی، روی ماهیچه راست شکمی قرار دارد.
 (۴) در ساعد و پنجه پرندگان، رشتنای خاص پرها را در کنار هم نگه می‌دارد.
- ۱۸۱- در انسان، خون پس از خروج از مویرگ‌های وارد سرخرگ می‌شود.
 (۱) شش‌ها (۲) جفت جنین (۳) پره‌های جدار روده (۴) درون کیسول بومن

۱۸۲- در انسان، بخشی که مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند،

- (۱) در تنظیم ضربان قلب نقش دارد.
- (۲) رابط ۴۳ جفت عصب محیطی با مغز است.
- (۳) توسط لایه بیرونی مننژ تغذیه می‌شود.
- (۴) پاسخ‌های حرکتی بسیار سریع به محرک‌های محیطی می‌دهد.

۱۸۳- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) در بیش‌تر افراد مبتلا به دیابت شیرین، مقدار انسولین در خون، بیش‌تر از مقدار طبیعی است.
- (۲) اپی نفرین تولید شده در بخش مرکزی غده فوق کلیه، وارد فضای سیناپسی می‌شود.
- (۳) همهٔ هورمون‌های تولید شده در هیپوتالاموس از طریق خون به هیپوفیز منتقل می‌شوند.
- (۴) همهٔ هورمون‌های تولید شده در تیروئید، آمینواسیدهای تغییر یافته‌ای هستند.

۱۸۴- کدام جمله، نادرست است؟

- (۱) ویتامین‌های E و K همراه با ذرات چربی، وارد مویرگ می‌شوند.
 - (۲) وجود ویتامین K و یون پتاسیم برای انجام روند انعقاد خون ضروری است.
 - (۳) وجود ویتامین B_{۱۲} برای تولید گلبول‌های قرمز ضروری است.
 - (۴) با فعال شدن ویتامین D، جذب کلسیم از روده افزایش می‌یابد.
- ۱۸۵- گلبول‌های سفیدی که از گروه گراتولوسیت‌ها هستند، نمی‌توانند
- (۱) پروتئین‌های مکمل پسانند.
 - (۲) با عبور از مویرگ، وارد مایع میان‌بافتی شوند.
 - (۳) در دفاع غیراختصاصی، شرکت داشته باشند.
 - (۴) از انعقاد خون، درون رگ‌ها جلوگیری کنند.

نر ماده

۱۸۶- از آمیزش ژنوتیپ‌های (AaBbRR x AaBBRw)، چه نسبت از ژنوتیپ‌های سلول تریپلوئید اندوختهٔ دانه، برای هر سه صفت هموزیگوت خواهند بود؟

- (۱) $\frac{3}{8}$
 - (۲) $\frac{3}{4}$
 - (۳) $\frac{1}{8}$
 - (۴) $\frac{1}{4}$
- ۱۸۷- در انسان، تعداد مونکول‌های DNA ی درون هستهٔ هر سلول در مرحلهٔ با تعداد مونکول‌های DNA ی درون هستهٔ هر سلول در مرحلهٔ با یکدیگر برابرند.

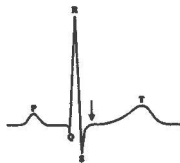
(۱) تلوفاز I - متافاز II (۲) پروفاز II - متافاز II (۳) پروفاز I - آنافاز I (۴) تلوفاز I - پروفاز II

۱۸۸- کدام جمله، در مورد گیاه خزه، درست است؟

- (۱) درون هر آرکگن، سلول‌های تخم، از لقاح گامت‌های نر و ماده به وجود می‌آیند.
- (۲) هاگ‌ها، درون کیسول، بر روی گامتوفیت ماده تولید می‌شوند.
- (۳) در اسپوروفیت بالغ، هاگ‌ها با تقسیم میتوز تولید می‌شوند.
- (۴) از رشد سلول تخم، اسپوروفیت سبزرنگی به وجود می‌آید.

۱۸۹- در الکتروکاردیوگرام مقابل، محل فلش، هم‌زمان با شروع کدام است؟

- (۱) باز شدن دریچه‌های سینی
- (۲) باز شدن دریچهٔ میترال
- (۳) دیاستول بطنی
- (۴) سیستول دهلیزی



۱۹۰- رشته‌هایی که گره‌های اول و دوم قلب را به یکدیگر مربوط می‌کنند، دارای و سلول‌های بافتی که نیروی انقباضی آن توسط زردپی‌ها منتقل می‌شود، هستند.

- (۱) سلول‌های منشعب و مخطط - دوکی شکل
 (۲) رشته‌های اکنتین و میوزین، در درون سلول - دوکی شکل
 (۳) سلول‌های منشعب و تک یا دو هسته‌ای - دارای میوفیبریل
 (۴) رشته‌های کلاژن و انعطاف‌پذیر در درون سلول - دارای میوفیبریل

فیزیک

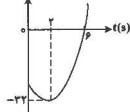
۱۹۱- جسمی عمود بر محور اصلی عدسی واگرایی قرار دارد و طول تصویرش نصف طول جسم است. اگر فاصله جسم تا عدسی ۲ برابر شود، فاصله تصویر تا عدسی چند برابر خواهد شد؟

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

۱۹۲- معادله سرعت - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت $v = 4t - 16$ است. مسافت طی شده توسط متحرک در ۳ ثانیه دوم حرکت، چند متر است؟

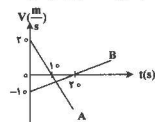
- (۱) ۶ (۲) ۱۰ (۳) ۱۴ (۴) ۲۰

۱۹۳- نمودار مکان - زمان متحرکی که با شتاب ثابت روی محور X حرکت می‌کند، مطابق شکل است. در لحظه $t = 0$ متحرک در فاصله چند متری مبدأ مکان قرار دارد؟



- (۱) ۶
 (۲) ۱۲
 (۳) ۱۸
 (۴) ۲۴

۱۹۴- نمودار سرعت - زمان دو متحرک A و B که روی محور X حرکت می‌کنند، مطابق شکل است. اگر در لحظه $t = 0$ دو متحرک از مبدأ مکان عبور کنند، در لحظه‌ای که دو متحرک دوباره به هم می‌رسند، بزرگی سرعت متحرک A چند برابر سرعت متحرک B است؟

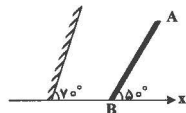


- (۱) ۲
 (۲) ۶
 (۳) ۱۴
 (۴) ۲۴

۱۹۵- در سلول‌های خورشیدی چه نوع تبدیل انرژی صورت می‌گیرد؟

- (۱) انرژی نورانی به گرما
 (۲) انرژی الکتریکی به گرما
 (۳) انرژی نورانی به انرژی الکتریکی
 (۴) انرژی نورانی به انرژی مکانیکی

۱۹۶- در شکل روبه‌رو، میله AB در مقابل یک آینه تخت قرار دارد. زاویه بین راستای تصویر میله با محور X چند درجه است؟



- (۱) ۷۰
 (۲) ۸۰
 (۳) ۹۰
 (۴) ۱۱۰

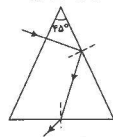
۱۹۷- جسمی عمود بر محور اصلی یک آینه مقعر قرار دارد و طول تصویر حقیقی آن ۲ برابر طول جسم است. اگر جسم ۱۰ سانتی‌متر از آینه دور شود، طول تصویر آن نسبت به حالت قبل ۵۰ درصد کاهش می‌یابد. شعاع آینه چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۴۰ (۲) ۳۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۱۹۸- جسمی کروی وسط فاصله بین یک چشمه کروی نور و یک پرده قرار دارد. اگر پهنای نیم سایه برابر قطر سایه باشد، قطر جسم چند برابر قطر سایه است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۹۹- مطابق شکل پرتو نوری به یک منشور به ضریب شکست n می‌تابد و مسیری مطابق شکل را طی می‌کند. کدام گزینه درست است؟



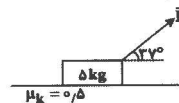
- (۱) $n = \sqrt{2}$
(۲) $n > \sqrt{2}$
(۳) $n \geq \sqrt{2}$
(۴) $n < \sqrt{2}$

۲۰۰- شخصی به جرم 50 kg درون آسانسوری روی یک ترازوی فنری ایستاده است. درحالی که آسانسور رو به بالا حرکت می‌کند، با شتاب ثابت $\frac{2}{3} \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ حرکتش کند می‌شود. عددی که ترازو در این حالت نشان می‌دهد،

چند نیوتون است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۴۰۰ (۲) ۵۰۰ (۳) ۶۰۰ (۴) ۷۰۰

۲۰۱- در شکل روبه‌رو، نیروی $\vec{F}$ با بزرگی 50 نیوتون به جسم وارد می‌شود و آن را روی سطح افقی 5 متر جابه‌جا می‌کند. کار برابند نیروهای وارد بر جسم چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$)



- (۱) ۷۵
(۲) ۱۵۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۲۵۰

۲۰۲- گلوله‌ای به جرم 200 گرم از ارتفاع 60 متری زمین با سرعت اولیه $20 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ رو به بالا پرتاب می‌شود. انرژی جنبشی گلوله در لحظه برخورد به زمین چند ژول است؟ (از مقاومت هوا صرف‌نظر شود و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۱۶ (۲) ۳۲ (۳) ۱۶۰ (۴) ۳۲۰

۲۰۳- چگالی مایع A ، ۲ برابر چگالی مایع B است. جرم 4 lit از مایع A ، چند برابر جرم 2 lit از مایع B است؟

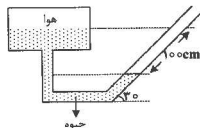
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) ۴

۲۰۴- می‌خواهیم جسمی به جرم ۵ کیلوگرم را از چاهی به عمق ۵ متر بالا بکشیم. اگر جرم کابل ناچیز و بزرگی حداکثر نیرویی که می‌تواند تحمل کند، ۵۲ نیوتون باشد، حداقل زمان لازم برای انجام این عمل چند ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۴ (۲) ۴/۵ (۳) ۵ (۴) ۶

۲۰۵- در شکل روبه‌رو، فشار هوای محبوس بالای حبوه در ظرف چند پاسکال است؟

$$(P_{Hg} = 13600 \frac{kg}{m^3}, g = 10 \frac{m}{s^2}, P_0 = 10^5 Pa)$$



- (۱) ۳۲۰۰۰
(۲) ۶۸۰۰۰
(۳) ۱۶۰۰۰
(۴) ۳۴۰۰۰

۲۰۶- $\frac{1}{3}$ طول میله باریکی به طول L_0 از جنس مس و $\frac{2}{3}$ بقیه از جنس روی می‌باشد. اگر دمای میله را ۳۰ درجه سلسیوس افزایش دهیم، تغییر طول میله چند برابر طول اولیه است؟ (تقریب اتساع طولی مس و روی در SI به ترتیب 17×10^{-6} و 31×10^{-6} است)

- (۱) $7/9 \times 10^{-4}$ (۲) $1/7 \times 10^{-4}$ (۳) $6/4 \times 10^{-4}$ (۴) $14/4 \times 10^{-4}$

۲۰۷- ۵۰۰ g یخ $10^\circ C$ را داخل ۲/۵ kg آب $50^\circ C$ می‌اندازیم. پس از برقراری تعادل گرمایی،

$$C_{H_2O(l)} = 4200 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}, C_{H_2O(s)} = 2100 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}, L_F = 336000 \frac{J}{kg} \text{ و فرض کنید تبادل گرما فقط بین آب و یخ صورت می‌گیرد.}$$

- (۱) ۱۲۵ g یخ باقی می‌ماند. (۲) ۳۷۵ g یخ باقی می‌ماند.

(۳) تمام یخ ذوب می‌شود. (۴) تمام یخ ذوب نشده باقی می‌ماند.

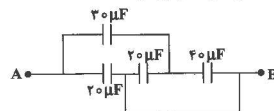
۲۰۸- بار نقطه‌ای $q = 2 \mu C$ به بار الکتریکی مشابه خود که در فاصله ۳ از آن قرار دارد، نیروی الکتریکی یا بزرگی ۰/۰۵ نیوتون وارد می‌کند. بزرگی میدان ناشی از بار q در فاصله ۲r از آن، چند نیوتون بر کولن است؟

- (۱) 10^5 (۲) 5×10^4 (۳) $\frac{5}{4} \times 10^4$ (۴) $\frac{5}{8} \times 10^4$

۲۰۹- بار الکتریکی نقطه‌ای $q = 5 \mu C$ در یک میدان الکتریکی، از نقطه A به نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر در این جابه‌جایی کار نیروی میدان ۰/۰۰۲ ژول باشد، ($V_B - V_A$) چند ولت است؟

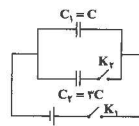
- (۱) +۲۵۰ (۲) -۲۵۰ (۳) +۴۰۰ (۴) -۴۰۰

۲۱۰- در مدار روبه‌رو، ظرفیت خازن معادل خازن‌های بین دو نقطه A و B، چند میکرو فاراد است؟



- (۱) ۲۰
(۲) ۴۰
(۳) ۶۰
(۴) ۸۰

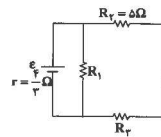
۲۱۱- در مدار روبه‌رو، ابتدا کلید K_1 را می‌بندیم. پس از پر شدن خازن C_1 کلید K_1 را قطع و سپس K_2 را می‌بندیم. بار خازن C_1 چند درصد کاهش می‌یابد؟ (خازن C_2 ابتدا خالی است.)



- (۱) ۷۵
(۲) ۵۰
(۳) ۳۰
(۴) ۲۵

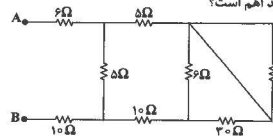
۲۱۲- دو سیم نازک رسانا از جنس نقره و آلایز کروم و نیکل در دمای 20°C با طول یکسان وجود دارند. اگر در این دما مقاومت سیم آلایز کروم و نیکل ۲۵ برابر مقاومت سیم نقره باشد، سطح مقطع این سیم چند برابر سطح مقطع سیم نقره است؟ ($10^{-8} \Omega \cdot \text{m} = 100 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ مقاومت ویژه آلایز کروم و نیکل؛ $1.6 \times 10^{-8} \Omega \cdot \text{m}$ مقاومت ویژه نقره)

۲۱۳- در مدار روبه‌رو، توان مصرفی هر یک از مقاومت‌ها با هم برابر است و جریانی که از مقاومت R_1 می‌گذرد، $1/5 \text{ A}$ است. نیروی محرکه باتری چند ولت است؟



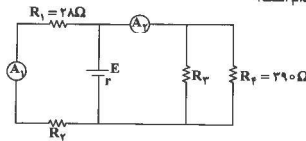
- (۱) ۹
(۲) ۱۸
(۳) ۲۴
(۴) ۳۶

۲۱۴- مقاومت معادل ترکیب مقاومت‌های بین دو نقطه A و B چند اهم است؟



- (۱) ۱۰
(۲) ۱۶
(۳) ۲۰
(۴) ۲۱

۲۱۵- در مدار روبه‌رو، اگر توان خروجی مولد، ۲۳۴ وات باشد و هر یک از آمپرستج‌های ایده‌آل A_1 و A_2 عدد ۱/۵ آمپر را نشان دهند، مقاومت‌های R_2 و R_3 کدام است؟



- (۱) $R_2 = 60 \Omega$, $R_3 = 24 \Omega$
(۲) $R_2 = 72 \Omega$, $R_3 = 28 \Omega$
(۳) $R_2 = 60 \Omega$, $R_3 = 76 \Omega$
(۴) $R_2 = 120 \Omega$, $R_3 = 24 \Omega$

۲۱۶- سیم‌لوله‌ای دارای ۱۰۰ حلقه است و طول آن ۱۶ سانتی‌متر می‌باشد. اگر جریان الکتریکی ۲ آمپر از آن عبور کند،

بزرگی میدان مغناطیسی یکنواخت حاصل در داخل سیم‌لوله چند گاوس خواهد بود؟ ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T} \cdot \text{m}}{\text{A}}$)

- (۱) ۴
(۲) ۴۰
(۳) 50π
(۴) 50π

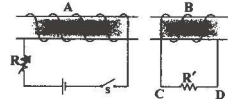
۲۱۷- از دو سیم راست، نازک و موازی a و b که در فاصله ۶۰ سانتی‌متری هم قرار دارند، جریان‌های الکتریکی $I_a = 1A$ و $I_b = 3A$ در خلاف جهت هم می‌گذرد. در صفحه شامل این دو سیم بلند، در چند سانتی‌متری سیم a میدان مغناطیسی برآیند، برابر صفر است؟

- (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۴۵ (۴) ۳۰

۲۱۸- بار الکتریکی $q = 4\mu C$ با سرعت $10^4 \frac{m}{s}$ به طور عمود وارد یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $50 G$ می‌شود. اندازه نیروی الکترومغناطیسی وارد بر این بار الکتریکی، چند نیوتون است؟

- (۱) 10^{-5} (۲) 10^{-4} (۳) 2×10^{-5} (۴) 2×10^{-4}

۲۱۹- در شکل روبه‌رو، دو سیم‌لوله A و B مقابل هم قرار دارند. در کدام حالت، جریان الکتریکی القایی در مقاومت R' ، در جهت C به D خواهد بود؟



(۱) لحظه قطع کلید S

(۲) لحظه وصل کلید S

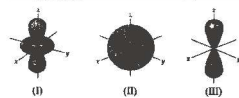
(۳) با بسته بودن کلید، مقاومت R را کم می‌کنیم.

(۴) با بسته بودن کلید، سیم‌لوله B را به A نزدیک کنیم.

۲۲۰- معادله جریان الکتریکی که از سیم‌لوله‌ای به ضریب خود القایی 0.4 هانری می‌گذرد، در SI به صورت $I = 0.5 \sin 500t$ است. پیشینه نیروی محرکه خود القایی سیم‌لوله چند ولت است؟

- (۱) ۵ (۲) ۱۰ (۳) ۵۰ (۴) ۱۰۰

شیمی



۲۲۱- با توجه به شکل که در آن، ۳ اوربیتال اتمی نمایش داده شده است، چه تعداد از مطالب پیشنهاد شده، نادرست‌اند؟ (راهنمایی: عدد کوانتومی اصلی هر یک از اوربیتال‌ها برابر با ۳ و عدد کوانتومی اوربیتالی آنها، متفاوت از یکدیگر است.)

• پیشینه گنجایش الکترونی و سطح انرژی اوربیتال‌های (I) و (II) یکسان است.

• در یون فریک، هر یک از اوربیتال‌های (I)، (II) و (III)، به ترتیب نیمه پر، پر و نیمه پر هستند.

• مقایسه مجموع عددهای کوانتومی اصلی و اوربیتالی هر یک از آنها به صورت $III > II > I$ است.

• هیچ عنصری را نمی‌توان یافت که در آرایش الکترونی حالت پایه اتم آن، اوربیتال (III) نیمه پر و اوربیتال (II) پر باشد.

- (۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۲۲- اگر مقدار IE_1 تا IE_7 عنصر X از دوره سوم جدول تناوبی، به ترتیب برابر با ۷۷۳۹ ، ۱۴۵۶ ، ۷۴۴ و ۱۰۵۴۷ کیلوژول بر مول باشد، کدام عبارت درباره این عنصر درست است؟ ($1eV = 96.49 kJ.mol^{-1}$)

(۱) به دسته p جدول تناوبی تعلق داشته و در مقایسه با عنصرهای هم تناوبش در این دسته، کمترین الکترونگاتیوی را دارد.

(۲) برای تبدیل 5.55×10^{20} اتم $X(g)$ به همین تعداد یون تک‌اتمی گازی و پایدار آن، 7×10^{-4} الکترون‌ولت انرژی لازم است.

(۳) عدد اتمی این عنصر، سه برابر مجموع عددهای کوانتومی الکترون‌های ظرفیتی اتم آن است.

(۴) در مقایسه با عنصرهای هم گروهش، بیشترین نقطه ذوب را دارد.



۲۲۳- با توجه به شکل، چه تعداد از مطالب زیر، درباره غده X نادرست است؟

- هورمون های T_3 و T_4 را تولید و ترشح می کند.
 - توانایی جمع آوری ید موجود در مواد غذایی را در خود دارد.
 - استفاده از نمک خوراکی ید دار در رژیم غذایی، برای سالم ماندن آن ضروری است.
 - هسته ایزوتوپی که برای تشخیص بیماری های آن به کار می رود پرتوزا و نسبت شمار نوترون به پروتون در آن، بزرگتر از ۱/۵ است.
- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۱

۲۲۴- کدام مطلب، درباره فلزهای قلیایی خاکی درست است؟

- (۱) همه آن ها با آب سرد واکنش می دهند، اما شدت واکنش ها متفاوت است.
- (۲) در خاکستر باقی مانده از سوختن چوب، برخی از ترکیب های این فلزها وجود دارد.
- (۳) نقطه ذوب فراوان ترین فلز این گروه، از نقطه ذوب عنصر اصلی بعد از خودش کمتر است.
- (۴) گستره تغییر الکترونگاتیوی آن ها، در مقایسه با گستره تغییر الکترونگاتیوی فلزهای قلیایی، بزرگتر است.

۲۲۵- با توجه به جایگاه عناصر در جدول تناوبی، تفاوت شعاع اتمی کدام دو عنصر بیشتر است؟

- (۱) $X_{۳۵}, Z_{۳۶}$ (۲) $Y_{۳۷}, X_{۳۵}$ (۳) $Y_{۳۷}, D_{۳۸}$ (۴) $E_{۳۶}, Z_{۳۵}$

۲۲۶- با توجه به شکل زیر، کدام مطلب نادرست است؟



- (۱) ترکیب (۱)، نمونه ای از یک ترکیب یونی سه تایی است که انحلال آن در آب، با افزایش آنتروپی همراه است.
- (۲) در ترکیب (۱)، شمار الکترون های آنیون، برابر شمار الکترون هایایی است که اتم مرکزی کاتیون، به اشتراک گذاشته است.
- (۳) انرژی آزاد شده در واکنش $K_2CO_3(s) \rightarrow K_2O(g) + CO_2(g)$ ، از انرژی شبکه پلتسیم نیترات، بیشتر است.
- (۴) ترکیب (۲)، نمونه ای از یک ترکیب یونی سه تایی است که برای تولید شیشه های لوازم الکترونیکی به کار می رود.

۲۲۷- در کدام ترکیب، نسبت شمار اتم های اکسیژن به شمار اتم های کاتیون، در مقایسه با ترکیب های دیگر، بزرگتر است؟

- (۱) کلسیم دی هیدروژن فسفات (۲) اسکاندیم کلرات
- (۳) فریک سولفات (۴) منیزیم هیدروژن کربنات

۲۲۸- کدام موارد از مطالب زیر، درست اند؟

- (آ) نام نیتروژن (IV) اکسید را می توان به ترکیبی مولکولی با شش اتم، نسبت داد.
- (ب) در یخ خشک، ذره های سازنده بلور، مولکول های بدون بار و مستقل کربن (IV) اکسید هستند.
- (پ) هیچ اتمی پس از رسیدن به آرایش هشتایی، نمی تواند پیوندهای شیمیایی بیشتری تشکیل دهد.
- (ت) نیرویی که دو اتم را در یک پیوند کووالانسی به هم متصل نگه می دارد، ممکن است از نیروی موجود میان یک جفت کاتیون و آنیون، قوی تر باشد.

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

۲۲۹- با در نظر گرفتن قاعده اکتت، در چه تعداد از گونه‌های « BF_4^- ، HCN ، SOCl_2 ، NF_3 ، COCl_2 ، SO_2 » اتم مرکزی چهار قلمرو الکترونی دارد و برابند قطبیت پیوندها برابر با صفر نیست؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۲۳۰- در شکل زیر، برخی از اکسیدهای پایدار کربن، نمایش داده شده‌اند. با توجه به این که در هر مولکول، همه اتم‌ها از قاعده هشتایی تبعیت می‌کنند، چه تعداد از مطالب پیشنهاد شده درست است؟

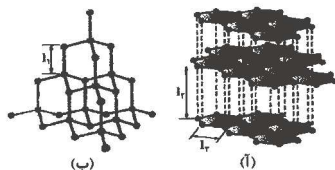


- در مولکول (III)، برخلاف مولکول (II)، اختلاف شمار الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی موجود در لایه ظرفیت اتم‌ها برابر با صفر است.
 - طول پیوند «کربن – اکسیژن» در مولکول‌های (II) و (III) برابر و بزرگتر از طول پیوند در مولکول (I) است.
 - در مولکول (I)، شمار قلمروهای الکترونی اتم اکسیژن، دو برابر شمار پیوندهای کووالانسی کوئوردینانسی است.
 - شمار قلمروهای الکترونی هر اتم کربن در مولکول (II)، با شمار قلمروهای الکترونی اتم اکسیژن در مولکول (I)، برابر است.
- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۳۱- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر، نادرست است؟

- «گر در مولکول به جای اتم‌های هیدروژن، قرار گیرد، به ترکیبی تبدیل می‌شود که است.»
- (۱) آب – گروه‌های متیل – در دمای اتاق، به مانند هیدروژن فلوئورید، به حالت گاز
- (۲) اتن – اتم‌های فلوئور – نام فرآورده حاصل از بسپارش آن، تفلون
- (۳) دی‌کلرو متان – اتم‌های کلر – نام آن، کربن تتراکلرید
- (۴) اتین – گروه‌های متیل – دارای یک هم‌پار راست‌زنجیر

۲۳۲- با توجه به شکل که دو آلوتروپ مهم عنصر کربن را نشان می‌دهد، چه تعداد از مطالب پیشنهاد شده زیر، درست است؟



- نسبت a_p به a_r ، در مقایسه با نسبت a_p به a_r ، کوچکتر است.
- در شکل (ب)، قلمروهای الکترونی 1σ اتم به طور کامل نمایش داده شده است.
- در شکل (آ)، a_p با طول پیوند کربن – کربن در ساده‌ترین عضو خانواده آلکن‌ها برابر است.
- آلوتروپ (ب)، پایدارترین آلوتروپ عنصر کربن بوده و به عنوان حالت استاندارد انتخاب شده است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۳- در کدام ترکیب، شمار اتم‌های کربنی که به گروه(های) متیل متصل‌اند، بیشتر است؟

- (۱) پروپین (۲) ۳ – متیل پنتان (۳) ایزواکتان (۴) ۲،۲ – دی‌متیل بوتان

۲۲۴- پاسخ درست پرسش‌های (آ) و (ث) و پاسخ نادرست پرسش‌های (ب)، (پ) و (ت)، در کدام گزینه آمده است؟
(آ) در مورد کدام عنصر، اندازه‌گیری‌های انجام شده به کمک دستگاه طیف‌سنج جرمی، نشان داده است که همه اتم‌های آن، جرم یکسانی دارند؟

(ب) در فشار ۱ atm و دمای ۲۹۸ K، چه تعداد از عنصرهای دسته p جدول تناوبی که در تناوب‌های دوم تا ششم قرار دارند، به حالت جامد هستند؟

(پ) انرژی شبکه کلسیم کاربید، در مقایسه با انرژی شبکه کلسیم اکسید، چگونه است؟

(ت) در مطالعه کدام یک از ایزومرهای ساختاری C_4H_8O ، از قطبی بودن شمار بیشتری از پیوندها، می‌توان چشم‌پوشی کرد؟

(ث) افزودن کدام ماده به بنزین، سبب افزایش عدد اوکتان آن می‌شود؟

(۱) آلومینیم - (ب) ۲۱ - کمتر - (ت) اتانول - (ث) بنزن

(۲) فلزبور - (ب) ۲۰ - کمتر - (ت) دی متیل اتر - (ث) تولوئن

(۳) فسفر - (ب) ۲۱ - بیشتر - (ت) اتانول - (ث) بنزن

(۴) فلزبور - (ب) ۲۰ - بیشتر - (ت) دی متیل اتر - (ث) تولوئن

۲۳۵- چه تعداد از موارد پیشنهاد شده زیر، برای تکمیل عبارت «جرم مولی» با مجموع جرم اتم‌های کربن و هیدروژن در یک مول برابر است؟، درست است؟ ($1 \text{ g.mol}^{-1} = 12, \text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{O} = 16$)

• آلکانی که پایین‌ترین نقطه جوش را دارد - اوره

• ترکیب آلی معطر و خوش طعم موجود در آناناس - آسپرین

• ترکیبی آلی که بوی بد ماهی فاسد شده، به دلیل آزاد شدن آن است - دی اتیل آمین

• ترکیبی آلی که محلول آبی آن برای نگهداری نمونه‌های جانوری به کار می‌رود - اتیلن گلیکول

(۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۳۶- در شرایط مناسب، مخلوطی از ۱۲/۱۲ گرم یتاسیم نیترات، ۲/۵۲ گرم زغال و ۲/۰۸ گرم گوگرد، مطابق معادله نمادی $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{K}_2\text{S}(\text{s}) + \text{N}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + \text{C}(\text{s}) + \text{S}(\text{s}) + \text{KNO}_3(\text{s})$ ، با یکدیگر واکنش می‌دهند. پس از انجام کامل واکنش، چند گرم ماده جامد برجای می‌ماند؟

($1 \text{ g.mol}^{-1} = 39, \text{K} = 39, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{N} = 14, \text{C} = 12$)

(۱) ۷/۲۱ (۲) ۶/۸۶ (۳) ۷/۱۲ (۴) ۶/۶۹

۲۳۷- در صورتی که ۷۵ درصد یک نمونه زغال‌سنگ را کربن تشکیل داده باشد، برای تهیه ۱۱/۲ مترمکعب گاز متان در شرایط STP، چند کیلوگرم زغال‌سنگ در واکنش با بخار آب بسیار داغ لازم است؟ (در صورتی که بازده درصدی واکنش، برابر ۸۰ درصد باشد) ($1 \text{ g.mol}^{-1} = 12, \text{H} = 1, \text{C} = 12$)

(۱) ۲۰ (۲) ۱۵ (۳) ۱۰ (۴) ۸

۲۳۸- چه تعداد از مطالب زیر، درباره ترکیبی با ساختار زیر، درست است؟ ($1 \text{ g.mol}^{-1} = 12, \text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{N} = 14, \text{O} = 16$)

• در اثر اندکی گرما، طی واکنشی گرماده، تجزیه می‌شود.

• شمار اتم‌های موجود در ۴/۵۴ گرم از آن، برابر با $10^{21} \times 88$ است.

• تجزیه هر مول از آن، به تشکیل ۴/۷۵ مول فراورده گازی با مولکول‌های ناقطبی می‌انجامد.

• در محلول نمادی واکنش تجزیه آن، شمار اتم‌های هیدروژن در سمت چپ با شمار اتم‌های اکسیژن در سمت راست برابر است.

(۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۱ (۴) ۲

۲۳۹- در واکنش ترکیب دوتایی حاصل از تجزیه کامل ۸ گرم پتاسیم پرمنگنات ناخالص با خلوص ۷۹ درصد، با مقدار کافی محلول هیدروکلریک اسید، چند گرم فراورده گازی تولید می‌شود؟ (ناخالصی‌ها بی‌اثرند و در

واکنش شرکت نمی‌کنند) ($Mn = 55; g.mol^{-1}$, $K = 39$, $Cl = 35.5$, $O = 16$)

(۱) ۲/۸۴ (۲) ۱/۲۴

(۳) ۲/۴۸ (۴) ۱/۴۲

۲۴۰- کدام موارد زیر، در ترمودینامیک بررسی می‌شوند؟

(آ) تغییر آنتروپی (ب) امکان وقوع واکنش

(پ) چگونگی تبدیل واکنش دهنده‌ها به فراورده‌ها (ت) بررسی میکروسکوپی چگونگی انجام واکنش

(ث) شرایط پهنه سازی برای انجام واکنش

(۱) پ، ث، آ (۲) آ، پ، ث (۳) پ، ث (۴) آ، پ، ث

۲۴۱- برای بالا بردن دمای ۵/۵۵ کیلوگرم از ماده‌ای با ظرفیت گرمایی ویژه $2.5 J.g^{-1}.^{\circ}C^{-1}$ ، به اندازه $40^{\circ}C$ ، چند گرم گاز پروپان باید بسوزد؟ (گرمای سوختن گاز پروپان برابر $2220 kJ.mol^{-1}$ است.)

($H = 1, C = 12; g.mol^{-1}$)

(۱) ۵ (۲) ۸

(۳) ۱۱ (۴) ۲۲

۲۴۲- با توجه به واکنش‌های زیر، ΔH واکنش $C_6H_5O_7(aq) + H_2O(l) \rightarrow C_6H_5O_7(aq) + 2H_2O(l)$ ، ΔH واکنش $C_6H_5O_7(aq) + H_2O(l) \rightarrow C_6H_5O_7(aq) + 2H_2O(l)$ ، ΔH برابر با چند کیلوژول است؟

$2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(l), \Delta H = -572 kJ$

$2H_2O_7(aq) \rightarrow 2H_2O(l) + O_2(g), \Delta H = -190 kJ$

$C_6H_5O_7(aq) + H_2(g) \rightarrow C_6H_5O_7(aq), \Delta H = -177 kJ$

(۱) -208 (۲) $+204$ (۳) $+208$ (۴) -204

۲۴۳- کدام مقایسه درباره گرمای آزاد شده در واکنش‌های زیر، درست است؟

$Na(s) + \frac{1}{2}Cl_2(g) \rightarrow NaCl(s) + q_1$ $Li^+(g) + Cl^-(g) \rightarrow LiCl(s) + q_2$

$Li^+(g) + Br^-(g) \rightarrow LiBr(s) + q_3$ $Na^+(g) + Cl^-(g) \rightarrow NaCl(s) + q_4$

(۱) $q_2 > q_4 > q_3 > q_1$ (۲) $q_1 > q_2 > q_3 > q_4$

(۳) $q_2 > q_3 > q_4 > q_1$ (۴) $q_1 > q_2 > q_4 > q_3$

۲۴۴- اگر در واکنشی، $\Delta H = +T\Delta S$ شود، کدام مورد درباره این واکنش درست است؟

(۱) $\Delta G = 0$ و واکنش همواره در حالت تعادل است.

(۲) انجام این واکنش تنها به تغییر آنتروپی آن بستگی دارد.

(۳) ممکن است $\Delta G > 0$ و واکنش غیر خود به خودی باشد.

(۴) ممکن است $\Delta G < 0$ و واکنش خود به خودی باشد.

۲۴۵- چند میلی‌لیتر محلول ۵۰ درصد جرمی نیتریک اسید با چگالی $1.5 g.mL^{-1}$ ، برای واکنش کامل با ۲۰ گرم کوپریک اکسید لازم است؟ ($N = 14, O = 16, Cu = 64; g.mol^{-1}$)

(۱) ۳۶ (۲) ۲۴

(۳) ۴۰ (۴) ۶۰

۲۴۶- درباره پدیده حل شدن مواد در حلال‌ها، چند مورد زیر، همواره درست‌اند؟

● کاهش آنتالپی

● تشکیل مخلوط همگن

● کاهش ΔG

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۷- اگر ۱۰۰ میلی‌لیتر محلول سدیم هیدروکسید، ۲۰ میلی‌لیتر محلول ۵/۵ مولار سولفوریک اسید را خنثی کند، ۲۰ میلی‌لیتر از آن با مقدار کافی فروکلرید، چند مول رسوب فروهیدروکسید تشکیل می‌دهد؟

- (۱) 2×10^{-2} (۲) 5×10^{-2}
(۳) 5×10^{-3} (۴) 2×10^{-2}

۲۴۸- در ۲۰۰ mL محلول ۱/۴ درصد جرمی ید در تولوئن ($d = 0.9 \text{ g.mL}^{-1}$)، به تقریب چند مول ید وجود دارد و غلظت محلول چند ppm است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید، $I = 127 \text{ g.mol}^{-1}$)

- (۱) $14000, 10^{-2}$ (۲) $140, 10^{-2}$
(۳) $14000, 10^{-3}$ (۴) $140, 10^{-2}$

۲۴۹- اگر در جزء آنیونی یک پاک‌کننده صابونی، به جای بخش باردار، اتم هیدروژن قرار گیرد، مولکول به دست آمده، فاقد کدام ویژگی است؟

- (۱) انحلال‌پذیری در هگزان (۲) قابلیت سوختن در هوای آزاد
(۳) توانایی حل کردن چربی‌ها در حالت مایع (۴) انحلال‌پذیری در آب

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

(آ) در موتور یک خودرو، در کدام حالت، نسبت مولی سوخت (بنزین) به اکسیژن یا نسبت استوکیومتری، تفاوت بیشتری دارد؟

(ب) در واکنش هیدروژن‌دار شدن اتین و تبدیل آن به اتان، علامت تغییر آنتالپی و تغییر آنترپی، به ترتیب، چگونه است؟

(پ) اگر تفاوت دماهای شروع به جوش و شروع به انجماد محلول آبی ۰/۱ مولال نمک خوراکی، برابر با $100/47^\circ\text{C}$ باشد، این تفاوت برای محلول آبی ۰/۱ مولال کلسیم کلرید، چند درجه سلسیوس است؟

(۱) آ) هنگامی که موتور، درجا کار می‌کند. - ب) هر دو منفی - پ) $100/17$

(۲) آ) هنگامی که موتور، درجا کار می‌کند. - ب) مثبت و منفی - پ) $100/7$

(۳) آ) هنگامی که خودرو با سرعت معمولی حرکت می‌کند. - ب) هر دو منفی - پ) $100/17$

(۴) آ) هنگامی که خودرو با سرعت معمولی حرکت می‌کند. - ب) منفی و مثبت - پ) $100/7$



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان

سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش پیش - جامع نوبت دوم
(۱۳۹۵/۱/۲۰)

علوم تجربی (پیش)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون های آزمایشی سنجش و بهره مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص محتوای آموزشی و درسی آزمون های آزمایشی مرحله ای و جامع، آدرس پست الکترونیکی sanjesheducationgroup@yahoo.com معرفی می گردد. از شما عزیزان دعوت می شود، دیدگاه های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق، با مدیر دپارتمان های آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۲ درست است. (تموز: ماه اول تابستان) (ورد: ذکر، دعا) (بحوحه: وسط، میان) (پتیاره: مهیب، زشت)
۲. گزینه ۳ درست است. (سپردن: پای مال کردن و زیر پا گذاشتن) (سورت: تند، تیزی، شدت اثر) (تراویدن: چکیدن، تراوش کردن آب و شراب و امثال آن) (جلی: آشکار، روشن)
۳. گزینه ۱ درست است. ایلیداد: یکی از آثار حماسی هومر، شاعر بزرگ قبل از میلاد یونان است. این کتاب از شاهکارهای ادبیات جهان به شمار می‌رود.
۴. گزینه ۴ درست است. (دری به خانه خورشید: سلمان هراتی) (نامه‌های آسیاب من: آلفوس دوده، ترجمه زرین کوب)
۵. گزینه ۲ درست است. بیت دوم فاقد آرایه «اسلوب معادله» است؛ زیرا مضمون دو مصراع مکمل یکدیگرند و هر یک معنای مستقلی ندارند.
۶. گزینه ۴ درست است. در کفر، ایمان تازه می‌بینی (پارادوکس یا متناقض‌نما)
۷. گزینه ۳ درست است. (موی میان: تشبیه) (بیت، فاقد آرایه اسلوب معادله است).
۸. گزینه ۱ درست است. چو بر ایرش تند گشتی سوار
۹. گزینه ۲ درست است. در سحرگاهان حذر کن چون بنالد این غریب
۱۰. گزینه ۲ درست است. جمله وابسته: ریش + خند + کرد + ن + + دل + کار + + آسان + ی + باش + د (۱۲ تکواژ)
واژه: ریشخند کردن + + دل + کار + + آسانی + باشد (۷ واژه)
۱۱. گزینه ۴ درست است. جمله‌های دو جزئی: (۱) مجنون با چند... شتافت. (۲) بر اشتی نشستند. (۳) چندان رفتند. (۴) شتر از پای درآمد. جمله چهار جزئی: ابن سلام را به سگان سپردند.
۱۲. گزینه ۳ درست است.
آینه‌دار روی تو / شرم و حیا / پس / است
گروه نهادی / گروه مسندی / قید / فعل
پهلونشین / سرو تو / بند قیا / پس / است
گروه نهادی / مضاف‌الیه / گروه مسندی / قید / فعل
۱۳. گزینه ۱ درست است.
ای تو را در سینه هر ذره پنهان رازها (است) در میان مهر خاموشی گره آوازا (است)
وجود دارد
۱۴. گزینه ۲ درست است. مشتق: بلندی، زشتی، جانور، بی چشم، دیوانه‌وار
مرکب: بداندیش، زشت‌خوی
۱۵. گزینه ۱ درست است. ترکیب وصفی: این بیچارگان، آن بدن‌ها، بدن‌های سوخته، دود از آتش جسته، شکل‌های موحش
ترکیب اضافی: ارواح آن بدن‌ها، امر اهریمن، آتش گناه
۱۶. گزینه ۴ درست است. گر جان تشنگان بادیه، به لب رسد
۱۷. گزینه ۳ درست است. بلای غمزه نامهربان خونخوار، چه خون که در دل یاران مهربان انداخت: خون در دل انداختن: کنایه از ناراحت کردن
۱۸. گزینه ۱ درست است. مفهوم بیت سؤال: پیروزی واقعی، از آن کسی که خویش‌نشان دارد باشد و بر هوای نفس، غلبه کند. همین مفهوم از بیت «۱» دریافت می‌شود.
۱۹. گزینه ۳ درست است. مفهوم بیت سؤال: کعبه واقعی که قابل پرستش است، دل عاشق است. همین مفهوم از بیت «۳» دریافت می‌شود.
۲۰. گزینه ۴ درست است. مفهوم بیت: آنجا که عشق خیمه زند، جای عقل نیست. (تقابل عقل و عشق)
۲۱. گزینه ۴ درست است. (خلیده: زخمی، زخم شده) (چارق: کفش چرمی) (سفت: کتف، دوش) (رباط: کاروان‌سرا)
۲۲. گزینه ۲ درست است. (با دماوند خاموش: سیایش کسرایی) (از گلوی کوچک رود: مصطفی علی‌پور) (نقد ادبی: عبدالحسین زرین کوب) (گوهرنامه: خواجوی کرمانی)
۲۳. گزینه ۱ درست است. املاي درست واژه‌ها: زیب و پیرایه، قسم مغالطه، مقام متبوع، حقوق قضایی، احصاء العلوم فارابی (۵ مورد)
۲۴. گزینه ۳ درست است. (کوه گناه: تشبیه) (کوه گناه ما به محشر سایه اندازد: اغراق) (روی خورشید: استعاره) (محشر و قیامت: تلمیح)
۲۵. گزینه ۴ درست است. معنی بیت سؤال: اگر چشم حقیقت بین خود را باز کنی، نادیده‌ها را می‌بینی (معشوق را می‌بینی). چنین مفهومی از بیت «۴» دریافت می‌شود.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۴ درست است. (۱) قرآن «قرآناً» اولاً نكرة لا معرفة، ثانياً برای شما ... درباره آن در عبارت عربی موجود نیست (۲) به زبان (در عبارت عربی موجود نیست) - در مورد آن فکر کنید (معادل أدق برای «تعلقون» نیست). (۳) قرآن (- توضیحات گزینه ۱) - به زبان (- توضیحات گزینه ۲).
۲۷. گزینه ۱ درست است. (۲) خداوند است که (ساختار آن با عبارت عربی تفاوت دارد) - انسانها («الإنسان» مفرد لاجمع!) - این ... اهمیت دارد (معادل أدق برای «هي مهمه» نیست).
- (۳) همه (در عبارت عربی موجود نیست) - نقش ... مهمی دارد (اولاً: «نقش» در عبارت عربی موجود نیست، ثانياً - توضیحات گزینه ۲، اهمیت دارد).
- (۴) انسان از طرف خداوند ... مجهز شده است (اولاً: «زود» متعدي لا لازم؛ ثانياً: ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد).
۲۸. گزینه ۳ درست است. (۱) یکی از (در عبارت عربی موجود نیست) - گیاهان مهم («المهمه» نعت برای «فوائد» لا «لثبات»!) - انسانها («الإنسان» مفرد لا جمع!). (۲) یکی از (- توضیحات گزینه ۱) - مهمترین فواید (اولاً - توضیحات گزینه ۱، گیاهان مهم - ثانياً: معادل صحیح برای «المهمه» نیست) - انسانها (- توضیحات گزینه ۱) - حیوانات («الحيوان» مفرد لاجمع!) (۴) مهمترین (- توضیحات گزینه ۲) - غذای انسان (اولاً «الطعام» لاإنسان) ترکیب اضافی نیست، ثانياً: «ل» در ترجمه لحاظ نشده است.

۲۹. گزینه ۱ درست است. (۲) سالن (معادل صحیح برای «ممرآت» نیست) - «لأنّ» در ترجمه لحاظ نشده - بسیار (چنین قیدی در عبارت عربی موجود نیست). (۳) سروصدای دانش‌آموزان («دانش‌آموزان» در عبارت موجود نیست) - خیلی (← توضیحات گزینه ۲، بسیار). (۴) زنگ مدرسه (اولاً: «مدرسه» در عبارت عربی نیست، ثانیاً: «الجرس» نائب فاعل لا مفعول به!) - به صدا در می‌آورد (اولاً: «یَدُق» مبني للمجهول لا للمعلوم، ثانیاً: للغائب لا للغائبین!) - «بعضاً» (در ترجمه لحاظ نشده).
۳۰. گزینه ۴ درست است. (۱) ای کاش (ص: شاید. ۲) شاید (ص: ای کاش) - رواج یابد («کانت + مضارع» معادل ماضی استمراری در فارسی است، ص: رواج می‌یافت). (۳) انسان را («الإنسان» مسند الیه لامفعول به!) - راضی نمی‌کند («یرضی» لازم لا متعدّ: ص: راضی نمی‌شود).
۳۱. گزینه ۱ درست است. با توجه به مفهوم عبارت (مؤمنان اموال خود را شبانه روز اتفاق می‌کنند با امید به رضای خداوند) تنها گزینه غیر مناسب همین است.
۳۲. گزینه ۲ درست است. (۱) لا تُحَرِّم (اولاً «حرام» در تعریب لحاظ نشده، ثانیاً «حرام می‌کنی» منفی نیست) - یَحِلّ («حلال کرده است» ماضی لا مضارع!). (۳) حرّم («حرام می‌کنی» مضارع لا ماضی!). (۴) أحلّ («حلال کرده است» مبني للمجهول لا مبني للمجهول!).
۳۳. گزینه ۴ درست است. (۱) قیل (معادل صحیح برای «در زندگینامه او آمده است» نیست) - تعلّم («می‌آموخت» با توجه اینکه «کان» در جمله آمده و همراه مضارع معادل ماضی استمراری در فارسی می‌شود ص: یتعلّم) - لّاه (در عبارت فارسی نیامده است). (۲) یقال (← توضیحات گزینه ۱، قیل) - شابّاً (معادل صحیح برای «جوانی» نیست) - یعلّم (معادل صحیح برای «می‌آموخت» نیست) - فی الشّباب (ضمیر اضافی در تعریب لحاظ نشده). (۳) «در جوانیش» در تعریب لحاظ نشده - بشکل (در عبارت فارسی موجود نیست).
۳۴. گزینه ۳ درست است. رایة رایة (ص: رایة، مفعول به).
۳۵. گزینه ۱ درست است. آخر (ص: آخر، اولاً: اسم فاعل بر وزن فاعل، ثانیاً: مفعول فیه).
۳۶. گزینه ۳ درست است. فطرات (ص: فطرات، مفعول به و منصوب بالكسرة) - صخرة (ص: صخرة، علّتی برای حذف تنوین نیست).
۳۷. گزینه ۱ درست است. (۲) فعل مرفوع (ص: فعل منصوب بحرف «حتی»). (۳) مفعول به و منصوب (ص: فاعل و مرفوع). (۴) مفعول فیه للزمان (ص: مفعول فیه للمکان).
۳۸. گزینه ۴ درست است. (۱) مذکر (ص: مونث) - مشتق و صفة مشبهة (ص: جامد). (۲) معرّف بالإضافة (ص: نكرة). (۳) منقوص (ص: مقصور) - منصرف (ص: ممنوع من الصرف).
۳۹. گزینه ۴ درست است. (۱) اسم فاعل، مصدره: توجّه (ص: اسم مفعول، مصدره: توجیه). (۲) مفعول فیه للزمان (ص: مفعول فیه للمکان). (۳) ممنوع من الصرف (ص: منصرف).
۴۰. گزینه ۴ درست است. (۱) منصرف (ص: ممنوع من الصرف) - نائب الفاعل (ص: فاعل). (۲) مصدره، تلوّن (ص: مصدره، تلوین) - مرفوع بالتبعية (ص: مجرور بالتبعية). (۳) معتل و أجوف (ص: صحیح).
۴۱. گزینه ۲ درست است. «آیات» اسم «إنّ» و منصوب بالكسر است. اما در سایر گزینه‌ها: «فاطمة، الدّیتا» به ترتیب: اسم «إنّ» و منصوب بالفتحة و مفعول به و منصوب تقدیراً است.
۴۲. گزینه ۴ درست است. با توجه به معنی (بسیاری از کتابهای دانشمندان را می‌خوانیم اما در آنها نمی‌اندیشیم). اما در سایر گزینه‌ها نقش «کثیراً» عبارتست از: اسم «أنّ» - خبر «کان» - نعت.
۴۳. گزینه ۲ درست است. معنی با صیغه معلوم (صدقات را با منت گذاشتن و اذیت باطل می‌کنی) - و با صیغه مجهول (صدقات با منت گذاشتن و اذیت باطل می‌شود). اما در سایر گزینه‌ها با توجه به معنی فقط یک وجه آن صحیح است:
- (۱) برخی آیات درباره حرکت زمین خبر می‌دهد («تخبر» مبني للمعلوم).
- (۲) شهیدان نزد پروردگار خود روزی داده می‌شوند («یرزقون» مبني للمجهول).
- (۳) قطرات کوچک آب سوراخ را در سنگ ایجاد می‌کنند («تحدث» مبني للمعلوم).
۴۴. گزینه ۳ درست است. لیعلم (ص: لیعلم، با توجه به معنی (انسان باید بداند که زمین و آنچه در آن است برای او تسخیر شده است) متوجه می‌شویم لام جازمه است لا ناصبة). اما حرف اللّام در سایر گزینه‌ها به ترتیب عبارتست از: ناصبة، جازمه، ناصبة.
۴۵. گزینه ۱ درست است. «القمر» مبتدا و مرفوع - «أقوی» خبر «أنّ» و مرفوع تقدیراً.
۴۶. گزینه ۲ درست است. «إخوان» جمع تکسیر و خبر «إنّ» و مرفوع است و چون مضاف است تنوین نمی‌گیرد.
۴۷. گزینه ۱ درست است. ضمیر هاء در «لعله» اسم و «محتاج» خبر است. خبر در سایر گزینه‌ها: شبه جمله و مقدم است که به ترتیب عبارتست از: عند، مع، لی - اسم در سایر گزینه‌ها مؤخر شده که به ترتیب عبارتست از: شيء، شيئاً، زنبیلاً.
۴۸. گزینه ۱ درست است. «اليوم، الغد» با توجه به معنی (امروز همان فردایی است که با اشتیاق در انتظار آن بودیم) متوجه می‌شویم که به ترتیب مبتدا و خبر هستند. اما مفعول فیه در سایر گزینه‌ها عبارتست از: بعد، غداً، يوم.
۴۹. گزینه ۴ درست است. «جریئة، مذعورین» حال هستند و در عدد و جنس باذوالحال خود مطابقت دارند. اما در سایر گزینه‌ها
- (۱) مصاباً (ص: مصابة، زیرا ذوالحال «الرمیضاء» مؤنث است).
- (۲) قاصداً (ص: قاصدين، زیرا ذوالحال «المشركون» جمع سالم للمذکر است)
- (۳) مادحةً (ص: مادحاً، زیرا ذوالحال «الرسول» مذکر است).
۵۰. گزینه ۲ درست است. مستثنی منه «مخلوق» است. اما در سایر گزینه‌ها با توجه به معنی، مستثنی منه حذف شده است:
- (۱) انسان را در مصیبت کمک نمی‌کند - شيء - بجز خدا!
- (۲) کسی که نمی‌بیند شهادت را - شيئاً - بجز فوز، پس او رستگار است!
- (۳) مؤمنی که برای خدا با اخلاص سجده می‌کند، عبادت نمی‌کند - شيئاً - بجز او را!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۴ درست است. شاخصه‌ی اصلی تمام پدیده‌ها عالم، همان هدف و غایت است. بدون هدف پیوستگی، ارتباط و هماهنگی معنا ندارد و اساساً مجموعه‌ی دارای نظام، شکل نمی‌گیرد. همکار، پیوستگی و نظام همواره برای آن است که به هدف معینی منجر شود و به سرانجام روشنی برسد و پیام آیه شریفه «خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ» حاکی از آن است. ص ۱۲ دین و زندگی (۲)

۵۲. **گزینه ۱ درست است.** اگر بگوییم: «همه مخلوقات عالم، تحت قانون مندی واحد الهی عمل می‌کنند»، پیام آیه شریفه «وَلَهُ أَسْلَمَ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ طَوْعًا وَكَرْهًا وَإِلَيْهِ يُرْجَعُونَ» را تفهیم جان خود کرده‌ایم. ص ۱۸ دین و زندگی (۲)
۵۳. **گزینه ۳ درست است.** قوانین و مقررات جامعه، روابط بین افراد نیز در پایه‌ی پذیرش همین «من» ثابت بنا شده‌اند. اگر شخصی که بیست سال قبل کتابی نوشته یا یک قانون علمی را کشف کرده یا جامعه عرضه نموده است، اکنون تجلیل می‌شود مربوط به بعد غیر جسمانی او که همان روح است که تجزیه و تحلیل نمی‌پذیرد. ص ۴۴ دین و زندگی (۲)
۵۴. **گزینه ۱ درست است.** میل به جاودانگی گرایش درونی است که انسان را به بی‌توجهی به مرگ یا ترس و اضطراب از مرگ می‌کشانند و یا اینکه اثر دیگر این نگرش، نهراسیدن از مرگ و آمادگی برای فداکاری در راه خداست و پیامبر گرامی اسلام (ص) فرمودند: برای نابودی و فنا خلق نشده‌اید، بلکه برای بقا آفریده شده‌اید با مرگ تنها از جهانی به جهان دیگر منتقل می‌شوید. ص ۵۴ دین و زندگی (۲)
۵۵. **گزینه ۲ درست است.** عدم امکان مجازات جنایت کاران آتش افروز که در طول تاریخ، بی‌گناهان را به آتش خشم برخاسته از استکبار خود، به توده‌هایی از خاکستر تبدیل کرده‌اند، به ضرورت معاد در پرتو عدل الهی پی می‌بریم. ص ۶۵ دین و زندگی (۲)
۵۶. **گزینه ۱ درست است.** قرآن می‌فرماید: «النَّارُ يُعْرَضُونَ عَلَيْهَا غُدُوًّا وَعَشِيًّا وَ يُؤْمُ تَقَوْمُ السَّاعَةِ أَذْخِلُوا آلَ فِرْعَوْنَ أَشَدَّ الْعَذَابِ» آنان بر آتش عرضه می‌شوند هر بامداد و شامگاه و آن‌گاه که قیامت برپا شود (ندا می‌رسد) وارد کنید آل فرعون را در شدیدترین عذاب، به ترتیب ناظر بر عالم برزخ و قیامت است. ص ۷۰ دین و زندگی (۲)
۵۷. **گزینه ۳ درست است.** آیه‌ی شریفه «مِنْهَا خَلَقْنَاكُمْ وَ فِيهَا نُعِيدُكُمْ وَ فِيهَا نُخْرِجُكُمْ نَارَهُ أُخْرَى» با نفخ صور دوم، همه مردگان دوباره زنده می‌شوند و از قبرها بیرون می‌آیند و در پیشگاه خداوند حاضر می‌گردند. ص ۷۸ دین و زندگی (۲)
۵۸. **گزینه ۴ درست است.** بهشت هشت در دارد که بهشتیان از آن درها وارد می‌شوند یک در مخصوص پیامبران و صدیقان و یک در مخصوص شهیدان و درهای دیگر برای گروه‌های دیگر است. نگهبانان بهشت به آنان سلام می‌کنند و خوشامد می‌گویند. بهشتیان با خدا هم صحبت‌اند و به جمله «خدایا تو پاک و منزهی (سبحانک) مترنم‌اند». ص ۸۹ دین و زندگی (۲)
۵۹. **گزینه ۲ درست است.** عشق و محبت به حق، همت و اراده را قوی، غل و غشا را پاک و اندیشه را خلّاق می‌کند. توکل، جانشین تنبلی و ندانم‌کاری افراد نیست بلکه کمک کننده و امیددهنده به کسی است که اهل همت و تعقل و پشتکار و عبارت شریفه «إِنْ أَرَادْتُمْ بِرَحْمَةٍ هَلْ هُنَّ مُّسْكِيَاتٌ رَحْمَتِهِ» درباره توکل بر خداوند است. ص ۱۰۷ و ۱۱۷ دین و زندگی (۲)
۶۰. **گزینه ۳ درست است.** با توجه به آیه شریفه: «يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِّإِذَا جِئْتَ مِنْ رَبِّكَ وَ نِسَاءَ الْمُؤْمِنِينَ يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ»، علت نزدیک کردن پوشش‌های زن مسلمان به خودش از این جهت بهتر است که به عفاف شناخته شوند تا مورد اذیت قرار نگیرند. ص ۱۳۶ دین و زندگی (۲)
۶۱. **گزینه ۱ درست است.** امام باقر علیه‌السلام می‌فرماید: امر به معروف و نهی از منکر فریضه بزرگ الهی است که همه واجبات با آن برپا می‌شود و به وسیله آن امنیت برقرار می‌گردد، کسب کار مردم حلال و حقوق افراد تأمین می‌شود و در سایه آن آبادانی می‌آید و از دشمنان انتقام گرفته می‌شود و کارها رو به راه می‌گردد. ص ۱۴۶ و ۱۵۰ دین و زندگی (۲)
۶۲. **گزینه ۴ درست است.** امام صادق علیه‌السلام می‌فرماید: هر کس می‌خواهد بداند آیا نمازش پذیرفته شده یا نه، باید ببیند که نماز، او را از گناه و زشتی باز داشته است یا نه. به هر مقدار که نمازش سبب دوری او از گناه و منکر شود، این نماز قبول شده است. ص ۱۸۱ دین و زندگی (۲)
۶۳. **گزینه ۲ درست است.** ویژگی‌ها و ارزش‌هایی که خداوند در وجود انسان قرار داده است، سبب تمایز بنیادین او از سایر موجودات می‌شود این ویژگی‌ها متناسب با هدف خلقت انسان، یعنی تقرب به خداوند که تقرب به همه خوبی‌ها، زیبایی‌هاست، می‌باشد و در صدر آن ویژگی‌ها برخورداری از تعقل و تفکر است و لزوم توجه به وحی را عقل رقم می‌زند. ص ۱۴ دین و زندگی (۳)
۶۴. **گزینه ۳ درست است.** قرآن کریم می‌فرماید: «إِنَّ الدِّينَ عِنْدَ اللَّهِ الْإِسْلَامُ وَ مَا اخْتَلَفَ الَّذِينَ أَوْتُوا الْكِتَابَ إِلَّا مِنْ بَعْدِ مَا جَاءَهُمُ الْعِلْمُ بَغْيًا...» پس خداوند یک برنامه‌ی کلی به انسان‌ها عنایت کرده تا آنان را به هدف مشترکی که در خلقتشان قرار داده است، برساند و قرآن پیدایش ادیان مختلف را قبول ندارد.
۶۵. **گزینه ۱ درست است.** حضرت علی علیه‌السلام فرمودند: «رسول خدا (ص) بابتی از علم را به روی من گشود که از آن، هزار باب دیگر گشوده می‌شد» اشاره به رتبه‌ای از ولایت است که کاملاً به اذن خداوند است که آن را ولایت معنوی می‌نامند و از طریق امداد غیبی حاصل می‌شود. ص ۵۶ دین و زندگی (۳)
۶۶. **گزینه ۴ درست است.** بعد از نزول آیه‌ی ۶۷ سوره‌ی مائده «يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنْزِلَ إِلَيْكَ...» پیامبر (ص) ابتدا نماز ظهر را به جا آورد و سپس خطبه غدیر را به طور مفصل بیان فرمودند: وقتی آیه ۵۹ سوره‌ی نساء «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَ أَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ» نازل شد جابر بن عبدالله انصاری به پیامبر گفت یا رسول الله، ما خدا و رسول او را شناخته‌ایم لازم است «ولو الامر» را هم بشناسیم. ص ۶۶ و ۶۹ دین و زندگی (۳)
۶۷. **گزینه ۲ درست است.** امام علی (ع) وقتی نحوه عمل مسلمانان، پس از رحلت پیامبر (ص) را مشاهده کردند، مسلمانان را نسبت به عاقبت رفتارشان بیم دادند. این فرمایش امام علی (ع)، مصداق بارز زنده‌شدن آداب و رسوم جاهلیت در زمان حکومت امویان می‌باشد. ص ۸۵ و ۸۷ دین و زندگی (۳)
۶۸. **گزینه ۲ درست است.** فراهم آمدن کتاب‌های بزرگ در حدیث و سیره‌ی ائمه‌ی اطهار (ع) در کنار سیره پیامبر (ص) و قرآن کریم از آن جمله کتاب با ارزش «نهج البلاغه و صحیفه سجاده» در تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو در راستای تحقق مرجعیت دینی می‌باشد و کاربرد «تقیه» در انتخاب شیوه درست مبارزه در راستای تحقق ولایت ظاهری بوده است. ص ۱۰۰ و ۱۰۳ دین و زندگی (۳)
۶۹. **گزینه ۴ درست است.** به سبب قدر ناشناسی و ناسپاسی و در خطر بودن جان آن حضرت خداوند آخرین ذخیره و حجت خود را از نظرها پنهان کرد تا امامت در شکل جدید و از پس پرده غیبت ادامه یابد. ادامه یافتن غیبت نیز بر اثر باقی ماندن همان شرایط و عدم آمادگی مردم برای ظهور می‌باشد این غیبت آن قدر ادامه می‌یابد که نه تنها مسلمانان بلکه جامعه انسانی شایستگی درک ظهور و بهره‌مندی کامل از وجود آخرین حجت الهی را پیدا کند.
۷۰. **گزینه ۳ درست است.** قرآن کریم می‌فرماید: وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ... خداوند وعده داده به کسانی که از شما که ایمان دارند و عمل صالح انجام می‌دهند که آنان را جانشین در زمین قرار دهد. ص ۱۱۷ دین و زندگی (۳)
۷۱. **گزینه ۱ درست است.** قرآن کریم می‌فرماید: وَ مَا كَانَ الْمُؤْمِنُونَ لِيَنْفِرُوا كَافَّةً فَلَوْ لَا نَفَرَ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ مِنْهُمْ طَائِفَةٌ لِيَتَفَقَّهُوا فِي الدِّينِ... (و نمی‌شود که مؤمنان همگی اعزام شوند پس چرا اعزام نشوند از هر گروهی، جمعی از آن‌ها تا دانش دین بیاموزند، و مردم خویش را هشدار دهند آن‌گاه که به سوی آن‌ها بازگردند، تا مواظبت و توجه کنند. ص ۱۳۳ دین و زندگی (۳)
۷۲. **گزینه ۳ درست است.** قرآن کریم ابتدا عزت را برای خدا دانسته، سپس برای رسول خدا (ص) که بنده خالص خداست و پس از آن برای مؤمنین که با پیروی و اطاعت از رسول خدا (ص) بندگی خدا را پذیرفته‌اند و تسلیم او شده‌اند. ص ۱۶۰ دین و زندگی (۳)
۷۳. **گزینه ۴ درست است.** عالی‌ترین هدف تشکیل خانواده رشد اخلاقی و معنوی هر یک از اعضای خانواده است و آیه‌ی شریفه «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً» به رابطه توأم با مودت و رحمت اشاره دارد. ص ۱۷۱ و ۱۸۰ دین و زندگی (۳)

۷۴. گزینه ۲ درست است. شرط اول و اصلی در انتخاب همسر، مؤمن بودن اوست و آیهی شریفه «وَلَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكَاتِ حَتَّىٰ يُؤْمِنَ... وَلَا تَنْكِحُوا الْمُشْرِكِينَ حَتَّىٰ يُؤْمِنُوا...» حاکی از آن است.
۷۵. گزینه ۱ درست است. در عقد ازدواج، علاوه بر اعلام رضایت دختر و پسر و اجباری نبودن ازدواج برای هیچ یک، اذن پدر برای ازدواج دختر و تعیین صدق، از شروط اصلی این پیمان است. ص ۱۹۸ دین و زندگی (۳)

زبان انگلیسی

بخش اول: گرامر و لغت

۷۶. گزینه ۴ درست است. نکته گرامری: در این جمله بعد از فاعل یک عبارت کوتاه شده از شبه جمله وصفی «who is repairing» داریم که جمله دوم را کامل می‌کند، لذا بخش اول یک جمله نیست و باید توجه داشت که نمی‌توان از فعل گزینه ۲ برای آن استفاده نمود.
۷۷. گزینه ۱ درست است. نکته گرامری: در این ترکیب به دنبال صفت enough و بعد مصدر با to به کار می‌رود. با توجه داشت که در گزینه ۳ کلمه strength اسم می‌باشد و صحیح نمی‌باشد.
۷۸. گزینه ۲ درست است. حرف ربط even though ، although و though در میان جمله آمده و تضاد معنایی را در جمله دوم تأکید می‌کند و به عنوان رابط در شبه جمله وصفی به کار می‌رود.
۷۹. گزینه ۴ درست است. ساختار «قسمت سوم فعل + might + have» بیانگر عملی است که ممکن است در گذشته صورت گرفته باشد ولی معلوم نیست که صورت گرفته یا خیر. لذا چون گوینده از انجام گرفتن عمل مطمئن نمی‌باشد تنها استفاده از این الگو صحیح می‌باشد.
۸۰. گزینه ۳ درست است. بسیاری از افراد برای کار کردن از مناطق روستایی به مناطق شهری نقل مکان نمودند.
- (۱) شبکه‌های (۲) منابع (۳) مناطق (۴) جنگل‌های
۸۱. گزینه ۱ درست است. با این که بیست سال او را ندیده بودم، فوراً او را شناختم.
- (۱) شناختن (۲) در نظر گرفتن (۳) تأکید کردن (۴) جدا کردن
۸۲. گزینه ۲ درست است. این حس به من منتقل نشد که آن‌ها درباره آن وضعیت غمگین هستند.
- (۱) آزمایش (۲) حس (۳) دستورالعمل (۴) تکلیف
۸۳. گزینه ۳ درست است. برنامه‌های مورد نظرمان انجام شد. صبح زود از اینجا می‌رویم.
- (۱) تأثیر گذاشتن (۲) مقایسه کردن (۳) پیشرفت نمودن (۴) تحقیق کردن
۸۴. گزینه ۱ درست است. لطفاً صدای موسیقی را کم کنید - خیلی مزاحم است.
- (۱) مزاحم، پریشان کننده (۲) متضاد (۳) پیرامون، احاطه‌کننده (۴) گم شده
۸۵. گزینه ۴ درست است. وقتی وسیله نقلیه‌ات در جایی متوقف شده است فراموش نکنید آن‌را قفل کنید.
- (۱) وسیله (۲) چمدان (۳) دستگاه (۴) وسیله نقلیه
۸۶. گزینه ۲ درست است. دوست دارم یک ماشین آبی‌رنگ با مدل خاصی داشته باشم.
- (۱) احساسی (۲) خاص، متفاوت (۳) مسئول (۴) مضر
۸۷. گزینه ۳ درست است. خانه برای برگزاری جشن به‌طور جذابی تزئین شده است.
- (۱) قوی (۲) احساسی (۳) به‌طور جذاب (۴) با اضطراب

بخش دوم: کلوز تست

۸۸. گزینه ۱ درست است. شما مجبورید لیست را به سرعت از بالا به پایین مورد بررسی قرار دهید و سعی کنید سایت‌های مهم را برای خودتان پیدا کنید.
- (۱) مهم (۲) مسئول (۳) شروع (۴) درخشان
۸۹. گزینه ۳ درست است. سعی نکنید که معنی تمامی لغت‌ها را بفهمید - فقط لازم است بدانید که سایت‌های گوناگون اساساً برای چه منظوری هستند.
- (۱) کنترل کردن (۲) نادیده گرفتن (۳) لازم بودن (۴) نگهداشتن
۹۰. گزینه ۴ درست است.
- (۱) قبلاً (۲) به آرامی (۳) اخیراً (۴) اساساً
۹۱. گزینه ۲ درست است. وقتی شما بر روی فهرست وب سایت کلیک می‌نمایید صفحه اصلی را دارید. این همانجایی است که اطلاعات کامل بیشتری درباره کلید واژه یا اسم، از جمله جزئیاتی مانند عکس‌ها، نمودارها و تصاویر پیدا می‌کنید.
- (۱) کشف (۲) اطلاعات (۳) ارتباط (۴) تصور
۹۲. گزینه ۴ درست است.
- (۱) جزئیات (۲) نگرانی‌ها (۳) میانگین‌ها (۴) دلایل

بخش سوم: درک مطلب

۹۳. گزینه ۱ درست است. کلاً متن داره راجع به «.....» صحبت می‌کند.
- (۱) چه گونه بینایی حیوانات با بینایی انسان متفاوت است؟
 (۲) حیوانات نیاز دارند چه چیزی را ببینند؟
 (۳) چه گونه حیوانات چیزهایی را که حرکت دارند می‌بینند؟
 (۴) حیوانات در کجا زندگی می‌کنند؟
۹۴. گزینه ۳ درست است. بر طبق متن، یک خرگوش که قرار است شکار بشود می‌ایستد زیرا
- (۱) او خیلی آرام حرکت می‌کند.
 (۲) به شدت از حیوانات دیگر می‌ترسد.
 (۳) به نظر می‌رسد که می‌داند سگ‌ها فقط هنگامی که او حرکت می‌کند می‌توانند او را ببینند.
 (۴) او در مناطق خیلی سرد زندگی می‌کند.

۹۵. گزینه ۲ درست است. نکته مهمی که ما از این مقاله می آموزیم این است که

- (۱) رنگ ها چیزهای اصلی اند که یک حیوان می بیند.
- (۲) دید حیوانات بر اساس نیاز آنها پیشرفت کرده است.
- (۳) اکثر حیوانات حرکت را نمی بینند.
- (۴) فقط سگ ها خیلی تند حرکت می کنند.

۹۶. گزینه ۴ درست است. کدام جمله درباره متن درست نمی باشد؟

- (۱) اگر پروانه ای بالایش را خم کند و آرام بر روی گلی بچسبد، می تواند آن را بهتر ببیند.
- (۲) حتی شکل و محل چشمان بعضی از حیوانات و حشرات با نیازهایشان مناسبت دارد.
- (۳) یک پروانه موهای متحرک شما را مانند توده ای طناب می بیند تا به آن بچسبد.
- (۴) دانشمندان نتوانسته اند حقایق عجیبی درباره دید حیوانات کشف کنند.

۹۷. گزینه ۲ درست است. طبق متن، منظور نویسنده این است که

- (۱) به ما بیاموزد که چه طور یک بریتانیایی را از یک آلمانی یا اسپانیایی تشخیص دهیم
- (۲) ما را از عمومیت هایی در مورد افراد فرهنگ های گوناگون مطلع کند.
- (۳) شیوه های تعمیم سازی بیش از حد را ارائه دهد
- (۴) نشان دهد مردمان بریتانیا چه قدر رسمی هستند

۹۸. گزینه ۱ درست است. در متن اشاره شده است که

- (۱) خوب مطلع شدن و عینی بودن برای تعمیم سازی در مورد افراد لازم و ضروری است.
- (۲) تعمیم سازی عینی به ما کمک می کند تا افراد را شناسایی نماییم.
- (۳) یک بررسی عینی فقط می تواند توسط دانشمندان انجام شود.
- (۴) نتایج یک نظرسنجی به ما کمک می کند تا افراد را متمایز کنیم.

۹۹. گزینه ۳ درست است. کلمه extremely در خط دوم از نظر معنی نزدیک است با

- (۱) بزرگ
- (۲) وسیع
- (۳) خیلی
- (۴) تعداد زیادی

۱۰۰. گزینه ۳ درست است. از متن می فهمیم که نویسنده ادعا می کند که

- (۱) نتایج یک نظرسنجی به ما کمک می کند به تا گروه یکسانی از افراد را به وجود آوریم.
- (۲) تعمیم دادن بیش از حد درباره افراد برای نژادهای گوناگون مشکلاتی به وجود می آورد.
- (۳) تعمیم دادن برای هر فردی در فرهنگ خاص درست نمی باشد.
- (۴) تعمیم دادن ها هنگامی که بخواهیم یک چیز ویژه ای را جمع به افراد بدانیم مفید هستند.

زمین شناسی

۱۰۱. گزینه ۲ درست است.

کوه دماوند یک کوه آتشفشانی است، بنابراین فعالیت های گذشته، حال و آینده آن همراه با فرایندهای آتشفشانی و نفوذ توده های آذرین، منشاء، رده بندی و ترکیب سنگ های آن همگی در شاخه ی پترولوژی بررسی می شوند.

۱۰۲. گزینه ۱ درست است.

چون در هر دو حالت تا اشباع هوا از بخار آب فاصله هست، بنابراین تشکیل شبنم و ریزش باران غیرممکن است. اگر آب های سطحی هم تبخیر شوند، می بایست رطوبت نسبی بالاتر رود، پس، دما کمی افزایش پیدا کرده و چون در دمای بیشتر بخار آب بیشتری در هوا جای می گیرد و رطوبت مطلق برای اشباع بخار آب بیشتر می شود، سبب پایین آمدن رطوبت نسبی شده است.

۱۰۳. گزینه ۳ درست است.

حدّ زمین شناسی حوضه های اقیانوسی با خشکی های زمین، خط ساحلی نیست و این حدّ را انتهای شیب قاره در نظر می گیرند و به همین جهت شیب قاره و فلات قاره را جزئی از خشکی ها می دانند و روی هم به آن ها حاشیه قاره می گویند.

۱۰۴. گزینه ۱ درست است.

فقط بخشی از آب زیرزمینی به طور مستقیم در امتداد شیب سطح ایستابی حرکت می کند. بیشتر جریان آب در امتداد مسیرهای منحنی شکل است. گاهی مانند شکل مسیر آب به سمت بالا خواهد بود چون آب مایل است به نقاطی برود که فشار کم تر است.

۱۰۵. گزینه ۴ درست است.

گروهی از کانی ها مانند فسفات ها، سولفات ها، اکسیدها و چند عنصر آزاد در مقایسه با سیلیکات ها به میزان کمتری در سنگ های آذرین یافت می شوند و به همین دلیل به آن ها کانی های فرعی می گویند.

۱۰۶. گزینه ۳ درست است.

میکال کانی هایی هستند که رخ یک جهتی دارند و به سادگی به ورقه های نازکی تبدیل می شوند. اگر رنگ آن روشن (سفید) باشد باید مسکویت (طلق نسوز) باشد. در این صورت ترکیب شیمیایی آن باید به سیلیکات آلومینیم که پتاسیم دار هم باشد، بسیار نزدیک باشد.

۱۰۷. گزینه ۲ درست است.

آلومینیم اکسید (Al_2O_3) یا همان کوندوم که دارای سختی ۹ است اگر متبلور و رنگی باشد از جواهرات به حساب می آید. این جواهر به رنگ های گوناگون مشاهده می شود ولی فقط به رنگ قرمز آن یاقوت می گویند.

۱۰۸. گزینه ۱ درست است.
افزایش فشار برخلاف گرما، سبب استحکام پیوندهای شیمیایی شده و در نتیجه مانع ذوب سنگها می شود و چون هر چه عمق زیاد شود فشار هم افزایش پیدا می کند، بنابراین برای ذوب سنگها در اعماق زیاد، دمای بیشتری نسبت به سطح زمین لازم است.
۱۰۹. گزینه ۲ درست است.
پریودیت سنگی فوق بازی که مقدار SiO_2 آن نسبت به سنگهای بازی، متوسط و اسیدی به مراتب کمتر است و سرشار از عناصر تیره چون آهن، منیزیم است.
۱۱۰. گزینه ۴ درست است.
لاکولیتها، توده های کوچک قارچی شکل آذرینی هستند که لایه های روی خود را خم می کنند ولی به علت کوچکی نمی توانند آنها را قطع کنند. سیلها هم با ساختار صفحه ای خود در میان لایه های درونگیر نفوذ می کنند ولی سبب قطع لایه ها نمی شوند.
۱۱۱. گزینه ۳ درست است.
پوسته آهکی جانداران دریازی برای این که در آب حل نشوند، با تغییر سیستم تبلور به صورت آراگونیت در می آیند. با مرگ این جانداران به ویژه جلبک هایی که دارای این نوع پوسته هستند، سوزنها و قطعات غیرقابل حل شدن حاصل می آید.
۱۱۲. گزینه ۱ درست است.
انیدریت که سنگ گچ بدون آب است، تمام ویژگی های داخل جدول یعنی رسوبی بودن، متراکم بودن، در دریاچه های کم عمق (فشار ۱ اتمسفر) سختی کم، نداشتن آب با ویژگی های این سنگ هماهنگ است.
۱۱۳. گزینه ۳ درست است.
در آب های سرد و عمیق، از تجمع پوسته های آهکی روزن داران که زندگی پلانکتونی دارند، نوعی سنگ آهک خاص تشکیل می شود که به آن گِل سفید می گویند.
۱۱۴. گزینه ۳ درست است.
دگرگونی دفنی زمانی رخ می دهد که سنگها در عمقی حدود ۱۰ کیلومتری سطح زمین قرار بگیرند. در این عمق تأثیری توأم فشار و گرمای درونی زمین سبب تبلور دوباره کانی های موجود در سنگ می شود. فشار در این عمق فشار همه جانبه است و معمولاً فشار جهت دار وجود ندارد. نبود فشار جهت دار سبب می شود، سنگ های حاصل از دگرگونی دفنی بدون لایه باشند.
۱۱۵. گزینه ۲ درست است.
در طول میلیون ها سال با افزایش فشار و وزن رسوبات فوقانی بر روی لیگنیتها مقدار زیادی آب و CO_2 از آنها خارج می شود و رفته رفته با کاهش این مواد درصد کربن بالاتر می رود و زغال سنگ قهوه ای حاصل می آید که نسبت به لیگنیتها کربن بیشتری دارد و قابل استفاده تر هم است.
۱۱۶. گزینه ۴ درست است.
هورنفلس از دگرگونی مجاورتی سنگ هایی مانند شیلها و یا شیستها به وجود می آیند.
۱۱۷. گزینه ۴ درست است.
در دگرگونی های شدید، کانی های غیر ورقه ای مانند کوارتز و فلدسپات تا حدی پهن و کشیده می شوند و سنگ منظره ای نواری یا لایه ای به خود می گیرد که به آن فولیاسیون می گویند.
۱۱۸. گزینه ۴ درست است.
با افزایش شدت دگرگونی بر روی شیلها به ترتیب سنگ لوح، فیلیت، شیست، و گنیس حاصل می شود و در هر مرحله کانی جدیدی تشکیل می شود که نشان دهنده میزان و شدت دگرگونی در هر مرحله هستند. بالاترین شدت دگرگونی با تشکیل سیلیمانیت مشخص می شود.
۱۱۹. گزینه ۱ درست است.
سیالاتی که بتوانند یون ها را جابه جا کنند در دگرگونی سنگها بسیار پر اهمیت اند. از میان همه سیالات، آب این عمل را بهتر و ساده تر انجام می دهد. به همین جهت است که آب را مهم ترین سیالی می دانند که در دگرگونی نقش دارد.
۱۲۰. گزینه ۴ درست است.
همیشه باد از سمتی که می وزد سبب شیب کم تلماسه می شود و سمت شیب زیاد مخالف جهت وزش باد است در این شکل باد از غرب می وزد. در تلماسه ها، زاویه C را زاویه قرار می گویند که در تمام تلماسه ها مقدار آن ثابت و برابر با ۳۴ درجه است.
۱۲۱. گزینه ۴ درست است.
گرهک های منگنز بر اثر واکنش های شیمیایی در بخش های خیلی عمیق کف اقیانوسها تشکیل می شوند. ترکیب اصلی آنها اکسید و هیدروکسید منگنز به همراه آهن است که به صورت توده های مدور با همراهی ذرات رسوبی اند. امروزه معلوم شده که این گرهکها حاوی مقادیر قابل توجهی نیکل و کبالت است که در صورت استخراج آنها، از این دو فلز می توان سود سرشاری به دست آورد.
۱۲۲. گزینه ۲ درست است.
افق A خاک، بالاترین لایه خاک را تشکیل می دهد و حاوی هوموس و مقدار کمی رس و ماسه است. ریشه های بسیاری از گیاهان، در همین افق قرار می گیرند.

۱۲۳. گزینه ۲ درست است.

در ساحل‌های سنگی و عمیق تمام نیروی موج در اولین نقطه برخورد جمع می‌شود و نیروی عظیمی را به وجود می‌آورد که سبب تخریب ساحل می‌شود. امواج را در ساحل‌های سنگی و عمیق باید از نیرومندترین عوامل فرسایش دانست.

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

در محلی که دو یخچال دره‌ای به هم می‌رسند و یک یخچال بزرگ‌تر را تشکیل می‌دهند. مورن‌های کنار هر دو یخچال در محل برخورد در کنار هم قرار می‌گیرند و برای یخچال بزرگ‌تر، مورن‌های میانی را تشکیل می‌دهند.

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

این شکل مقطع عرضی یک استلاکتیت (رسوب حاصل از آب‌های زیرزمینی در سقف غارها) را نشان می‌دهد.

ریاضی

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

داده‌های داخل جعبه بین چارک اول و چارک سوم است.

$$27, 28, 29, \dots, 41, 42 \Rightarrow \bar{x} = \frac{1}{n} \sum x_i$$

$$\bar{x} = \frac{84 + (24 \times 3) + 83}{13} \Rightarrow \bar{x} = \frac{438}{13} = 33.69$$

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{49}{21} = 4 \text{ می‌باشد. طول دسته‌ها برابر } 4$$

حدود دسته	۲۱-۲۵	۲۵-۲۹	۲۹-۳۳	۳۳-۳۷	۳۷-۴۱	۴۱-۴۵	۴۵-۴۹
فراوانی	۴	۴	۴	۴	۱	۵	۳
نشان دسته	۲۳	۲۷	۳۱	۳۵	۳۹	۴۳	۴۷

$$\bar{x} = \frac{1}{n} \sum f_i x_i \Rightarrow \bar{x} = \frac{92 + 108 + 124 + 140 + 39 + 215 + 141}{25} = \frac{889}{25}$$

پس $\bar{x} = 34.36$ در نتیجه تفاضل میانه از میانگین 0.36 می‌باشد.

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

اگر $U = 2x - 3$ باشد آنگاه $\bar{U} = 2\bar{x} - 3$ و $\delta_U = 2\delta_x$ پس ضریب تغییرات در داده‌های جدید چنین است:

$$CV = \frac{\delta_U}{\bar{U}} = \frac{2(3)}{2(11/5) - 3} = \frac{6}{20} = 0.3$$

۱۲۹. گزینه ۴ درست است.

$$(2^x)^{2x} + 16(2^{2x}) = 8(2^{3x}) \Rightarrow 2^{4x} - 8 \times 2^{2x} + 16(2^{2x}) = 0$$

$$2^{2x}(2^{2x} - 8 \times 2^x + 16) = 0 \Rightarrow 2^{2x}(2^x - 4)^2 = 0$$

چون $2^{2x} \neq 0$ است الزاماً $2^x = 4$ یا $x = 2$ می‌باشد. پس خواهیم داشت $\log_8(3x^2 + 4) = \log_8 16 = \frac{4}{3}$

۱۳۰. گزینه ۲ درست است.

توان منفی را به صورت کسر نوشته و هر یک از کسرها را گویا می‌کنیم. می‌دانیم اختلاف جملات متوالی در دنباله حسابی برابر قدر نسبت آن است.

$$\frac{1}{\sqrt{a_r} + \sqrt{a_1}} + \frac{1}{\sqrt{a_r} + \sqrt{a_r}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{a_n} + \sqrt{a_{n-1}}} = \frac{\sqrt{a_r} - \sqrt{a_1}}{d} + \frac{\sqrt{a_r} - \sqrt{a_r}}{d} + \dots + \frac{\sqrt{a_n} - \sqrt{a_{n-1}}}{d}$$

$$\frac{\sqrt{a_n} - \sqrt{a_1}}{d} = \frac{a_n - a_1}{d(\sqrt{a_n} + \sqrt{a_1})} = \frac{(n-1)d}{d(15+1)} = \frac{n-1}{16}$$

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

$$2f = \{(2, 6), (1, 4), (4, 2), (3, 8)\}, g^{-1} = \{(6, 1), (8, 3), (2, 4), (3, 2)\}$$

با توجه به اینکه $g^{-1}(2f)(x) = g^{-1}(2f(x))$ داریم $g^{-1}(2f) = \{(2,1), (4,4)\}$ برد تابع مطلوب $\{1,4\}$ است.

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

a, aq, aq^2

سه عدد مفروض را به صورت جمله اول و قدر نسبت بیان می‌کنیم:

$$\begin{cases} a + aq + aq^2 = 26 \\ \frac{1}{a} + \frac{1}{aq} + \frac{1}{aq^2} = \frac{13}{18} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a(q^2 + q + 1) = 26 \\ \frac{q^2 + q + 1}{aq^2} = \frac{13}{18} \end{cases}$$

از ضرب طرفین درهم:

$$\frac{(q^2 + q + 1)^2}{q^2} = \frac{13^2}{9} \Rightarrow \frac{q^2 + q + 1}{q} = \frac{13}{3} \Rightarrow 3q^2 - 10q + 3 = 0$$

در نتیجه $q = 3, \frac{1}{q} = \frac{1}{3}$ پس $a(1 + 3 + 9) = 26$ پس $a = 2$ و عدد بزرگتر ۱۸ می‌باشد.

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

با توجه به فرض:

$$\log_a^x = 2 \Rightarrow \log_x^a = \frac{1}{2}, \log_b^x = \frac{1}{3} \Rightarrow \log_x^b = 3$$

$$\log_{ab}^{x^2} = 2 \log_{ab}^x = \frac{2}{\log_x^{ab}} = \frac{2}{\log_x^a + \log_x^b} = \frac{2}{\frac{1}{2} + 3} = \frac{4}{7}$$

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

$$a = \log_{26}^{12} \Rightarrow 2a = \log_{26}^{144} \Rightarrow 2a - 1 = \log_{26}^{144} - \log_{26}^{26} = \log_{26}^{118}$$

$$2a - 1 = \log_{26}^{118} = \frac{1}{2} \log_{26}^{118}$$

با جانشینی در عبارت مطلوب خواهیم داشت:

$$(216)^{2a-1} = (6^3)^{\frac{1}{2} \log_{26}^{118}} = (6^{\log_{26}^{118}})^{\frac{3}{2}} = (4)^{\frac{3}{2}} = 2^3 = 8$$

۱۳۵. گزینه ۲ درست است.

تمام زاویه‌ها را به 20° تبدیل می‌کنیم:

$$\frac{\cos(90^\circ + 20^\circ) + 3 \cos(90^\circ - 20^\circ) + \cos(180^\circ - 20^\circ)}{2 \sin(270^\circ - 20^\circ) - \cos(180^\circ + 20^\circ)}$$

$$\frac{-\sin 20^\circ + 3 \sin 20^\circ - \cos 20^\circ}{-2 \cos 20^\circ + \cos 20^\circ} = \frac{2 \sin 20^\circ - \cos 20^\circ}{-\cos 20^\circ} = -2 \tan 20^\circ + 1$$

مقدار $\tan 20^\circ = \frac{y}{x} = \frac{0.35}{0.94} \Rightarrow 2 \tan 20^\circ + 1 = 0.35 + 1 = 1.35$

۱۳۶. گزینه ۳ درست است.

$$A^2 = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ -3 & -1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -5 & 0 \\ 0 & -5 \end{bmatrix} \Rightarrow (A^2)^{-1} = \frac{1}{-25} \begin{bmatrix} -5 & 0 \\ 0 & -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0.2 & 0 \\ 0 & 0.2 \end{bmatrix}$$

۱۳۷. گزینه ۴ درست است.

با پنج حروف متمایز تعداد سه حرفی برابر است با $5 \times 4 \times 3 = 60$ و تعداد سه حرفی‌ها که دو حرف R در آنها باشد برابر است با $4 \times 2 = 8$ پس جمعاً تعداد سه حرفی‌های رمز عبور برابر است با $60 + 8 = 68$.

۱۳۸. گزینه ۱ درست است.

دستور ترکیب‌ها را نوشته و دو کسر را تبدیل به یک مخرج می‌کنیم:

$$\binom{20}{8} + \binom{20}{9} = \frac{20!}{8!12!} + \frac{20!}{9!11!} = \frac{20!(9+12)}{9!12!} = \frac{21!}{9!12!} = \binom{21}{9} = \binom{21}{12}$$

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

از معادله $1 = (y^2 - 3)^{2x-2} - 3x - 2$ نتیجه می‌شود که پایه برابر ۱ یا توان برابر صفر است.

$$y^2 - 3 = 1 \Rightarrow y = \pm 2 \text{ یا } 2x^2 - 3x - 2 = 0 \Rightarrow x = 2, -\frac{1}{2}$$

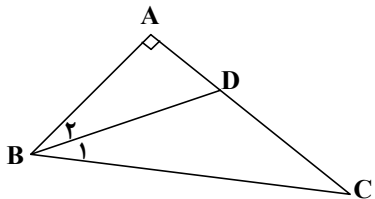
با جانشینی $y = \pm 2$ مقدار x از معادله $2y + x = 5$ حاصل می‌شود: $\pm 4 + x = 5$ ، در نتیجه $x = 9, 1$ پس مجموع جواب‌های x برابر است با

$$2 - \frac{1}{2} + 1 + 9 = 11\frac{1}{2}$$

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

زاویه $\hat{B}_1 = \hat{B}_2 = 30^\circ$ در مثلث ABD داریم $AD = \frac{1}{2}BD$ در مثلث DBC داریم

$$DB = DC \text{ در نتیجه } \frac{DA}{DB} = \frac{1}{2} \text{ است.}$$



۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

مثلث ABH قائم‌الزاویه و متساوی‌الساقین است $BH = AH = 4$

$$S = \frac{1}{2}AH \cdot BC \Rightarrow 8(1 + \sqrt{2}) = 2BC \Rightarrow BC = 4 + 4\sqrt{2}$$

پس $CH = 4\sqrt{2}$ در مثلث ACH داریم

$$AC = 4\sqrt{3} \text{ یا } AC^2 = 4^2 + (4\sqrt{2})^2 = 48$$

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

در مثلث قائم‌الزاویه شعاع دایره محیطی نصف وتر آن است پس در حالت وتر و شعاع دایره محیطی فقط یک بعد معلوم است ممکن است دو مثلث مساوی هم نباشند.

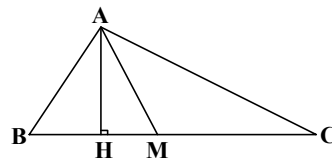
۱۴۳. گزینه ۴ درست است.

طول وتر و تصویر ضلع قائم بر روی وتر محاسبه شود.

$$BC^2 = 6 + 10 \Rightarrow BC = 4$$

$$AB^2 = BH \cdot BC \Rightarrow BH = \frac{6}{4} = \frac{3}{2} \Rightarrow MH = \frac{1}{2}$$

$$AH \cdot BC = AB \cdot AC \Rightarrow AH = \frac{\sqrt{60}}{4} = \frac{\sqrt{15}}{2}$$



$$S = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{15}}{2} \right) = \frac{\sqrt{15}}{8} \text{ سپس مساحت مثلث AMH برابر است با}$$

۱۴۴. گزینه ۱ درست است.

ابعاد مکعب مستطیل به صورت $2K, 2K, K$ می‌باشد و سطح کل آن چنین است:

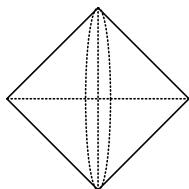
$$2(2K^2 + 6K^2 + 2K^2) = 198 \Rightarrow 22K^2 = 198 \Rightarrow K = 3$$

$$\sqrt{81 + 36 + 9} = \sqrt{126} = 3\sqrt{14} \text{ پس قطر آن}$$

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

اندازه قطر مربع برابر است با $\sqrt{4+4} = 2\sqrt{2}$. حجم جاصل برابر دو برابر حجم مخروط دوار به شعاع قاعده و ارتفاع $\sqrt{2}$ می‌باشد.

$$V = 2 \left(\frac{1}{3} \pi R^2 h \right) \Rightarrow V = 2 \left(\frac{1}{3} \pi \sqrt{2}^2 \right) = \frac{4}{3} \pi \sqrt{2}$$



۱۴۶. گزینه ۳ درست است.

$$n(S) = 9!$$

تعداد حالات پیشامد مورد نظر برابر است با:

$$n(A) = \frac{9!}{3! \times 3! \times 3!}$$

از این جهت که هر کدام از کتاب‌های ریاضی (در حالت کلی) $3! = 6$ حالت می‌توانند باشند که تنها یک حالت مورد نظر است، همین موضوع برای فیزیک و شیمی هم هست.

$$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{216}$$

۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

کسر مفروض خلاصه می‌شود.

$$\frac{(x-2)(2x-1)}{(x-2)(5x+7)} \geq 1 \Rightarrow \frac{2x-1}{5x+7} - 1 \geq 0$$

$$\frac{-2x-8}{5x+7} \geq 0 \Rightarrow -4 \leq x < -1/4 \Rightarrow x \in [-4, -1/4)$$

۱۴۸. گزینه ۱ درست است.

$$\tan\left(\frac{\pi}{4} - \alpha\right) = \frac{1 - \tan \alpha}{1 + \tan \alpha} = \frac{1}{5} \quad \text{ابتدا } \tan \alpha \text{ را محاسبه می‌کنیم.}$$

$$\sin 2\alpha = \frac{\frac{4}{3}}{1 + \frac{4}{9}} = \frac{12}{13} \quad \sin 2\alpha = \frac{2 \tan \alpha}{1 + \tan^2 \alpha} \quad \text{در نتیجه } \tan \alpha = \frac{2}{3} \quad \text{از دستور مثلثاتی خواهیم داشت}$$

۱۴۹. گزینه ۴ درست است.

داریم:

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} x(\sqrt{9+f(x)} - 3) = \lim_{x \rightarrow +\infty} x \frac{(\sqrt{9+f(x)} - 3)(\sqrt{9+f(x)} + 3)}{\sqrt{9+f(x)} + 3} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{xf(x)}{\sqrt{9+f(x)} + 3}$$

$$\Rightarrow \frac{\lim_{x \rightarrow +\infty} xf(x)}{\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{9+f(x)} + 3} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

۱۵۰. گزینه ۳ درست است.

شرط پیوستگی آنست که حد چپ تابع و حد راست آن در $x = 3$ برابر هم باشند.

$$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(1-x+2)(4+2\sqrt{x+5} + \sqrt[3]{(x+5)^2})}{(1-x-5)(1+\sqrt{x-2})} = \frac{4+4+4}{1+1} = 6$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = 3a+2 \Rightarrow 3a+2=6 \Rightarrow a = \frac{4}{3}$$

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

$$f(2x-1) = \frac{4x-2-3}{2x-1-4} = \frac{4x-5}{2x-5} \quad \text{با انتخاب } x+2=t \text{ خواهیم داشت } x=t-2 \text{ سپس } f(t) = \frac{2(t-2)+1}{t-2-2} = \frac{2t-3}{t-4}$$

۱۵۲. گزینه ۳ درست است.

کافی است دو ضابطه تابع $f(x)$ با توجه به تعریف پیوستگی برابر باشند

$$2x^3 + 3x^2 - 2x = -3x \Rightarrow 2x^3 + 3x^2 + x = 0 \Rightarrow x(2x^2 + 3x + 1) = 0$$

$$\Rightarrow x(x+1)(2x+1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \\ x = -\frac{1}{2} \end{cases} \quad \text{غیر قابل قبول}$$

پس در دو نقطه با طول صحیح ناپیوسته است.

۱۵۳. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{f(5) - f(3)}{5 - 3} = \frac{(50 - 15 + 1) - (18 - 9 + 1)}{2} = 13$$

آهنگ متوسط:

$$\frac{dy}{dx} = 4x - 3 \Rightarrow \frac{dy}{dx} = 4(4) - 3 = 13$$

آهنگ لحظه‌ای در $x = 4$

اختلاف آنها $= 13 - 13 = 0$.

۱۵۴. گزینه ۴ درست است.

شیب خط مماس برابر مشتق تابع در نقطه $x = 4$ است.

$$y' = \sqrt{2x+1} + x \frac{1}{\sqrt{2x+1}} \Rightarrow m = 3 + \frac{4}{3} = \frac{13}{3}$$

$$y - 12 = \frac{13}{3}(x - 4) \Rightarrow 3y = 13x - 16$$

معادله خط مماس:

$$\text{عرض از مبدأ خط مماس } \frac{-16}{3} \text{ است.}$$

۱۵۵. گزینه ۲ درست است.

$$\text{اگر } U = \tan \frac{x}{4} \text{ باشد، } U' = \frac{1}{4} (1 + \tan^2 \frac{x}{4}) \text{ است.}$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy}{dU} \times \frac{dU}{dx}$$

$$y = \frac{1-U}{1+U} \Rightarrow \frac{dy}{dU} = \frac{-1-U-1+U}{(1+U)^2} = \frac{-2}{(1+U)^2}$$

$$\text{در حالت } x = \frac{\pi}{4} \text{ مقدار } U = 1 \text{ و } U' = 1 \text{ پس } y' = \frac{-2}{4} \times 1 = \frac{-1}{2}$$

زیست‌شناسی

۱۵۶. گزینه ۴ درست است.

مارماهی‌ها، تکانه‌های الکتریکی تولید می‌کنند. خفاش‌ها، برای شنیدن پژواک‌ها، ماهیچه‌های گوش میانی خود را به حالت استراحت در می‌آورند. گیرنده‌های تابش‌های فروسرخ در سوراخ‌های جلوی سر مار قرار دارند. در انسان سیناپس بین گیرنده‌های بویایی و سلول‌های عصبی درون لب بویایی مغز برقرار می‌شود.

صفحات ۷۰، ۷۵، ۷۶ و ۷۷ کتاب سال سوم

۱۵۷. گزینه ۱ درست است.

فعالیت پمپ‌های سدیم - پتاسیم غشاء هیچ وقت متوقف نمی‌شود. پس از 40°C شدن غشاء، دریچه‌های پتاسیم برای خروج پتاسیم از سلول باز می‌شوند. صفحات ۳۳ و ۳۴ کتاب سال سوم

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.

مقدار هورمون‌های LH و FSH و استروژن، در نیمه اول و پروژسترون، در نیمه دوم دوره جنسی به حداکثر مقدار خود می‌رسند. صفحه ۲۴۲ کتاب سال سوم

۱۵۹. گزینه ۳ درست است.

پلاتاریا دفاع اختصاصی ندارد. در چشم جامی شکل پلاتاریا، قرنیه و عدسی وجود ندارد. مغز پلاتاریا شامل چند گره عصبی است. صفحه ۱۰۹ کتاب سال دوم و صفحات ۲۴، ۵۲ و ۷۴ کتاب سال سوم

۱۶۰. گزینه ۴ درست است.

لنفوسیت T کشنده پس از اتصال به آنتی‌ژن تقسیم نمی‌شود، بلکه با پرفورین سلول آلوده به ویروس را از بین می‌برد. صفحه ۷ تا ۱۵ کتاب سال سوم

۱۶۱. گزینه ۳ درست است.

بسیاری از گیاهان علفی چند ساله هستند، بنابراین پس از هر دوره رویشی از بین نمی‌روند. در طول عمر خود می‌توانند یک یا چند بار گل دهند. بیش از دو دوره رویشی عمر می‌کنند. صفحه ۲۰۶ کتاب سال سوم

۱۶۲. گزینه ۱ درست است.

گیاهان دوساله در پایان دوره اول رویشی، دارای یک ساقه کوتاه هستند. اندامهای هوایی اغلب گیاهان علفی چند ساله در هر دوره رویشی از بین می‌روند. گیاهان علفی دو ساله، در دوره اول رویشی، مواد غذایی را در ریشه‌های خود ذخیره می‌کنند.

صفحات ۲۰۱ و ۲۰۶ کتاب سال سوم

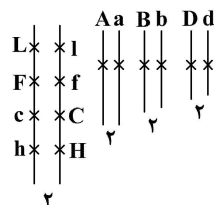
۱۶۳. گزینه ۴ درست است.

سلول‌های ماهیچه میوکارد، ماهیچه مژکی، نواحی پائین مثانه، اسپرماتوسیت اولیه و اووسیت اولیه، هر کدام یک هسته و ۴۶ کروموزوم دارند. سلول‌های ماهیچه حلقوی خارجی راست روده، مخطط بوده و بیش از یک هسته دارد.

صفحات ۴۶، ۶۳ و ۱۰۸ کتاب سال دوم و ۶۰، ۲۳۴ و ۲۳۹ کتاب سال سوم

۱۶۴. گزینه ۳ درست است.

زن سالم خالص، یعنی ژن‌های وابسته به X سالم هستند. از این هفت صفت هتروزیگوت چهار مورد آن روی یک جفت کروموزوم همتا قرار دارند و سه جفت آن روی کروموزوم‌های همتا جداگانه قرار دارند.



انواع گامت برای این هفت نوع صفت (بدون کراسینگ اور) $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

ماکروفاژها در خون دیده نمی‌شوند، با فاگوسیتوز پادتن‌های متصل به میکروب‌ها، سبب کاهش مقدار آن‌ها می‌شوند.

صفحه ۸۹ کتاب سال دوم و صفحات ۱۴ و ۱۹ کتاب سال سوم

۱۶۶. گزینه ۴ درست است.

کرم خاکی معده ندارد و خون توسط رگ پشتی وارد قلب می‌شود. در پرندگان هنگام دم، هوای تهویه شده از شش‌ها خارج می‌شود.

صفحات ۵۵، ۶۸ و ۷۵ کتاب سال دوم

۱۶۷. گزینه ۱ درست است.

تغییر در حجم سلول، جزء حرکت‌های فعال است.

صفحات ۱۲۵ و ۱۲۶ کتاب سال دوم

۱۶۸. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{array}{l} \text{زن} \\ \text{مرد} \end{array} \quad xy \times x^h x^c = \frac{1}{4} xx^h + \frac{1}{4} xx^c + \frac{1}{4} x^h y + \frac{1}{4} x^c y$$

$$Ao \times Bo = \frac{1}{4} Ao + \frac{1}{4} Bo + \frac{1}{4} AB + \frac{1}{4} oo$$

$$Aa \times aa = \frac{1}{2} Aa + \frac{1}{2} aa$$

$$\frac{1}{4} xx \times \frac{1}{4} aa \times \frac{1}{4} Aa \Rightarrow \frac{1}{16} A \quad \text{احتمال تولد دختری زال با گروه خونی A}$$

$$\frac{1}{4} \text{ فراوانی فرزندان سالم خانواده } = \frac{1}{4} (xx^h + xx^c) \times \frac{1}{4} Aa \times \frac{1}{4} \text{ گروه‌های خونی } = \frac{1}{16}$$

$$\frac{1}{16} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4} \quad \text{نسبت احتمال دختر زال با گروه خونی A به همه فرزندان سالم}$$

۱۶۹. گزینه ۴ درست است.

در گیاه ادریسی، بر روی گامتوفیت، اندامهای جنسی پدید می‌آیند که به نوبه‌خود با تقسیم میتوز، گامت‌ها را تولید می‌کنند. بنابراین گرچه هاگ تولید شده به وسیله این گیاه، n کروموزومی است، ولی برخلاف گامت، قدرت آمیزش ندارد و می‌تواند تکثیر یابد و گامتوفیت را به وجود آورد.

صفحات ۱۹۷-۱۹۶ کتاب سوم

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

نور از عنبیه عبور نمی‌کند. بیش‌تر سلول‌های شبکه‌ای از انواع سلول‌های عصبی هستند.

صفحه ۶۰ کتاب سال سوم

۱۷۱. گزینه ۱ درست است.

عصب تعادلی بالاتر از عصب شنوایی قرار دارد. ارتعاشات صوتی از مجاری نیم دایره عبور نمی‌کنند.

استخوان چکشی به استخوان سندان متصل است.

صفحات ۶۵، ۶۶ و ۶۷ کتاب سال سوم

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

سلول های کلانشیم دیواره دومین ندارند. در اندام های هوایی مثل ساقه های جوان و برگ ها، نقش استحکامی دارند. گاه کلروپلاست دارند.

صفحه ۴۹ کتاب سال دوم

۱۷۳. گزینه ۳ درست است.

گرده در گیاهان نهاندانه، دو سلول دارد. گیاهان نهاندانه آرکگن ندارند. اندوخته در دو لپه های اغلب درون لپه ها قرار دارد.

صفحات ۱۹۴ تا ۱۹۹ کتاب سال سوم

۱۷۴. گزینه ۱ درست است.

بعد از تولد، نمو هنوز کامل نیست. تخمک لقاح یافته تقسیمات خود را از ابتدای شیپور فالوپ آغاز می کند. سلول های داخلی بلاستوسیست، سه لایه مقدماتی را می سازند.

صفحات ۲۴۷ و ۲۴۸ کتاب سال سوم

۱۷۵. گزینه ۴ درست است.

تعداد نوکلئوتیدها تعداد پیوند

$$\begin{matrix} G \\ G \\ A \end{matrix} \begin{matrix} \equiv \\ \equiv \\ = \end{matrix} \begin{matrix} C \\ C \\ T \end{matrix} \quad \left. \begin{matrix} \} 3 \times 2 = 6 \\ \} 2 \times 1 = 2 \end{matrix} \right\} 8 \quad 200 \quad x \Rightarrow \frac{200 \times 6}{8} = 150$$

تعداد در مولکول

$$150 \times \frac{2}{3} = 100 \quad (G + C) \Rightarrow G = C = 50$$

۱۷۶. گزینه ۲ درست است.

به غیر از کلاژن بقیه موارد از پروتئین های درون سلولی هستند. کراتین از رشته ها درون سلول، از جمله سلول های پوست و مو است.

صفحات ۲۳ و ۴۵ و ۱۱۶ کتاب سال دوم

۱۷۷. گزینه ۲ درست است.

ماکروفاژ، انتقال دهنده تولید نمی کند. مواد غذایی و پادتن های متصل به باکتری را غشاء پلاسمایی ماکروفاژ احاطه می کند.

صفحات ۹ و ۱۴ سال سوم

۱۷۸. گزینه ۳ درست است.

$$RrZz \times RrZz \Rightarrow$$

قهوه ای قرمز $\frac{3}{4} + \frac{1}{4}$

$$\left\{ \begin{matrix} Rr \times Rr \Rightarrow \frac{3}{4} \\ Zz \times Zz \Rightarrow \frac{1}{4} \end{matrix} \right. \Rightarrow \frac{1}{4} RrZz + \frac{1}{4} Rrzz + \frac{1}{4} rRZz + \frac{1}{4} rRzz$$

$$\frac{3}{8} RrZz + \frac{3}{8} Rrzz + \frac{1}{8} rRZz + \frac{1}{8} rRzz$$

ماده بال کوتاه چشم قهوه ای $\frac{1}{8} + \frac{1}{8}$ ماده بال کوتاه چشم قرمز $\frac{3}{8} + \frac{3}{8}$ ماده بال بلند چشم قهوه ای $\frac{1}{8} + \frac{1}{8}$ ماده بال بلند چشم قرمز $\frac{3}{8} + \frac{3}{8}$

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

هورمون گلوکاگون از جزایر لانگرهانس ترشح شده و در سلول های کبدی، سبب تجزیه گلیکوژن و تبدیل آن به گلوکز می شود. هورمون غده پاراتیروئید سبب افزایش کلسیم خون می شود. هورمون ضدادراری از هیپوفیزپسین سبب افزایش آب خون می شود. آلدوسترون سبب افزایش غلظت سدیم در خون می شود.

از صفحه ۹۰ تا ۹۷ سال سوم

۱۸۰. گزینه ۲ درست است.

حر کات عمودی در بیش تر ماهی ها به کمک بادکنک شنا انجام می گیرد.

از صفحه ۱۱۲ تا ۱۱۹ کتاب سال دوم

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

در کپسول بومن، شبکه اول مویرگی در میان دو سرخرگ تشکیل می شود.

صفحات ۶۱، ۶۹ و ۱۰۵ کتاب سال دوم و ۲۴۶ کتاب سال سوم

۱۸۲. گزینه ۴ درست است.

بخشی که مغز را به دستگاه عصبی محیطی متصل می‌کند، نخاع نام دارد که پاسخ‌های حرکتی بسیار سریع به محرک‌های محیطی می‌دهد.
صفحه ۴۳ کتاب سال سوم

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

درصد بیشتری از افراد دیابتی به نوع دو مبتلا هستند. اپی نفرین تولید شده در بخش مرکزی غده فوق کلیه، هورمون است که به خون وارد می‌شود. هورمون‌های اکسی توسین و ضد ادراری هیپوتالاموس در هیپوفیز پسین ذخیره شده و از آنجا وارد خون می‌شوند.
صفحات ۹۰، ۹۱، ۹۴ و ۹۷ کتاب سال سوم

۱۸۴. گزینه ۲ درست است.

وجود ویتامین K و یون کلسیم برای انجام روند انعقاد خون ضروری است.

صفحات ۶۳، ۸۸ و ۹۰ کتاب سال دوم

۱۸۵. گزینه ۱ درست است.

گرانولوسیت‌ها، شامل نوتروفیل‌ها و بازوفیل‌ها و ائوزینوفیل‌ها می‌باشند. بازوفیل‌ها در مقابله با آلرژن‌ها افزایش می‌یابند، با تولید هیپرین مانع از انعقاد خون درون رگ‌ها می‌شوند.
صفحه ۸۹ کتاب سال دوم و صفحه ۷ کتاب سال سوم

۱۸۶. گزینه ۳ درست است.

$$\Rightarrow \frac{1}{4} \underline{ABR} + \frac{1}{4} AbR + \frac{1}{4} aBR + \frac{1}{4} abR \quad \times$$

$$\Rightarrow \frac{1}{4} \underline{ABR} + \frac{1}{4} ABW + \frac{1}{4} aBR + \frac{1}{4} aBW$$

$$\frac{1}{16} AABRR + \frac{1}{16} aaBBRR \Rightarrow \frac{2}{16} \Rightarrow \frac{1}{8}$$

۱۸۷. گزینه ۴ درست است.

در مراحل متافاز II و آنافاز I، سلول فاقد هسته است. تعداد مولکول‌های DNAی درون هسته در مراحل تلوفاز I و پروفاز II با یکدیگر برابرند.
صفحه ۱۴۱ کتاب سال سوم

۱۸۸. گزینه ۲ درست است.

در خزه اسپوروفیت، انگل کامل گامتوفیت است. هاگ‌ها، درون کپسول، بر روی گامتوفیت تشکیل می‌شوند درون هر آرگن، یک سلول تخم تشکیل می‌شود. هاگ‌ها، محصول تقسیم میوز هستند. اسپوروفیت خزه نمی‌تواند فتوسنتز کند.
صفحات ۱۸۳ و ۱۸۴ کتاب سال سوم

۱۸۹. گزینه ۱ درست است.

موج QRS کمی قبل از انقباض بطن‌ها شروع می‌شود. با توجه به منحنی الکتروکاردیوگرام، نیروی انقباضی بطن‌ها، سبب باز شدن دریچه‌های سینی می‌شود.

صفحه ۸۰ کتاب سال دوم

۱۹۰. گزینه ۳ درست است.

رشته‌هایی که گره اول و دوم قلب را به یکدیگر متصل می‌کنند از نوع ماهیچه‌های قلبی بوده و منشعب و تک یا دوهسته‌ای هستند و سلول‌های بافتی که نیروی انقباضی آن توسط زردپی‌ها به استخوان منتقل می‌شود، از نوع مخطط هستند و درون آن‌ها میوفیبریل وجود دارد.
صفحات ۷۹ و ۱۱۶ کتاب سال دوم

فیزیک

۱۹۱. گزینه ۴ درست است.

در حالت اول، فاصله جسم تا عدسی باید به اندازه فاصله کانونی باشد. و در این حالت فاصله تصویر تا آینه نصف فاصله کانونی است

$$(q_1 = \frac{1}{2}f, p_1 = f)$$

حال اگر فاصله جسم دو برابر شود، خواهیم داشت:

$$p_2 = 2p_1 = 2f \Rightarrow \frac{1}{p_2} - \frac{1}{q_2} = -\frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{2f} - \frac{1}{q_2} = -\frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{q_2} = \frac{1}{f} + \frac{1}{2f} = \frac{2+1}{2f} \Rightarrow q_2 = \frac{2}{3}f$$

$$\frac{q_2}{q_1} = \frac{\frac{2}{3}f}{\frac{1}{2}f} = \frac{4}{3}$$

۱۹۲. گزینه ۲ درست است.

$$V = 0 \Rightarrow 4t - 16 = 0 \Rightarrow t = 4s$$

در لحظه $t = 4s$ ، جهت حرکت عوض می‌شود و ۳ ثانیه دوم از $t = 3s$ تا $t = 6s$ خواهد بود پس متحرک از $t = 3s$ تا $t = 4s$ یک جابه‌جایی خواهد داشت که باید حساب کنیم و از $t = 4s$ تا $t = 6s$ هم جابه‌جایی دیگری خواهد داشت که در خلاف جهت جابه‌جایی اول است.

$$t = 4t - 16 \Rightarrow x = 2t^2 - 16t + x_0$$

x_0 را صفر فرض می‌کنیم (تأثیری در جواب ندارد). پس خواهیم داشت:

$$x = 2t^2 - 16t$$

$$t = 3s \Rightarrow x_1 = (18 - 48)m = -30m$$

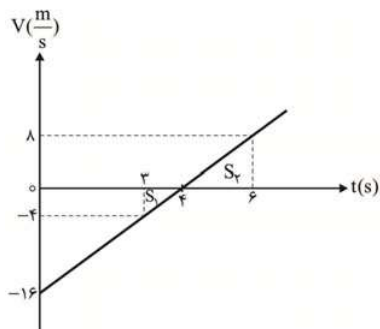
$$t = 4s \Rightarrow x_2 = (32 - 64)m = -32m$$

$$t = 6s \Rightarrow x_3 = (72 - 96)m = -24m$$

$$\begin{cases} \Delta x_1 = (-32 + 30)m = -2m \Rightarrow |\Delta x_1| = 2m \\ \Delta x_2 = (-24 + 32)m = 8m \end{cases} \Rightarrow |\Delta x_1| + |\Delta x_2| = (2 + 8)m = 10m$$

* راه حل دیگر:

در این موارد بهتر است نمودار سرعت - زمان متحرک رسم شود و با استفاده از مساحت سطح محصور بین نمودار و محور زمان، جا به جایی و مسافت طی شده در بازه زمانی مورد نظر حساب گردد. در این تست بازه زمانی مورد نظر ۳ ثانیه دوم یعنی از $t = 3s$ تا $t = 6s$ می‌باشد، لذا با توجه به شکل خواهیم داشت:



$$\Delta x_1 = S_1 = \left(\frac{-4 \times 1}{2}\right)m = -2m$$

$$\Delta x_2 = S_2 = \left(\frac{8 \times 2}{2}\right)m = 8m$$

$$d = |\Delta x_1| + |\Delta x_2| = (2 + 8)m = 10m$$

۱۹۳. گزینه ۴ درست است. در لحظه $t = 2s$ سرعت متحرک صفر است و در مدت $(6-2)s = 4s$ ، متحرک ۳۲ متر جابه‌جا شده پس سرعت متوسط در

$$\text{این فاصله زمانی } \frac{32m}{4s} = 8 \frac{m}{s} \text{ است. بنابراین در لحظه } t = 6s, \text{ سرعت } \frac{m}{s} = 16 \frac{m}{s} = (2 \times 8) \text{ است.}$$

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{16 \text{ m}}{4 \text{ s}^2} = 4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

$$V = at + V_0 \xrightarrow{t=2\text{s}} 0 = 4 \times 2 + V_0 \Rightarrow V_0 = -8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$x = \frac{1}{2}at^2 + V_0t + x_0 \xrightarrow{t=2\text{s}} -32 = \frac{1}{2}(4)(2)^2 - 8(2) + x_0 \Rightarrow x_0 = -24 \Rightarrow |x_0| = 24\text{m}$$

۱۹۴. گزینه ۳ درست است. معادله مکان - زمان هر دو متحرک را بدست می آوریم.

$$a_A = \frac{\Delta V_A}{\Delta t} = \frac{-20 \text{ m}}{10 \text{ s}^2} = -2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow x_A = \frac{1}{2}(-2)t^2 + 20t \Rightarrow x_A = -t^2 + 20t$$

$$a_B = \frac{\Delta V_B}{\Delta t} = \frac{10 \text{ m}}{20 \text{ s}^2} = \frac{1}{2} \frac{\text{m}}{\text{s}^2} \Rightarrow x_B = \frac{1}{2}t^2 - 10t$$

$$x_B = x_A \Rightarrow \frac{1}{2}t^2 - 10t = -t^2 + 20t \Rightarrow \frac{3}{2}t^2 - 30t = 0 \Rightarrow \Delta t^2 - 120t = 0$$

$\Rightarrow \Delta t(t - 24) = 0 \Rightarrow t = 24\text{s}$ زمان رسیدن دو متحرک به هم

$$V = at + V_0 \Rightarrow \begin{cases} \Rightarrow V_A = -2t + 20 \xrightarrow{t=24\text{s}} V_A = (-48 + 20) \frac{\text{m}}{\text{s}} = -28 \frac{\text{m}}{\text{s}} \\ \Rightarrow V_B = \frac{1}{2}t - 10 \xrightarrow{t=24\text{s}} V_B = [\frac{1}{2}(24) - 10] \frac{\text{m}}{\text{s}} = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}} \end{cases}$$

$$\frac{|V_A|}{|V_B|} = \frac{28}{2} = 14$$

۱۹۵. گزینه ۳ درست است. متن کتاب درسی فیزیک (۱)

۱۹۶. گزینه ۳ درست است. میله با سطح آینه زاویه 20° درجه می سازد ($70^\circ - 50^\circ = 20^\circ$)، بنابراین تصویر میله نیز با آینه زاویه 20° درجه می سازد (با پشت آینه زاویه 20° تشکیل می دهد). بنابراین با محور X زاویه 90° درجه می سازد ($70^\circ + 20^\circ = 90^\circ$).

۱۹۷. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{1}{p_1} + \frac{1}{2p_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{3}{2p_1} = \frac{1}{f} \Rightarrow p_1 = \frac{3}{2}f$$

تصویر 50° درصد کاهش یابد، هم اندازه با جسم می شود. پس p_2 باید به اندازه $2f$ باشد. پس:

$$p_1 + 10 = 2f \Rightarrow \frac{3}{2}f + 10 = 2f \Rightarrow f = 20\text{cm} \Rightarrow r = 40\text{cm}$$

۱۹۸. گزینه ۲ درست است. اگر شکل هندسی تشکیل سایه و نیم سایه را رسم کنیم، خواهیم دید که به شرطی این شرایط فراهم می شود که اگر جسم وسط فاصله پرده و چشمه نور باشد، باید قطر چشمه نور با قطر جسم برابر باشد و قطر سایه نیز برابر با قطر جسم خواهد شد و همچنین پهنای نیم سایه.

۱۹۹. گزینه ۲ درست است. نور بدون شکست وارد منشور شده، پس با زاویه تابش صفر درجه تابیده، بنابراین زاویه بازتابش کلی 45° درجه است و این درحالتی است که $n > \sqrt{2}$ باشد.

۲۰۰. گزینه ۱ درست است. باید نیروی وارد از طرف ترازو کمتر از وزن شخص باشد، چون شتاب روبه پایین است.

$$Mg - F = Ma$$

$$50 \times 10 - F = 50 \times 2 \Rightarrow F = 400\text{N}$$

۲۰۱. گزینه ۲ درست است. بزرگی برابند نیروهای وارد بر جسم را حساب می کنیم. برابند نیروها در راستای افقی است. پس:

$$F_{\text{برابند}} = F \cos 37^\circ - f_k = 50 \times 0.8 - \mu_k N$$

$$N = mg - F \sin \alpha = (50 - 50 \times 0.6)N = 20\text{N} \Rightarrow$$

$$F_{\text{برابند}} = 50 \times 0.8 - 0.5 \times 20 = 40 - 10 = 30 \Rightarrow F_{\text{برابند}} = 30\text{N}$$

$$\text{کار برابند نیروها} = F_{\text{برابند}} \times d = (30 \times 5)J = 150\text{J}$$

۲۰۲. گزینه ۳ درست است.

$$m = 200\text{g} = 0.2\text{kg}$$

$$K_2 = K_1 + mgh_1 = \frac{1}{2} \times 0.2 \times 20^2 + 0.2 \times 10 \times 60 = 40 + 120 = 160 \Rightarrow K_2 = 160\text{J}$$

۲۰۳. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} m_A = \rho_A V_A \\ m_B = \rho_B V_B \end{cases} \Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{\rho_A V_A}{\rho_B V_B} \xrightarrow{\rho_A = 2\rho_B} \frac{m_A}{m_B} = \frac{(2\rho_B) \times 4}{\rho_B \times 2} \Rightarrow \frac{m_A}{m_B} = \frac{8}{2} = 4$$

۲۰۴. گزینه ۳ درست است. باید از حداکثر نیروی قابل تحمل طناب استفاده کنیم و شتاب حرکت را در این حالت حساب کنیم.

$$F_{\max} - mg = ma \Rightarrow 52 - 50 = 5a \Rightarrow a = \frac{2}{5} \frac{m}{s^2}$$

$$\Delta y = \frac{1}{2} at^2 \Rightarrow 5 = \frac{1}{2} \times \frac{2}{5} t^2 \Rightarrow t = 5s$$

۲۰۵. گزینه ۱ درست است. اگر فشار هوای محبوس در ظرف را P فرض کنیم، خواهیم داشت:

$$P + \rho gh = P_0$$

$$h = 100 \sin 30^\circ = 50 \text{ cm} = 0.5 \text{ m} \Rightarrow P + 13600 \times 10 \times 0.5 = 10^5$$

$$\Rightarrow P + 68000 = 10^5 \Rightarrow P = (100000 - 68000) \text{ Pa} = 32000 \text{ Pa}$$

۲۰۶. گزینه ۱ درست است.

$$\Delta L = \Delta L_1 + \Delta L_2 = L_1 \alpha_1 \Delta \theta + L_2 \alpha_2 \Delta \theta$$

$$\Rightarrow \Delta L = \left(\frac{1}{4} L_0\right) 17 \times 10^{-6} \times 30 + \left(\frac{2}{3} L_0\right) 31 \times 10^{-6} \times 30 \Rightarrow \Delta L = 170 \times 10^{-6} L_0 + 620 \times 10^{-6} L_0 = 790 \times 10^{-6} L_0$$

$$\Rightarrow \Delta L = 7.9 \times 10^{-4} L_0$$

۲۰۷. گزینه ۲ درست است.

گرمایی که قسمتی از یخ را ذوب می‌کند + گرمایی که یخ را 0°C می‌کند = گرمایی که آب 5°C می‌دهد تا به آب 0°C برسد

$$MC|\Delta\theta| = M'C'\Delta\theta' + \Delta M'L_F$$

$$2/5 \times 4200 \times 5 = 0.5 \times 2100 \times 10 + \Delta M' \times 336000$$

طرفین را تقسیم بر ۲۱۰۰ می‌کنیم

$$5 \times 5 = 5 + \Delta M' \times 160 \Rightarrow 20 = 160 \Delta M' \Rightarrow \Delta M' = \frac{1}{8} \text{ kg}$$

$$\Rightarrow \Delta M = \frac{1000}{8} \text{ g} = 125 \text{ g}$$

$$\text{جرم یخ باقی‌مانده} = (500 - 125) \text{ g} = 375 \text{ g}$$

۲۰۸. گزینه ۴ درست است. بزرگی میدان را در فاصله r حساب می‌کنیم.

$$E_1 = \frac{F}{q} = \left(\frac{0.5}{2 \times 10^{-6}}\right) \frac{N}{C} = \frac{5}{2} \times 10^4 \frac{N}{C}$$

با دو برابر شدن فاصله، بزرگی میدان الکتریکی به $\frac{1}{4} E_1$ کاهش می‌یابد پس:

$$E_2 = \left(\frac{1}{4} \times \frac{5}{2} \times 10^4\right) \frac{N}{C} = \frac{5}{8} \times 10^4 \frac{N}{C}$$

۲۰۹. گزینه ۴ درست است.

$$\Delta V = -\frac{W}{q} = \frac{-0.002}{5 \times 10^{-6}} = -\frac{20}{5} \times 10^2 = -400 \Rightarrow \Delta V = -400 \text{ V}$$

۲۱۰. گزینه ۲ درست است. خازن 40 میکروفارادی با خازن 20 میکروفارادی کنار خود موازی است و ظرفیت خازن معادل آن دو، 60 میکروفاراد می‌شود. این خازن 60 میکروفارادی با خازن $30 \mu\text{F}$ متوالی است و ظرفیت خازن معادل آنها 20 میکروفاراد می‌شود که با خازن 20 میکروفارادی باقی‌مانده مدار موازی است و ظرفیت خازن معادلشان $40 \mu\text{F}$ خواهد شد.

۲۱۱. گزینه ۱ درست است. بعد از این عملیات، خازن C_1 با خازنی موازی می‌شود که ظرفیت آن ۳ برابر ظرفیت خازن C_1 است. پس $\frac{3}{4}$ بار اولیه خازن

C_1 به خازن C_2 منتقل می‌شود و فقط $\frac{1}{4}$ آن در خازن C_1 می‌ماند پس بار الکتریکی خازن C_1 ، ۷۵ درصد کاهش می‌یابد.

۲۱۲. گزینه ۲ درست است.

اگر کمیت‌های مربوط به سیم آلیاژ کروم و نیکل را با اندیس یک و کمیت‌های سیم نقره را با اندیس ۲ نشان دهیم، خواهیم داشت:

$$R_1 = 25R_2 \Rightarrow \rho_1 \frac{L}{A_1} = 25\rho_2 \frac{L}{A_2}$$

$$= \frac{\rho_1}{A_1} = 25 \frac{\rho_2}{A_2} \Rightarrow \frac{100 \times 10^{-8}}{A_1} = \frac{25 \times 1/6 \times 10^{-8}}{A_2} \Rightarrow \frac{100}{A_1} = \frac{40}{A_2} \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = \frac{100}{40} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2}$$

۲۱۳. گزینه ۴ درست است.

باید مقاومت $R_3 = R_2 = 5\Omega$ باشد. R_1 با مجموع R_2 و R_3 موازی است و توان آن با توان هریک از R_2 و R_3 برابر است. پس توان آن باید برابر نصف توان مقاومت 10Ω باشد که با آن موازی است و به دلیل هم پتانسیل بودن با مقاومت 10Ω ، باید مقاومت آن دو برابر 10Ω یعنی 20Ω باشد در نتیجه جریان عبوری از آن دو، برابر $1/5A$ ، یعنی ۳ آمپر است و I کل، برابر با $(1/5 + 3)A = 4/5A$ می شود.

$$R_T = \frac{10 \times 20}{10 + 20} = \frac{200}{30} = \frac{20}{3} \Rightarrow R_T = \frac{20}{3} \Omega$$

$$I = \frac{\varepsilon}{R_T + r} \Rightarrow 4/5 = \frac{\varepsilon}{\frac{20}{3} + \frac{4}{3}} \Rightarrow 4/5 = \frac{\varepsilon}{\frac{24}{3}}$$

$$\Rightarrow \varepsilon = 4/5 \times \frac{24}{3} = 4/5 \times 8 = 36/5 \Rightarrow \varepsilon = 36V$$

۲۱۴. گزینه ۳ درست است.

مقاومت 3Ω از مدار خارج است (اتصال کوتاه) و دو مقاومت 3Ω و 6Ω با هم موازی اند و مقاومت معادل آنها 5Ω می شود. این 5Ω با 10Ω و 5Ω آن شاخه تشکیل مقاومت 20Ω می دهند و این 20Ω با 5Ω موازی است و مقاومت معادل آنها 4Ω می شود که با 6Ω و 10Ω متوالی است و مقاومت معادل 20Ω خواهد شد.

۲۱۵. گزینه ۱ درست است. هر دو شاخه آمپرسنج دار به دو سر مولد وصل است. پس ولتاژ آنها باهم برابر است و با مساوی بودن جریان آنها، می توان نتیجه

$$\text{گرفت که مقاومت این دو شاخه یکسان و توان هر کدام } W = 117W \text{ است.}$$

$$(R_1 + R_2)I_1^2 = 117 \Rightarrow (28 + R_2)(1/5)^2 = 117$$

$$28 + R_2 = \frac{117}{1/5^2} = 52 \Rightarrow R_2 = (52 - 28)\Omega = 24\Omega$$

$$52 = \frac{R_2 \times 390}{R_2 + 390} \Rightarrow R_2 = \left(\frac{52 \times 390}{338} \right) \Omega = 60\Omega$$

۲۱۶. گزینه ۴ درست است.

$$B = \mu_0 \frac{NI}{L} = \left(\frac{4\pi \times 10^{-7} \times 100 \times 2}{0.16} \right) T = 5\pi \times 10^{-4} T = 5\pi G$$

۲۱۷. گزینه ۴ درست است. باید نقطه موردنظر، خارج از فاصله بین دو سیم و در طرف سیم a باشد که جریان آن کمتر است. اگر این فاصله موردنظر را d فرض کنیم، فاصله آن نقطه تا سیم b برابر با $d + 0.6m$ خواهد شد.

$$|B_a| = |B_b| = \frac{\mu_0}{2\pi} \times \frac{I_a}{d} = \frac{\mu_0}{2\pi} \times \frac{I_b}{d + 0.6} \Rightarrow \frac{I_a}{d} = \frac{I_b}{d + 0.6}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{d} = \frac{3}{d + 0.6} \Rightarrow 3d = d + 0.6 \Rightarrow d = 0.3m = 30cm$$

۲۱۸. گزینه ۴ درست است.

$$B = 50G = 50 \times 10^{-3} T$$

$$F = BqV = 50 \times 10^{-3} \times 4 \times 10^{-6} \times 10^4 N = 2 \times 10^{-4} N$$

۲۱۹. گزینه ۱ درست است. اگر جریان القایی از C به D باشد، این جریان در سیملوله B میدان مغناطیسی به سمت راست ایجاد خواهد کرد. اگر کلید وصل باشد، میدان ایجاد شده در سیملوله B به سمت راست خواهد بود. پس باید جریان در حال کاهش باشد، تا اثر القایی آن در سیملوله B جریان C به D را ایجاد کند. پس یا باید مقاومت R در حال افزایش باشد یا لحظه قطع شدن کلید S باشد.

۲۲۰. گزینه ۲ درست است.

$$\varepsilon = -L \frac{dI}{dt} = -\frac{1}{\omega} \times \frac{1}{\omega} \times \omega \times \sin \omega t \cos \omega t$$

$$\Rightarrow \varepsilon = -\sin \omega t \Rightarrow \varepsilon_{\max} = 1 \text{ V}$$

شیمی

۲۲۱. گزینه ۳ درست است.

با توجه به راهنمایی ارائه شده در متن پرسش، هر یک از شکل‌های «I»، «II» و «III» به ترتیب نشان دهنده «یکی از اوربیتال‌های زیرلایه d»، «اوربیتال s» و «یکی از اوربیتال‌های زیرلایه p» است. بنابراین هر چهار عبارت مطرح شده، نادرست هستند.

۲۲۲. گزینه ۲ درست است.

با توجه به این که انرژی سومین یونش عنصر X، جهش بزرگ دارد، این عنصر متعلق به گروه فلزهای قلیایی خاکی (Mg) است و برای تبدیل $Mg(s)$ به همین تعداد یون $Mg^{2+}(g)$ ، 5×10^{-3} الکترون ولت انرژی لازم است.

۲۲۳. گزینه ۴ درست است.

غده تیروئید در جلوی گردن قرار دارد و هورمون‌های تیروئیدی (T_4 و T_3) را تولید و ترشح می‌کند. این غده برای ساختن این هورمون‌ها، مقدار زیادی از ید موجود در مواد غذایی را در خود جمع می‌کند. از این رو، رادیوایزوتوپ ید-۱۳۱ برای تشخیص بیماری‌های غده تیروئید به کار می‌رود. استفاده از نمک خوراکی یددار در رژیم غذایی، برای سالم ماندن غده تیروئید ضروری است. براین اساس، تنها مطلب ارائه شده چهارم نادرست است.

۲۲۴. گزینه ۴ درست است.

برلییم، تنها عنصر قلیایی خاکی است که با آب یا بخار آب داغ واکنش نمی‌دهد (حذف گزینه ۱). در خاکستر باقی مانده از سوختن چوب، برخی از ترکیب‌های عنصرهای گروه اول جدول تناوبی وجود دارد (حذف گزینه ۲). فراوان‌ترین فلز قلیایی خاکی، کلسیم است که نقطه ذوب آن از نقطه ذوب عنصر اصلی بعد از خودش (گالیم) بیشتر است (حذف گزینه ۳). بنابراین گزینه ۴ درست است.

۲۲۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، عنصر Y یک فلز قلیایی و X یک هالوژن دوره قبل از آن است.

۲۲۶. گزینه ۲ درست است.

کاتیون و آنیون تشکیل دهنده ترکیب (۱) به ترتیب، آمونیوم (NH_4^+) و نیترات (NO_3^-) هستند. شمار الکترون‌های آنیون (۲۴)، $4/8$ برابر شمار الکترون‌هایی است که اتم مرکزی کاتیون (۵)، به اشتراک گذاشته است.

۲۲۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، شمار اتم‌های اکسیژن به شمار اتم‌های کاتیون در $Sc(ClO_3)_3$ برابر ۹ و از این نسبت در سه ترکیب دیگر بزرگتر است.

۲۲۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، تنها مورد (پ) نادرست است. برای نمونه فسفر پس از رسیدن به آرایش هشتایی در PCl_3 می‌تواند به PCl_5 تبدیل شود.

۲۲۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، اتم مرکزی در گونه‌های $SOCl_2$ ، BF_3 و BF_4^- ، دارای چهار قلمرو الکترونی است، اما در یون BF_4^- ، برابند قطبیت پیوندها برابر با صفر است.

۲۳۰. گزینه ۲ درست است.

با توجه به داده‌های جدول زیر، همه مطالب پیشنهاد شده در متن این پرسش درست است.

ترکیب	(I)	(II)	(III)
فرمول شیمیایی	CO	C_3O_3	CO_3
نام	کربن مونواکسید	تری کربن دی‌اکسید	کربن دی‌اکسید
ساختار لوویس	$:C \equiv O:$	$\ddot{O} = C = C = C = \ddot{O}$	$\ddot{O} = C = \ddot{O}$

۲۳۱. گزینه ۴ درست است.

اگر در مولکول اتین ($H-C \equiv C-H$)، به جای اتم‌های هیدروژن، گروه‌های متیل قرار گیرد، به ترکیبی با ساختار $H_3C-C \equiv C-CH_3$ تبدیل می‌شود که بیش از یک هم‌پار راست‌زنجیر دارد.

۲۳۲. گزینه ۱ درست است.

شکل‌های (آ) و (ب)، به ترتیب، نمایشی از آلوتروپ‌های گرافیت و الماس هستند. بر این اساس، از میان مطالب پیشنهاد شده، فقط مطلب دوم درست است.

۲۳۳. گزینه ۲ درست است.

در جدول زیر، اتم‌های کربنی که به گروه‌های (های) متیل متصل‌اند، با علامت ستاره (*) مشخص شده‌اند که شمار آنها در ۳- متیل پنتان بیشتر است.

نام ترکیب	پروپین	۳- متیل پنتان	ایزو اوکتان	۲، ۳- دی متیل بوتان
فرمول ساختمانی گسترده	$\text{H}_3\text{C}-\overset{*}{\text{C}}\equiv\text{CH}$	$\text{H}_3\text{C}-\overset{*}{\text{C}}\text{H}_2-\overset{*}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}\text{H}-\overset{*}{\text{C}}\text{H}_2-\text{CH}_3$	$\text{H}_3\text{C}-\overset{*}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\text{CH}_2-\overset{*}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}\text{H}-\text{CH}_3$	$\text{H}_3\text{C}-\overset{*}{\underset{\text{CH}_3}{\text{C}}}-\overset{*}{\text{C}}\text{H}_2-\text{CH}_3$
شمار اتم‌های کربن متصل به گروه(های) متیل	۱	۳	۲	۲

۲۳۴. گزینه ۳ درست است.

پاسخ درست پرسش‌های مطرح شده در صورت سوال، به صورت زیر است:

(آ) در مورد برخی عناصرها مانند «فلوئور، فسفر و آلومینیم»، اندازه‌گیری‌های انجام شده به کمک دستگاه طیفسنج جرمی، نشان داده است که همه آنها، جرم یکسان دارند.

(ب) شمار عنصرهایی از دسته p جدول تناوبی، که در تناوب‌های دوم تا ششم قرار دارند و در فشار 1 atm و دمای 298 K ، به حالت جامد هستند، برابر با 20 است.

(ب) انرژی شبکه کلسیم کاربید (CaC_2)، از انرژی شبکه کلسیم اکسید (CaO)، کمتر است.

ت) گاهی پیوند با اختلاف الکترونگاتیوی برابر $\frac{1}{4}$ نیز پیوند ناقطبی در نظر گرفته می‌شود. برای نمونه، اغلب از قطبی بودن پیوند C-H که پیوند مهمی در مطالعه ترکیب‌های آلی به شمار می‌آید، چشم‌پوشی می‌شود. با این توضیح، از میان ایزومرهای ساختاری C_7H_6O ، شمار پیوندهای C-H، در دی‌متیل اتر، بیشتر از اتانول است.

(ث) افزودن مواد آروماتیک (مانند بنزن) به بنزین، عدد اوکتان آن را بالا می‌برد.

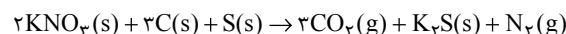
۲۳۵. گزینه ۲ درست است.

با توجه به داده‌های جدول زیر، هر چهار مورد پیشنهاد شده در متن پریش، برای تکمیل عبارت داده شده درست هستند.

ترکیب	متان	اوره	اتیل بوتانوات	آسپرین	تری‌متیل آمین	دی‌اتیل آمین	فرمالدهید	اتیلن گلیکول
فرمول مولکولی	CH ₄	CON ₂ H ₄	C ₆ H ₁₂ O ₂	C ₉ H ₈ O ₄	C ₃ H ₉ N	C ₄ H ₁₁ N	CH ₂ O	C ₂ H ₆ O ₂
جرم مولی (g.mol ⁻¹)	۱۶	-	۱۱۶	-	۵۹	-	۳۰	-
مجموع جرم اتم‌های کربن و هیدروژن در یک مول (g)	-	۱۶	-	۱۱۶	-	۵۹	-	۳۰

۲۳۶. گزینه ۳ درست است.

با توجه به معادله موازنه شده واکنش و انجام محاسبه، مشخص است که پتاسیم نیترات، واکنش‌دهنده محدودکننده بوده و به طور کامل مصرف می‌شود و دو واکنش‌دهنده دیگر، اضافی هستند:



$$? \text{ mol KNO}_3 = 12.12 \text{ g KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol KNO}_3}{101.1 \text{ g KNO}_3} = 0.12 \text{ mol KNO}_3 \rightarrow 0.12 \text{ mol} \div 2 \text{ mol} = 0.06$$

$$? \text{ mol C} = 2.5 \text{ g C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12 \text{ g C}} = 0.21 \text{ mol C} \rightarrow 0.21 \text{ mol} \div 3 \text{ mol} = 0.07$$

$$? \text{ mol S} = 7.0 \text{ g S} \times \frac{1 \text{ mol S}}{32 \text{ g S}} = 0.22 \text{ mol S} \rightarrow 0.22 \text{ mol} \div 1 \text{ mol} = 0.22$$

$$? \text{ g C} = 0.1 \text{ mol KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol C}}{1 \text{ mol KNO}_3} \times \frac{12 \text{ g C}}{1 \text{ mol C}} = 1.2 \text{ g C}$$

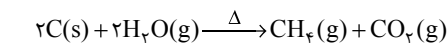
$$?gS = 0.12 \text{ mol KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol S}}{2 \text{ mol KNO}_3} \times \frac{32gS}{1 \text{ mol S}} = 1.92gS$$

$$? \text{ g K}_2\text{S} = 0.17 \text{ mol KNO}_3 \times \frac{1 \text{ mol K}_2\text{S}}{2 \text{ mol KNO}_3} \times \frac{110 \text{ g K}_2\text{S}}{1 \text{ mol K}_2\text{S}} = 9.6 \text{ g K}_2\text{S}$$

$$\text{جرم جامد بر جای مانده} = (2/52 - 2/16)g + (2/08 - 1/92)g + 6/6g = 7/12g$$

۲۳۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا داریم:



$$11/2 m^3 \times \frac{1000 L}{1 m^3} = 11200 L$$

$$2 \times 12 g C \quad 22/4 L CH_4$$

$$x \quad 11200 L CH_4$$

$$x = \frac{11200 L CH_4 \times 2 \times 12 g C}{22/4 L CH_4} = 12000 g C$$

$$1000 g \text{ زغال سنگ} \quad 75 g C$$

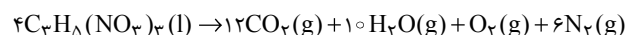
$$y \quad 12000 g C$$

$$y = \frac{12000 g C \times 1000 g \text{ زغال سنگ}}{75 g C} = 160000 g \text{ زغال سنگ}$$

$$\frac{160000 g \times 100}{100} = 160000 g \Rightarrow 160 kg \text{ (زغال سنگ)}$$

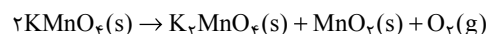
۲۳۸. گزینه ۲ درست است.

ترکیب مورد نظر (نیتروگلیسرین)، از جمله مواد منفجره بسیار حساسی است که در اثر اندکی گرما یا وارد شدن ضربه، طی واکنش گرماده زیر، تجزیه می‌شود. بنابراین هر چهار عبارت پیشنهاد شده درباره آن، درست است.



۲۳۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$? g MnO_2 = 8 g KMnO_4 \times \frac{79 g KMnO_4}{100 g KMnO_4 \text{ impure}} \times \frac{1 mol KMnO_4}{158 g KMnO_4} \times \frac{1 mol MnO_2}{2 mol KMnO_4} \times \frac{87 g MnO_2}{1 mol MnO_2} = 1/74 g MnO_2$$



$$? g Cl_2 = 1/74 g MnO_2 \times \frac{1 mol MnO_2}{87 g MnO_2} \times \frac{1 mol Cl_2}{1 mol MnO_2} \times \frac{71 g Cl_2}{1 mol Cl_2} = 1/42 g Cl_2$$

۲۴۰. گزینه ۴ درست است.

زیرا، موردهای «پ و ت»، در ترمودینامیک بررسی نمی‌شوند.

۲۴۱. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$\Delta_{\text{fusion}} \times \frac{1000 g}{1 kg} = 5550 g$$

$$q = 5550 g \times 2/1 J \cdot g^{-1} \cdot ^\circ C^{-1} \times 40 ^\circ C = 555000 J \Rightarrow 555 kJ$$

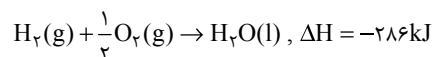
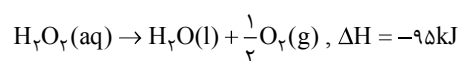
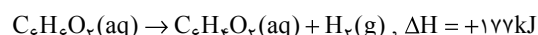
$$44 g C_3H_8 \quad 2220 kJ$$

$$x \quad 555 kJ$$

$$x = \frac{555 kJ \times 44 g C_3H_8}{2220 kJ} = 11 g C_3H_8$$

۲۴۲. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



۲۴۳. گزینه ۳ درست است.

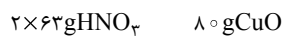
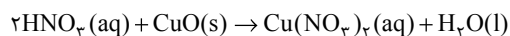
q_۱، برابر با آنتالپی استاندارد تشکیل سدیم کلرید و q_۲، q_۳ و q_۴، به ترتیب برابر با انرژی شبکه لیتیم کلرید، لیتیم برمید و سدیم کلرید هستند. بنابراین مقایسه آنها به صورت q_۲ > q_۳ > q_۴ است.

۲۴۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، بر پایه رابطه: $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ ، مقدار ΔG واکنش برابر صفر خواهد بود.

۲۴۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$m = \frac{r \times 63 \text{ g CuO} \times r \times 63 \text{ g HNO}_3}{80 \text{ g CuO}} = 31.5 \text{ g HNO}_3$$

$$V = \frac{100 \times m}{a \times d} \quad (\text{حجم محلول بر حسب mL})$$

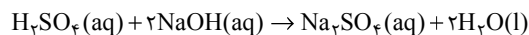
$$= \frac{100 \times 31.5 \text{ g}}{1.05 \times 1.05 \text{ g mL}^{-1}} = 60 \text{ mL}$$

۲۴۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، از مطالب بیان شده، تنها مورد سوم درست است.

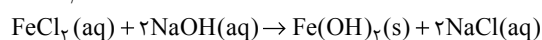
۲۴۷. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



$$2 \times 20 \text{ mL اسید} \times 0.5 \text{ mol L}^{-1} = 100 \text{ mL} \times M$$

$$M = 0.5 \text{ mol L}^{-1}$$



$$\frac{20 \text{ mL} \times 0.5 \text{ mol NaOH}}{1000 \text{ mL}} = 0.01 \text{ mol NaOH}$$

$$2 \text{ mol NaOH} \quad 1 \text{ mol Fe}(\text{OH})_3$$

$$0.01 \text{ mol NaOH} \quad x$$

$$x = \frac{0.01 \text{ mol NaOH} \times 1 \text{ mol Fe}(\text{OH})_3}{2 \text{ mol NaOH}} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol Fe}(\text{OH})_3$$

۲۴۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$200 \text{ mL} \times 0.9 \text{ g mL}^{-1} = 180 \text{ g} \quad (\text{جرم محلول})$$

$$180 \times \frac{1/4 \text{ g I}_2}{100} = 2/5 \text{ g I}_2$$

$$2/5 \text{ g I}_2 : 254 \text{ g mol}^{-1} \approx 10^{-2} \text{ mol I}_2$$

$$\frac{10^{-2} \times 254 \text{ g}}{180 \text{ g}} = 14000 \text{ ppm} \quad (\text{غلظت محلول})$$

۲۴۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، ترکیب به دست آمده به علت قطبیت ناچیز، در آب حل نمی شود.

۲۵۰. گزینه ۱ درست است.

ا) نسبت مولی سوخت (بنزین) به اکسیژن در موتور خودرویی که با سرعت معمولی حرکت می‌کند، به جای نسبت استوکیومتری $(\frac{1}{12.5})$ ، در نسبت

$\frac{1}{16}$ نگهداری می‌شود. این در حالی است که هنگام روشن کردن موتور، این نسبت $\frac{1}{13}$ و در هنگامی که موتور درجا کار می‌کند، این نسبت $\frac{1}{9}$ است.

ب) در واکنش $C_2H_2(g) + 2H_2(g) \rightarrow C_2H_6(g)$ (هیدروژن‌دار شدن اتین و تبدیل آن به اتان)، $\Delta S < 0$ و $\Delta H < 0$ است.

پ) اگر تفاوت دماهای شروع به جوش و شروع به انجماد محلول آبی $1^\circ/1$ مولال نمک خوراکی (NaCl)، برابر با $100/47^\circ C$ باشد، این تفاوت برای محلول آبی $1^\circ/1$ مولال کلسیم کلرید ($CaCl_2$)، برابر با $100/7^\circ C$ است.