

12/13P1

12/13
P1

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:



دفترچه شماره ۱

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان پیش آموزش کشوراگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می شود.
امام خمینی (ره)

صبح جمعه ۱۳۹۷/۳/۱۱

آزمون آزمایشی سنجش پیش - جامع نوبت سوم

آزمون عمومی (پیش)

گروه های آزمایشی علوم ریاضی و فنی، علوم تجربی، علوم انسانی، هنر و زبان

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

مدت پاسخگویی	تا شماره	از شماره	تعداد سؤال	مواد امتحانی	ردیف
۱۸ دقیقه	۲۰	۱	۲۰	مشترک	۱ زبان و ادبیات فارسی
	۲۵	۲۱	۵	ویژه غیر علوم انسانی	
	۲۵	۲۱	۵	ویژه علوم انسانی	
۲۰ دقیقه	۵۰	۲۶	۲۵	ویژه غیر علوم انسانی	۲ زبان عربی
	۵۰	۲۶	۲۵	ویژه علوم انسانی	
۱۷ دقیقه	۷۵	۵۱	۲۵	فرهنگ و معارف اسلامی	۳
۲۰ دقیقه	۱۰۰	۷۶	۲۵	زبان انگلیسی	۴

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است (حتی با ذکر منبع) و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

توجه: در درس زبان و ادبیات فارسی، سوالات ۱ تا ۲۰ برای همه گروه‌های آزمایشی مشترک است. پس از آن، سوالات ۲۱ تا ۲۵ برای داوطلبان «غیر علوم انسانی» و داوطلبان «علوم انسانی» به طور مجزا آورده شده است.

- ۱- معنی همه واژه‌ها در مقابل آن، درست آمده است؛ به جز:
- (۱) (وغاز: پنددهندگان) (هیمه: هیزم) (۲) (سهم: ترس) (شولا: خرقة)
- (۳) (ودود: بسیار مهربان) (میعاد: وعده شده) (۴) (مشعوف: شادمان) (مفتول: سیم)
- ۲- معنی چند واژه درست است؟
- (اخترسعد: کیوان است که «سعداکبر» است) (شبح: سیاهی‌ای که از دور به نظر رسد) (بیگاه: دیر) (صفدر: دلیر)
- (سو: دید) (جرگه: آشکار) (یکایک: همراه) (معمّر: سالخورده)
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۳- در کدام گزینه نام «حبسیّه‌سرایان» معروف «تماماً» درست آمده است؟
- (۱) فرّخی سیستانی، ملک‌الشعراى بهار، سنایی (۲) فرّخی یزدی، خاقانی، ملک‌الشعراى بهار
- (۳) مسعود سعد سلمان، پروین اعتصامی، علی اکبر دهخدا (۴) مسعود سعد سلمان، خاقانی، علی اکبر دهخدا
- ۴- با توجه به عصر شعر نیمایی، کدام مورد غلط است؟
- (۱) در کنار جریان‌های شعری و تحول‌آفرینی‌ها، جناح وفادار به شعر و ادب سنتی، نقش کم‌تری را ایفا می‌کند.
- (۲) در دوره چهارم، زبان شعر بارورتر و شفاف‌تر و فضای شعر با مسائل اجتماعی پیوسته‌تر است.
- (۳) دوره نخست را باید دوره درخشش نیما و جدال بر سر کهنه و نو دانست.
- (۴) دوره دوم، دوره تأثیر شعر نیما بر دیگران و شکوفایی شیوه او و انتشار نشریه‌های ادبی است.
- ۵- در کدام گروه کلمه، غلط املایی یافت می‌شود؟
- (۱) زه و احسنت، سحاب رحمت، ادا و اطوار (۲) خشم و غیظ، معزول و برکنار، نقاب حزن‌انگیز ظلمت
- (۳) عنان‌گیر و زمامدار، ملهم و متأثر، عتاب و سرزنش (۴) غلیان درونی، صله ارحام، عبا و امتناع
- ۶- در کدام بیت «غلط املایی» وجود دارد؟
- (۱) ای یافته افلاک ز مهر تو شرف خورشید و مه از تو سائلانند به کف
- (۲) دور، جنیبت کش فرمان توست سفت فلک غاشیه گردان توست
- (۳) کاتبیت را گو نویس و خادنت را گو که سنج ناصحت را گو فزای و حاسدت را گو گداز
- (۴) در باغ نماند غیر زاغ و زغنی سیمین بدان لاله عذاران رفتند
- ۷- کدام بیت دارای «اغراق، تلمیح و تشبیه» است؟
- (۱) خورشید اگر تو روی نیوشی فرو رود گوید دو آفتاب نباشد به کشوری
- (۲) خود نبود و گر بود تا به قیامت آزی بت نکند به نیکویی چون تو بدیع پیکری
- (۳) تاب غزا نیاورد قوت هیچ صفدری گر تو بدین مشاهدت حمله بری به لشکری
- (۴) رویی که روز روشن اگر بر کشد نقاب پرتو دهد چنان که شب تیره اختری
- ۸- آرایه‌های مقابل ابیات «تماماً» درست است؛ به جز:
- (۱) به فلک می‌رود آه سحر از سینۀ ما تو همی بر نکنی دیده ز خواب سحری (مجاز، ایهام)
- (۲) ای ماهروی حاضر غایب که پیش دل یک روز نگذرد که تو صد بار نگذری (تشبیه، پارادوکس)
- (۳) ای مرغ اگر پزی به سر کوی آن صنم پیغام دوستان برسانی بدان پری (جناس تام، استعاره)
- (۴) از لعلش آتش می‌جهد نعلم در آتش می‌نهد گر دیگری جان می‌دهد سعدی تو جان می‌پروری (جناس ناقص، کنایه)

- ۹- مصراع «نشیناد بر ماتمم پور سام» به ترتیب چند «تکواژ و چند واژه» است؟
 (۱) هشت - شش (۲) ده - هفت (۳) هشت - هفت (۴) نه - هفت
- ۱۰- با تمامی مصدرهای کدام گزینه می‌توان جمله‌های «دوجزئی» ساخت؟
 (۱) خوابیدن، شتافتن، مکیدن، نواختن (۲) تابیدن، خواستن، پسندیدن، بالیدن
 (۳) گریستن، لرزیدن، ترکیدن، خروشیدن (۴) جنبیدن، جویدن، خزیدن، خندیدن
- ۱۱- در همه ابیات، حذف فعل به «قرینه معنوی» صورت گرفته است؛ به جز:
 (۱) چه نیکو زده است این مثل پیرده
 (۲) سعید آورد قول سعدی به جای
 (۳) ببند ای پسر دجله چون آب کاست
 (۴) بخور مردم آزار را خون و مال
- ۱۲- در کدام مصراع «جمله چهارجزئی گذرا به مفعول و مسند» وجود دارد؟
 (۱) گفتم مگر به گریه دلش مهربان کنم
 (۲) فکر عشق آتش غم در دل حافظ زد و سوخت
 (۳) شراب تلخ می‌خواهم که مردافکن بود زورش
 (۴) سخن از مطرب و می گو و راز دهر کمتر جو
- ۱۳- فعل کدام عبارت «مرکب» است؟
 (۱) استادش تمامی علوم و فنون زمان خود را به او آموخته است.
 (۲) دوستم مرا به بهانه‌های گوناگون از این کار دل سرد نمود.
 (۳) دانش آموزان آن مدرسه به کتابخانه محل دسترسی داشتند.
 (۴) به زودی دشمنان ما از کینه‌توزی و خصومت دست می‌کشند.
- ۱۴- با توجه به بیت زیر، همه موارد «کاملاً» درست است؛ به جز:
 «یکی را ز مردان روشن ضمیر
 امیر ختن داد طاقی حریر»
 (۱) «طاقی» ممیز است و وابسته وابسته به شمار می‌آید.
 (۲) مردان روشن ضمیر، یک گروه اسمی است و نقش بدلی دارد.
 (۳) «یکی» متمم فعل است و از اجزای اصلی جمله، محسوب می‌شود.
 (۴) بیت از یک جمله چهارجزئی گذرا به مفعول و متمم تشکیل شده است.
- ۱۵- بیت زیر، با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟
 «حافظ به خود نپوشید این خرقة می آلود
 ای شیخ پاکدامن معذور دار ما را»
 (۱) خرقة‌ها گر چه می‌رسد به علی
 (۲) خرقة بگیر و می بده باده بیار و غم ببر
 (۳) من ز مسجد به خرابات نه خود افتادم
 (۴) چه جای صحبت نامحرم است مجلس انس
- ۱۶- «می بهشت نوشم ز جام ساقی رضوان»
 «مرا به باده چه حاجت که مست بوی تو باشم»
 (۱) به دو چشم تو که گر بی تو برندم به بهشت
 (۲) عمرم به آخر آمد عشقم هنوز باقی
 (۳) کلید گلشن فردوس دست احسان است
 (۴) شنیده‌ام که بهشت آن کسی تواند رفت
 که آرزو برساند به آرزومندی

به عمل کار برآید به سخندانی نیست» با کدام بیت، قرابت

۱۷- بیت «سعدیا گر چه سخندان و مصالح‌گویی

مفهومی دارد؟

عشق کاری است کار کار تو نیست
کاندر این راه کار دارد کار
که کار شیر ز شیر علم نمی‌آید
بر امید کارفرما کار کردن مشکل است

(۱) روزگار تو نیک شوریده است
(۲) کار کن کار و بگذر از گفتار
(۳) هنر چو نیست چه حاجت بلندپروازی
(۴) می رسد از ذوق هر کاری به معراج کمال

۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

در آن مقام که سلطان عشق روی نمود
چند کند قطره‌ای فهم ز دریای عشق
سخن بگوی که در جسم مرده جان آری
که عقل را به جز از عشق نیست راهنمون

(۱) سوار عقل که باشد که پشت ننماید
(۲) عقل تو چون قطره‌ای است مانده ز دریا جدا
(۳) گرفتد گذری بر وجود گشته عشق
(۴) به عقل کاشف اسرار عشق نتوان شد

۱۹- از کدام بیت، مفهوم «مناعت طبع و بزرگ منشی»، دریافت می‌شود؟

تو ندانی که چه سودا و سر است ایشان را
که پشت طاقت گردون دو تا کند بارش
همان که مرهم جان بود دل به نیش بخت
گر به آب چشمه خورشید دامن تر کنم

(۱) ای که انکار کنی عالم درویشان را
(۲) غمی رسید به روی زمانه از تقدیر
(۳) وجود عاریتی دل در او نشاید بست
(۴) گر چه گرد آلود فقرم شرم باد از همتم

من خویشتن اسیر کمند نظر شدم» با کدام بیت، قرابت

۲۰- بیت «او را خود التفات نبودی به صید من

مفهومی دارد؟

ور نه شیر عشق از این نخجیر لاغر بود سیر
باش تا باز آیدم از شاخه طوبی صغیر
نیست این قافله را قافله سالار دگر
که کوه عشق به ناخن توان تراشیدن

(۱) من به پای خویشتن در بیشه عشق آمدم
(۲) من نه آن مرغم که با دام طبیعت خو کنم
(۳) پیرو قافله عشقم و جز جذبه شوق
(۴) تو شور کوهکن آور نه قصه شیرین

زبان و ادبیات فارسی (ویژه غیر علوم انسانی)

۲۱- «قرقاول، پافشاری کردن، زیباروی، غلبه» به ترتیب، معانی کدام واژه‌هاست؟

(۱) داروگ، ابرام، معشوق، مهابت
(۲) هزار، استخلاص، شاهد، وقار
(۳) تذرو، الحاح، شاهد، سطوت
(۴) صعوه، ابرام، محبوب، حشمت

۲۲- هر یک از بزرگان ادب که در زیر نام برده شده است، خالق کدام اثر است؟

«عبید زاکانی، عبدالرحمن جامی، خواجوی کرمانی»

(۱) موش و گربه، نقد النصوص، لیلی و مجنون
(۲) رساله دلگشا، سبحة الابرار، کنز السالکین
(۳) رساله دل و جان، تحفة الاحرار، همای و همایون
(۴) اخلاق الاشراف، لوايح و لوامع، روضة الانوار

۲۳- در کدام گروه کلمه، غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) سپیره و مغازی، فراغ ملک، لمحہ و لحظه
- (۲) ضعفا و اغنیا، فرقه ضالّه، مرزی الطرفین
- (۳) مضیف و مهمان سرا، بق کرده و غمگین، عریضه و نامه
- (۴) غایت و فرجام، تائی و آهستگی، ثقبه و سوراخ

۲۴- آرایه‌های بیت زیر، کدامند؟

«چو شیرین گوش کرد آن پند چون نوش

- (۱) تشبیه، جناس، کنایه، ایهام تناسب
- (۲) جناس تام، استعاره، کنایه، ایهام
- (۳) تشبیه، جناس تام، استعاره، ایهام تناسب
- (۴) تشبیه، استعاره، کنایه، ایهام

۲۵- مفهوم بیت زیر از کدام بیت دریافت می‌شود؟

«هنوز می‌شنود آن صدای محزون را

- (۱) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر
- (۲) ندای عشق تو دیشب در اندرون دادند
- (۳) هنوز هست به گوشم صدای سبحانی
- (۴) خلوتم چراغان کن ای چراغ روحانی

دلم به روشنی آیه‌های قرآنی»

- (۱) یادگاری که در این گنبد دوار بماند
- (۲) جناس تام، استعاره، کنایه، ایهام
- (۳) تشبیه، جناس تام، استعاره، کنایه، ایهام
- (۴) تشبیه، استعاره، کنایه، ایهام

زبان و ادبیات فارسی (ویژه علوم انسانی)

۲۱- معنی همه واژه‌ها در مقابل آن درست آمده است؛ به جز:

- (۱) (عظت: پند دادن) (شعر: مو)
- (۲) (قلع: از جا کندن و بیرون آوردن) (خلاب: باتلاق)
- (۳) (خوید: گندم و جو تازه) (شبات: ماه اول زمستان از سال رومی)
- (۴) (عتیق: دیرینه) (غرّه: پیشانی)

۲۲- متن زیر، معرف کدام اثر ادبی است و در چه قرنی به نگارش در آمده است؟

«منظومه‌ای حکایتی تمثیلی است که در آن به طور غیرمستقیم وضع جامعه و طبقات مختلف حاکمان و قاضیان را

مورد انتقاد قرار می‌دهد. این منظومه را می‌توان اثری کاملاً سیاسی دانست.»

- (۱) مجالس سبعة، هفتم
- (۲) روضه خلد، هشتم
- (۳) لطایف الطوائف، نهم
- (۴) موش و گریه، هشتم

۲۳- در کدام بیت «غلط املایی» یافت می‌شود؟

- (۱) سال‌ها بر کف گرفتم سبحة صد دانه را
- (۲) هر کاو چو روزگار ره قدر می‌رود
- (۳) یار آن قصیده گفت که تعویذ عقل بود
- (۴) چو بی عزتی پیشه کرد آن حرون

تا ببندم زین فسون پای دل دیوانه را
از روزگار هم بستاند سزای خویش
و امسال این قصیده که هم حرز جان اوست
شدند آن عزیزان خراب اندرون

۲۴- آرایه‌های بیت زیر، کدامند؟

«بر سرو قامت گل و بادام روی و چشم

- (۱) جناس تام، تشبیه، لف و نشر
- (۲) استعاره، مجاز، لف و نشر
- (۳) کنایه، جناس تام، مجاز
- (۴) جناس ناقص، تشبیه، تضاد

نشنیده‌ام که سرو چنین آورد بری»

۲۵- از مفهوم کدام بیت «عدم تأثیر پذیری» دریافت می‌شود؟

- (۱) من و هم صحبتی در خلد با زاهد معاذالله
 (۲) خواهی که ز هیچ کس به تو بد نرسد
 (۳) عیار بدگهر از صحبت نیکان نیفزاید
 (۴) گوهر نیک را ز عقد مریز
- که در هر جا گران جانی بود زندان من باشد
 بدگوی و بدآمیز و بداندیش مباش
 گره بر دل نجسبد گر چه پهلوی گهر باشد
 و آن که بد گوهر است از او بگریز

زبان عربی (ویژه غیر علوم انسانی)

توجه: سوالات ۲۶ تا ۵۰ درس زبان عربی برای داوطلبان «غیر علوم انسانی» و «علوم انسانی» کاملاً مجزا می‌باشد. لطفاً در پاسخگویی دقت فرمایید.

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

۲۶- ﴿إِنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ﴾:

- (۱) همانا بندگان صالح من زمین را به ارث خواهند برد!
 (۲) قطعاً زمین را بندگان صالح من به ارث می‌برند!
 (۳) قطعاً بندگان من که صالح هستند زمین را به ارث می‌برند!
 (۴) همانا زمین است که بندگان من که صالح هستند آن را به ارث خواهند برد!
- ۲۷- « لَيْسَ الْحَصُولُ عَلَى الْمَنَى مُسْتَحِيلًا، بَلْ يَحْتَاجُ إِلَى الْكَدِّ وَ سَهْرِ اللَّيْلِ! »:

- (۱) رسیدن به آرزوها محال نیست و نیازمند تلاش و شب بیداری است!
 (۲) دست یافتن به آرزوها غیرممکن نیست، اما به تلاش و شب زنده‌داری نیاز است!
 (۳) دست یافتن به آرزوها غیرممکن نیست، بلکه به زحمت و شب بیدار ماندن نیاز دارد!
 (۴) به آرزوهای رسیدن هرگز نشدنی نیست، بلکه به زحمت و شب زنده‌داری نیاز دارد!

۲۸- « خَفَّ مِنَ الْإِنْسَانِ الَّذِي يَعْتَمِدُ عَلَى نَفْسِهِ وَ لَا عَلَى غَيْرِهِ! »:

- (۱) از انسانی بترس که به خودش تکیه می‌کند و نه به دیگران!
 (۲) باید از انسانی بترسی که به خودش اعتماد می‌کند نه به سایر مردم!
 (۳) باید از کسی هراس داشت که بر خویشتن اعتماد دارد نه به دیگر مردم!
 (۴) از کسی هراس داشته باش که به خودش تکیه کرده است و نه به دیگران!

۲۹- « لَمَّا دُقَّ الْجَرَسُ إِنَّهُ خَرَجَ مِنَ الصَّفِّ وَ وَقَفَ فِي الْمَمَرِ مُنْتَظِرًا لِيُخْرِجَ صَدِيقَهُ أَيْضًا مِنَ الصَّفِّ! »:

- (۱) وقتی زنگ به صدا درآمد وی از کلاس اخراج شده بود و در راهرو منتظر ایستاده بود که دوستش از کلاس خارج شود!
 (۲) بعد از اینکه زنگ به صدا درآمد، وی از کلاس بیرون آمد و در راهرو منتظر بیرون آمدن دوستش از کلاس شد!
 (۳) وقتی زنگ زده شد، او از کلاس خارج شد و در راهرو به انتظار ایستاد تا دوستش هم از کلاس بیرون بیاید!
 (۴) چون زنگ را به صدا در آوردند او از کلاس خود بیرون آمد و در راهرو ایستاد تا دوستش از کلاس بیرون آید!

۳۰- عین الخطأ:

- ۱) سأبدأ الزرع بنفسی في السنة الآتية: سال آینده کاشتن را خودم آغاز خواهم کرد!
 - ۲) دعوت أصدقائي ليشتركوا في الحفلة: دوستانم را دعوت کردم تا در جشن شرکت کنند!
 - ۳) من عمل عملاً حسناً فله عشر أمثاله: هر کس کار نیکی انجام دهد ده برابر آن پاداش دارد!
 - ۴) لن تبلغوا مناكم حتى تجتهدوا كثيراً: به آرزوهایتان دست نیافتید مگر آنکه بسیار تلاش کردید!
- ۳۱- « قد ينفع شيء لا ترجو نفعه ». عین المناسب لمفهوم العبارة:

- ۱) قد يضر الشيء ترجو نفعه!
 - ۲) ﴿ فمن يعمل مثقال ذرة خيراً يره ﴾
 - ۳) لن تبلغ المجد حتى تلعق الصبر!
 - ۴) ﴿ عسى أن تكرهوا شيئاً ويجعل الله فيه خيراً كثيراً ﴾
- ۳۲- « خداوند بديهای ما را می پوشاند، پس تو هم بديها را با خوبیها از بین ببر! »:

- ۱) إن الله هو الذي يكفر عن سيئاتنا، فأنت أيضاً اذهب السيئات بالحسنة!
 - ۲) إن الله هو الذي مكفر عن السيئات، فأذهب أنت السيئات بالحسنة!
 - ۳) إن الله يكفر عنا سيئاتنا، فأذهب أنت أيضاً السيئات بالحسنات!
 - ۴) إن الله مكفر السيئات، فأذهب أنت السيئات بالحسنات أيضاً!
- ۳۳- « هر تغییری را ابتدا از خودت آغاز کن، اگر تو تغییر نکنی هیچ معجزه‌ای اتفاق نخواهد افتاد! »:
- ۱) إبدأ التغيير من جانبك في البداية، إن لم تتغير، لن تحدث معجزة!
 - ۲) إفتح التغيير من نفسك في البداية، إن لم تتغير، لا تحدث معجزة!
 - ۳) إفتح كل تغيير من جانبك أولاً، إن لم تتغير أنت، لا تحدث معجزة!
 - ۴) إبدأ كل تغيير من نفسك أولاً، إن لم تتغير أنت، لن تحدث معجزة!

■ ■ إقرأ النص ثم أجب عن الأسئلة (۳۴ - ۴۲)

الصدقة تُطلق على الأعمال الصالحة التي يقوم بها الإنسان طالباً من ورائها تحقيق مرضاة الله تعالى! إن الكلمة الجميلة، كالتحية مثلاً و النصيحة للآخرين، تُعدُّ صدقة، فقد جاء في الحديث الشريف « الكلمة الطيبة صدقة! » كما أن تقديم المال أو الطعام للمحتاجين هو شكل من أشكال الصدقة! يقول النبي (ص): « اتقوا النار و لو بشق (نصف) تمر و اتقوا النار و لو بشرية ماء! » و للصدقات أهمية كبيرة في تأليف القلوب و رفع حاجات المحتاجين.

۳۴- عین الخطأ للفراغ: الصدقة

- ۱) تُؤلف بين قلوب الناس!
- ۲) تُعد من الأعمال الصالحة!
- ۳) ترفع حاجات المساكين!
- ۴) تُؤدّي إلى فقر المجتمعات!

٣٥- على أي شيء يدلّ كلام النبيّ (ص): « اتقوا النار و لو بشقّ تمرّة؟ » - يدلّ على أهميّة
 (١) الصدقة نفسها! (٢) مقدار الصدقة! (٣) أصحاب الصدقة! (٤) التمر في الصدقة!

٣٦- عَيْن الخطأ:

(١) أَلَفْنَا قُلُوبَنَا بِالتَّحِيَّاتِ!

(٢) من حاجات المحتاجين نصيحة!

(٣) أوصانا نبيّنا (ص) بالصدقة لابتعادنا عن العذاب!

(٤) لا تُحسب الصدقة صدقةً إلا بإعطاء المال أو الطّعام!

٣٧- ماذا يطلب الإنسان من وراء إعطاء الصدقات؟ - يطلب

(١) تقديم المال و الطّعام!
 (٢) إقامة العمل الصّالح!

(٣) أن تكون مرضيةً عندالله!
 (٤) أن يُعَدَّ من المحسنين!

■ عَيْن الخطأ في التشكيل (٣٨ و ٣٩)

٣٨- « الصدقة تطلق على الأعمال الصالحة التي يقوم بها الانسان طالبًا تحقيق مرضاة الله! »:

(١) تُطْلَقُ - الأعمال - الصّالِحَة
 (٢) طَالِبًا - تَحْقِيقَ - مَرْضَاةِ

(٣) الأعمال - يَفُومُ - تَحْقِيقَ
 (٤) الصّدَقَةُ - الصّالِحَة - الإنسانَ

٣٩- « للصدقات أهمية كبيرة في تأليف القلوب و رفع حاجات المحتاجين! »:

(١) أهميّة - كَبِيرَة - تَأْلِيفِ
 (٢) الصّدَقَاتِ - القُلُوبِ - رَفَعِ

(٣) تَأْلِيفِ - القُلُوبِ - حَاجَاتِ
 (٤) رَفَعِ - حَاجَاتِ - المَحْتَاغِينَ

■ عَيْن الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢)

٤٠- « تُطْلَقُ »:

(١) فعل مضارع - للمخاطب - مزيد ثلاثي / نائب فاعله ضمير « هي » المستتر و الجملة فعلية

(٢) مزيد ثلاثي (من باب إفعال) - صحيح - لازم - معرب / الجملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً

(٣) للغائب - متعدّد - مبني للمجهول - معرب / فعل مرفوع و نائب فاعله ضمير « هي » المستتر

(٤) متعدّد - مبني للمجهول - معرب / فعل مرفوع و نائب فاعله « الأعمال » و الجملة فعلية و خبر و مرفوع محلاً

٤١- « يَقُولُ »:

(١) مضارع - للغائب - معتل و أجوف - معرب / فعل و فاعله « النبي » و الجملة فعلية

(٢) للغائب - مزيد ثلاثي - معتل و أجوف - متعدّد - مبني للمعلوم / فعل مرفوع و فاعله « النبي »

(٣) معتل و ناقص - متعدّد - مبني للمعلوم / فعل و فاعله الضمير المستتر و الجملة فعلية و خبر

(٤) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - متعدّد - معرب / فعل و فاعله ضمير « هو » المستتر و الجملة فعلية

٤٢ - « طالبًا »:

- ١) مشتق اسم فاعل (مصدره: مطالبة) - منصرف / حال و منصوب
- ٢) مفرد مذكر - مشتق و اسم فاعل (مصدره: طلب) / حال و منصوب
- ٣) نكرة - معرب - ممنوع من الصرف / حال و منصوب و صاحب الحال « الإنسان »
- ٤) اسم - مفرد مذكر - نكرة - معرب / حال و منصوب و صاحب الحال الضمير المستتر

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣-٥٠)

٤٣ - عین ما فيه من المتضاد أقل:

- ١) إن تحت الأرض و فوق السماء عوالم عجيبة!
- ٢) السكوت أنفع من الكلام إذا كان في وقته!
- ٣) إن تخريب البيت يتم بسرعة و بناءه يتم بهدوء!
- ٤) أفضل الصديق من يُبعدك عن الشرّ و يقربك إلى الخير!

٤٤ - عین المقصور منصوبًا:

- ١) خلق الإنسان من ذكر و أنثى!
- ٢) ربّ وفّقني لما هو أركى!
- ٣) إنّما الدّنيا وسيلة للحصول على العقبى!
- ٤) يرسم كلّ فصل صورة أخرى من قدرة خالقه!

٤٥ - عین علامة الجزم للمضارع فرعيةً:

- ١) لا تعملوا إلا عملاً صالحًا!
- ٢) ليغيّر الإنسان نفسه حتّى يغيّره الله!
- ٣) إن تُعاملن الله تحصلن على العزة!
- ٤) ألهم يهلك الإنسان الذي لم يعرف قدر نفسه!

٤٦ - عین « فجر » مفعولاً فيه:

- ١) طلع فجر النصر و انتصر المجاهدون!
- ٢) قمت للصلاة فجرًا!
- ٣) إنّ فجر الظهور قريب ينتظره المؤمنون!
- ٤) هو الذي خلق الفجر و الليل!

٤٧ - عین ما ليس فيه الموصوف:

- ١) الكتاب هو الصديق المخلص!
- ٢) لا تتفكك صداقة الإنسان المتلون!
- ٣) خلق الله من كلّ شيء زوجين!
- ٤) اللهم أعطني قوّة مصلحة عند الحيرة!

٤٨ - عین « حسد » تمييزًا:

- ١) أبعد الحسد من نفسك!
- ٢) لا أحسّ بذرة حسدًا في وجودي!
- ٣) لا يذهب الإيمان إلا الحسد!
- ٤) إذا حسدت حسدًا لم تشعر بالراحة أبدًا!

۴۹- عین الخطأ في استخدام المستثنى منه:

- (۱) يفضّل النَّاسُ إِلَّا الْمُجْدِّينَ مِنْهُمْ!
 (۲) أَدَيْتُ وَاجِبَاتِ كُلِّ دَرُوسِي إِلَّا الْهَنْدَسَةَ!
 (۳) يَنْجَحُ الطَّالِبُ فِي الدَّرْسِ إِلَّا الْمُتَكَاسِلَ!
 (۴) لَا يَخْشَى الْعِبَادُ اللَّهَ إِلَّا الْعُلَمَاءُ مِنْهُمْ!

۵۰- عین الخطأ:

- (۱) يَا مُسْلِمِينَ الْعَالَمِ؛ دَافِعُوا عَنِ الْمَظْلُومِينَ!
 (۲) أَيُّهَا الْإِنْسَانُ؛ لَا تَكُنْ غَافِلًا عَنِ شَأْنِكَ الرَّفِيعِ!
 (۳) يَا طُلَّابَ الْعِلْمِ؛ غَدًا يَوْمَ الْإِمْتِحَانِ فَادْرَسُوا جَيِّدًا!
 (۴) أَيُّهَا الشَّمْسُ؛ أَخْرِجِي مِنَ خَلْفِ السَّحَابِ وَنُورِي الْأَرْضَ!

زبان عربی (ویژه علوم انسانی)

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

- ۲۶- ﴿ مِنْ يَكْفُرُ بِالطَّاعُوتِ وَيُؤْمِنُ بِاللَّهِ فَقَدْ اسْتَمْسَكَ بِالْعُرْوَةِ الْوُثْقَى لَا انْفِصَامَ لَهَا ﴾... هرکس
- (۱) به بت کافر شود و به خداوند ایمان بیاورد و به دستاویزی چنگ در زده که محکم است و گسیختنی نیست!
 (۲) به طاغوت کفر بورزد و به الله ایمان بیاورد به دستاویز محکمتر چنگ در زده است که گسیختگی برای آن نیست!
 (۳) بر بت کفر بورزد و بر خداوند ایمان بیاورد به دستگیره‌ای چنگ می‌زند که محکم است و از هم گسستنی نیست!
 (۴) بر طاغوت کافر شود و بر الله ایمان بیاورد به دستگیره محکمی چنگ می‌زند که گسستنی برای آن نیست!
- ۲۷- « الْكُذَّابُ يَبْتَدِعُ عَنِ الصِّدْقِ سَرِيعًا لِعَادَتِهِ السَّيِّئَةِ وَ يُوقِعُ نَفْسَهُ فِي الْمَهَالِكِ! »:
- (۱) دروغگو بخاطر بدی عادت خود، از صداقت بسرعت دوری می‌کند و نفس را در مهلکه می‌افکند!
 (۲) دروغگو برای عادت زشت خویش، بسرعت از صداقت دوری کرد و خود را در مهلکه می‌افکند!
 (۳) دروغگو بخاطر عادت بد خود بسرعت از راستی دور می‌شود و خود را در مهلکه‌ها می‌اندازد!
 (۴) دروغگو برای عادت زشت خویش از راستی سریع دوری می‌جوید و در مهلکه‌ها می‌افتد!
- ۲۸- « لَا يَقْرَأُ الشَّابُّ الْمُؤْمِنُ الْقُرْآنَ إِلَّا أَنْ يَخْتَلِطَ بِلَحْمِهِ وَ دَمِهِ! »:
- (۱) جوان مؤمن قرآن نمی‌خواند مگر اینکه با گوشت و خورش آمیخته شود!
 (۲) جوان مؤمن قرآن را نمی‌خواند مگر برای اینکه با گوشت و خون او بیامیزد!
 (۳) هیچ جوان با ایمانی قرآن را در حالیکه با گوشت و خورش بیامیزد، نمی‌خواند!
 (۴) فقط جوان با ایمان است که قرآن می‌خواند و با گوشت و خون او آمیخته می‌شود!
- ۲۹- « إِنْهَزِمْتُ طُولَ الْحَيَاةِ بِدَفْعَاتٍ كَثِيرَةٍ، وَ لَكِنْ مَا اسْتَطَاعَ غَوْلُ الْيَأْسِ أَنْ يَتَغَلَّبَ عَلَيَّ أَفْكَارِي! »:
- (۱) در جریان زندگی بارهای زیاد شکست می‌خورم اما نمی‌گذارم ناامیدی چون دیو بر افکارم چیره شود!
 (۲) دفعات زیادی در طول زندگی شکست خوردم اما ناامیدی ابداً نتوانست چون دیو بر نظراتم غلبه کند!
 (۳) در طول زندگی دفعات زیادی شکست خوردم اما دیو ناامیدی نتوانست بر افکارم غلبه کند!
 (۴) بارهای زیادی در زندگی شکست خوردم اما هرگز نگذاشتم دیو یأس بر نظراتم فائق شود!

۳۰- عین الصحيح:

- (۱) ما أَرْضَى الْمُؤْمِنُ رَبَّهُ إِلَّا بِحِلْمِهِ: مؤمن فقط با بردباری از خدای خود راضی می‌شود!
- (۲) مَنْ يَرْفَعُ صَوْتَهُ عَلَى النَّاسِ فَلَيْسَ لَهُ مَنْطِقٌ: هر کس صدایش را بالاتر از مردم ببرد، او را منطق نیست!
- (۳) أَيُّهَا الْوَالِدُ؛ صَاحِبُ أَوْلَادِكَ كَصَدِيقِ حَمِيمٍ، تَسْتَعْبِدُ قُلُوبَهُمْ: ای پدر؛ با فرزندان چون دوستی صمیمی همنشینی کن، قلبهایشان بدست خواهد آمد!
- (۴) نَوْعٌ مِنَ الْمَوْجُودَاتِ يَسَاعِدُ نَوْعًا آخَرَ لِدَوَامِ حَيَاتِهِمَا: نوعی از موجودات به نوع دیگری برای ادامه حیاتشان کمک می‌کند!

۳۱- عین ما یختلف معناه عن الباقي:

- (۱) ﴿إِنَّ هَذَا الْقُرْآنَ يَهْدِي لِلَّتِي هِيَ أَقْوَمٌ﴾
 - (۲) ﴿ذَلِكَ الْكِتَابُ لَا رَيْبَ فِيهِ هُدًى لِّلْمُتَّقِينَ﴾
 - (۳) ﴿وَ كَذَلِكَ أَنْزَلْنَا آيَاتٍ بَيِّنَاتٍ وَ إِنَّ اللَّهَ يَهْدِي مَنْ يَرِيدُ﴾
 - (۴) ﴿وَ أَنْزَلَ مَعَهُمُ الْكِتَابَ بِالْحَقِّ لِيَحْكُمَ بَيْنَ النَّاسِ﴾
- ۳۲- « اگر عشق تو به خدا راست باشد حتماً از او اطاعت می‌کردی، زیرا عشق همان اطاعت است! »:

- (۱) لو يكون في حبك الله صداقة لأطعته لأنَّ المحبوب مطاع!
 - (۲) إن تحبه حباً صادقاً لله، عليك أن تطيعه لأنَّ الحبَّ إطاعة!
 - (۳) لو كان حبك لله صادقاً لأطعته، لأنَّ الحبَّ هو الطاعة!
 - (۴) إن كان لك حبَّ حقيقيٍّ لله فعليك الإطاعة لأنَّ المحبَّ هو المطيع!
- ۳۳- « این جوانان، هرگاه دشمنان تهدیدمان کنند شجاعانه دفاع می‌کنند و آنها را شکست خورده بیرون می‌کنند! »: هؤلاء الشباب

- (۱) إن يهددَّ البلدَ أعداؤنا، يدافعون بجرأة و يخرجونهم مهزومون!
- (۲) إنَّ الأعداء يهدّدونا، يدافعهم بشجاعة و يخرجهم مهزوماً!
- (۳) إذا الأعداء يهدّدون مدافعونه جريئون و يخرجهم مهزوماً!
- (۴) إذا يهدّدنا الأعداء يدافعون بشجاعة و يخرجونهم مهزومين!

■ ■ إقرأ النَّصَّ ثمَّ أجب عن الأسئلة (۳۴ - ۴۲)

الصدقة تُطَلَّقُ عَلَى الْأَعْمَالِ الصَّالِحَةِ الَّتِي يَقُومُ بِهَا الْإِنْسَانُ طَالِبًا مِنْ ورائها تحقيق مرضاة الله تعالى!
 إنَّ الكلمة الجميلة، كالتحية مثلاً و النصيحة للآخرين، تُعدُّ صدقة، فقد جاء في الحديث الشريف « الكلمة الطيبة صدقة! » كما أنَّ تقديم المال أو الطعام للمحتاجين هو شكل من أشكال الصدقة! يقول النبي (ص):

« اتَّقُوا النَّارَ وَ لَوْ بِشِقِّ (نصف) تَمْرَةٍ وَ اتَّقُوا النَّارَ وَ لَوْ بِشِرْبَةِ مَاءٍ! » وَ لِلصَّدَقَاتِ أَهْمِيَّةٌ كَبِيرَةٌ فِي تَأْلِيفِ الْقُلُوبِ وَ رَفْعِ حَاجَاتِ الْمَحْتَاجِينَ.

۳۴ - عَيْنِ الْخَطَأِ لِلْفَرَاغِ: الصَّدَقَةُ

- (۱) تُؤَلَّفُ بَيْنَ قُلُوبِ النَّاسِ!
 (۲) تُعَدُّ مِنَ الْأَعْمَالِ الصَّالِحَةِ!
 (۳) تَرْفَعُ حَاجَاتِ الْمَسَاكِينِ!
 (۴) تُؤَدِّي إِلَى فَقْرِ الْمَجْتَمَعَاتِ!
 ۳۵ - عَلَى أَيِّ شَيْءٍ يَدُلُّ كَلَامُ النَّبِيِّ (ص): « اتَّقُوا النَّارَ وَ لَوْ بِشِقِّ تَمْرَةٍ؟ » - يَدُلُّ عَلَى أَهْمِيَّةِ

- (۱) الصَّدَقَةُ نَفْسَهَا!
 (۲) مِقْدَارُ الصَّدَقَةِ!
 (۳) أَصْحَابُ الصَّدَقَةِ!
 (۴) التَّمْرُ فِي الصَّدَقَةِ!

۳۶ - عَيْنِ الْخَطَأِ:

- (۱) أَلْفَنَّا قُلُوبَنَا بِالنَّحِيَّاتِ!
 (۲) مِنْ حَاجَاتِ الْمَحْتَاجِينَ نَصِيحَةٌ!
 (۳) أَوْصَانَا نَبِيَّنَا (ص) بِالصَّدَقَةِ لِابْتِعَادِنَا عَنِ الْعَذَابِ!
 (۴) لَا تُحْسَبُ الصَّدَقَةُ صَدَقَةً إِلَّا بِإِعْطَاءِ الْمَالِ أَوْ الطَّعَامِ!
 ۳۷ - مَاذَا يَطْلُبُ الْإِنْسَانُ مِنْ وَرَاءِ إِعْطَاءِ الصَّدَقَاتِ؟ - يَطْلُبُ

- (۱) تَقْدِيمُ الْمَالِ وَ الطَّعَامِ!
 (۲) إِقَامَةُ الْعَمَلِ الصَّالِحِ!
 (۳) أَنْ تَكُونَ مَرْضِيَّةً عِنْدَ اللَّهِ!
 (۴) أَنْ يُعَدَّ مِنَ الْمُحْسِنِينَ!

■ عَيْنِ الْخَطَأِ فِي التَّشْكِيلِ (۳۸ وَ ۳۹)

۳۸ - « الصَّدَقَةُ تَطْلُقُ عَلَى الْأَعْمَالِ الصَّالِحَةِ الَّتِي يَقُومُ بِهَا الْإِنْسَانُ طَالِبًا تَحْقِيقَ مَرْضَاةِ اللَّهِ! »:

- (۱) تُطْلَقُ - الْأَعْمَالِ - الصَّالِحَةِ
 (۲) طَالِبًا - تَحْقِيقَ - مَرْضَاةِ
 (۳) الْأَعْمَالِ - يَتَّوَمُّ - تَحْقِيقَ
 (۴) الصَّدَقَةُ - الصَّالِحَةِ - الْإِنْسَانَ

۳۹ - « لِلصَّدَقَاتِ أَهْمِيَّةٌ كَبِيرَةٌ فِي تَأْلِيفِ الْقُلُوبِ وَ رَفْعِ حَاجَاتِ الْمَحْتَاجِينَ! »:

- (۱) أَهْمِيَّةٌ - كَبِيرَةٌ - تَأْلِيفِ
 (۲) الصَّدَقَاتِ - الْقُلُوبِ - رَفْعِ
 (۳) تَأْلِيفِ - الْقُلُوبِ - حَاجَاتِ
 (۴) رَفْعِ - حَاجَاتِ - الْمَحْتَاجِينَ

■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْإِعْرَابِ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ (۴۰ - ۴۲)

۴۰ - « تُطْلَقُ »:

- (۱) فِعْلٌ مُضَارِعٌ - لِلْمَخَاطَبِ - مُزِيدٌ ثَلَاثِي / نَائِبٌ فَاعِلُهُ ضَمِيرٌ « هِيَ » الْمُسْتَنْتَرِ وَ الْجُمْلَةُ فِعْلِيَّةٌ
 (۲) مُزِيدٌ ثَلَاثِي (مِنْ بَابِ إِفْعَالٍ) - صَحِيحٌ - لِأَزْمٍ - مَعْرَبٌ / الْجُمْلَةُ فِعْلِيَّةٌ وَ خَبَرٌ وَ مَرْفُوعٌ مَحَلًّا
 (۳) لِلغَائِبَةِ - مُتَعَدِّ - مَبْنِيٌّ لِلْمَجْهُولِ - مَعْرَبٌ / فِعْلٌ مَرْفُوعٌ وَ نَائِبٌ فَاعِلُهُ ضَمِيرٌ « هِيَ » الْمُسْتَنْتَرِ
 (۴) مُتَعَدِّ - مَبْنِيٌّ لِلْمَجْهُولِ - مَعْرَبٌ / فِعْلٌ مَرْفُوعٌ وَ نَائِبٌ فَاعِلُهُ « الْأَعْمَالُ » وَ الْجُمْلَةُ فِعْلِيَّةٌ وَ خَبَرٌ وَ مَرْفُوعٌ مَحَلًّا

۴۱ - « يقول »:

- (۱) مضارع - للغائب - معتل و أجوف - معرب / فعل و فاعله « النبي » و الجملة فعلية
- (۲) للغائب - مزيد ثلاثي - معتل و أجوف - متعدّ - مبني للمعلوم / فعل مرفوع و فاعله « النبي »
- (۳) معتل و ناقص - متعدّ - مبني للمعلوم / فعل و فاعله الضمير المستتر و الجملة فعلية و خبر
- (۴) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - متعدّ - معرب / فعل و فاعله ضمير « هو » المستتر و الجملة فعلية

۴۲ - « طالبًا »:

- (۱) مشتق اسم فاعل (مصدره: مطالبة) - منصرف / حال و منصوب
- (۲) مفرد مذكر - مشتق و اسم فاعل (مصدره: طلب) / حال و منصوب
- (۳) نكرة - معرب - ممنوع من الصرف / حال و منصوب و صاحب الحال « الإنسان »
- (۴) اسم - مفرد مذكر - نكرة - معرب / حال و منصوب و صاحب الحال الضمير المستتر

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

۴۳ - عین علامة الرفع ليست فرعية:

- (۱) هذان ولدانك اللذان فازا في سباق المدرسة العلمي و حصلوا على جائزة!
- (۲) صديقاتي في الجامعة سينشرن مجلة علمية حتى آخر السنة!
- (۳) الذين يُزيّنون بالحلم يحصلون على علو الهمة!
- (۴) أنتم جاهلان لأنكما لم تصبرا على تعب التعلّم!

۴۴ - عین الخطأ عن الفعل المعتل:

- (۱) لا تدع أذنك شاهدا لما لم ترّ عيناك،
- (۲) و لا تقل بلسانك شيئا لا يُصدّقه قلبك،
- (۳) عيش صادقًا تكن مُفلحًا في الدنيا و الآخرة،
- (۴) و لا تنسى أنّ أذنك و عينك و لسانك نعم خاصة!

۴۵ - عین كلمة « أخذ » ليست من النواسخ:

- (۱) أخذت أمي زمام أمور البيت لتساعدني!
- (۲) أخذت أخواتي يدفعن دينًا كان عليهن!
- (۳) أخذت هؤلاء البنات يُكرمن كبارهن كما يُكرمن!
- (۴) أخذت المعلمة تضرب الأمثال لتلاميذها لتفهمهم الدرس!

۴۶- عین ما فيه اهتمام و عناية على « وقوع الفعل » فقط:

(۱) يفوت الوقت فوّتاً لن يعود أبداً، فعلينا أن نغتتم الوقت القليل باهتمام كثير!

(۲) في نهاية القرن العشرين كثر عدد الناس جداً و أكثرهم دخلوا في بلاد كبيرة!

(۳) عند الصلّاة على الإنسان أن يطهر جميع الجهات تطهيراً كثيراً!

(۴) يخضع الإنسان العاقل للحقّ احتراماً للناس و إن كان عليه!

۴۷- عین التابع مرفوعاً:

(۱) سنزور المدعوين كلهم في الضيافة!

(۲) آتينا عيسى ابن مريم البيّنات!

(۳) هذا الصديق ثمرة خلوصك و نعمة من ربك! (۴) شاور العاقل لا الجاهل!

۴۸- عین ما ليست فيه جملة وصفية:

(۱) أ تعرف كاتباً يكتب مكتوبات فكاھية في هذه الصحيفة!

(۲) سيأتي المعلم و سأتكلم معه حول مشاكلي الدراسية!

(۳) كادت السماء تمطر عند لعب أطفال شاهدتهم في الشارع!

(۴) كل لون في أعماق البحر يختفي و هناك ظلمة لا ترى عيننا فيها شيئاً!

۴۹- عین الخطأ عن الحال:

(۱) أنشد الشاعر الملتزم شعراً في وصف النبي (ص) و قد مدحه فيه!

(۲) شكت هذه الامراة الظالم إلى القاضي و هي تتضجر منه!

(۳) يسافر هؤلاء إلى البلاد الأخرى راضياً لكسب التجارب!

(۴) نرغب إلى الحسنات مخلصين لأنّ الله يحبّ المحسنين!

۵۰- عین العبارة التي لا تحتاج إلى التمييز:

(۱) محاولتنا في الدروس أكثر من السائرين!

(۲) أنتنّ في أموركنّ أكثر من الآخرين!

(۳) امتلأت كلّ كأس كان على المائدة!

(۴) هذا العالم في مدينتنا أجلّ من السائرين!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- مبارزه با شرک از چه زمانی محور رسالت پیامبر (ص) قرار گرفت و با کدام کلام پیامبر (ص) آغاز شد؟

(۱) آغاز هجرت - بگوئید معبودی جز «الله» نیست تا رستگار شوید.

(۲) آغاز هجرت - خداوند برای «شرک» هیچ دلیل و توجیهی را نمی پذیرد.

(۳) ابتدای دعوت - خداوند برای «شرک» هیچ دلیل و توجیهی را نمی پذیرد.

(۴) ابتدای دعوت - بگوئید معبودی جز «الله» نیست تا رستگار شوید.

- ۵۲- کدام آیه شریفه حاکی از مطلب زیر است؟
 «خداوند به ما نیرویی عنایت کرده که با آن بیندیشیم و راه درست زندگی را از راه‌های غلط تشخیص دهیم»
 (۱) انا هدیناه السبیل اما شاکراً و اما کفوراً
 (۲) فاقم وجهک للذین حنیفاً فطرة الله التي فطر الناس علیها
 (۳) فبشر عباد الذین یستمعون القول فیتبعون احسنه
 (۴) و رزقناهم من الطیبات و فضلناهم علی کثیر
- ۵۳- «تلاش برای تمدن آرمانی اسلام» و «انجام مسئولیت بزرگ و حساس» چه هزینه‌هایی دارد؟
 (۱) تحمل رنج‌ها و مشکلات - ارتقاء به سطح لازم از توانمندی‌ها
 (۲) عوامل پیروزی و شکست - ارتقاء به سطح لازم از توانمندی‌ها
 (۳) عوامل پیروزی و شکست - بلندپروازی و توجه به علو رتبه
 (۴) تحمل رنج‌ها و مشکلات - بلندپروازی و توجه به علو رتبه
- ۵۴- بیت زیر با کدام عبارت هم‌مفهوم است؟
 «بندگی کن تا که سلطانت کنند تن رها کن تا همه جانت کنند»
 (۱) کلمة لا اله الا الله حصنی فمن دخل حصنی امن من عذابی
 (۲) یا بنی آدم انا غنی لا افتقر اطعنی فی ما امرتک اجعلک غنیاً لا تفتقر
 (۳) ما رأیت شیئاً الا و رأیت الله قبله و بعده و معه
 (۴) عظم الخالق فی انفسهم فصغر ما دونه فی اعینهم
- ۵۵- روایت شریف: «انما المؤمن بمنزلة کفة المیزان...»، سنت بیان شده در کدام آیه قرآن را مورد توجه قرار داده است؟
 (۱) احسب الناس ان یترکوا ان یقولوا امنا و هم لا یفتنون
 (۲) کلاً نمدة هولاء و هولاء من عطاء ربک و ما کان عطاء ربک محظوراً
 (۳) من جاء بالحسنة فله عشر امثالها و من جاء بالسیئة فلا یجزی الا مثلها
 (۴) ولو ان اهل القرى آمنوا و اتقوا لفتحنا علیهم برکات من السماء و الارض
- ۵۶- تشکیل خانواده بر اساس معیارهای الهی برای دستیابی به چه ثمره‌ای است و این ثمرات برای چه کسانی بیانگر وجود حکمت خداوند است؟
 (۱) لتسکنوا الیها - و اولی الامر منکم
 (۲) لتسکنوا الیها - لقوم یتفکرون
 (۳) امرت لا عدل بینکم - و اولی الامر منکم
 (۴) امرت لا عدل بینکم - لقوم یتفکرون
- ۵۷- برخی از جوامع توحیدی امروزی بر خلاف احکام الهی عمل می‌کنند و حتی علت برخی از احکام را نمی‌دانند چه وظیفه‌ای بر عهده آنها است؟
 (۱) پس از مراجعه به عقل و علم متوجه می‌شویم که تمام دستورات الهی و حکمت‌های آن توسط علم کشف و بررسی و تأیید شده است.
 (۲) عقل ما از کشف علت‌ها و اسرار احکام الهی ناتوان است و لذا باید بدون تفکر در احکام و علت‌های آن، عمل کنیم.
 (۳) علم از دریافت مزایا و ثمرات عمل به احکام ناتوان است و فقط هنگامی که با آن احکام مخالفت نکند حتی اگر تأیید نکند، ما عمل می‌کنیم.
 (۴) با مراجعه به عقل خود متوجه می‌شویم که بنای زندگی بر پایه علم خداوند است که خوشبختی و سعادت ما را به ارمغان می‌آورد.
- ۵۸- از آیه شریفه: «و ما ارسلنا من رسول الا بلسان قومه لیبین لهم...» کدام پیام دریافت می‌شود؟
 (۱) وحدت پیامبران الهی معلول رشد تدریجی سطح فکر جوامع و افراد بوده است.
 (۲) تعدد پیامبران الهی معلول لزوم استمرار در دعوت و ترویج پیوسته آن بوده است.
 (۳) تعدد پیامبران الهی معلول رشد تدریجی سطح فکر جوامع و افراد بوده است.
 (۴) وحدت پیامبران الهی معلول لزوم استمرار در دعوت و ترویج پیوسته آن بوده است.

- ۵۹- وجود چه سابقه‌ای در مورد پیامبر اسلام (ص) موجب شد تا کجروان نتوانند شک و شبهه‌ای در آن بیاورند؟
 (۱) و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لاتخطه بيمينک
 (۲) فاتوا بسورة من مثله و ادعوا شهداءکم من دون الله
 (۳) و لو کان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً
 (۴) و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرسل
- ۶۰- در کدام آیه شریفه، علت و دلیل نرم‌خویی پیامبر اکرم (ص) با مردم بیان شده است؟
 (۱) فتبارک الله احسن الخالقين
 (۲) فيما رحمة من الله لنت لهم
 (۳) فبشر عباد الذين يستمعون القول
 (۴) و لقد کرمننا بنی آدم و حملناهم فی البر و البحر
- ۶۱- با توجه به آیات قرآن کریم، اگر مسلمانان در مورد چیزی دچار اختلاف شدند، وظیفه آنان چیست؟
 (۱) یریدون این یتحاکموا الی الطاغوت و قد امروا ان یکفروا به
 (۲) و انزلنا معهم الکتاب و المیزان ليقوم الناس بالقسط
 (۳) فردوه الی الله و الرسول ان کنتم تؤمنون بالله و الیوم الآخر
 (۴) و لن یجعل الله للکافرين علی المؤمنین سبیلاً
- ۶۲- آیه شریفه: «ان الذين آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة»، در وصف چه کسانی نازل شده است؟
 (۱) امام حسین (ع) و اصحابش
 (۲) حضرت مهدی (عج) و یارانش
 (۳) حضرت محمد (ص) و انصارش
 (۴) امام علی (ع) و پیروانش
- ۶۳- پیامبر گرامی اسلام (ص) در چه سالی از هجرت رحلت فرمودند و بعد از ایشان رهبری امت از مسیری که پیامبر (ص) بدان فرمان داده بود خارج شد بنابراین حضرت علی (ع) چه مدتی خانه‌نشین بودند؟
 (۱) ۲۵-۱۱ (۲) ۲۵-۱۱ (۳) ۱۵-۱۱ (۴) ۱۵-۱۳
- ۶۴- بر اساس وعده الهی، باور خداپرستان در مورد آینده نهایی جهان چیست؟
 (۱) خداپرستان در راه عدالت، انسان دوستی و آزادی جهاد خواهند کرد.
 (۲) صفحات تاریخ، با جهاد و ایثار مؤمنان جهادگر، زیبایی و شکوه خواهد یافت.
 (۳) باطل شکست خورده و مغلوب، صحنه را ترک خواهد کرد و حق‌طلبان جهان را اداره خواهند کرد.
 (۴) مشرکین، دنیا را سراسر ظلم خواهند کرد و با بهره‌کشی از انسان‌ها به فساد و بی‌بند و باری می‌پردازند.
- ۶۵- تفقه به معنای است و فقیه در عصر غیبت، دو مسئولیت را به عهده دارد.
 (۱) تفکر عمیق - تبیین قرآن و ولایت معنوی
 (۲) علم دین - مرجعیت دینی و رهبری و ولایت
 (۳) علم دین - تبیین قرآن و ولایت معنوی
 (۴) تفکر عمیق - مرجعیت دینی و رهبری و ولایت
- ۶۶- کدام مورد، بیانگر پیامدهای انکار معاد برای انسان در زندگی دنیاست؟
 (۱) کناره‌گیری از دیگران و بی‌ارزش شدن این زندگی چند روزه دنیا
 (۲) لذت بردن از کار و زندگی و تلاش بسیار به همراه انرژی فوق‌العاده
 (۳) آماده شدن برای زندگی دیگر و توجه بیشتر به حیات اخروی پس از مرگ
 (۴) بیرون آمدن زندگی از بن‌بست در زندگی دنیایی و باز شدن پنجره‌های روشنائی
- ۶۷- از آیه شریفه: «و ان کان مثقال حبة من خردل اتینا بها و کفی بنا حاسبین»، به کدام موضوع پی می‌بریم؟
 (۱) ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
 (۲) ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
 (۳) امکان معاد در پرتو حکمت الهی
 (۴) امکان معاد در پرتو عدل الهی
- ۶۸- پاسخ خداوند متعال به درخواست بازگشت دوزخیان چیست و آنان چه کسانی را مقصر می‌شمارند؟
 (۱) اگر بازگردید همان راه گذشته را پیش می‌گیرید - بزرگان خودشان و شیطان
 (۲) اگر باز گردید همان راه گذشته را پیش می‌گیرید - مشکلات دنیا و ابلیس
 (۳) هرگز! این سخنی است که شما می‌گویید و نشدنی است - بزرگان خودشان و شیطان
 (۴) هرگز! این سخنی است که شما می‌گویید و نشدنی است - مشکلات دنیا و ابلیس

- ۶۹- تقوا به چه معناست و مصداق کامل تمرین صبر و پایداری در برابر خواهش‌های دل کدام است؟
 (۱) نگهداری - نماز (۲) تسلط - روزه (۳) نگهداری - روزه (۴) تسلط - نماز
- ۷۰- با توجه به کلام امام علی علیه‌السلام، چرا اگر کسی عزت خود را در بندگی خداوند یافت، غیر خدا در چشمش کوچک می‌شود؟
 (۱) فله العزة جميعاً (۲) ولله العزة و لرسوله و للمؤمنين (۳) و قد جعلك الله حراً (۴) عظم الخالق في انفسهم
- ۷۱- پاکي و صفای قلب ثمرهٔ کدام عمل است و راه اصلاح و درمان جامعه در مقابل بیماری‌ها چیست؟
 (۱) تقوا - امر به معروف و نهی از منکر (۲) تقوا - دعوت به خیر و نیکی (۳) استغفار - امر به معروف و نهی از منکر (۴) استغفار - دعوت به خیر و نیکی
- ۷۲- در بینش اسلامی، منشأ اصلی کسب درآمد است و نیز پدیدآورندهٔ یک شیء را مالک آن می‌داند.
 (۱) هر گونه تبادل کالا - قوانین بشری (۲) کار خلاق و مولد - قوانین بشری (۳) هر گونه تبادل کالا - منطق فطرت (۴) کار خلاق و مولد - منطق فطرت
- ۷۳- با توجه به اینکه زنان بیش از مردان از نعمت زیبایی بهره‌مند هستند، به شکرانهٔ این نعمت چه وظایفی را بر دوش دارند؟
 (۱) در حفظ زیبایی و طراوت خود بکوشند - از بلایی که جوامع غربی گرفتار آن هستند، پرهیز کنند. (۲) در حفظ زیبایی و طراوت خود بکوشند - از زیبایی برای استحکام بنیان خانواده بهره ببرند. (۳) تنوع و گوناگونی در پوشش را کنار بگذارند - از زیبایی برای استحکام بنیان خانواده بهره ببرند. (۴) تنوع و گوناگونی در پوشش را کنار بگذارند - از بلایی که جوامع غربی گرفتار آن هستند، پرهیز کنند.
- ۷۴- عرضهٔ نابجای زیبایی، چه اثری دارد و بزرگ‌ترین شکست برای انسان چیست؟
 (۱) عفت و حیا را از بین می‌برد - شکست روحی و معنوی (۲) عفت و حیا را از بین می‌برد - شکست اجتماعی و شخصیتی (۳) احساسات لطیف زن را تحقیر می‌کند - شکست روحی و معنوی (۴) احساسات لطیف زن را تحقیر می‌کند - شکست اجتماعی و شخصیتی
- ۷۵- مهم‌ترین هدف ازدواج است و بدون و برنامه‌ریزی درست نمی‌توان به موفقیت چندانی رسید.
 (۱) رشد اخلاقی و تعالی تمام اعضای خانواده - معاشرت با بزرگان (۲) رشد اخلاقی و تعالی تمام اعضای خانواده - مطالعه و آگاهی (۳) تأمین سلامت مردان و دوری زنان از فساد - معاشرت با بزرگان (۴) تأمین سلامت مردان و دوری زنان از فساد - مطالعه و آگاهی

زبان انگلیسی

PART A: Grammar & Vocabulary

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

- 76- The children promised to stop ----- so much noise.
 1) make 2) making 3) to make 4) to be made
- 77- My mother always keeps fruits in the fridge ----- keep them fresh.
 1) for 2) so that 3) so as to 4) in order
- 78- Life must be very unpleasant for people ----- near busy airports.
 1) living 2) lived 3) that living 4) who they live

- 79- Do you have ----- in your coffee, or would you like some more?
1) too milk 2) milk enough 3) enough milk 4) such a lot milk
- 80- "Where is the cake?"
"I don't know. The children ----- have eaten it."
1) can 2) would 3) should 4) might
- 81- He must have taken a wrong ----- ; this shows why he was lost.
1) turning 2) warning 3) mining 4) training
- 82- The writer is easily ----- by her friends.
1) behaved 2) operated 3) designed 4) influenced
- 83- Life will seem very quiet after the ----- of our holiday.
1) statements 2) documents 3) experiments 4) excitements
- 84- A movement that you make with your hands, your head, or your face to show a particular meaning is called -----.
1) posture 2) contact 3) gesture 4) exercise
- 85- He tried to ----- himself to read two books a week.
1) describe 2) discipline 3) explore 4) observe
- 86- The break-up of their marriage was very ----- for the children.
1) careful 2) painful 3) domestic 4) specific
- 87- This kind of behavior is no longer ----- acceptable.
1) smoothly 2) anxiously 3) heavily 4) socially

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.

The chapters of most textbooks include a variety of study guides. Section headings, in boldface type, (88) ----- the general subject of the material that follows. (89) ----- you will find (90) ----- at the end of each chapter, often with thought questions and exercises. Many texts contain maps, charts, diagrams, and tables. Don't (91) ----- them. They have been included to help you visualize the information. They are (92) ----- aids to understanding. Know how to read them, and read them.

- 88- 1) permit 2) stretch 3) mention 4) notice
- 89- 1) Previously 2) Carelessly 3) Repeatedly 4) Economically
- 90- 1) summaries 2) capacities 3) qualities 4) mysteries
- 91- 1) ignore 2) inform 3) instruct 4) explore
- 92- 1) probable 2) valuable 3) readable 4) available

PART C: Reading Comprehension

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

PASSAGE 1:

When Dr. Sigmund Freud began to investigate dreams, about seventy five years ago, he discovered that many people experienced what he labeled the "examination dream". Typically, the dream occurred among adults who were to face some new kind of challenge involving possible failure. In it the dreamer imagined himself to be back in school facing an examination. For some reason, because he was unprepared or had not understood the instructions he was doomed to failure. This type of dream, which is still common among adults across the world, is accompanied by feelings of serious anxiety; and often the dreamer wakes up in a cold sweat. He feels relieved when he realizes that he is not back in school. Because of the frequency of the dream, Freud feels that there is something basically wrong with formal testing, if it produces such long-lasting mental injuries.

- 93- Which of the following is true of the "examination dream"?
- 1) It is a name given to a specific type of dream 75 years ago.
 - 2) It was a method of examining adults' dreams.
 - 3) Freud believed it to be the worst type of dream.
 - 4) Freud blamed high schools for ignoring these dreams.
- 94- The "examination dream" occurred when people -----.
- 1) were about to take a test
 - 2) were failing something important
 - 3) had high school examinations
 - 4) were going to meet a difficult challenge
- 95- Dr. Freud doesn't agree with formal testing because -----.
- 1) it occurs among adults
 - 2) it doesn't test accurately
 - 3) it causes some kind of mental damage
 - 4) there is something wrong with the dream it creates
- 96- In the dream, the dreamer was going to fail because he -----.
- 1) was doomed to fail for some reasons
 - 2) had misunderstood his dream
 - 3) had failed before and was very nervous
 - 4) had dreamed earlier that he wouldn't pass

PASSAGE 2:

When he returned to England in 1922 he had no Job and very little money. Since he hadn't completely recovered from his illness, his doctor said he had to leave London and go to the seashore. Baird went to Hastings. He thought about some inventions that he was interested in. One of his ideas was transmitting pictures by wireless. He worked with an old motor that he had found in the junk behind an electrician shop, a metal cookie container, an old wireless telegraph.

Finally, on October 2, 1925, Baird transmitted a picture of a human face—the face of a fifteen-year-old boy. In January 1926 members of the Royal Institution came to see his invention. Baird's demonstration was a success. (Of course, something had always gone wrong at important times in John Baird's life. This time a member of the Institution went too close to Baird's machine and his beard became tangled in it!)

By 1929 the public had become interested in television. In September of that year the BBC (British Broadcasting Corporations), which controlled all broadcasting in England, started experimental transmission with Baird's equipment. However, other companies and inventors in England and the United States had discovered better transmission methods. In 1937 when the BBC examined all of the existing television systems, Baird's was not chosen. John Baird was not discouraged, however, and continued to work on other inventions.

- 97- According to the passage, Baird had to go to the seashore because he -----.
- 1) liked to stay at the seashore
 - 2) had returned to England in 1922
 - 3) had no job and very little money
 - 4) hadn't completely recovered from his illness
- 98- After Baird went to Hastings, he did all of the following EXCEPT he -----.
- 1) worked with an old motor that he had found in the junk
 - 2) thought about some inventions that he was interested in
 - 3) transmitted pictures by wireless
 - 4) invented a metal cookie container
- 99- Which sentence is **NOT True** according to the passage?
- 1) The beard of one of the members of the Institution caught in Baird's machine.
 - 2) On October 2, 1925, Baird transmitted a picture of a human face.
 - 3) Members of Royal Institution came to see his invention.
 - 4) Baird's demonstration failed.
- 100- The reason why Baird's television system was not chosen was that -----.
- 1) better transmission methods were discovered by others
 - 2) BBC controlled and examined all of the existing television systems
 - 3) something had always gone wrong at important times in John Baird's life
 - 4) John Baird could easily work on other inventions



@sanjesheducationgroup

کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است (حتی با ذکر منبع) و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

12/13

P2



12/13P2

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:



دفترچه شماره ۲



مرکز تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان آموزش کشور

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

صبح جمعه ۱۳۹۷/۳/۱۱

آزمون آزمایشی سنجش پیش - جامع نوبت سوم

آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی (پیش)

مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۷۰

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	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

حق چاپ، تکثیر و انتشار سؤالات به هر روش (الکترونیکی و ...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است (حتی با ذکر منبع) و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می‌گیرند.

- ۱۰۱- کارشناسان کدام شاخه علم زمین‌شناسی، به دنبال پاسخی برای علت توزیع غیریکنواخت عناصر در زمین هستند؟
 (۱) زمین‌شناسی اقتصادی (۲) زمین‌شناسی پزشکی (۳) ژئوشیمی (۴) زمین‌شناسی زیست‌محیطی
- ۱۰۲- کدام ابر می‌تواند، مرتفع‌ترین ابر لایه‌لایه باشد؟
 (۱) آلتواستراتوس (۲) استراتونیمبوس (۳) سیرواستراتوس (۴) سیروکومولوس
- ۱۰۳- در کدام مورد، احتمال ایجاد، جریان قائم اقیانوسی بیشتر است؟
 (۱) رودی گل‌آلود وارد دریایی آرام شود.
 (۲) رودی با آب گرم وارد آب‌های سرد شود.
 (۳) بر اثر موج، رسوبات فلات قاره در سراشیب قاره حرکت کند.
 (۴) رسوبات دشت مغاکی بر اثر زمین‌لرزه داخل گودال عمیق ریزش کند.
- ۱۰۴- در کدام محل احتمال رسوب‌گذاری کربنات سدیم بیشتر است؟
 (۱) داخل غارها (۲) دریاچه‌ها (۳) دهانه‌های چاه‌ها (۴) منطقه کم‌عمق دریا
- ۱۰۵- بلورهای تشکیل‌دهنده کدام مورد فقط با اشعه X قابل تشخیص‌اند؟
 (۱) ماسه (۲) گچ (۳) خاک رس (۴) سنگ آهک
- ۱۰۶- کدام کانی، از بقیه خراش بر می‌دارد؟
 (۱) توپاز بی‌رنگ (۲) کوارتز بنفش (۳) کزندوم آبی (۴) گرونا قرمز
- ۱۰۷- کدام عامل سبب درخشندگی خاص یک قطعه الماس تراش خورده می‌شود؟
 (۱) عبور کامل نور (۲) بازتابش کلی نور (۳) انعکاس کامل نور (۴) مکعبی بودن بلور آن
- ۱۰۸- کدام سنگ حاصل تجمع نخستین کانی‌هایی است که از سرد شدن ماگمایی بازالتی در داخل پوسته به وجود می‌آید؟
 (۱) پریدوتیت (۲) دیوریت (۳) گرانیت (۴) گابرو
- ۱۰۹- مواد معدنی اصلی یک کارخانه سیمان پرتلند، کدام است؟
 (۱) شن و ماسه و رس (۲) ماسه و آهک
 (۳) کلسیت و دولومیت (۴) کلسیت و رس
- ۱۱۰- کدام موارد در تشکیل چرت‌های آلی نقش دارند؟
 (۱) آهک بازمانده از جانداران دریازی چون دپانوم‌ها
 (۲) سیلیس بازمانده از جانداران دریازی چون روزن‌داران
 (۳) سیلیس بازمانده از جانداران دریازی چون شعاعیان
 (۴) عبور محلول‌های غنی از سیلیس از روی رگه‌های کوارتزیتی
- ۱۱۱- وجود کدام کانی در یک سنگ دگرگونی، نشانه درجه ضعیف دگرگونی است؟
 (۱) کیانیت (۲) سیلیمانیت (۳) گارنت (۴) مسکوویت
- ۱۱۲- حاصل هوازدگی شیمیایی سیلیکات‌های تیره، کدام مواد هستند؟
 (۱) رس، اکسیدهای آهن، مواد محلول
 (۲) اکسیدها و هیدروکسیدهای آهن و کربنات‌های نامحلول
 (۳) کوارتز به صورت ماسه، اکسید و هیدروکسیدهای آهن
 (۴) یون‌های مثبت فلزات و یون‌های منفی غیرسیلیکات‌ها

۱۱۳- مراحل تشکیل یک غار آهکی، به ترتیب کدام است؟

- (۱) رسوب‌گذاری، انحلال، تخریب
(۲) انحلال، رسوب‌گذاری، تخریب
(۳) تخریب، انحلال، رسوب‌گذاری
(۴) انحلال، تخریب، رسوب‌گذاری

۱۱۴- با داشتن مقدار کدام کمیت‌ها، می‌توانیم نور واقعی یک ستاره را به دست آوریم؟

- (۱) جرم و حجم (۲) حجم و مجذور فاصله (۳) نور ظاهری و جرم (۴) فاصله و نور ظاهری

۱۱۵- در دو طرف انفصال موهوروویچ، مواد به کدام حالت‌اند؟

- (۱) مایع - مایع (۲) جامد - جامد (۳) جامد - خمیری (۴) خمیری - مایع

۱۱۶- در کدام فاصله، سرعت امواج لرزه‌ای به آهستگی و به‌طور تقریباً منظم افزایش پیدا می‌کند؟

- (۱) از ابتدا تا انتهای هسته (۲) زیر منطقه تغییر فاز تا انتهای گوشته
(۳) ابتدای سنگ‌کره تا انتهای سست‌کره (۴) از سطح زمین تا ابتدای منطقه تغییر فاز

۱۱۷- حاصل لغزیدن ۲ ورقه اقیانوسی در کنار هم کدام است؟

- (۱) آتش‌فشان (۲) ناودیس (۳) گسل (۴) تشکیل پوسته جدید

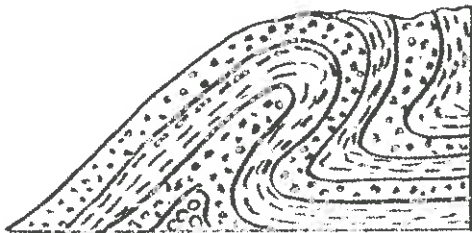
۱۱۸- برای پیدا کردن مرکز سطحی یک زمین‌لرزه، کدام اطلاعات از امواج S و P ضروری است؟

- (۱) دامنه (۲) طول (۳) سرعت (۴) زمان ثبت

۱۱۹- کدام عبارت برای مفهوم «تفرا» مناسب‌تر است؟

- (۱) ذرات ریز و درشت جامد یا نسبتاً جامد که بر اثر فعالیت‌های انفجاری از دهانه آتشفشان به هوا پرتاب می‌شوند.
(۲) ذراتی با قطر بین ۲ تا ۳۲ میلی‌متر که معمولاً دوکی شکل هستند و بر اثر پرتاب به اطراف دهانه فرو می‌ریزند.
(۳) قطعات بزرگ‌تر از ۳۲ میلی‌متر، به‌صورت جامد و خمیری، نامنظم یا دوکی شکل که با انفجار از دهانه خارج می‌شوند.
(۴) ذرات بسیار ریز کم‌تر از ۲ میلی‌متر که به‌صورت خاکستر، بر اثر فعالیت انفجاری از دهانه آتشفشان خارج می‌شوند.

۱۲۰- کدام نوع تنش سبب تشکیل این شکل در طبیعت شده است؟



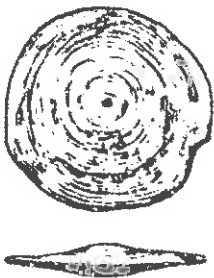
- (۱) فشاری
(۲) برشی
(۳) کششی
(۴) ترکیبی

۱۲۱- کدام عبارت توسط نیکلاس استنو، برای اولین بار بیان شده است؟

- (۱) لایه‌های افقی همیشه رسوبی هستند.
(۲) لایه‌های رسوبی به‌طور افقی ته‌نشین می‌شوند.
(۳) همیشه لایه‌های زیرین قدیمی‌تر از لایه‌های رویی هستند.
(۴) لایه‌هایی با بافت، رنگ و ضخامت یکسان، هم‌زمان ته‌نشین شده‌اند.

۱۲۲- برای معرفی فسیل زیر، از کدام اصطلاحات استفاده می‌کنند؟

- (۱) آغازیان، روزن‌داران، سنوزوئیک
(۲) سنوزوئیک، دوکفه‌ای‌ها، نرم‌تنان
(۳) آغازیان، شعاعیان، دیاتوم‌ها
(۴) پالتوزوئیک، روزن‌داران، خارتنان



۱۲۳- کدام عبارت ستون چینه‌شناسی را معرفی می‌کند؟

- (۱) مجموعه‌ای از توالی سازندهای یک منطقه که بر اساس فسیل راهنما از قدیم به جدید مرتب شده‌اند.
 (۲) مجموعه‌ای از توالی لایه‌های سنگ‌های رسوبی که گسترش و تغییر و تحول حیات را نشان می‌دهند.
 (۳) گروه‌هایی از سنگ‌های آذرین، دگرگونی و رسوبی که نمایانگر زمان در طی تاریخ گذشته زمین هستند.
 (۴) مجموعه‌ای از لایه‌ها، بخش‌ها، سازندها و گروه‌های سنگی مختلف که همگی در یک زمان تشکیل شده‌اند.

۱۲۴- پلی به طول ۱۲۰ متر در روی نقشه‌ای با مقیاس $\frac{1}{200000}$ ، چند میلی‌متر است؟

- (۱) ۱/۶۵ (۲) ۲/۴ (۳) ۶ (۴) ۲۴

۱۲۵- با فراوانی کدام ماده به نفت خام، آن را «ترش» می‌نامند؟

- (۱) S (۲) HCl (۳) CO_۲ (۴) NH_۳

ریاضی

۱۲۶- در دنباله اعداد ...، ۱۸، ۱۱، ۶، ۳، مجموع جملات هشتم و نهم کدام است؟

- (۱) ۱۴۵ (۲) ۱۴۷ (۳) ۱۴۹ (۴) ۱۵۳

۱۲۷- در دنباله حسابی، مجموع n جمله اول به صورت $S_n = n(3n - 4)$ است. قدرنسبت کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۲۸- اگر $\log 20 = 1/301$ باشد، $\log \sqrt[3]{6/25}$ کدام است؟

- (۱) ۰/۲۳۴ (۲) ۰/۲۴۶ (۳) ۰/۲۶۵ (۴) ۰/۲۸۴

۱۲۹- اگر $A = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 9 \end{bmatrix}$ باشد، وارون ماتریس $A^2 \times A^{-1}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 9 & -5 \\ -4 & 2 \end{bmatrix}$ (۲) $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} -9 & 5 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$ (۳) $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 5 & -9 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$ (۴) $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} -5 & 9 \\ 2 & -4 \end{bmatrix}$

۱۳۰- اگر واریانس داده‌های $i: 1, 2, 3, \dots, n$ برابر ۹ باشد، انحراف معیار داده‌های $y_i = 2x_i - 3$ کدام است؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۳ (۴) ۱

۱۳۱- میانگین داده‌های دسته‌بندی شده زیر کدام است؟

x	۱۲-۱۷	۱۷-۲۲	۲۲-۲۷	۲۷-۳۲	۳۲-۳۷
y	۳	۵	۹	۶	۲

- (۱) ۲۴/۱ (۲) ۲۴/۲ (۳) ۲۴/۳ (۴) ۲۴/۴

۱۳۲- به ازای کدام مقدار m، دو خط به معادلات $mx + (m+6)y + 2m = 0$ و $y = (m+2)x - 23$ در ناحیه چهارم

مقاطع و عمود برهم‌اند؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) -۳ (۴) -۲

۱۳۳- از دو نامعادله $3x + 5y < 7$ و $\frac{1}{y}x^2 + 2y > 6$ ، حدود تغییرات x کدام است؟

- (۱) $x > 5$ (۲) $x > 4$ (۳) $-\frac{1}{5} < x < 4$ (۴) $x < -\frac{1}{5}$ یا $x > 4$

۱۳۴- اگر $R(x)$ باقیمانده تقسیم عبارت $x^8 - x^4 + x^2 + x^7 + x$ بر عبارت $x^3 - x$ باشد، $R(1)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۵

۱۳۵- مجموع جملات دنباله $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}, \dots$ کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) $\frac{2}{25}$ (۳) $\frac{2}{5}$ (۴) ۳

۱۳۶- حد عبارت $(x - [-x] + [x] + [-2x])$ وقتی $x \rightarrow 1^-$ کدام است؟

- (۱) -۲ (۲) -۱ (۳) ۱ (۴) صفر

۱۳۷- حاصل $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{1 - \tan x}{\cos 3x}$ ، کدام است؟

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

۱۳۸- مشتق عبارت $x(x+1)(x+2)\dots(x+6)$ به ازای $x = -5$ کدام است؟

- (۱) ۱۲۰ (۲) -۱۲۰ (۳) ۷۲۰ (۴) -۷۲۰

۱۳۹- از نقطه $A(5, 2)$ ، چند خط مماس بر منحنی $y = \frac{2x+3}{x-5}$ می توان رسم کرد؟

- (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) نشدنی

۱۴۰- نمودار تابع $y = (x-1)[x]$ در بازه $[-1, 2]$ در چند نقطه ناپیوسته است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۱- به ازای کدام مقدار a ، نمودار تابع $y = \frac{(a-2)x+3}{a+5-2x}$ نمایش یک خط راست با حذف یک نقطه از آن است؟

- (۱) ۱، -۴ (۲) -۱، ۳ (۳) -۱، ۵ (۴) ۱، -۵

۱۴۲- دنباله با جمله عمومی $a_n = (1 - \frac{1}{n})^n$ به کدام عدد همگرا است؟

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

۱۴۳- از رابطه $x\sqrt{y} + x^2y - \frac{x}{y} = 4$ مقدار $\frac{dy}{dx}$ در نقطه $(2, 1)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{4}{7}$ (۲) $-\frac{3}{7}$ (۳) $-\frac{2}{3}$ (۴) $-\frac{1}{3}$

۱۴۴- عرض از مبدا خط قائم بر منحنی $y = e^{\ln(x^2 - 2x)}$ در نقطه $x = 3$ واقع بر آن کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) $\frac{7}{2}$ (۳) $\frac{9}{4}$ (۴) $\frac{15}{4}$

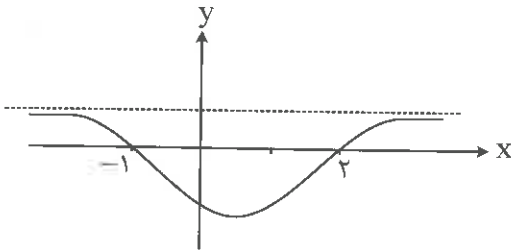
۱۴۵- نمودار تابع $f(x) = \tan x - \sin x + 1$ در نقطه تلاقی آن با محور y ها کدام وضع را دارد؟

- (۱)  (۲)  (۳)  (۴) 

۱۴۶- در نمودار تابع با ضابطه $f(x) = x^3 + ax + 2$ ، عرض نقاط ماکسیمم و می نیمم نسبی هم علامت هستند. حدود تغییرات a کدام است؟

(۱) $a < -3$ (۲) $-3 < a < 0$ (۳) $|a| > 3$ (۴) $|a| < 3$

۱۴۷- شکل مقابل نمودار تابع $y = \frac{x^2 + ax + b}{x^2 + cx + 1}$ است. c کدام است؟



- (۱) ۱
(۲) -۱
(۳) ۲
(۴) -۲

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

(۱) $3\sqrt{2}$ (۲) ۴ (۳) $7/5$ (۴) فاقد نقطه عطف

۱۴۹- معادله $2x^2 + (a^2 - a)y^2 + ax + \frac{1}{4} = 0$ به ازای کدام مقدار a نمایش یک دایره حقیقی است؟

(۱) ۲ (۲) -۱ (۳) -۲ (۴) هیچ مقدار a

۱۵۰- خروج از مرکز بیضی به معادله $3x^2 + 5y^2 - 12x + 10y = 1$ ، کدام است؟

(۱) $\sqrt{0/4}$ (۲) $\sqrt{0/5}$ (۳) $\sqrt{0/6}$ (۴) $\sqrt{0/8}$

۱۵۱- حاصل $\int_{-2}^3 |x-2| dx$ کدام است؟

(۱) ۷ (۲) $7/5$ (۳) ۸ (۴) $8/5$

۱۵۲- در صفحه یک مثلث چند نقطه می توان یافت که از سه ضلع یا امتداد آنها به یک فاصله باشد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۳- نقطه M درون یک مستطیل است. اگر فاصله های M از سه رأس متوالی ۳، ۵ و ۶ واحد باشد، فاصله M از رأس چهارم کدام است؟

(۱) $3\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{3}$ (۳) $2\sqrt{5}$ (۴) $\sqrt{15}$

۱۵۴- در مربعی به ضلع ۴ واحد، فاصله وسط یک ضلع از قطر مربع کدام است؟

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

۱۵۵- مربعی به قطر ۴ واحد را حول خط گذرا بر رأس و عمود بر قطر مربع گذرنده از همان رأس، دوران می دهیم. حجم جسم حاصل کدام است؟

(۱) 32π (۲) 24π (۳) 18π (۴) 16π

۱۵۶- کدام عبارت دربارهٔ دو الل کنترل‌کنندهٔ یک صفت به ارث رسیده از والدین به فرزندان، نادرست است؟

- (۱) می‌توانند، دستورالعمل‌های متفاوتی داشته باشند.
- (۲) قطعاً، نوع، تعداد و توالی نوکلئوتیدی یکسانی دارند.
- (۳) ممکن است در فرزندان، فنوتیپی متفاوت از والدین ایجاد کنند.
- (۴) با فاصلهٔ یکسانی از سانترومر کروموزوم‌های همتا قرار دارند.

۱۵۷- طبق نظریهٔ ترکیبی انتخاب طبیعی، یکی از دلایل اصلی گوناگونی ژنی در جمعیت‌ها، کدام است؟

- (۱) پیدایش ترکیب‌های جدید اللی
- (۲) تغییر فراوانی نسبی فنوتیپ‌ها
- (۳) تطابق بهتر گونه‌ها با محیط
- (۴) افزایش تنوع فنوتیپی افراد

۱۵۸- کدام عبارت نادرست است؟

- (۱) در بعضی از گیاهخواران سلولز در رودهٔ بزرگ جانور تجزیه می‌شود.
- (۲) آنزیم‌های گوارشی شیردان گوزن، موجب گوارش شیمیایی غذا می‌شود.
- (۳) بیش‌ترین مقدار سلولز موجود در غذای گاو در هزارلا و شیردان تجزیه می‌شوند.
- (۴) اغلب باکتری‌های تجزیه‌کنندهٔ سلولز در سیرابی و نگاری گوزن زندگی می‌کنند.

۱۵۹- به طور طبیعی، در همهٔ

- (۱) آنافازها، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند.
- (۲) سلول‌های یوکاریوتی، کروموزوم‌ها دو به دو همتا هستند.
- (۳) تقسیم‌ها، کروموزوم‌ها روی دوک تقسیم قرار می‌گیرند.
- (۴) متافازها، کروموزوم‌ها دو کروماتید و یک سانترومر دارند.

۱۶۰- بررسی بر روی منقار جمعیتی از سهره‌های کامرون نشان می‌دهد که در گذشته و طی یک دروهٔ طولانی، است.

- (۱) جهش و نوترکیبی عامل اصلی تغییر فراوانی الل‌های جمعیت بوده
- (۲) شایستگی تکاملی افرادی با فنوتیپ حد واسط کاهش یافته
- (۳) شانس زادآوری برای تمام افراد جمعیت یکسان بوده
- (۴) بقای فنوتیپ‌های آستانه‌ای سیر نزولی داشته

۱۶۱- کدام عبارت دربارهٔ انسان، نادرست است؟

- (۱) بسیاری از آنزیم‌های بدن ما در دمای بالاتر از 45°C غیرفعال می‌شوند.
- (۲) با فعال شدن ویتامین D، جذب کلسیم از روده افزایش می‌یابد.
- (۳) واکنش‌های سنتزی، همواره با کمک آنزیم‌های پروتئینی انجام می‌شوند.
- (۴) برای ساخت ترومبین، به مواد آلی و معدنی نیاز است.

۱۶۲- از بین بردن از طریق ایجاد منفذ در آن، توسط ممکن است.

- (۱) عامل بیماری دیفتری - آنزیم‌های لیزوزومی
- (۲) سلول‌های آلوده به ویروس - همهٔ لنفوسیت‌های T
- (۳) عامل بیماری هاری - پروتئین پرفورین
- (۴) سلول‌های سرطانی - لنفوسیت T کشنده

۱۶۳- چند مورد از عبارات زیر دربارهٔ همهٔ آغازیان تولیدکننده، صادق است؟

- گامت‌های تاژکدار می‌سازند.
- ژن‌های گسسته دارند.
- گامتوفیت پرسلولی دارند.
- دیوارهٔ سلولزی دارند.
- با تقسیم میوزهاگ می‌سازند.
- درون کلروپلاست، کلروفیل دارند.

(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۵

۱۶۴- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) پس از اولین انقراض گروهی، نخستین مهره‌داران وارد خشکی شده‌اند.
- (۲) قبل از دومین انقراض گروهی، مهره‌داران در خشکی تخم‌گذاری کرده‌اند.
- (۳) هم‌زمان با شروع همیاری جلبک‌ها و قارچ‌ها، جنگل‌ها گسترش یافته‌اند.
- (۴) هم‌زمان با چهارمین انقراض گروهی، یک دوره خشکی وسیع در کره زمین حاکم شده است.

۱۶۵- با استفاده از مهندسی ژنتیک، کدام مورد را نمی‌توان انجام داد؟

- (۱) واکسن‌هایی بر علیه باکتری‌ها و آغازیان بیماری‌زا، تولید کرد.
- (۲) از نشخوارکنندگان برای تهیه پروتئین‌هایی پیچیده انسانی استفاده کرد.
- (۳) به کمک وکتورهای گیاهی، ژن‌های مطلوب را به گیاهان زراعی وارد کرد.
- (۴) گونه‌هایی از برنج که دارای مقدار زیادی ویتامین A و آهن هستند، تولید کرد.

۱۶۶- کدام عبارت درست است؟

- (۱) افزایش سدیم و کمبود پروتئین در خون، سبب افزایش غیرطبیعی آب میان بافتی می‌شود.
- (۲) روزانه ۲۰ لیتر آب از هر مویرگ تراوش و ۱۷ لیتر آن مجدداً به مویرگ برمی‌گردد.
- (۳) NaCl از لوله‌های جمع‌کننده ادرار و هنله، به آب میان بافتی منتشر می‌شود.
- (۴) در فاصله موج Q تا R الکتروکاردیوگرام، انقباض بطنی آغاز می‌شود.

۱۶۷- با فعال شدن مسیر انعکاس زردپی زیر زانو، هر نورون که در سیناپس با

- (۱) نورون حسی است، ناقل عصبی آزاد می‌کند.
- (۲) نورون رابط است، ناقل عصبی آزاد می‌کند.
- (۳) ماهیچه دو سر ران است، پتانسیل عصبی سلول پس‌سیناپسی را تغییر می‌دهد.
- (۴) ماهیچه چهار سر ران است، سبب مهار فعالیت سلول پس‌سیناپسی می‌شود.

۱۶۸- در کرم خاکی و

- (۱) زنبورعسل، گوارش مکانیکی غذا، از سنگدان آغاز می‌شود.
- (۲) کرم کدو، سطح پشتی روده، دارای برجستگی است.
- (۳) خرچنگ دراز، خون از رگ پشتی وارد قلب می‌شود.
- (۴) گنجشک، بعد از سنگدان، روده قرار دارد.

۱۶۹- مشاهده ارتباط بین کدام موارد، غیرممکن است؟

- (۱) هورمون پرولاکتین و غده‌های شیری
- (۲) استروژن و LH، کمی قبل از تخمک‌گذاری
- (۳) هورمون آزادکننده و اکسی‌توسین، هنگام زایمان
- (۴) هورمون ساخته شده در هیپوتالاموس و تنگ شدن رگ‌ها

۱۷۰- کدام عبارت درباره حرکت‌های فعال گیاه، درست است؟

- (۱) پیچش نوک برگ گیاهان تیره لوبیا، نوعی حرکت القایی است.
- (۲) حرکت آنتروژنید به سمت آرکگن، نوعی گرایش به سمت موادشیمیایی است.
- (۳) پاسخ اندام‌های در حال رویش به محرک‌های خارجی، نوعی حرکت گرایشی است.
- (۴) گسترده شدن برگ‌های گیاه افاقیا در شب، متأثر از محرک‌های بیرونی است.

۱۷۱- در کدام مورد، جدایی پس زیگوتی می‌تواند زمینه را برای گونه‌زایی فراهم کند؟

- (۱) تولد قاطر از آمیزش اسب و الاغ
(۲) تقسیم گونه حلزون‌های امروزی به دو گروه متفاوت
(۳) سلول تخم حاصل از آمیزش بز و گوسفند
(۴) دورگه حاصل از آمیزش گونه‌های مختلف پنبه

۱۷۲- در همهٔ
.....

- (۱) جانوران، سری مجهز به اندام‌های حسی و مغز وجود دارد.
(۲) گربه‌ماهی‌ها، خط جانبی تکانه‌های الکتریکی تولید می‌کند.
(۳) خرچنگ‌ها، هر واحد مستقل بینایی دارای یک عدسی و یک قرنیه است.
(۴) جانوران، درون بدن جایگاهی خاص برای گوارش غذا وجود دارد.

۱۷۳- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

- در اسپیروژیر، رشته‌های هاپلوئید محصول تقسیم زئوسپورها در محیط‌های مساعد هستند.
- در کاهوی دریایی، رویان‌ها محصول تقسیم سلول‌های تخم در مرحلهٔ اسپوروفیتی هستند.
- در کلامیدوموناس، زئوسپورها محصول تقسیم میتوز هنگام تولید مثل غیرجنسی هستند.
- در کلپ، گامت‌های تازک‌دار محصول تقسیم میتوز در مرحلهٔ گامتوفیتی هستند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۴- بیش‌تر آنزیم‌های محدودکننده به ازای چهار جایگاه تشخیصی آنزیم در DNA انتهای چسبنده و
.....

پیوند فسفودی استر می‌شکنند.

- (۱) همهٔ سلول‌ها ۸ - ۸
(۲) سلول‌های پروکاریوتی ۴ - ۸
(۳) همهٔ سلول‌ها ۸ - ۱۶
(۴) سلول‌های یوکاریوتی ۸ - ۱۶

۱۷۵- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) در شرطی شدن فعال، هر دو عامل وراثت و محیط در شکل‌گیری رفتار جانور نقش دارد.
(۲) نخستی‌ها، با استفاده از آزمون و خطا، برای حل مسئله جدید استدلال می‌کنند.
(۳) در شرطی شدن کلاسیک، محرک غیرشرطی جایگزین محرک شرطی می‌شود.
(۴) نقش‌پذیری، همواره در دو تا سه روز اول بعد از تولد رخ می‌دهد.

۱۷۶- کدام عبارت، در مورد انسان نادرست است؟

- (۱) کاهش شدید آلدوسترون، می‌تواند سبب کاهش فشار خون شود.
(۲) ترشح هورمون‌ها، براساس مکانیسم خودتنظیمی و پیام عصبی تنظیم می‌گردد.
(۳) به‌طور معمول با افزایش مقدار کورتیزول خون، تولید اوره کاهش می‌یابد.
(۴) پیک‌های شیمیایی که توسط نورون‌ها ساخته می‌شوند، به خون یا فضای سیناپسی وارد می‌شوند.

۱۷۷- کدام گزینه، در ارتباط با تالاموس‌های انسان، درست است؟

- (۱) دستگاه لیمبیک را به قشر مخ متصل می‌کنند.
(۲) بالاتر از برجستگی‌های چهارگانه و جلوی بطن ۳ قرار دارند.
(۳) نقش مهمی در پردازش اطلاعات حسی و حرکتی دارند.
(۴) همهٔ سلول‌های آن دارای دندریت و آکسون هستند.

۱۷۸- کدام عبارت، درست است؟

- ۱) تولیدمثل غیرجنسی در میان جزء قارچی بیش‌تر گل‌سنگ‌ها، نادر است.
- ۲) بسیاری از جلبک‌های سبز و قهوه‌ای پرسلولی و ساکن آب شیرین هستند.
- ۳) بیش‌تر افراد شاخهٔ تاژکداران چرخان و اوگلناها، ساکن آب شیرین هستند.
- ۴) بازیدیومیست‌های همزیست با ریشهٔ گیاه، اغلب به دور ریشه‌ها می‌پیچند.

۱۷۹- اغلب گیرنده‌های

- ۱) بویایی مژکدار، توسط بافت پوششی احاطه شده‌اند.
- ۲) بافت پیوندی پوست، درون پوششی از غلاف پیوندی قرار دارند.
- ۳) مژکدار گوش داخلی، درون مادهٔ ژلاتینی قرار دارند.
- ۴) مکانیکی، در دیوارهٔ برخی از رگ‌های خونی وجود دارند.

۱۸۰- کدام مورد، نوعی بافت ماهیچه‌ای است؟

- ۱) رشته‌هایی که تحریک گره دوم را به ماهیچهٔ میوکارد قلب می‌رسانند.
- ۲) بافتی که اندام‌های موجود در حفرهٔ شکمی را از خارج به هم وصل می‌کند.
- ۳) دریچه‌هایی که سبب حرکت یک طرفهٔ خون درون حفره‌های قلب می‌شوند.
- ۴) پردهٔ دو جداره‌ای که شش‌ها را به دیوارهٔ قفسه سینه مربوط می‌کند.

۱۸۱- کدام عبارت نادرست است؟

- ۱) گلبول‌های قرمز، مهم‌ترین نقش را در جابه‌جایی و دفع دی‌اکسید کربن دارند.
- ۲) گلبول‌های قرمز بسیاری از جانوران، بدون هسته و پراز هموگلوبین هستند.
- ۳) همواره، بیش‌ترین درصد هموگلوبین خون، اشباع از اکسیژن است.
- ۴) به طور طبیعی خون افراد Rh^- ، دارای پادتن ضد Rh است.

۱۸۲- کدام عبارت، از مشاهدات داروین است؟

- ۱) رقابت دسترسی گونه‌ها را به منابع محدود می‌کند.
- ۲) رقابت بین گونه‌هایی که شباهت زیاد با یکدیگر دارند، حادث‌تر است.
- ۳) نتیجهٔ رقابت به تشابه و هم‌پوشانی کنام‌های واقعی گونه‌های رقیب دارد.
- ۴) افزایش تنوع گیاهان موجب افزایش پایداری زیستگاه می‌شود.

۱۸۳- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر نامناسب است؟

به‌طور معمول، در یک فرد بالغ، هر اووسیتی که قرار دارد،

- ۱) در رحم - یک جفت سانتریول دارد.
- ۲) درون تخمدان - می‌تواند گامت نو ترکیب ایجاد کند.
- ۳) درون فولیکول - مراحل اینترفازی خود را طی کرده است.
- ۴) در لولهٔ فالوپ - درون هسته، کروموزوم‌های دو کروماتیدی دارد.

۱۸۴- از ازدواج مردی کوررنگ با گروه خونی O و دارای الل بیماری هانتینگتون با زنی سالم دارای گروه خونی A، فرزند اول دارای گروه خونی O و مبتلا به کوررنگی است. فرزند دوم هموفیل و سالم از نظر بیماری هانتینگتون است. احتمال تولد نوزادی با گروه خونی A که از هر بیماری نام برده شده حداقل یک الل داشته باشد، در این خانواده چقدر است؟

$$\frac{1}{4} \quad (۱) \quad \frac{1}{8} \quad (۲) \quad \frac{1}{۱۶} \quad (۳) \quad \frac{1}{۳} \quad (۴)$$

۱۸۵- در انسان، با انقباض و به استراحت درآمدن ماهیچه‌های تغییر می‌کند.

- (۱) دیواره مویرگ‌ها، مقدار خون در بافت‌ها
(۲) مژکی، قطر سوراخ مردمک چشم
(۳) دریچه میترال، مقدار خون در بطن چپ
(۴) مخطط، مقدار ادرار در مثانه

۱۸۶- کدام عبارت، در مورد جمعیت‌های تعادلی درست است؟

- (۱) رشد و نمو آهسته و مرگ و میر وابسته به تراکم است.
(۲) در همه گونه‌ها، والدین تا مدتی از فرزندان مراقبت می‌کنند.
(۳) تراکم جمعیت نوسان بیش‌تری نسبت به سایر جمعیت‌ها دارد.
(۴) محیط تقریباً اشباع شده ($N \cong K$) و رقابت کاهش می‌یابد.

۱۸۷- در جمعیتی از گیاهان نهاندانه، نوعی ژن خود ناسازگار توسط الل‌های a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 کنترل می‌شود. به ترتیب تولید چند نوع ژنوتیپ برای سلول تخم و چند نوع ژنوتیپ برای آلومن در این جمعیت محتمل است؟

$$۱۰-۱۰ \quad (۱) \quad ۲۰-۱۰ \quad (۲) \quad ۱۶-۱۶ \quad (۳) \quad ۲۰-۲۰ \quad (۴)$$

۱۸۸- کدام مولکول‌ها توسط ریبوزوم‌های موجود در سطح شبکه آندوپلاسمی زیر ساخته نمی‌شوند؟

- (۱) پروتئین‌های نوکلئوزوم و آنزیم لیپاز
(۲) هورمون‌های انسولین و گلوکاگون
(۳) پروتئین‌های ریبوزومی و آنزیم هلیکاز
(۴) آنزیم لیزوزیم و پروتئین پرفورین

۱۸۹- در انسان، در مسیر تشکیل یک سلول تخم، کدام‌یک از وقایع مربوط به تقسیم سلول زاینده مادر، خارج از تخمدان رخ می‌دهد؟

- (۱) پایان همانندسازی DNAهای هسته‌ای و سیتوپلاسمی
(۲) باز شدن پیچیدگی‌ها و تابیدگی‌های کروماتیدهای یک کروموزوم
(۳) تشکیل غشاء هسته، اطراف کروموزوم‌های دوکروماتیدی
(۴) تشکیل رشته‌های دوک، اطراف هسته‌هاپلوئیدی

۱۹۰- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) در مغز قرمز استخوان میتلایان به تالاسمی، نوع ناقصی از هموگلوبین ساخته می‌شود.
(۲) یکی از دلایل عدم تشکیل ترومبین در افراد هموفیل، فقدان فاکتور VIII است.
(۳) در افراد مبتلا به بیماری داسی‌شکل، بیش‌تر گلبول‌های قرمز داسی‌شکل می‌شوند.
(۴) مقدار رنگیزه‌های سیاه در پوست افراد زال، بسیار کم است.

۱۹۱- در همه جانورانی که گردش خون بسته دارند،

- (۱) مری، بین دهان و معده قرار دارد.
(۲) درون بدن، سطحی برای مبادله گازهای تنفسی وجود دارد.
(۳) اریتروسیت‌های بالغ، هسته خود را از دست می‌دهند.
(۴) مایع میان بافتی، توسط رگ‌های لنفی به سیاهرگ‌ها بر می‌گردد.

۱۹۲- کدام عبارات، درست هستند؟

- (الف) لایه‌های ضخیم چوب پسین، اغلب حلقه‌ای شکل هستند.
 (ب) رشد پسین از ویژگی‌های بارز همه گیاهان نهاندانه است.
 (ج) در یک ساقه جوان، کامبیوم آوندساز بین چوب و آبکش نخستین قرار دارد.
 (د) رشد پسین در اثر فعالیت دو نوع کامبیوم، زیر پوست انجام می‌شود.
- (۱) ب و د (۲) الف و د (۳) الف و ج (۴) ج و د

۱۹۳- کدام عبارت در مورد پرندگان، نادرست است؟

- (۱) بیش‌تر مواد زاید نیتروژن‌دار را به‌صورت اسید اوریک دفع می‌کنند.
 (۲) با انقباض بطن راست، خون تیره از قلب خارج می‌شود.
 (۳) به‌هنگام بازدم، هوا وارد شش‌ها می‌شود.
 (۴) بالک، بخشی از پنجه بال محسوب می‌شود.
- ۱۹۴- وجه مشترک انتخابی که در محیط متغیر صورت می‌گیرد و انتخابی که در محیط رخ می‌دهد، در این است که پس از طی یک دوره کوتاه فراونی فنوتیپ‌های اولیه می‌نماید.

- (۱) پایدار - حدواسط افزایش (۲) پایدار - هر دو آستانه تغییر
 (۳) ناهمگن - حدواسط افزایش (۴) ناهمگن - هر دو آستانه کاهش

۱۹۵- کدام عبارت در مورد مراحل تشکیل آنتروزوئید و تخم‌زا در نهاندانگان، درست است؟

- (۱) لوله‌گرده، حاصل تقسیم و رویش سلول رویشی درون گامتوفیت نر است.
 (۲) در یک گل، پس از تشکیل گرده رسیده، سلول پارانشیم خورش میوز انجام می‌دهد.
 (۳) هاگ ماده، دور از سفت و گامت ماده، در مجاورت سفت تشکیل می‌شود.
 (۴) درون هر تخمدان، یک تخمک شامل بافت خورش و دو پوسته تشکیل می‌شود.
- ۱۹۶- در صورت کمبود اکسیژن در سلول‌های ماهیچه‌ای، تخمیر رخ می‌دهد، کدام عبارت در رابطه با این فرایند درست است؟

- (۱) پس از تشکیل ترکیب دو کربنی، NAD^+ بازسازی می‌شود.
 (۲) پس از تشکیل لاکتات، یک مولکول $NADH$ مصرف می‌شود.
 (۳) به ازای هر مولکول $NADH$ ، سه مولکول ATP تشکیل می‌شود.
 (۴) همزمان با تشکیل مولکول‌های ATP ، ترکیب‌های سه کربنی تشکیل می‌شود.

۱۹۷- کدام گزینه، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نیست؟

- در دانه رسیده لوبیا، دانه رسیده ذرت،
 (۱) همانند - پوشش دانه، ژنوتیپ گیاه مادر را دارد.
 (۲) برخلاف - لپه‌ها، پس از جوانه‌زنی از خاک خارج می‌شوند.
 (۳) همانند - هر سلول اندوخته، سه مجموعه کروموزوم هم‌تا دارد.
 (۴) برخلاف - اندوخته دانه، به‌طور کامل به داخل لپه‌ها منتقل می‌شود.

۱۹۸- کدام عبارت درباره وقایع پس از تشکیل سلول تخم در انسان، نادرست است؟

- (۱) در اواخر هفته اول، ترشح هورمون‌های جنسی از جسم زرد، متوقف می‌شود.
 (۲) در اواخر ماه اول، ضربان قلب آغاز و حاملگی توسط سونوگرافی مشخص می‌شود.
 (۳) اندکی پس از تشخیص حرکات قلب، جنین حدود یک گرم وزن دارد.
 (۴) اندکی پس از جایگزینی، پرده‌های آمنیون و کوریون به سرعت رشد می‌کنند.

۱۹۹- چند مورد از عبارات زیر در مورد ملخ درست است؟

- گوارش مکانیکی غذا را همانند سایر حشرات از دهان آغاز می‌کند.
- طناب عصبی پشتی در هر قطعه از بدن، دارای یک گره عصبی است.
- برای دفاع در برابر میکروب‌ها، سلول‌هایی مشابه فاگوسیت‌ها دارد.
- هنگام استراحت، خون از طریق چند منفذ وارد قلب‌های لوله‌ای می‌شود.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

۲۰۰- به‌طور معمول، در همه موجودات پرسلولی کلروپلاست دار
 (۱) فاقد آوند، اسپوروفیت بالغ فتوسنتز انجام می‌دهد.
 (۲) واجد ریشه، گامتوفیت وابسته به اسپوروفیت است.
 (۳) واجد تخمدان، اندوخته دانه متعلق به بعد از لقاح است.
 (۴) فاقد گل، سلول تخم با تقسیم میتوز، اسپوروفیت می‌سازد.

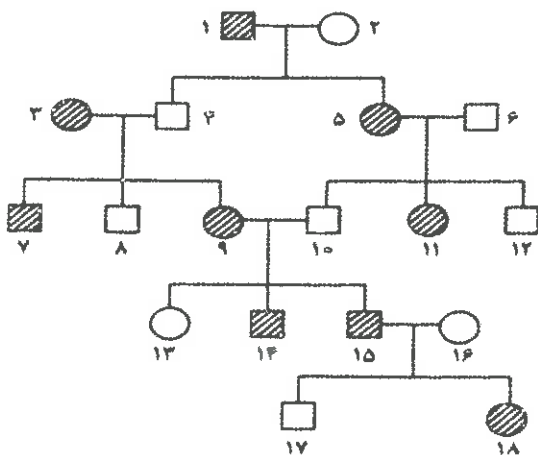
۲۰۱- چند مورد از عبارات زیر در ارتباط با سنتز پلی‌پپتیدی دارای ۱۰ آمینواسید، درست است؟

- تشکیل پیوند هیدروژنی بین کدون آغاز و بخش کوچکتر ریبوزوم در مرحله آغاز
- شکستن پیوندهای هیدروژنی بین کدون و آنتی‌کدون در جایگاه A ریبوزوم
- ورود کدون پایان به جایگاه A و شکستن پیوند هیدروژنی بین نهمین کدون و آنتی‌کدون در یک زمان
- تشکیل پیوندهای هیدروژنی (با ضد رمز) در جایگاه A، پس از هر بار حرکت ریبوزوم

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۰۲- قارچ آمانیتا موسکاریا،
 (۱) جزء قارچی بیشتر گل‌سنگ‌ها را تشکیل می‌دهد.
 (۲) معمولاً از ادغام دو نوع نخینه درون خاک تشکیل می‌شود.
 (۳) هاگ‌ها را درون بازیدیوم تولید و سپس آزاد می‌کند.
 (۴) از رشد هاگ‌های جنسی و غیرجنسی، میسلیوم تولید می‌کند.

۲۰۳- اگر دودمانه زیر مربوط به نوعی صفت باشد، در صورت ازدواج فرد شماره با فردی که ناقل این بیماری است، احتمال داشتن فرزند سالم در این خانواده درصد است.



(۱) اتوزومی غالب - ۱۳ - ۲۵

(۲) وابسته به X مغلوب - ۷ - ۷۵

(۳) وابسته به X غالب - ۸ - ۲۵

(۴) اتوزومی مغلوب - ۱۷ - ۷۵

۲۰۴- کدام عبارت در مورد تنظیم بیان اپران لک در باکتری، نادرست است؟

- (۱) پس از جدا شدن عامل تنظیم کننده از اپراتور، RNA پلی‌مراز روی راه‌انداز قرار می‌گیرد.
- (۲) پس از ورود لاکتوز به سلول، پروتئین تنظیم کننده از بخش تنظیم کننده جدا می‌شود.
- (۳) همواره مقداری از فراورده‌های اپران لک درون سلول وجود دارد.
- (۴) باکتری برای جذب لاکتوز از محیط آنزیم خاصی می‌سازد.

۲۰۵- کدام عبارت در مورد متابولیسم باکتری‌های گوگردی ارغوانی، درست است؟

- (الف) در گام ۱ گلیکولیز، دو گروه فسفات به گلوکز اضافه می‌کنند.
 - (ب) در گام ۲ چرخه کالوین، توسط ATP و NADPH قند سه کربنی می‌سازند.
 - (ج) از انرژی الکترون‌های برانگیخته برای خروج H^+ از استروما استفاده می‌کنند.
 - (د) در دومین مرحله تنفس سلولی، استیل کوآنزیم A را وارد چرخه کربس می‌کنند.
- (۱) ب و ج (۲) الف و د (۳) ج و د (۴) الف و ب

فیزیک

۲۰۶- ذره‌ای روی خط راست از حال سکون با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ شروع به حرکت می‌کند. سرعت متوسط ذره در ۱۰ ثانیه اول

حرکت، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۳۰ (۴) ۴۰

۲۰۷- معادله حرکت جسمی در SI به صورت $x = t^3 - 3t^2 + 3t - 1$ است. درباره این حرکت کدام مورد درست است؟

(۱) در ۲ ثانیه اول، جابه‌جایی صفر است.

(۲) در ثانیه اول، حرکت تندشونده است.

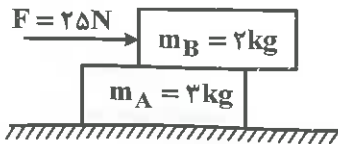
(۳) در لحظه $t = 1s$ جهت سرعت عوض می‌شود.

(۴) در لحظه $t = 1s$ جهت شتاب عوض می‌شود.

۲۰۸- مطابق شکل، جسم A روی سطح بدون اصطکاک قرار دارد. اگر نیروی افقی $F = 25N$ به جسم B وارد شود،

بزرگی شتاب جسم A چند متر بر مجذور ثانیه است؟ (ضرایب اصطکاک ایستایی و جنبشی بین دو جسم ۰/۵ و

۰/۲۵ است و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ می‌باشد.)



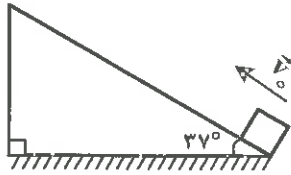
(۱) ۵

(۲) ۱۰

(۳) $\frac{5}{3}$

(۴) $\frac{10}{3}$

۲۰۹- در شکل روبه‌رو، وزنه با سرعت اولیه \vec{V}_0 از پایین سطح شیب‌دار، مماس با سطح، روبه بالا پرتاب می‌شود و پس از مدتی دوباره به نقطه پرتاب برمی‌گردد. اگر زمان بالا رفتن جسم $\frac{\sqrt{2}}{2}$ برابر زمان پایین آمدن جسم باشد، ضریب اصطکاک جنبشی جسم با سطح چقدر است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



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

۲۱۰- دو ماهواره A و B به جرم‌های m و $2m$ به فاصله‌های R_e و $2R_e$ از سطح زمین، به دور زمین می‌چرخند. بزرگی تکانه ماهواره A، چند برابر بزرگی تکانه ماهواره B است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- (۲) $\frac{\sqrt{2}}{4}$
- (۳) $\sqrt{\frac{3}{2}}$
- (۴) $\sqrt{\frac{3}{8}}$

۲۱۱- معادله سرعت نوسانگر ساده‌ای در SI به صورت $V = 0.04\pi \cos 2\pi t$ است. بزرگی سرعت متوسط نوسانگر در بازه زمانی $t_1 = \frac{1}{4}s$ تا $t_2 = \frac{1}{4}s$ ، چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) $\frac{4}{25}$
- (۲) $\frac{2}{25}$
- (۳) $\frac{\pi}{50}$
- (۴) $\frac{\pi}{25}$

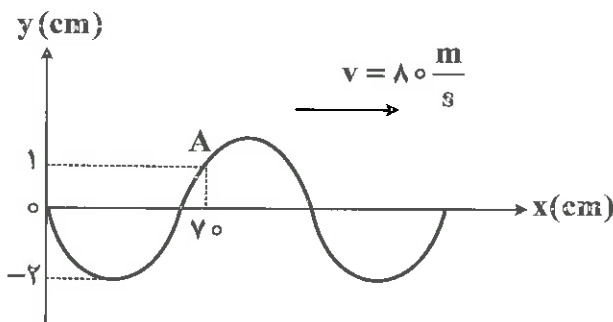
۲۱۲- معادله یک حرکت هماهنگ ساده در SI به صورت $x = A \sin \frac{\pi}{4} t$ است. از لحظه $t = 0$ تا $t = 4/5s$ چند بار، انرژی جنبشی ۲۵ درصد انرژی مکانیکی است؟

- (۱) ۵
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۲۱۳- تابع موجی در یک طناب نازک در SI به صورت $u_y = A \sin(100\pi t - 4\pi x)$ است. اگر بزرگی نیروی کشش طناب ۲۵N باشد، جرم واحد طول طناب در SI چقدر است؟

- (۱) ۰.۰۲
- (۲) ۰.۰۴
- (۳) ۰.۲
- (۴) ۰.۴

۲۱۴- نقش یک موج عرضی در طنابی در لحظه $t = 0$ مطابق شکل است. در بازه زمانی صفر تا ۳ ثانیه، ذره A، چند نوسان کامل انجام می‌دهد؟



- (۱) ۱۰۰
- (۲) ۲۰۰
- (۳) ۳۰۰
- (۴) ۴۰۰

۲۱۵- بسامدهای دو هماهنگ متوالی در یک لوله صوتی یک انتها بسته برابر 510 Hz و 850 Hz است. اگر سرعت

انتشار صوت در هوای داخل لوله $340 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ باشد، طول لوله چند سانتی متر است؟

- (۱) ۲۵ (۲) ۵۰ (۳) ۷۵ (۴) ۱۰۰

۲۱۶- شدت صوتی را ۲۵ برابر می‌کنیم، تراز شدت آن، ۳ برابر می‌شود. شدت صوت اولیه چند وات بر متر مربع است؟

$$(I_0 = 10^{-12} \frac{\text{W}}{\text{m}^2} \text{ و } \log 2 = 0.3)$$

- (۱) 10^{-5} (۲) 10^{-7} (۳) 2×10^{-12} (۴) 5×10^{-12}

۲۱۷- طول موج نوری در آب 300 nm است. بسامد آن چند مگا هرتز است؟ $(n_{\text{آب}} = \frac{4}{3} \text{ و } c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

- (۱) 3×10^7 (۲) 6×10^7 (۳) 1.3×10^8 (۴) 7.5×10^8

۲۱۸- کدام مورد درباره امواج رادیویی SW و MW درست است؟

- (۱) SW طول موج بلندتری دارد. (۲) هر دو موج طولی‌اند.
(۳) MW بسامد کم‌تری دارد. (۴) هر دو برای انتشار به هوا نیاز دارند.

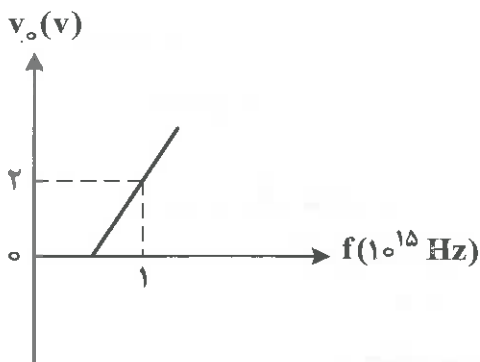
۲۱۹- طبق مدل اتمی بور، انرژی یونش الکترون در یک مدار 85 eV است. شعاع این مدار چند برابر شعاع اولین مدار

$$(a_0) \text{ است؟ } (E_R = 13.6 \text{ eV})$$

- (۱) ۱۶ (۲) ۸ (۳) ۲ (۴) ۴

۲۲۰- در آزمایش فوتوالکتریک، نمودار ولتاژ متوقف‌کننده برحسب بسامد نور فرودی بر فلز، مطابق شکل است. اگر

نوری با بسامد $2 \times 10^{15} \text{ Hz}$ به این فلز بتابد، ولتاژ متوقف‌کننده چند ولت است؟ $(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s})$



- (۱) ۵
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۱۰

۲۲۱- بسامد پر انرژی‌ترین فوتون گسیلی در اتم H چند هرتز است؟ $(h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s} , E_R = 13.6 \text{ eV})$

- (۱) 1.5×10^{15} (۲) 1.8×10^{15} (۳) 3.4×10^{15} (۴) 5.4×10^{15}

۲۲۲- هنگامی که از یک هسته پوزیترون گسیل می‌شود:

- (۱) بار هسته کاهش می‌یابد. (۲) بار هسته ثابت می‌ماند.
(۳) تعداد نوترون‌ها ثابت می‌ماند. (۴) تعداد نوترون‌ها کاهش می‌یابد.

۲۲۳- فاصله یک لامپ آویخته از تیر چراغ برق تا پای تیر $5/4$ متر است و شخصی که قد آن $1/8$ متر است در فاصله ۵

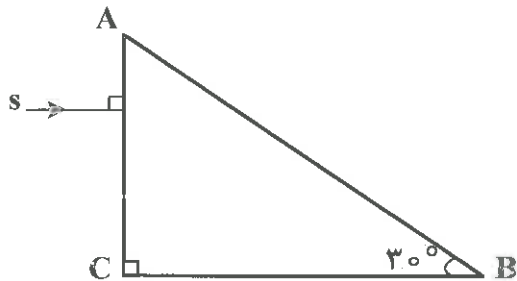
متری از پای تیر چراغ برق، ایستاده است. طول سایه این شخص روی زمین چند متر است؟

- (۱) $1/5$ (۲) $2/5$ (۳) $5/3$ (۴) $7/3$

۲۲۴- میله‌ای عمود بر محور اصلی عدسی همگرایی قرار دارد و تصویری از آن با بزرگنمایی ۲ روی پرده تشکیل شده است. عدسی را ۲۴cm به پرده نزدیک می‌کنیم. این بار تصویر با بزرگنمایی $\frac{1}{4}$ روی پرده تشکیل می‌شود. فاصله کانونی عدسی چند سانتی‌متر است؟

- ۱۶ (۱) ۲۴ (۲) ۳۲ (۳) ۳۶ (۴)

۲۲۵- در شکل زیر، ضریب شکست منشور ۲ است. پرتو نور تک رنگ تابشی شده به وجه AC، از کدام وجه منشور خارج می‌شود و با سطح آن وجه زاویه چند درجه می‌سازد؟



- ۱) AC و ۳۰
۲) AC و ۴۵
۳) CB و صفر
۴) CB و ۹۰

۲۲۶- گلوله‌ای را در شرایط خلاء با سرعت اولیه $20 \frac{m}{s}$ از سطح زمین در راستای قائم رویه بالا پرتاب می‌کنیم. بزرگی سرعت گلوله در نیمه راه رسیدن تا نقطه اوج مسیر، چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- ۵ (۱) ۱۰ (۲) $5\sqrt{2}$ (۳) $10\sqrt{2}$ (۴)

۲۲۷- ۵۰ گرم بخار آب ۱۰۰ درجه سلسیوس را با ۵۰ گرم یخ صفر درجه سلسیوس در محلی که فشار هوا یک اتمسفر است، در یک محفظه عایق‌بندی شده قرار می‌دهیم. دمای تعادل چند درجه سلسیوس می‌شود؟

$$(L_V = 2256 \frac{J}{g} \text{ و } L_F = 336 \frac{J}{g}, c_{\text{آب}} = 4/2 \frac{J}{g \cdot K})$$

- ۲۰ (۱) ۵۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۰۰ (۴)

۲۲۸- رسانندگی گرمایی میله A، ۴ برابر رسانندگی گرمایی میله B است و طول این دو میله با هم برابر است. اگر بین دو منبع سرد و گرم معین، آهنگ رسانش گرمایی این دو میله با هم برابر باشد و میله‌ها به صورت استوانه باشند، قطر مقطع میله A چند برابر قطر مقطع میله B است؟

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

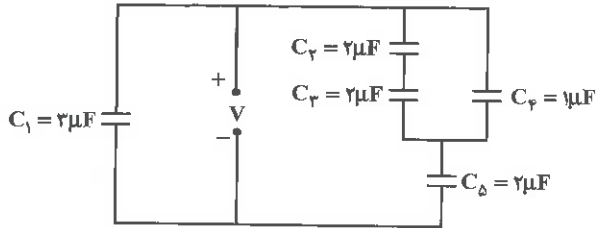
۲۲۹- در شکل زیر، درون لوله مایعی به چگالی $1/8 \frac{g}{cm^3}$ قرار دارد و این مایع در آب مخلوط و یا حل نمی‌شود و سطح مقطع لوله $1 cm^2$ است. اگر در یکی از شاخه‌های لوله، ۶۸g آب بریزیم. فشار در قسمت افقی لوله چند سانتی‌متر



$$(\rho_{\text{آب}} = \frac{g}{cm^3} \text{ و } \rho = 13/6 \frac{g}{cm^3})$$

- ۲/۵ (۱)
۵ (۲)
۷/۵ (۳)
۹ (۴)

۲۳۰- در مدار شکل زیر، بار الکتریکی ذخیره شده در خازن C_1 چند برابر خازن C_7 است؟

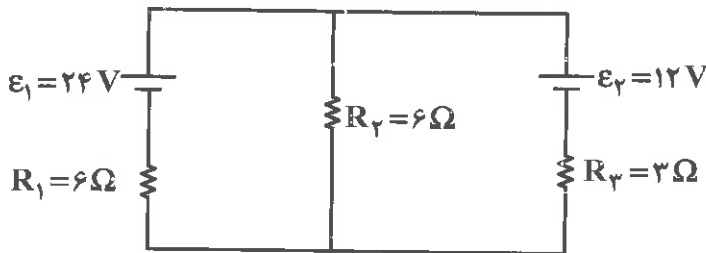


- ۶ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)

۲۳۱- دو بار الکتریکی نقطه‌ای هم اندازه و ناهم‌نام q_1 و q_2 در فاصله ۳ متری از هم، ثابت نگهداشته شده‌اند. بار الکتریکی نقطه‌ای q_3 را در فاصله بین q_1 و q_2 ، از یک متری بار مثبت، روی خط راست تا یک متری بار منفی جابه‌جا می‌کنیم. در این جابه‌جایی، بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر q_3 چگونه تغییر می‌کند؟

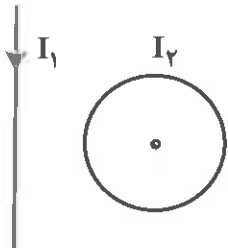
- (۱) افزایش، سپس کاهش
- (۲) کاهش، سپس افزایش
- (۳) پیوسته افزایش
- (۴) پیوسته کاهش

۲۳۲- در مدار روبه‌رو، توان مصرفی مقاومت R_7 چند وات است؟



- ۱۲ (۱)
- ۱۸ (۲)
- ۲۴ (۳)
- ۳۶ (۴)

۲۳۳- در شکل زیر، حلقه و سیم نازک و بلند در یک صفحه قرار دارند و فاصله نزدیک‌ترین نقطه حلقه تا سیم به اندازه شعاع حلقه است و میدان مغناطیسی خالص در مرکز حلقه برابر صفر است. اگر $I_1 = 4\pi A$ باشد، I_2 چند آمپر است و جهت آن چگونه است؟



- (۱) ۲، پادساعتگرد
- (۲) ۲، ساعتگرد
- (۳) ۴، ساعتگرد
- (۴) ۴، پادساعتگرد

۲۳۴- میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی ۵۰۰۰ گوس موازی سطح این کاغذ و به سمت راست برقرار است. اگر پروتونی با سرعت $2 \times 10^5 \frac{m}{s}$ عمود بر سطح کاغذ و به صورت درون سو وارد این میدان شود، بزرگی نیروی

مغناطیسی وارد بر آن چند نیوتون می‌شود و جهت این نیرو در لحظه ورود کدام است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

- (۱) $3/2 \times 10^{-14}$ و ↓
- (۲) $3/2 \times 10^{-14}$ و ↑
- (۳) $1/6 \times 10^{-14}$ و ↓
- (۴) $1/6 \times 10^{-14}$ و ↑

۲۳۵- معادله شدت جریان الکتریکی عبوری از سیم‌لوله‌ای در SI به صورت $I = -20t^2 + 10t - 5$ است. اگر ضریب

خود القایی سیم‌لوله $\frac{1}{4}$ هانری باشد، نیروی محرکه القا شده در آن در لحظه $t = 0.5s$ چند ولت است؟

- ۲/۵ (۱)
- ۵ (۲)
- ۱۲/۵ (۳)
- ۱۵ (۴)

۲۳۶- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (آ) پروتون، دومین ذره سازنده اتم بود که شناخته شد.
 (ب) رادرفورد، در سال ۱۹۳۲ توانست وجود نوترون را در هسته اتم کشف کند.
 (پ) عدد اتمی عنصرها، برابر خارج قسمت تقسیم بار هسته آن‌ها بر بار الکتریکی پروتون است.
 (ت) رادرفورد با تکیه بر بررسی‌های موزلی، توانست مقدار بار مثبت هسته برخی اتم‌ها را معین کند.

(۱) ب، ت (۲) آ، ب

(۳) ب، پ، ت (۴) آ، پ، ت

۲۳۷- در آرایش الکترونی اتم چند عنصر دوره سوم، الکترون منفرد، وجود ندارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۸- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟ (عنصرهای دسته s و p را عنصرهای اصلی نیز می‌نامند).

- درباره عنصرهای اصلی، میان الکترونگاتیوی و شعاع اتمی آن‌ها رابطه وارونه‌ای وجود دارد.
 • درباره عنصرهای اصلی هر دوره، روند تغییر انرژی نخستین یونش نسبت به عدد اتمی، افزایشی است.
 • در هر دوره از عنصرهای اصلی، روند تغییر خاصیت فلزی نسبت به کاهش شعاع اتمی، افزایشی است.
 • در هر گروه از عنصرهای اصلی، روند تغییر انرژی نخستین یونش و الکترونگاتیوی عنصرها نسبت به عدد اتمی، افزایشی است.

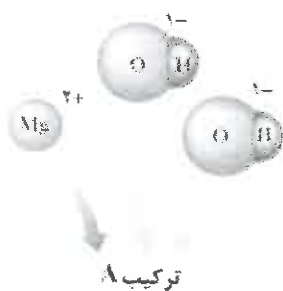
(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۹- کدام مطلب، همواره درست است؟

- (۱) عنصرهایی که آخرین زیرلایه اشغال شده اتم آن‌ها ns^2 است، فلزهای قلیایی خاکی نامیده می‌شوند.
 (۲) شمار الکترون‌های زیرلایه ۴f هفتمین عنصر لانتانید با شمار الکترون‌های زیرلایه ۳d اتم Fe برابر است.
 (۳) بالاترین عدد اکسایش همه فلزهای واسطه، برابر مجموع الکترون‌های بالاترین زیرلایه s و d پیش از آن است.
 (۴) مجموع شمار عنصرهای لانتانید و اکتینید، از مجموع شمار فلزهای واسطه دسته d دوره‌های چهارم، پنجم و ششم کمتر است.

۲۴۰- با توجه به شکل، چند مورد زیر، درباره ترکیب A، نادرست است؟



• سازنده اصلی متداول‌ترین ضد اسید معده است.

- در محلول آبی، آنیون تشکیل‌دهنده آن، به سرعت آبکافت می‌شود.
 • در هر واحد فرمولی آن، شمار الکترون‌های ظرفیتی برابر با ۲۴ است.
 • مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادله موازنه شده واکنش آن با سولفوریک اسید، برابر با ۵ است.

• انرژی شبکه آن، برابر با انرژی آزاد شده در واکنش $Mg^{2+}(g) + 2OH^{-}(g) \rightarrow Mg(OH)_2(s)$ است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۱- اگر نیم مول نمک اپسوم (منیزیم سولفات هفت آبه)، ۵۰ درصد آب تبلور خود را از دست بدهد، توده جامد

باقی‌مانده چند گرم جرم دارد؟ ($H = 1, O = 16, Mg = 24, S = 32 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۸۲/۴ (۲) ۸۷/۶ (۳) ۹۱/۵ (۴) ۹۶/۸

۲۴۲- چه تعداد از گونه‌های شیمیایی « NO_2^+ ، NO ، N_2O ، NO_2^- و NO_3^- »، دارای الکترون جفت نشده‌اند؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۳- با توجه به این که در مولکول دی‌نیتروژن تری‌اکسید، یکی از پیوندها از نوع کووالانسی ناقطبی است، فرمول ساختاری آن، به کدام یک از شکل‌های (a) یا (b) است و با رعایت قاعده هشتایی، نسبت شمار الکترون‌های ظرفیتی این مولکول، به شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی موجود در لایه ظرفیت اتم‌ها در مولکول آمینواتانویک اسید، کدام است؟



(a)

(b) $\begin{array}{c} | \\ \text{O} \end{array}$

(۱) (a) - ۵/۶ (۲) (b) - ۷ (۳) (a) - ۷ (۴) (b) - ۵/۶

۲۴۴- دربارهٔ چه تعداد از عنصرهای «B»، «Al»، «P» و «As» ترکیب گازی XCl_3 ، ساختار هرم با قاعده سه‌ضلعی دارد؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۵- پتوی آگریلیک از پلیمری تهیه می‌شود که در مولکول مونومر آن،

(۱) هر اتم کربن، دارای سه قلمرو الکترونی است.

(۲) هر اتم کربن، دست کم با یک اتم هیدروژن پیوند دارد.

(۳) مجموع شمار جفت الکترون‌های پیوندی، سه برابر شمار اتم‌های هیدروژن است.

(۴) مجموع شمار اتم‌ها، برابر با هفت بوده و تمامی زوایای پیوندی از 180° ، کوچکتر هستند.

۲۴۶- در مولکول بنزآلدئید، شمار اتم‌هایی که عدد اکسایش منفی دارند، با شمار اتم‌های کربن در مولکول کدام ترکیب، برابر است؟

(۱) ۳- هگزن (۲) سیکلوپنتان (۳) ۲- اوکتانول (۴) اتیل پنتان

۲۴۷- اکسیژن آزاد شده در واکنش تجزیهٔ کامل H_2O مول پتاسیم کلرات، برای سوختن کامل چند گرم گلوکز کافی است؟

($\text{H} = 1, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۳/۶ (۲) ۴/۵ (۳) ۵/۴ (۴) ۶/۳

۲۴۸- دربارهٔ واکنش فلز آلومینیم با فریک اکسید، چند مورد زیر نادرست است؟

• به آن واکنش ترمیت می‌گویند.

• در جوشکاری برخی از قطعات آهنی از آن بهره می‌گیرند.

• به مانند اغلب واکنش‌ها، برای انجام آن، به انرژی فعال‌سازی نیاز است.

• به مانند واکنش فلز روی با محلول آبی کوپریک سولفات، گرماده است.

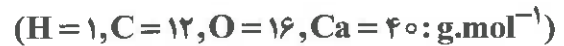
• مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در معادلهٔ موازنه شدهٔ آن، برابر با ۶ است.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۰ (۴) ۳

۲۴۹- ۳۹/۲ گرم سولفوریک اسید، در واکنش با مقدار کافی آلومینیم هیدروکسید، چند گرم ترکیب دوتایی تولید می‌کند؟ بازده واکنش را ۸۰ درصد، در نظر بگیرید. ($\text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Al} = 27, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) ۵۴/۷۲ (۲) ۳۶/۴۸ (۳) ۱۷/۲۸ (۴) ۱۱/۵۲

۲۵۰- اگر جرم سنگ نشان داده شده در شکل، ۱/۷۵۲ گرم و ترکیب شیمیایی آن، کلسیم اگزالات یک آب در نظر گرفته شود، شمار اتم‌های اکسیژن موجود در آن، چه مضربی از 10^{18} است؟



(۱) ۷۲۲۶۴

(۲) ۳۶۱۳۲

(۳) ۷۲۲۴۶

(۴) ۳۶۱۲۳

۲۵۱- در دو لیوان یکسان و در دمای $100^{\circ}C$ ، به ترتیب ۲۰۰ و ۳۰۰ میلی‌لیتر آب جوش به صورت هم‌زمان اضافه شده است. کدام مطلب درباره آن‌ها درست است؟

(۱) ظرفیت گرمایی این دو سامانه یکسان است.

(۲) فشار بخار آب درون دو ظرف، متفاوت است.

(۳) میانگین انرژی جنبشی ذرات در آن‌ها، یکسان است.

(۴) با کاهش دمای آن‌ها به اندازه $1^{\circ}C$ ، مقدار یکسانی انرژی به محیط وارد می‌شود.

۲۵۲- پایداری فراورده کدام واکنش در مقایسه با واکنش‌دهنده‌ها، از واکنش‌های دیگر، بیشتر است؟



۲۵۳- ΔH° سوختن گاز اتان برابر چند کیلوژول بر مول است؟ [ΔH° تشکیل گاز اتان، گاز کربن دی‌اکسید و آب

(مایع) به ترتیب، برابر با -85 ، -394 و -286 کیلوژول بر مول است.](۴) -1561 (۳) -1548 (۲) -3102 (۱) -3122

۲۵۴- در قانون دوم ترمودینامیک، کدام عامل به عنوان ملاکی برای توضیح خود به خودی بودن فرایندهای طبیعی، ذکر شده است؟

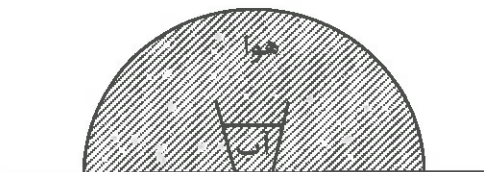
(۴) آنتروپی

(۳) آنتالپی

(۲) انرژی تشکیل

(۱) انرژی پیوند

۲۵۵- اگر در شکل زیر، کل منطقه هاشورزده، به عنوان سامانه در نظر گرفته شود، این سامانه، شامل فاز و فصل مشترک است. (مرز سامانه را جزو سامانه در نظر نگیرید.)



(۱) ۱ و ۲

(۲) ۱ و ۲

(۳) ۲ و ۲

(۴) ۳ و ۳

۲۵۶- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

• از محلول $NaClO_2$ به عنوان سفیدکننده استفاده می‌شود.

• محلول هیدروکلریک اسید با ماده سفیدکننده خانگی، واکنش داده و گاز کلر آزاد می‌کند.

• محلول هیدروکلریک اسید و $NaClO$ ، برای از بین بردن جرم سطح اشیای خانگی، به کار می‌رود.

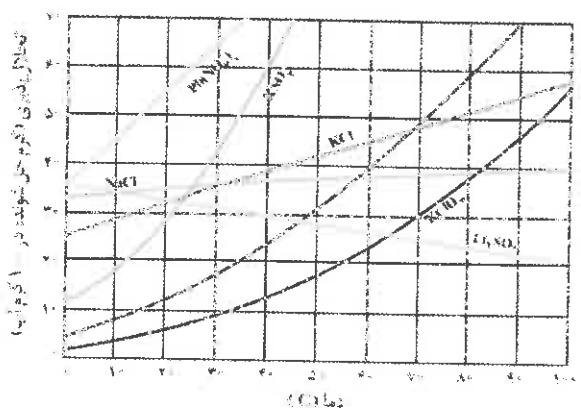
• از محلول هیدروکلریک اسید، برای از بین بردن جرم و تمیز کردن در حمام و آشپزخانه استفاده می‌شود.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

(۱) ۱



۲۵۷- با توجه به شکل زیر، دربارهٔ پتاسیم کلرات (a) و لیتیم

سولفات (b)، کدام مطلب، درست است؟

- (۱) بالا بردن دما، تأثیر یکسانی بر انحلال پذیری دو ماده دارد.
- (۲) در دمای $40^{\circ}C$ ، انحلال پذیری a، دو برابر انحلال پذیری b است.
- (۳) حل شدن a در آب، فرایندی گرماگیر و حل شدن b در آب، گرماده است.
- (۴) با پایین آوردن دما، در هر دو ظرف دارای محلول سیرشدهٔ a و b، مقداری رسوب ظاهر می‌شود.

۲۵۸- اگر $2/0$ مول از هیدروکسید یک فلز با 50 میلی لیتر محلول $1/2$ مولار هیدروکلریک اسید واکنش دهد، در این واکنش چند مول آب، تشکیل می‌شود؟

- (۱) $0/02$
- (۲) $0/03$
- (۳) $0/04$
- (۴) $0/06$

۲۵۹- با وجود مبدل کاتالیستی، به ویژه در روزهای، هنگام، گازهای آلایندهٔ CO، NO و C_xH_y آزاد می‌شوند که راهکار برطرف کردن آن، مبدل کاتالیستی است.

- (۱) سرد زمستان - روشن و گرم کردن موتور - پیش گرم کردن
- (۲) سرد زمستان - روشن و گرم کردن موتور - افزایش ظرفیت
- (۳) گرم تابستان - حرکت با سرعت ثابت - پیش گرم کردن
- (۴) گرم تابستان - حرکت با سرعت ثابت - کاهش دمای

۲۶۰- اگر در واکنشی، $a kJ = E_a$ (رفت) و دو برابر E_a (برگشت) باشد، چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

- واکنش، گرماگیر است.
- ΔH واکنش، برابر $-a kJ$ است.
- فراورده‌ها در مقایسه با واکنش دهنده‌ها، پایدارترند.
- سطح انرژی پیچیدهٔ فعال به سطح انرژی فراورده‌ها، نزدیک‌تر است.

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

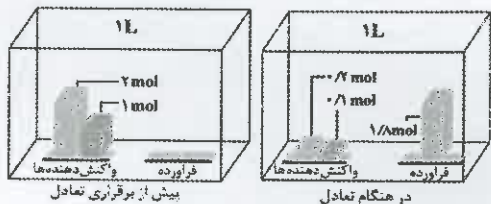
۲۶۱- با توجه به داده‌های جدول زیر که به واکنش $X(g) + Y(g) \rightarrow Z(g)$ مربوط است، کدام مطلب، درست است؟

آزمایش	غلظت آغازی ($mol.L^{-1}$)		سرعت آغازین ($mol.L^{-1}.s^{-1}$)
	X	Y	
۱	$0/25$	$0/25$	$1/0 \times 10^{-2}$
۲	$0/50$	$0/25$	$4/0 \times 10^{-2}$
۳	$0/50$	$0/50$	$8/0 \times 10^{-2}$

- (۱) واکنش نسبت به Y از مرتبهٔ ۲ است.
- (۲) واکنش نسبت به X از مرتبهٔ ۲ است.
- (۳) ثابت سرعت واکنش، برابر $6/4 \times 10^{-2} S^{-1}$ است.
- (۴) در رابطهٔ قانون سرعت واکنش، تفاوت مرتبهٔ واکنش دهنده‌ها، برابر با صفر است.

۲۶۲- کدام تغییر، سبب افزایش مقدار فراورده واکنش: $A(g) + D(g) \rightleftharpoons 2E(g)$, $\Delta H = +50 \text{ kJ}$ می شود؟

- (۱) افزایش دما
(۲) کاهش دما
(۳) افزایش فشار
(۴) کاهش حجم ظرف واکنش



۲۶۳- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام مطلب، درست است؟

- (۱) ثابت تعادل، برابر $1.2/34 \times 10^{-4} \text{ mol.L}^{-1}$ است.
(۲) با رسیدن به نقطه تعادل، شمار مول‌های گاز در سامانه، افزایش یافته است.
(۳) به سامانه واکنش: $2O_2(g) + N_2(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$ می‌تواند مربوط باشد.
(۴) با نصف کردن حجم ظرف پس از برقراری تعادل، واکنش در جهت برگشت پیشرفت دارد.

۲۶۴- در واکنش: $A(g) \rightleftharpoons 2D(g)$, $K = 2 \text{ mol.L}^{-1}$ ، در شرایطی که واکنش با یک مول از ترکیب A(g) در ظرف

یک لیتری در بسته، آغاز شده باشد، اگر با تغییر شرایط آزمایش، مقدار K دو برابر شود، تفاوت بازده درصدی واکنش، به تقریب، کدام است؟

- (۱) ۶
(۲) ۱۲
(۳) ۵۰
(۴) ۸۰

۲۶۵- کدام ترتیب درباره افزایش قدرت بازی ترکیب‌های پیشنهاد شده، درست است؟

- (۱) $NaHCO_3 < Na_2CO_3 < CH_3COONH_4$
(۲) $Na_2CO_3 < CH_3COONH_4 < NaHCO_3$
(۳) $CH_3COONH_4 < NaHCO_3 < Na_2CO_3$
(۴) $NaHCO_3 < CH_3COONH_4 < Na_2CO_3$

۲۶۶- اگر به جای یکی از اتم‌های هیدروژن مولکول هیدرازین، یک گروه متیل بنشیند، ترکیبی به وجود می‌آید که

- (۱) نام آن متیل آمین است.
(۲) در آب، نامحلول است.
(۳) اسید مزدوج آن، دارای ۱۰ اتم است.
(۴) محلول آبی آن، الکترولیت قوی است.

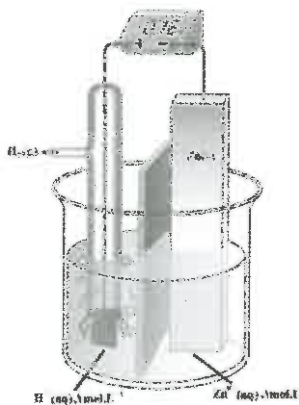
۲۶۷- در نمونه‌ای از عصاره گوجه فرنگی، غلظت یون هیدرونیوم، برابر $8 \times 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ است. pH تقریبی آن کدام

عدد و غلظت یون هیدرونیوم در آن، چند برابر غلظت یون هیدروکسید، است؟

- (۱) ۴/۱، 5×10^4
(۲) ۵/۳، $6/4 \times 10^5$
(۳) ۴/۱، $6/4 \times 10^5$
(۴) ۵/۳، 5×10^4

۲۶۸- با توجه به شکل و مفاهیم مرتبط با آن، چند مورد از مطالب زیر، نادرست است؟

- عدد روی صفحه نمایشگر ولت‌سنج، باید مثبت باشد.
- دیواره به کار رفته در آن، محکم و متخلخل است و می‌تواند از جنس کاتولن باشد.
- در سلول نشان داده شده، همان واکنش جانشینی ساده‌ای رخ می‌دهد که با وارد کردن تیغه‌ای از جنس فلز روی، در محلول هیدروکلریک اسید به وقوع می‌پیوست.
- گاز هیدروژن با فشار ۷۶۰ میلی‌متر جیوه، از روی الکترود پلاتینی عبور داده می‌شود و در سطح تیغه روی، همواره نیم‌واکنش تعادلی



$Zn(s) \rightleftharpoons Zn^{2+}(aq) + 2e^-$ برقرار است.

- (۱) ۱
(۲) ۰
(۳) ۲
(۴) ۳

۲۶۹- یک قطعه فلز آهن را درون ۲۵۰ میلی لیتر محلول نیکل (II) کلرید وارد می کنیم. اگر در پایان واکنش ۱/۸ گرم بر جرم قطعه افزوده شود، غلظت مولار محلول نیکل (II) کلرید، برابر چند مول بر لیتر است؟

(Fe = ۵۶, Ni = ۶۰ : g.mol⁻¹)

۰/۴۵ (۱) ۰/۹ (۲) ۲/۴ (۳) ۱/۸ (۴)

۲۷۰- برای تولید ۹۰۰ کیلوگرم آلومینیم به روش هال، چند کیلوگرم از آند گرافیتی در واکنش وارد می شود؟ بازده

واکنش را صددرصد فرض کنید. (C = ۱۲, Al = ۲۷ : g.mol⁻¹)

۲۲۵ (۱) ۲۴۵ (۲) ۳۰۰ (۳) ۴۰۰ (۴)



@sanjshededucationgroup

کانال تلگرام آزمون های آزمایشی سنجش

حق چاپ، تکثیر و انتشار سوالات به هر روش (الکترونیکی و ...)، قبل و یا بعد از برگزاری آزمون، برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع است (حتی با ذکر منبع) و متخلفین تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.



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

شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان سنجش آموزش کشور

**پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش پیش - جامع نوبت سوم
(۱۳۹۷/۳/۱۱)**

علوم تجربی (پیش)

کارنامه آزمون، عصر روز برگزاری آن از طریق سایت اینترنتی زیر قابل مشاهده می‌باشد:

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی

به منظور فراهم نمودن زمینه ارتباط مستقیم مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان‌ها و مراکز آموزشی همکار در امر آزمون‌های آزمایشی سنجش و بهره‌مندی از نظرات ارزشمند شما عزیزان در خصوص این آزمون‌ها، آدرس پست الکترونیکی sanjesheducationgroup@yahoo.com معرفی می‌گردد. از شما عزیزان دعوت می‌شود، دیدگاه‌های ارزشمند خود را از طریق آدرس فوق با مدیر تولیدات علمی و آموزشی این مجموعه در میان بگذارید.



کانال تلگرام آزمون‌های آزمایشی سنجش @sanjesheducationgroup

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۳ درست است.
معنی درست واژه: (میعاد: وعده‌گاه، زمان وعده، جای وعده)
۲. گزینه ۴ درست است.
معنی درست واژه‌ها: (اختر سعد: مشتری است که سعد اکبر است.) (جرگه: دسته، زمره، گروه) (یکابک: ناگهان)
۳. گزینه ۲ درست است.
حبسیه سرایان معروف عبارتند از: فرخی یزدی، خاقانی، ملک‌الشعراى بهار، مسعود سعد سلمان، خاقانی و ...
۴. گزینه ۱ درست است.
در کنار جریان‌های شعری و تحوّل آفرینی‌ها، جناح وفادار به شعر و ادب سنتی، حضوری روشن و فعال دارند.
۵. گزینه ۴ درست است.
ایا و امتناع
۶. گزینه ۳ درست است.
کاتبیت را گو نویسی و خازنت را گو که سنج
۷. گزینه ۲ درست است.
تلمیح به آرز بت تراش دارد. پیکر زیبای تو از بتان آزی برتر است ← تشبیه مرجع، بیت نیز «اغراق» دارد.
۸. گزینه ۱ درست است.
گ (۲) ماه روی ← روی مانند ماه، تشبیه است. «حاضر غایب» ← پارادوکس
گ (۳) صنم ← استعاره، پری در مصراع اول با پری در مصراع دوم، جناس تام دارد.
گ (۴) لعل و نعل ← جناس ناقص، نعل در آتش نهادن ← کنایه از بی‌قراری.
۹. گزینه ۴ درست است.
نشین + ۱ + د + بر + ماتم + م + پور + _ + سام (۹ تکواژ)
نشیناد + بر + ماتم + م + پور + _ + سام (۷ واژه)
۱۰. گزینه ۳ درست است.
گ (۱) خوابیدن، شتافتن ← ناگذر
گ (۲) تابیدن ← ناگذر
گ (۴) جنبیدن، خزیدن ← ناگذر
۱۱. گزینه ۲ درست است.
گ ۱ ستور لگد زن گران بار به [است]
گ (۳) ای پسر [با تو هستم]
گ (۴) از مرغ بد، پر و بال کنده، به [است]
۱۲. گزینه ۱ درست است.
به گریه دلش مهربان کنم (چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند)
مفعول مسند فعل
۱۳. گزینه ۴ درست است.
فعل عبارت «۴» مرکب است. زیرا در معنای کنایی «ترک کردن» به کار رفته است.
۱۴. گزینه ۲ درست است.
«مردان روشن ضمیر» یک گروه اسمی است و نقش «متمم» دارد.
۱۵. گزینه ۳ درست است.
معنی بیت سؤال: حافظ این لباس آغشته به می را به اختیار خود بر تن نکرد، ای شیخ پرهیزگار، عذر ما را به خاطر آلوده دامنی بپذیر و بر ما خرده مگیر.
همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
۱۶. گزینه ۱ درست است.
مفهوم بیت سؤال: کسی که مست باده عشق باشد نیازی به شراب بهشتی ندارد. از بیت «۱» چنین مفهومی دریافت می‌شود.
۱۷. گزینه ۲ درست است.
مفهوم بیت سؤال: اساس کار عمل است، نه گفتار، همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
۱۸. گزینه ۳ درست است.
مفهوم ابیات «۱، ۲، ۴» تقابل عقل و عشق است. بیت «۳» مفهومی متفاوت دارد.
۱۹. گزینه ۴ درست است.
معنی بیت «۴» اگر چه فقر، مانند غباری چهره مرا پوشانده است؛ اما از همت بلند خود شرمسارم اگر این گرد و غبار را با احسان دیگران پاک نمایم و همت خویش را با منت دیگران، آلوده کنم.
۲۰. گزینه ۱ درست است.
معنی بیت: معشوق نیاز برای به دام انداختن من عاشق نداشت، من به اختیار و انتخاب خودم اسیر نگاه چون کمند معشوق شدم. از بیت «۱» چنین مفهومی، استنباط می‌شود.
۲۱. گزینه ۳ درست است.
معنی واژه‌ها: (تذرو: قراول، نام پرنده‌ای) (الحاح: پافشاری کردن، اصرار کردن) (شاهد: زیباروی، محبوب، معشوق) (سقوط: غلبه، وقار، حشمت، مهابت)
۲۲. گزینه ۴ درست است.
(عبید زاکانی: اخلاق الاشراف، موش و گریه، رساله دلگشا) (عبدالرحمن جامی: لویج و لوامع، نقد النصوص، سبحة‌الابرار، تحفة‌الاحرار، یوسف و زلیخا، سلسله-الذهب و ...) خواجهی کرمانی: همای و همایون، گل و نوروز، روضة‌الانوار، کمال‌نامه، گوهرنامه)
۲۳. گزینه ۲ درست است.
در گروه کلمهٔ گزینهٔ «۲» املاى «مرضی‌الطرفین» غلط آمده است.
۲۴. گزینه ۱ درست است.
(پند چون نوش ← تشبیه) (گوش و نوش ← جناس ناقص اختلافی) (حلقه در گوش: کنایه) (شیرین: ایهام تناسب ۱- نام شخصی ۲- مزه شیرینی که با «نوش» تناسب دارد.)
۲۵. گزینه ۳ درست است.
معنی بیت: وجود من به روشنی و شفافی آیه‌های قرآن (واضح و آشکار) آن صدای حزن‌انگیز امام را می‌شنود. این بیت با بیت «۳» ارتباط مفهومی دارد.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۲ درست است.
 (۱) به ارث خواهند برد («پرث» مضارع لا مستقبل)
 (۳) بندگان ... هستند (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد)
 (۴) زمین است ... هستند (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد) - به ارث خواهند برد («توضیحات گزینه ۱)»
۲۷. گزینه ۳ درست است.
 (۱) و نیازمند ... است (اولاً: حرف عطف «بل» در ترجمه لحاظ نشده، ثانیاً: ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد)
 (۲) نیاز است (معادل ادق برای فعل «یحتاج» نیست)
 (۴) به آرزوهای ... نیست (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد)
۲۸. گزینه ۱ درست است.
 (۲) باید ... بررسی (معادل صحیح برای «خف» نیست) - سایر مردم (معادل ادق برای «غیره» نیست)
 (۳) باید ... هراس داشت (اولاً: «توضیحات گزینه ۲، باید ... بررسی، ثانیاً: «کسی» معادل ادق برای انسان نیست) - مردم («توضیحات گزینه ۲، سایر مردم»)
 (۴) کسی («توضیحات گزینه ۳، ثانیاً) - تکیه کرده است («یعتمد» مضارع لا معادل ماضی نقلی)
۲۹. گزینه ۳ درست است.
 (۱) اخراج شده بود (معادل صحیح برای «خرج» نیست) - ایستاده بود («وقف» ماضی بسیط لا بعید).
 (۲) بعد از اینکه (معادل صحیح برای «لَمَّا» نیست) - منتظر ... شد (فعل «وقف» در ترجمه لحاظ نشده)
 (۴) به صدا درآوردند (معادل ادق برای «دُق» نیست) - کلاس خود (چنین ضمیری در عبارت عربی وجود ندارد) - در ... ایستاد (مفهوم «منتظراً» در ترجمه لحاظ نشده) - قید «ایضاً» در ترجمه لحاظ نشده.
۳۰. گزینه ۴ درست است.
 دست نیافتید (معادل صحیح برای «لن تبلغوا» که معادل مستقبل منفی است، نیست) ص: نخواهید یافت - تلاش کردید («حتی تجتهدوا» معادل مضارع التزامی است نه ماضی) ص: تلاش کنید.
۳۱. گزینه ۴ درست است.
 با توجه به معنی (گاهی چیزی سود می‌دهد که امیدی به نفعش نیست) تنها با این گزینه مناسبت معنایی دارد (چه بسا از چیزی آکراه داشته باشید و خداوند در آن خیر بسیار قرار می‌دهد)
۳۲. گزینه ۳ درست است.
 (۱) هو الذی (معادل چنین کلماتی در متن فارسی وجود ندارد) - اذهب (معادل صحیح برای «از بین ببر» نیست) - الحسنة («خوبیها» جمع لا مفرد)
 (۲) هو الذی («توضیحات گزینه ۱) - مکفر (معادل صحیح برای «می‌پوشاند» نیست) - قید «هم» در تعریب لحاظ نشده - الحسنة («توضیحات گزینه ۱)»
 (۴) مکفر («توضیحات گزینه ۲)»
۳۳. گزینه ۴ درست است.
 (۱) التیغیر (صفت «هر» در تعریب لحاظ نشده) - جانبك (معادل صحیح برای «خودت» نیست) - «لم تغیر» (معادل صحیح برای «تغییر کنی» نیست)
 (۲) افتح (معادل صحیح برای «آغاز کن» نیست) - التیغیر («توضیحات گزینه ۱)» - «لم تغیر» («توضیحات گزینه ۱)»
 (۳) افتح («توضیحات گزینه ۲)» - جانبك («توضیحات گزینه ۱)»
۳۴. گزینه ۴ درست است.
 با توجه به معنی (صدقه منجر به فقر جوامع می‌شود) هم از نظر مفهوم غلط است هم با توجه به متن
۳۵. گزینه ۱ درست است.
 با توجه به معنی (محافظت کنید خود را از آتش جهنم اگر چه بوسیله نصف خرما باشد) نفس صدقه دادن مهم است نه مقدار آن.
۳۶. گزینه ۴ درست است.
 با توجه به عبارت «إنّ الكلمة الجميلة ... تعدّ صدقة» این گزینه خطاست.
۳۷. گزینه ۳ درست است.
 با توجه به عبارت «يقوم بها الإنسان طالباً ... مرضاة الله تعالى» این گزینه صحیح است.
۳۸. گزینه ۴ درست است.
 الإنسان (ص: الإنسان، فاعل)
۳۹. گزینه ۱ درست است.
 كبرى (ص: كبرى، نعت و مرفوع بالتبعية)
۴۰. گزینه ۳ درست است.
 (۱) للمخاطب (ص: للغائبة)
 (۲) لازم (ص: متعدّ)
۴۱. گزینه ۱ درست است.
 (۴) نائب فاعله «الأعمال» (ص: نائب فاعله ضمیر «هي» المستتر)
۴۲. گزینه ۲ درست است.
 (۲) مزید ثلاثی (ص: مجرد ثلاثی)
 (۳) ناقص (ص: أجوف) - فاعله الضمیر المستتر (ص: فاعله «النبی»)
 (۴) فاعله ضمیر «هو» المستتر (ص: فاعله «النبی»)
۴۳. گزینه ۲ درست است.
 (۱) مصدره: مطالبه (ص: مصدره: طلب)
 (۳) ممنوع من الصرف (ص: منصرف)
 (۴) صاحب الحال الضمیر المستتر (ص: صاحب الحال «الإنسان»)
۴۴. گزینه ۴ درست است.
 در این گزینه فقط «سکوت و کلام» تضاد دارند، در حالیکه در دیگر گزینه‌ها بیش از یک تضاد وجود دارد: تحت و فوق، الأرض و السماء - تخریب و بناء، بسرعة و بهدوء - یبعد و یقرب - الشر و الخیر
- «آخری» در این گزینه صفت است برای «صورة» و منصوب است، در حالیکه در دیگر گزینه‌ها: «أنثی» و «العقبی» مجرور و «أزکی» خبر و مرفوع است.

۴۵. گزینه ۱ درست است.
در این گزینه «لا تعلموا» مجزوم بحذف نون الإعراب است، ولی فعل‌های گزینه‌های دیگر: «یغیّر و یهک» علامت اعرابش ظاهری است، و فعل «تعاملن» علامت اعرابش محلی است.
۴۶. گزینه ۲ درست است.
با توجه به معنی (برای نماز هنگام فجر بلند شدم) این گزینه صحیح می‌باشد. اما «فجر» در گزینه‌های دیگر به ترتیب: فاعل، اسم «إن»، مفعول به می‌باشد.
۴۷. گزینه ۳ درست است.
جز این گزینه در دیگر گزینه‌ها «الصدیق المخلص، الإنسان المتلون، قوة مصلحة» صفت و موصوف هستند.
۴۸. گزینه ۲ درست است.
با توجه به معنی (در وجودم ذره‌ای حسد احساس نمی‌کنم) «حسد» از کلمه «ذرة» رفع ابهام کرده است، در حالیکه در دیگر گزینه‌ها این کلمه به ترتیب: مفعول به، مستثنی، مفعول مطلق است.
۴۹. گزینه ۳ درست است.
مستثنی منه باید بر «جمع یا کل» دلالت کند تا مستثنی، جزئی از آن باشد که در این گزینه چنین نیست.
۵۰. گزینه ۱ درست است.
مسلمین (ص: مسلمی، جمع مذکر سالم در حالت مضاف بودن «نون» آن حذف می‌شود).

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۴ درست است.
پیامبر گرامی اسلام (ص) در اولین روز دعوت مردم به رسالت آسمانی خود، در دامنه کوه صفا ایستاد و این گونه ندا سر داد: «ای مردم بگوئید معبودی جز الله نیست، تا رستگار شوید»
ص ۸۴، دینی پیش‌دانشگاهی
۵۲. گزینه ۳ درست است.
قرآن در آیه شریفه «فبشرعباد الّذین یستمعون القول...» می‌فرماید پس بندگان مرا مژده ده آنان که سخن را می‌شنوند و بهترین آن را پیروی می‌کنند اینانند که خدا آنان را هدایت کرده و اینانند خردمندان
ص ۳۴، دینی سال دوم
۵۳. گزینه ۱ درست است.
انجام مسئولیت بزرگ و حساس، نیازمند برنامه‌ای است که ما را به آن سطح لازم از توانمندی ارتقاء دهد و تلاش برای تمدن اسلامی لازمه تحمل رنج‌ها و مشکلاتش می‌باشد.
ص ۹۲، دینی پیش‌دانشگاهی
۵۴. گزینه ۲ درست است.
بیت: «بندگی کن تا که سلطانت کنند غنیا لا تفتقر» به ثمرات اخلاص اشاره دارند.
تن رها کن تا همه جانت کنند» با حدیث نبوی «یا بنی آدم انا غنی لا افتقر اطعنی فی ما امرتک اجعلک غنیا لا تفتقر» به ثمرات اخلاص اشاره دارند.
ص ۳۹، دینی پیش‌دانشگاهی
۵۵. گزینه ۱ درست است.
حدیث شریف «لما المؤمن بمنزله کفه المیزان...» بیانگر سنت امتحان می‌باشد که با آیه شریفه «حسب الناس ان یترکوا ان یقولوا آمنواهم لا یفتنون» هم مفهوم است
ص ۵۹، دینی پیش‌دانشگاهی
۵۶. گزینه ۲ درست است.
تشکیل خانواده بر اساس معیارهای الهی برای دستیابی به «لتسکنوا الیها» است و این ثمره برای «لقوم یتفکرون» می‌باشد «و من آیاته ان خلق لکم من انفسکم ازواجاً لتسکنوا الیها و جعل بینکم موده و رحمة إن فی ذلک لایات لقوم یتفکرون»
ص ۸۲، دینی پیش‌دانشگاهی
۵۷. گزینه ۴ درست است.
برخی از جوامع، امروزی بر خلاف احکام الهی عمل می‌کنند و حتی علت برخی از احکام را نمی‌دانند، اینها باید به عقل و خرد خود مراجعه و توجه کنند و بدانند که علم ما نسبت به علم و حکمت خداوند، بسیار ناچیز است و بنای زندگی بر پایه علم خداوند است که خوشبختی و سعادت را به ارمغان می‌آورد.
ص ۱۰۶، دینی پیش‌دانشگاهی
۵۸. گزینه ۳ درست است.
براساس آیه شریفه: «ما ارسلنا من رسول الاّ بلسان قومه لیبین لهم...»، تعدد پیامبران معلول رشد تدریجی سطح فکر جوامع و افراد بوده است.
ص ۲۶، دینی سال سوم
۵۹. گزینه ۱ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: وما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تخطه یمینک اذا لارتاب المبطلون»
ص ۳۸، دینی سال سوم
۶۰. گزینه ۲ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: فیما رحمة من الله لنت لهم و لو کنت فظاً غلیظ القلب لانفضوا من حولک»
ص ۱۰۳، دینی سال دوم
۶۱. گزینه ۳ درست است.
قرآن کریم می‌فرماید: یا ایها الّذین آمنوا و اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم فان تنازعتم فی شیء فرّدوه الی الله و الرسول ان کنتم تؤمنون بالله و الیوم الاخر ذلک خیر و احسن تاویلاً»
ص ۵۹، دینی سال سوم
۶۲. گزینه ۴ درست است.
آیه شریفه «ان الذین آمنوا و عملوا الصالحات اولئک هم خیر البریة» در وصف حضرت علی علیه‌السلام و پیروان او می‌باشد.
ص ۷۷، دینی سال سوم
۶۳. گزینه ۲ درست است.
پس از رحلت رسول خدا (ص) در سال یازدهم، حوادثی رخ داد که رهبری امت را از مسیری که پیامبر اسلام (ص) برنامه‌ریزی کرده، خارج کرد و حضرت علی علیه‌السلام پس از گذشت ۲۵ سال از رحلت پیامبر اکرم (ص) فقط یک دوره کوتاه چهارسال و ۳ ماهه، اداره حکومت را به دست گرفت.
ص ۸۸، دینی سال سوم

۶۴. گزینه ۳ درست است.
خداپرستان معتقدند که بر اساس وعده الهی آینده نهایی جهان از آن حق خواهد بود و باطل شکست خورده و مغلوب، صحنه را ترک خواهد کرد و حق طلبان جهان را اداره خواهند کرد.
ص ۱۱۹، دینی سال سوم
۶۵. گزینه ۴ درست است.
تفقه، به معنای تفکر عمیق است و فقیه در عصر غیبت، دو مسئولیت مرجعیت دینی و رهبری و ولایت را به عهده دارد.
ص ۱۳۷، دینی سال سوم
۶۶. گزینه ۱ درست است.
اولین پیامد مهم نگرش منکرین معاد برای انسانی که «گرایش به جاودانگی» دارد (علت)، این است که همین زندگی چند روزه نیز برایش بی ارزش می شود؛ در نتیجه به یأس و ناامیدی دچار شده، شادابی و نشاط زندگی را از دست می دهد، از دیگران کناره می گیرد و به انواع بیماری های روحی دچار می شود. گاهی نیز برای تسکین خود و فرار از ناراحتی، در راه هایی قدم می گذارد که روز به روز بر سرگردانی و یأس او می افزاید. (معلول)
۶۷. گزینه ۲ درست است.
آیه شریفه «و ان كان مثقال حبة من خردل...» به ضرورت معاد در پرتو عدل الهی اشاره دارد.
ص ۶۵ و ۷۸، دینی سال دوم
۶۸. گزینه ۱ درست است.
وقتی دوزخیان می گویند: ما را به دنیا بازگردانید تا عمل صالح انجام دهیم، خداوند با پاسخ قاطع می فرماید: اگر بازگردید همان راه گذشته را پیش می گیرید. و آنان بزرگان خودشان و شیطان را مقصر می شمارند.
ص ۸۸، دینی سال دوم
۶۹. گزینه ۳ درست است.
تقوا در لغت به معنای حفاظت و نگهداری است و روزه، مصداق کامل تمرین صبر و پایداری در برابر خواهش های دل است.
ص ۱۷۸، دینی سال دوم
۷۰. گزینه ۴ درست است.
حضرت علی علیه السلام در وصف انسان هایی که عزت خود را در بندگی خدا یافته و بر گناه و هوس پیروز شده اند می فرماید:
عظم الخالق فی انفسهم فصغر مادونه فی اعینهم.
ص ۱۶۱، دینی سال سوم
۷۱. گزینه ۳ درست است.
پاکی و صفا قلب ثمره استغفار و توبه واقعی است و راه اصلاح و درمان جامعه در مقابل بیماری ها امر به معروف و نهی از منکر است.
ص ۷۰، دینی پیش دانشگاهی
۷۲. گزینه ۴ درست است.
در بینش اسلامی، کار خلاق و موآند منشأ اصلی کسب درآمد است و منطق فطرت نیز پدید آورنده یک شیء را مالک آن می داند.
ص ۱۶۲، دینی سال دوم
۷۳. گزینه ۲ درست است.
زنان به شکرانه نعمت زیبایی باید اولاً در حفظ و زیبایی و طراوت خود بکوشند و ثانیاً از این نعمت برای استحکام بنیان خانواده بهره ببرند.
ص ۱۳۹، دینی سال دوم
۷۴. گزینه ۱ درست است.
عرضه نابجای زیبایی، به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده «عفت و حیا» را از بین می برد و این دو گوهر مقدس را از او می گیرد و باعث شکست روحی و معنوی او می شود.
ص ۱۳۰، دینی سال دوم
۷۵. گزینه ۲ درست است.
مهم ترین هدف ازدواج رشد اخلاقی و تعالی تمام اعضای خانواده است و بدون مطالعه و آگاهی و برنامه ریزی درست نمی توان به موفقیت چندان رسید.
ص ۲۰۲، دینی سال سوم

فرهنگ و معارف اقلیت های دینی

۵۱. گزینه ۴ درست است.
پزشک می گوید: «تا خدا را در زیر چاقوی جراحی خود نبینم، هرگز او را نمی پذیرم» در واقع می دانیم این تصور درباره خدا خطایی بیش نیست و در واقع او خدایی را انکار کرده است که اساساً مورد اعتقاد خدانشناسان نیز نیست. همین جاست که باید بگوییم یکی از دلایل انکار خدا، داشتن تصور نادرست درباره خداست.
صفحه ۶ دوم
۵۲. گزینه ۳ درست است.
اگر احساس علت یابی اصیل و ریشه دار در اعماق عقل و فکر انسان وجود نمی داشت، هرگز با تحمل زحمات فراوان به جست و جو و کاوش برای یافتن علت پدیده ها نمی پرداخت و در نتیجه، قدم در عالم علم و پیشرفت های علمی نمی گذاشت.
صفحه ۱۶ دوم
۵۳. گزینه ۱ درست است.
یکی از عواملی که گاهی منتهی به روگردانی از خدا می شود، اظهارات نادرست افراد ناوارد و غیرمتخصص در دفاع از حقایق دینی و الهی است.
صفحه ۲۹ دوم
۵۴. گزینه ۲ درست است.
خدای یگانه را بندگی کردن، توحید عملی است و اعتقاد به یگانگی خداوند داشتن ناظر بر توحید نظری می باشد. هرگاه خود را به کسی یا چیزی یا مرکزیتی یا حزبی یا میل و هوس می سپاریم و بی هیچ قید و شرطی تسلیم او می شویم، آن را بندگی یا عبادت کرده ایم. در این صورت ما عبد او، و او معبود ما گردیده است.
صفحه ۴۰ دوم
۵۵. گزینه ۱ درست است.
«جزر و مدها»، «الهامات غریزی در حیوانات» و «نیروی عقل در انسان» به ترتیب نمونه های دیگر از هدایت عمومی الهی می باشند.
صفحات ۶۴ و ۶۵ و ۶۶ دوم

۵۶. گزینه ۲ درست است.
حق مسلم دانستن بهره‌کشی از دیگران، مثل بهره‌کشی از سیاه‌پوستان به‌وسیله سفیدپوستان و آن را حق طبیعی خود دانستن، عقیده جاهلانه است. در تمام این موارد اگر دقت و بررسی کامل به عمل آید، معلوم خواهد شد که بی‌عدالتی سرچشمه‌ای جز نقص ندارد.
صفحه ۴۴ دوم
۵۷. گزینه ۴ درست است.
مکتب انبیاء، نیازمندی به یک مکتب جامع و کامل را بدون جواب نگذاشته و از افقی مافوق عقل انسان، یعنی افق وحی و قانون‌گذاری الهی، خطوط اصلی این راه را مشخص کرده (اصل نبوت) و کار عقل و علم را حرکت در درون این خطوط اصلی قرار داده است. در نظر یک خداشناس واقعی، هیچ چیز با اهمیت‌تر از مسئولیت در پیشگاه خداوندی نیست. این احساس مسئولیت سبب می‌شود زندگی انسان به کلی دگرگون شود و از هرگونه کار زشت و ناروا پرهیز کند.
صفحات ۵۵ و ۸۲ دوم
۵۸. گزینه ۳ درست است.
در فعالیت‌های تدبیری، نیروی محرک و برانگیزاننده انسان مصلحت است نه لذت و اساسی‌ترین مسأله پیش‌روی انسان، سرنوشت او پس از مرگ است.
صفحات ۶۸ و ۷۰ دوم
۵۹. گزینه ۱ درست است.
مسئولیت انسان در بینش دینی و مذهبی، نتیجه منطقی اختیاری است که از جانب خداوند به او عطا شده است و لذا مسئولیت او منحصر به دایره اختیار او بوده و در مواردی که فاقد هرگونه اختیار باشد مسئولیتی نیز برعهده او نخواهد بود.
صفحه ۱۱ سوم
۶۰. گزینه ۲ درست است.
در مکتب مارکسیسم، امتیاز انسان نسبت به حیوان ابزارسازی او است و اخلاق را بازتابی از شرایط اقتصادی می‌داند.
صفحه ۱۴ سوم
۶۱. گزینه ۳ درست است.
در پیکار درونی و بیرونی با دشمنان انسانیت، ایمان موجب پیروزی انسان می‌گردد و بهترین معیار برای تشخیص و ارزیابی ایمان خود و دیگران، اعمال و کردار و خصوصیات روحی و اخلاقی است.
صفحه ۱۴ سوم
۶۲. گزینه ۴ درست است.
یکی از مسائلی که در زندگی روزانه توجه انسان را به خود جلب می‌کند این است که بعضی افراد با وجود برخورداری از علم و آگاهی، در زندگی عملی خویش نمی‌توانند از علمی که اندوخته‌اند و آگاهی که تحصیل کرده‌اند، بهره ببرند. گویی در وجود آنان علم و عمل دو حساب جداگانه دارد. نه عمل برخوردار از علم و آگاهی است و نه علم را کاری به عمل هست.
صفحه ۲۱ سوم
۶۳. گزینه ۲ درست است.
پوچ پنداری حکمت و شعور را در حیات انسانی انکار می‌نماید و مکاتب الهی حیات مادی را گذرگاه معرفی می‌نماید.
صفحه ۳۱ سوم
۶۴. گزینه ۳ درست است.
نگرانی از مرگ زائیده میل به جاودانگی است و از آن‌جایی که در نظام طبیعت هیچ میلی گزاف و بیهوده نیست، می‌توان این میل و کشش را دلیلی بر بقای بشر پس از مرگ دانست.
صفحه ۳۷ سوم
۶۵. گزینه ۴ درست است.
اعتقاد ما به معاد، در درجه اول از اعتقاد ما به انبیاء و یقین بر صدق دعوت آنان سرچشمه می‌گیرد و عقل نسبت به کشف و شناخت جزئیات آن ناتوان است.
صفحات ۴۴ و ۵۲ سوم
۶۶. گزینه ۱ درست است.
شخصیت انسان همانا روح اوست از گزند هرگونه تباهی و نیستی در امان مانده و در عرصه محشر با همان شخصیت قبلی خود همراه با جسم ظاهر گردیده و باید آثار اعمال خود را دریافت دارد.
صفحه ۵۸ سوم
۶۷. گزینه ۲ درست است.
رعایت نمودن بهداشت غذایی و ابتلاء به امراض از نوع محصول طبیعی خود عمل می‌باشد و کیفر دزدی در روز حساب که به عنوان پاداش یا کیفر به انسان داده می‌شود، عین عمل او است.
صفحات ۶۹ و ۷۰ سوم
۶۸. گزینه ۱ درست است.
آنان که وجود خدا را انکار می‌کنند، ترجیح می‌دهند به جای هرگونه بحث و اندیشه‌ای درباره ارزش و اعتبار دلایل «خداپاوری» درباره ریشه‌ها و خاستگاه‌های «خداگرایی» بحث کنند. گروه اول سعی می‌کنند با اثبات بی‌پایگی انگیزه‌های خداگرایی و خداجویی، اصولاً خود را از شنیدن دلایل اثبات وجود خدا بی‌نیاز سازند.
صفحه ۳ چهارم
۶۹. گزینه ۳ درست است.
آنچه انسان را، از حیوان متفاوت می‌سازد یکی همین علم انسان به جهل اوست. جهل، به خودی خود نمی‌تواند منشأ حرکت و چاره‌جویی شود، بلکه علم به جهل است که او را به سمت درمان جهل می‌راند و این علم به جهل غیر از جهل مطلق است و یک صفت مشخص و برجسته انسانی است.
صفحه ۱۱ چهارم
۷۰. گزینه ۴ درست است.
آنچه تاریخ اثبات می‌کند این است که همواره بیشترین مانع را در برابر حرکت‌های اصیل خداپرستان، همین طبقات حاکم و استثمارگر ایجاد کرده‌اند.
صفحه ۱۷ چهارم
۷۱. گزینه ۳ درست است.
رفتارهای غریزی در کنار رفتارهای بازتابی (رفلکسی) و در برابر رفتارهای آموختنی (عادت‌ی) قرار می‌گیرند.
صفحه ۲۶ چهارم
۷۲. گزینه ۴ درست است.
کسی نمی‌تواند بگوید عالم تصادفی است و من هم تصادفاً متوجه تصادفی بودن آن شده‌ام، بلکه یقیناً قبول دارد که میان ساختمان ذهنی و عصبی و قوه اندیشه و شناخت انسان با عالم خارج، نوعی هماهنگی وجود دارد و دستگاه ادراکی او دارای نظامی منطقی است که او را به این نتیجه که جهان تصادفی به-وجود آمده و تصادفی در جریان و گردش است رسانده است، یعنی او قبول دارد که دقیقاً به کمک یک واقعیت منظم و بنابراین غیرتصادفی به این نظریه دست یافته است و این نقض آشکار این طرح است.
صفحه ۴۲ چهارم

۷۳. گزینه ۲ درست است.
دخالت حکمت و تدبیر در پدیده‌های هدفدار حاکی از علت غایی است و «توضیح از چگونگی پیدایش پدیده‌ها» به علت فاعلی اشاره دارد.
صفحه ۸۴ چهارم
۷۴. گزینه ۱ درست است.
جهان، جهان خیر و شر است، اما آن‌ان که به دلیل وجود خیر و شر در عالم به دو خدا معتقد شده‌اند و یکی را آفریدگار خیرها و خوبی‌ها و آن دیگری را خالق بدی‌ها و شرها دانست‌اند در اشتباه‌اند.
صفحه ۸۴ چهارم
۷۵. گزینه ۲ درست است.
ماتریالیسم می‌گوید: چون جهان، جهان اشیاء مادی است و هر شیء مادی خاصیتی دارد که از آن جدا شدنی نیست و این خاصیت‌هاست که جهان را بدین صورت که هست در آورده است.
صفحه ۵۴ چهارم

زبان انگلیسی

- بخش اول: گرامر و واژگان**
۷۶. گزینه ۲ درست است.
شکل فعل بعد از stop زمانی که به توقف کاری که در حال انجام است اشاره می‌کند به صورت اسم مصدر یعنی (ing + فعل) می‌باشد.
۷۷. گزینه ۳ درست است.
از عبارات so as to و in order to و so that برای نشان دادن منظور و مقصود انجام کاری استفاده می‌کنیم مانند:
I turned on the radio so as to listen to the news.
۷۸. گزینه ۱ درست است.
در این جمله بعد از فاعل یک عبارت کوتاه شبه جمله وصفی آمده است که حالت کامل آن who are living می‌باشد.
۷۹. گزینه ۳ درست است.
در این جمله enough قبل از اسم قرار گرفته است و معنی کافی می‌دهد.
۸۰. گزینه ۴ درست است.
فعل کمکی may و گذشته آن might به صورت may have یا might have برای گذشته به کار می‌رود و به معنی ممکن بودن، احتمال داشتن، چه بسا که شاید خورده باشند می‌باشد.
The children might have eaten it.
۸۱. گزینه ۱ درست است.
او هنگام رانندگی باید تقاطع را اشتباه انتخاب کرده باشد. این نشان‌دهنده علت گم شدن اوست.
(۱) پیچ، تقاطع (۲) هشدار (۳) حفاری (۴) تعلیم، تربیت
۸۲. گزینه ۴ درست است.
نویسنده خیلی راحت تحت تأثیر دوستانش قرار می‌گیرد.
(۱) رفتار کردن (۲) عمل کردن (۳) طراحی کردن (۴) تحت تأثیر قرار گرفتن
۸۳. گزینه ۴ درست است.
بعد از هیجان‌ات تعطیلاتمان زندگی خیلی آرام به نظر می‌رسد.
(۱) اظهارات (۲) اسناد (۳) آزمایشات (۴) هیجان‌ات
۸۴. گزینه ۳ درست است.
حرکتی که شما با دست‌هایتان، سرتان یا صورت‌تان انجام می‌دهد تا معنی بخصوصی را نشان دهید نامیده می‌شود.
(۱) وضعیت (۲) تماس (۳) ژست (۴) تمرین
۸۵. گزینه ۲ درست است.
او تلاش کرد خودش را منظم کند که هفته‌ای دو کتاب بخواند.
(۱) شرح دادن (۲) منظم کردن (۳) جستجو کردن (۴) مشاهده کردن
۸۶. گزینه ۲ درست است.
به هم ریختن ازدواجشان برای فرزندان بسیار دردناک بود.
(۱) دقیق (۲) دردناک (۳) اهلی (۴) ویژه
۸۷. گزینه ۴ درست است.
این گونه رفتار دیگر از نظر اجتماعی قابل قبول نیست.
(۱) راحت، بی‌دردسر (۲) با نگرانی (۳) سخت، به شدت (۴) از نظر اجتماعی
- بخش دوم: کلوز تست**
۸۸. گزینه ۳ درست است.
عنوان فصول، که به صورت پیرنگ تایپ می‌شود، موضوع کلی مطالبی که در ادامه می‌آیند را ذکر می‌کند.
(۱) اجازه دادن (۲) امتداد دادن (۳) بیان کردن، ذکر کردن (۴) توجه کردن
۸۹. گزینه ۳ درست است.
به طور مکرر شما خلاصه‌هایی در انتهای هر فصل می‌باید، اغلب با سؤالات و تمرینات فکری.
(۱) قبلاً (۲) با بی‌دقتی (۳) مکرراً (۴) از نظر اقتصادی
۹۰. گزینه ۱ درست است.
خلاصه‌ها (۲) ظرفیت‌ها (۳) کیفیت‌ها (۴) رازها، اسرار
۹۱. گزینه ۱ درست است.
آنها را نادیده نگیرید، آنها در متن گنجانده شده‌اند تا به شما کمک کنند تا اطلاعات را به صورت تصویری مجسم کنید.
(۱) نادیده گرفتن (۲) اطلاع دادن (۳) تعلیم دادن (۴) جستجو کردن
۹۲. گزینه ۲ درست است.
آنها کمک‌های با ارزشی برای درک کردن می‌باشند.
(۱) احتمالی (۲) با ارزش (۳) خواندنی (۴) حاضر و آماده

بخش سوم: درک مطلب

- ۹۳. گزینه ۱ درست است.**
 کدام یک از گزینه‌های زیر راجع به «خواب امتحان» درست است؟
 (۱) آن اسمی بود که ۷۵ سال قبل به نوع خاصی از خواب داده شده بود.
 (۲) آن روشی برای بررسی خواب افراد بالغ بود.
 (۳) فروید عقیده داشت که آن بدترین نوع خواب بود.
 (۴) فروید دبیرستان‌ها را به علت نادیده گرفتن این خواب‌ها مقصر می‌دانست.
- ۹۴. گزینه ۴ درست است.**
 «خواب امتحان» زمانی اتفاق می‌افتاد که افراد
 (۱) در شرف امتحان دادن بودند
 (۲) داشتند در یک چیز مهم شکست می‌خورند
 (۳) امتحانات دبیرستانی داشتند
 (۴) می‌خواستند با یک چالش دشوار روبه‌رو شوند.
- ۹۵. گزینه ۳ درست است.**
 دکتر فروید با امتحان رسمی موافق نیست زیرا
 (۱) مابین افراد بالغ اتفاق می‌افتد
 (۲) به طور صحیح تست نمی‌کند
 (۳) باعث نوعی آسیب فکری می‌شود
 (۴) رویایی که آن ایجاد می‌کند مشکل دارد
- ۹۶. گزینه ۱ درست است.**
 در رؤیا، بیننده رؤیا موفق نمی‌شود زیرا او
 (۱) به دلایلی محکوم به شکست بود
 (۲) خوابش را نفهمیده بود
 (۳) قبلاً شکست خورد بود و مضطرب بود
 (۴) قبلاً خواب دیده بود که قبول نخواهد شد
- ۹۷. گزینه ۴ درست است.**
 طبق متن، ببرد باید به ساحل می‌رفت زیرا او
 (۱) دوست داشت که در ساحل بماند
 (۲) در ۱۹۲۲ به انگلستان بازگشته بود
 (۳) شغل نداشت و پولی بسیار کمی داشت
 (۴) مریضی‌اش کاملاً بهبود نیافته بود
- ۹۸. گزینه ۴ درست است.**
 پس از اینکه ببرد به هستینگز رفت، تمام کارهای زیر را انجام داد به جز اینکه
 (۱) با موتوری قدیمی که در آشغال‌ها پیدا کرده بود کار کرد
 (۲) به اختراعاتی فکر کرد که به آنها علاقه‌مند بود
 (۳) از طریق واپرلس عکس‌هایی را انتقال داد
 (۴) یک ظرف فلزی کوچک اختراع کرد
- ۹۹. گزینه ۴ درست است.**
 کدام جمله طبق متن درست نیست؟
 (۱) ریش یکی از اعضای مؤسسه در ماشین ببرد گیر کرد.
 (۲) در ۱۲ اکتبر ۱۹۲۵، ببرد عکس صورت یک انسان را منتقل کرد.
 (۳) انجمن پادشاهی آمدند تا اختراع او را ببینند.
 (۴) نمایش ببرد شکست خورد.
- ۱۰۰. گزینه ۱ درست است.**
 دلیل اینکه سیستم تلویزیونی ببرد انتخاب نشد این بود که
 (۱) روش‌های انتقال بهتری توسط دیگران کشف شد
 (۲) بی‌بی‌سی تمام سیستم‌های تلویزیونی موجود را کنترل و بررسی کرد
 (۳) همیشه در زمان‌های حساس زندگی ببرد به مشکل برمی‌خورد
 (۴) جان ببرد می‌توانست به آسانی روی اختراعات دیگر کار کند

زمین‌شناسی

- ۱۰۱. گزینه ۳ درست است.**
 ژئوشیمی، شاخه‌ای از زمین‌شناسی است، که به پراکندگی عناصر در زمین و سیاره‌های دیگر، ترکیب کانی‌ها، سنگ‌ها و دیگر مواد زمین می‌پردازد و به دنبال پاسخی برای علت توزیع غیریکنواخت عناصر در زمین است.
- ۱۰۲. گزینه ۳ درست است.**
 ابرهای سیروس (پرمانند) در ارتفاع خیلی بالا تشکیل می‌شوند. اگر لایه‌لایه باشند به آن‌ها سیرواستراتوس می‌گویند. این ابر نسبت به ابرهای دیگر در ارتفاع بیشتری از سطح زمین تشکیل می‌شود.
- ۱۰۳. گزینه ۱ درست است.**
 هر عاملی که سبب افزایش چگالی آب دریا نسبت به آب‌های اطراف شود، ایجاد جریان عمیق اقیانوسی می‌کند. شوری، سردی و گل‌آلود شدن آب، عواملی هستند که سبب جریان قائم در اقیانوس‌ها می‌شوند.
- ۱۰۴. گزینه ۲ درست است.**
 دریاچه‌ها به همراه باتلاق‌ها و مرداب‌ها از نظر تشکیل بعضی از انواع رسوبات و پاره‌ای از مواد بارزش اقتصادی مانند کربنات سدیم، سولفات سدیم، گچ و اهمیت خاصی دارند.

۱۰۵. گزینه ۳ درست است.
گاهی بلورها مانند کانی‌های رسی که در تشکیل خاک شرکت دارند به حدی ریز هستند که فقط با پرتوهای X قابل رؤیت می‌شوند.
۱۰۶. گزینه ۲ درست است.
مسلماً کوارتز بنفش با سختی ۷ از کانی‌های گرونا با سختی ۷/۵، توپاز با سختی ۸ و کزندوم با سختی ۹ خراش بر می‌دارد.
۱۰۷. گزینه ۲ درست است.
الماس را به گونه‌ای تراش می‌دهند که نورهای برخوردی به سطوح داخلی بلور به‌سادگی از سطوح تراش خارج نشوند و سطح بیرونی مانند آئینه، نور را به‌جای خروج، بازتابش دهد (بازتابش کلی) در این صورت نورهای به‌دام افتاده داخل الماس، درخشندگی خاصی را به‌وجود می‌آورند.
۱۰۸. گزینه ۴ درست است.
نخستین کانی‌هایی که از سرد شدن ماگمای بازالتی حاصل می‌شود، الیوین و پلاژیوکلاز کلسیم‌دار است. از تجمع این دوکانی همراه با مقداری پیروکسن سنگی به‌وجود می‌آید که اگر در زیرزمین و در مدت طولانی سرد شود، دارای بلورهای درشتی می‌شود که به آن گابرو می‌گویند.
۱۰۹. گزینه ۴ درست است.
از اختلاط رس با کربنات کلسیم (کلسیت) و مقدار ناچیزی مواد دیگر مانند گچ در کوره‌های مخصوص، سیمان پرتلند می‌سازند.
۱۱۰. گزینه ۳ درست است.
چرت‌های آلی، بیشتر از سیلیس بازممانده از جانداران دریازی چون شعاعیان و دیاتومها تشکیل می‌شوند.
۱۱۱. گزینه ۴ درست است.
معمولاً در درجات ضعیف دگرگونی، میکاها بدون تغییر و فقط ردیف می‌شوند و سنگ دارای شلیستوزیته می‌شود. در درجات شدید دگرگونی مانند تشکیل هورنفلس کاملاً تغییر می‌کنند و اصلاً قابل مشاهده نیستند.
۱۱۲. گزینه ۱ درست است.
بر اثر هوازگی شیمیایی سیلیکات‌های آهن و منیزیم‌دار (سیلیکات‌های تیره)، اکسیدها و هیدروکسیدهای آهن و کانی‌های رسی ایجاد می‌شود که بر جای می‌مانند و مواد محلول که از محل دور می‌شوند.
۱۱۳. گزینه ۴ درست است.
ابتدا در سنگ آهک به علت آب‌های اسیدی، انحلال اتفاق می‌افتد. سپس تخریب صورت می‌گیرد و فضاهای خالی بزرگی به‌وجود می‌آید و در انتها رسوب‌گذاری در سقف و کف و حتی دیوارها انجام می‌گیرد.
۱۱۴. گزینه ۴ درست است.
مقدار نوری که از هر ستاره به ما می‌رسد تابع دوچیز است: مقدار واقعی تشعشعاتی که از ستاره خارج می‌شوند (یعنی همان نور واقعی) و مقدار فاصله آن از زمین، بنابراین با پیدا کردن فاصله ستاره تا زمین و اندازه‌گیری نور ظاهری آن می‌توان نور واقعی یک ستاره را به‌دست آورد.
۱۱۵. گزینه ۲ درست است.
انفصال موهوروویچ جداکننده پوسته از جبهه است. در این محل پوسته جامد و جبهه هم جامد است. بنابراین دو طرف این انفصال در سرعت امواج لرزه‌ای، ماده به‌صورت جامد است.
۱۱۶. گزینه ۲ درست است.
در زیر عمق ۶۷۰ کیلومتری یعنی پایان منطقه تغییر فاز فشرده‌گی موجب می‌شود که سرعت امواج لرزه‌ای به‌آهستگی و به‌طور تقریباً منظم تا مرز گوشته - هسته افزایش پیدا می‌کند.
۱۱۷. گزینه ۳ درست است.
حرکت دو ورقه اقیانوسی در کنار هم، پوسته جدید ایجاد یا پوسته قدیمی تخریب نمی‌شود و فقط دو ورقه کنار هم می‌لغزند و در این محل گسل‌های متعددی به‌وجود می‌آید و زمین‌لرزه‌های مکرری رخ می‌دهد.
۱۱۸. گزینه ۴ درست است.
با داشتن اختلاف زمان رسیدن امواج P و S به دستگاه لرزه‌نگار، پیدا کردن مرکز سطحی زمین‌لرزه ممکن می‌گردد. برای این کار اختلاف زمان مزبور را در هر ایستگاه با منحنی‌های ویژه‌ای که در ایستگاه وجود دارد مقایسه می‌کنند و فاصله میان مرکز سطحی تا ایستگاه را به‌دست می‌آورند.
۱۱۹. گزینه ۱ درست است.
آن دسته از مواد آتشفشانی که به‌صورت ذرات ریز و درشت جامد یا نسبتاً جامد و بر اثر فعالیت‌های انفجاری از دهانه به هوا پرتاب می‌شوند، تِفر نامیده می‌شوند.
۱۲۰. گزینه ۱ درست است.
شکل یک تاق‌دیس خمیده فرسایش یافته را نشان می‌دهد. برای به‌وجود آمدن این شکل در طبیعت باید لایه‌ها آبدار، و تحت تأثیر تنش فشاری در مدت زمان طولانی قرار بگیرند.
۱۲۱. گزینه ۲ درست است.
نیکلاس استنوو، دانشمند قرن هفدهم دانمارکی نخستین کسی است که گفته است:
لایه‌های رسوبی به‌طور افقی ته‌نشین می‌شوند. بنابراین هر شکل غیرافقی برای لایه‌ها بعد از رسوب‌گذاری اتفاق افتاده است.

۱۲۲. گزینه ۱ درست است.

فسیلی که در شکل مشاهده می‌شود نمای عمودی و افقی یک نولیت را نشان می‌دهد که از آغازیان و گروه روزن‌داران است و در دوران سنوزوئیک می‌زیسته و وجود آن در هر لایه‌ای نشان می‌دهد که آن لایه در سنوزوئیک تهنشین شده است.

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

مجموعه‌ای از توالی لایه‌های سنگی (سازندها) یک منطقه را که براساس فسیل‌های راهنما، از قدیم به جدید مرتب کرده باشند، ستون چین‌شناسی گویند. ستون چین‌شناسی یک مقیاس نسبی زمانی برای مقایسه لایه‌های سنگی است و هم‌چنین گسترش و تغییر و تحول حیات را در طی عمر زمین نشان می‌دهد.

۱۲۴. گزینه ۳ درست است.

$$\Rightarrow \frac{\text{فاصله دو نقطه روی نقشه}}{\text{فاصله همان دو نقطه بر روی زمین}} = \text{مقیاس}$$

$$\frac{1}{20000} = \frac{x}{120000 \text{ mm}} \Rightarrow x = \frac{120000 \text{ mm}}{20000} = 6 \text{ mm}$$

۱۲۵. گزینه ۱ درست است.

در مواردی که درصد گوگرد نفت زیاد باشد، اصطلاح «ترش» و اگر درصد گوگرد نفت کم باشد، اصطلاح «شیرین» را به کار می‌برند.

ریاضی

۱۲۶. گزینه ۳ درست است.

جمله عمومی دنباله $a_n = n^2 + 2$ است.

$$a_9 + a_8 = (9^2 + 2) + (8^2 + 2) = 81 + 64 + 4 = 149$$

۱۲۷. گزینه ۴ درست است.

$$a_1 = S_1 = 1(3 - 4) = -1, \quad a + (a + d) = S_2$$

$$-2 + d = 2(6 - 4) \Rightarrow d = 6$$

۱۲۸. گزینه ۳ درست است.

$$\log 20 = 1,301 \Rightarrow \log 2 = 0,301, \quad 6,25 = \frac{625}{100} = \frac{25}{4} = \frac{100}{16}$$

$$\log \sqrt[3]{\frac{100}{16}} = \frac{1}{3}(\log 100 - 4 \log 2) = \frac{1}{3}(2 - 1,204) = \frac{0,796}{3} = 0,265$$

۱۲۹. گزینه ۲ درست است.

$$A^T \cdot A^{-1} = A (A \cdot A^{-1}) = A \cdot I = A$$

وارون A محاسبه شود.

$$A^{-1} = \frac{1}{-2} \begin{bmatrix} 9 & -5 \\ -4 & 2 \end{bmatrix} = \frac{1}{2} \begin{bmatrix} -9 & 5 \\ 4 & -2 \end{bmatrix}$$

۱۳۰. گزینه ۱ درست است.

$$\delta_x^2 = 9 \Rightarrow \delta_x = 3, \quad \delta_y = 2\delta_x = 6$$

۱۳۱. گزینه ۳ درست است.

با تغییر متغیر $U = \frac{x - 24/5}{5}$ داریم

x	۱۴/۵	۱۹/۵	۲۴/۵	۲۹/۵	۳۴/۵
U	-۲	-۱	۰	۱	۲
f	۳	۵	۹	۶	۲

$$\bar{U} = \frac{-6 - 5 + 0 + 6 + 4}{25} = \frac{-1}{25} \Rightarrow \bar{x} = 24/5 + 5\bar{U} = 24/3$$

۱۳۲. گزینه ۲ درست است.

اولاً دو خط با شیب‌های $\frac{-m}{m+6}$ و $m+2$ عمود بر هم‌اند.

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

$$m=2 \Rightarrow \begin{cases} x+4y+2=0 \\ y=4x-23 \end{cases} \Rightarrow (x>0, y<0) \text{ است چهارم ناحیه آنها در تلاقی آنها در ناحیه چهارم است}$$

۱۳۳. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} \frac{1}{2}x^2+2y>6 \\ -3x-5y>-7 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{5}{2}x^2+10y>30 \\ -6x-10y>-14 \end{cases} \Rightarrow \frac{5}{2}x^2-6x>16$$

$$\text{یا } \Delta x^2-12x-32>0 \text{ در نتیجه } x>4 \text{ یا } x<-\frac{8}{5}$$

۱۳۴. گزینه ۳ درست است.

اگر خارج قسمت $Q(x)$ باشد خواهیم داشت:

$$x^8-x^4+x^2+x=(x^3-x)Q(x)+R(x)$$

با جایگزینی $x=1$ در طرفین خواهیم داشت:

$$1-1+1+1+1=0+R(1)$$

$$R(1)=3$$

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

دنباله هندسی نامحدود با قدرنسبت $\frac{1}{2}$ از دستور $S=\frac{a}{1-q}$ محاسبه شود.

$$S=\frac{1}{1-\frac{1}{2}}=2$$

۱۳۶. گزینه ۴ درست است.

وقتی $x \rightarrow 1^-$ آنگاه $x \rightarrow -1^+$ و $-x \rightarrow -2^+$ پس خواهیم داشت.

$$\lim(x-[-x]+[x]+[-2x])=1-(-1)+0+(-2)=0$$

۱۳۷. گزینه ۲ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1-\tan^2 x}{\cos^3 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1-\tan^2 x}{\cos^3 x (1+\tan^2 x)} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin^2 x}{2 \cos^3 x} = \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\cos^3 x}$$

$$\lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin t}{-\sin^3 t} = \frac{t}{-3t} = -\frac{1}{3}$$

با انتخاب $x = \frac{\pi}{2} - t$ خواهیم داشت

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

$$f(x)=(x+\delta).(g(x)) \Rightarrow y'=g(x)+(x+\delta)g'(x)$$

$$-5(-4)(-3)(-2)(-1)(1)=-120 \text{ در نتیجه حاصل برابر } f'(-5)=g(-5)$$

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

$$y'=\frac{-13}{(x-5)^2}$$

شیب خط مماس برابر اندازه مشتق تابع در نقطه تماس است.

$$m=\frac{\Delta y}{\Delta x}=\frac{\frac{2x+3}{x-5}-2}{x-5}=\frac{13}{(x-5)^2} \Rightarrow \frac{-13}{(x-5)^2}=\frac{13}{(x-5)^2}$$

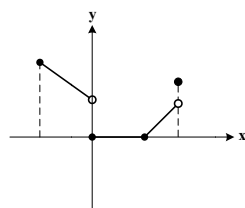
تساوی فوق نشدنی است پس خط مماس امکان ندارد.

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

$$-1 \leq x < 0 \Rightarrow y = -x + 1$$

$$0 \leq x < 1 \Rightarrow y = 0$$

$$1 \leq x < 2 \Rightarrow y = x - 1$$



نمودار تابع در ۲ نقطه ناپیوسته است.

۱۴۱. گزینه ۱ درست است.

$$\frac{a-2}{-2} = \frac{3}{a+5} \Rightarrow a^2 + 3a - 4 = 0$$

الزاماً صورت کسر مضرری از مخرج کسر است.

در نتیجه: $a = 1, -4$ است.

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

$$\lim_{t \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{t}\right)^{-t} = \lim_{t \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{1}{t}\right)^t\right]^{-1} = e^{-1} = \frac{1}{e}$$

با انتخاب $t = -n$ خواهیم داشت:

۱۴۳. گزینه ۱ درست است.

$$\sqrt{y} + \frac{xy'}{2\sqrt{y}} + 2xy + x^2 y' - \frac{y - xy'}{y^2} = 0$$

مشتق ضمنی محاسبه شود.

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

به ازای $x = 2$ و $y = 1$ خواهیم داشت:

۱۴۴. گزینه ۴ درست است.

$$y = x^2 + 2x \Rightarrow y' = 2x - 2 \Rightarrow y'(3) = 4$$

پای قائم $(3, 3)$ با شیب $m = -\frac{1}{4}$ معادله خط قائم چنین است.

$$y - 3 = -\frac{1}{4}(x - 3) \Rightarrow 4y + x = 15$$


عرض از مبدأ آن $\frac{15}{4}$ است.

۱۴۵. گزینه ۱ درست است.

$$y = \tan x - \sin x + 1 \Rightarrow y' = 1 + \tan^2 x - \cos x \text{ و } y'' = 2 \tan x (1 + \tan^2 x) + \sin x$$

به ازای $x = 0$ مقادیر $y = 1$ و $y' = 0$ و $y'' = 0$ با توجه به علامت مشتق اول $y' = (1 - \cos x) + \tan^2 x \geq 0$ تابع همواره صعودی است در

نقطه عطف شیب خط مماس صفر است.

نمودار آن به صورت  می‌باشد.

۱۴۶. گزینه ۲ درست است.

$$y = x^2 + ax + 2 \Rightarrow y' = 2x^2 + a = 0 \Rightarrow x^2 = -\frac{a}{2}$$

$$y = \pm \sqrt{-\frac{a}{2}} \left(-\frac{a}{2} + a\right) + 2 = 2 \pm \frac{2a}{2} \sqrt{-\frac{a}{2}} \Rightarrow a < 0$$

مقادیر ماکسیمم و می‌نیمم برابر است با:

بنابراین فرض حاصلضرب این دو مقدار مثبت است.

$$4 - \frac{4a^2}{9} \left(-\frac{a}{2}\right) > 0 \Rightarrow 27 + a^3 > 0 \Rightarrow a^3 > -27 \Rightarrow a > -3 \Rightarrow -3 < a < 0$$

۱۴۷. گزینه ۲ درست است.

ریشه‌های معادله $f(x) = 0$ برابر ۲ و -۱ می‌باشد، پس:

$$x^2 + ax + b = (x+1)(x-2) = x^2 - x - 2$$

در نتیجه $f(x) = \frac{x^2 - x - 2}{x^2 + cx + 1}$ می‌باشد، منحنی دارای محور تقارن است پس $c = -1$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

دامنه تابع $8x - x^2 > 0$ است.

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

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

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

اولاً ضرایب x^2 و y^2 مساوی باشند $a^2 - a = 2 \Rightarrow a = -1, 2$ با جایگزینی a معادله استاندارد دایره نوشته شود.

$$a = -1 \Rightarrow x^2 + y^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{8} = 0 \Rightarrow (x - \frac{1}{4})^2 + y^2 = \frac{1}{16} - \frac{1}{8}$$

$$a = 2 \Rightarrow x^2 + y^2 + x + \frac{1}{8} = 0 \Rightarrow (x + \frac{1}{2})^2 + y^2 = \frac{1}{8}$$

پس $a = 2$ مورد قبول است.

۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

معادله استاندارد بیضی نوشته شود. $3(x-2)^2 + 5(y+1)^2 = 18$

$$\frac{(x-2)^2}{\frac{18}{3}} + \frac{(y+1)^2}{\frac{18}{5}} = 1 \Rightarrow c^2 = 6 - \frac{18}{5} = \frac{12}{5}$$

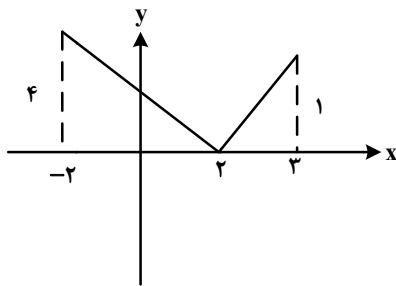
$$\frac{c}{a} = \sqrt{\frac{12}{5}} \text{ یا } \frac{c^2}{a^2} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5}$$

۱۵۱. گزینه ۴ درست است.

نمودار تابع $y = |x-2|$ در بازه $[-2, 3]$ حاصل انتگرال

برابر مجموع مساحت دو مثلث قائم الزاویه است.

$$S = \frac{1}{2}(4 \times 4) + \frac{1}{2}(1 \times 1) = 8.5$$



۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

نقطه تلاقی نیمسازهای داخلی با هم و نیمسازهای خارجی دو زاویه دیگر، کلاً ۴ نقطه است.

۱۵۳. گزینه ۳ درست است.

در مثلث‌های قائم‌الزاویه داریم

$$x^2 + z^2 = 9$$

$$y^2 + z^2 = 25$$

$$y^2 + t^2 = 36$$

$$x^2 + t^2 = a^2$$

مجموع تساوی‌های اول و دوم برابر مجموع تساوی‌های دو و چهارم است.

$$a^2 + 25 = 36 + 9 \Rightarrow a^2 = 20 \Rightarrow a = 2\sqrt{5}$$

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

دو قطر مربع بر هم عمودند. فاصله مطلوب $\frac{1}{4}$ قطر مربع است.

قطر مربع $4\sqrt{2}$ است، پس فاصله مطلوب $\sqrt{2}$ می‌باشد.

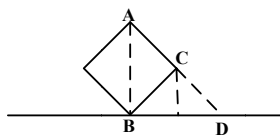
۱۵۵. گزینه ۱ درست است.

$$AB = 4 \Rightarrow BD = 4$$

حجم حاصل از دوران مثلث ABC حول Δ برابر تفاضل حجم دو هرم حاصل از دوران مثلث‌های قائم‌الزاویه ABD و CBD است.

$$V = \frac{1}{3}\pi(4^2)(4) - \frac{1}{3}\pi(2^2) \times 2 = \frac{1}{3}\pi(64 - 16) = 16\pi$$

از دوران کل مربع مقدار حجم حاصل 32π می‌باشد.



زیست‌شناسی

۱۵۶. گزینه ۲ درست است.
الل‌های کنترل‌کننده یک صفت اگر متفاوت باشند، (مانند A, a) نمی‌توانند توالی نوکلئوتیدی یکسانی داشته باشند.
صفحات ۱۲۳ و ۱۵۸ کتاب سال سوم
۱۵۷. گزینه ۱ درست است.
طبق نظریه ترکیبی، پیدایش ترکیب‌های جدید الی یکی از موارد مؤثر در گوناگونی ژنی است.
سه مورد دیگر متأثر از گوناگونی ژنی هستند.
صفحه ۷۵ کتاب سال چهارم
۱۵۸. گزینه ۳ درست است.
باکتری‌های موجود در سیرابی و نگاری جانور، مقدار قابل توجهی از سلولز موجود در مواد گیاهی را تجزیه می‌کنند.
صفحه ۶۵ کتاب سال دوم
۱۵۹. گزینه ۴ درست است.
در آنافاز I، کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند. در سلول‌های n، ۲n کروموزومی، کروموزوم‌ها دوه‌دو همتا نیستند، در تقسیم دوتایی باکتری‌ها، کروموزوم روی دوک قرار نمی‌گیرد.
صفحات ۱۱۹، ۱۳۳ و ۱۴۰ کتاب سال سوم
۱۶۰. گزینه ۲ درست است.
عامل اصلی پیدایش دو نوع سپره در کامرون، محیط ناهمگن و انتخاب گسلنده بوده است. افراد دارای فنوتیپ حد واسط نمی‌توانستند از دانه‌های نرم یا سخت به خوبی استفاده کنند.
صفحه ۱۰۷ کتاب سال چهارم
۱۶۱. گزینه ۳ درست است.
تشکیل پیوند پپتیدی توسط tRNA در ریبوزوم انجام می‌گیرد که نوعی واکنش سنتزی است.
صفحات ۱۰ و ۱۱ کتاب سال دوم
۱۶۲. گزینه ۴ درست است.
دیواره باکتری‌ها توسط آنزیم لیزوزیم تخریب می‌شود. همه لنفوسیت‌ها پروتئین پرفورین تولید نمی‌کنند. عامل بیماری هاری ویروس است.
صفحات ۶ و ۱۴ کتاب سال سوم
۱۶۳. گزینه ۱ درست است.
همه آغازیان تولیدکننده یوکاریوت هستند، که کلروپلاست و ژن‌های گسسته دارند.
صفحات ۳۲ کتاب سال دوم و ۱۸ و ۲۲۸ کتاب سال چهارم
۱۶۴. گزینه ۱ درست است.
پس از انقراض گروهی اول که حدود ۴۴۰ میلیون سال پیش رخ داد، اولین مهره‌داران حدود ۳۷۰ میلیون سال پیش وارد خشکی شدند.
صفحات ۵۸ و ۶۳ کتاب سال چهارم
۱۶۵. گزینه ۴ درست است.
به کمک مهندسی ژنتیک، سوبه‌هایی از گیاه برنج تولید شد که دارای مقدار زیادی بتاکاروتن بودند. این مولکول در بدن به ویتامین A تبدیل می‌شود.
صفحه ۴۱ کتاب سال چهارم
۱۶۶. گزینه ۱ درست است.
روزانه ۲۰ لیتر آب از همه مویرگ‌ها تراوش و ۱۷ لیتر بازجذب می‌شود به غیر از مویرگ‌های کلیه NACI در لوله‌های جمع‌کننده با صرف انرژی بازجذب می‌شود. انقباض بطنی بین موج RS آغاز می‌شود.
صفحات ۸۰، ۸۳، ۸۴ و ۱۰۷ کتاب سال دوم
۱۶۷. گزینه ۱ درست است.
در مسیر انعکاس زردپی زیر زانو، نورونی که با نورون رابط در سیناپس است، خود با سلول‌های ماهیچه دو سر سیناپس تشکیل می‌دهد که ناقل عصبی آزاد نمی‌کند.
صفحات ۴۶ کتاب سال سوم
۱۶۸. گزینه ۴ درست است.
زنبور عسل حشره‌ای شهدخوار است. کرم کدو به صورت انگل زندگی می‌کند، در خرچنگ دراز، خون از آبشش وارد قلب می‌شود.
صفحات ۵۵، ۵۶ و ۷۵ کتاب سال دوم
۱۶۹. گزینه ۳ درست است.
اندام هدف هورمون‌های آزادکننده، هیپوفیز پیشین است. اکسی‌توسین در سلول‌های هیپوتالاموس ساخته شده و در هیپوفیز پسین ذخیره می‌شود.
صفحات ۸۹، ۹۰ و ۲۴۱ کتاب سال سوم
۱۷۰. گزینه ۳ درست است.
پیچش نوک برگ لوبیا نوعی حرکت خودبه‌خودی است. حرکت آنتروژنید نوعی حرکت تاکتیکی است. برگ‌های افاقیا در هنگام روز گسترده می‌شوند.
صفحه ۱۲۶ کتاب سال دوم
۱۷۱. گزینه ۲ درست است.
انتخاب گسلنده معمولاً در محیط‌های ناهمگن رخ می‌دهد. تقسیم گونه حلزون‌های امروزی به دو گروه متفاوت نوعی انتخاب گسلنده است. انتخاب گسلنده ممکن است سبب گونه‌زایی شود.
صفحات ۱۰۷ و ۱۰۸ کتاب سال چهارم
۱۷۲. گزینه ۳ درست است.
بیش تر جانوران سر دارند. در خط جانبی گربه‌ماهی گیرنده الکتریکی وجود دارد. در اسفنج‌ها این نوع جایگاه وجود ندارد.
صفحات ۷۴ و ۷۶ کتاب سال سوم

۱۷۳. گزینه ۲ درست است.
اسپیروژیر، رئوسپور تولید نمی کند. آغازیان رویان تشکیل نمی دهند.
صفحات ۲۲۶ تا ۲۳۴ کتاب سال چهارم
۱۷۴. گزینه ۱ درست است.
بیش تر آنزیم های محدودکننده در محل برش همه مولکول های DNA (چه خطی و چه حلقوی)، دو انتهای چسبیده ایجاد می کنند.
صفحات ۳۰ و ۳۱ کتاب سال چهارم
۱۷۵. گزینه ۱ درست است.
نخستی ها برای حل مسئله از آزمون خطا استفاده نمی کنند. در شرطی شدن کلاسیک محرک شرطی جایگزین می شود. نقش پذیری در دوره خاصی از زندگی جانور رخ می دهد.
صفحات ۱۵۹ تا ۱۶۵ کتاب سال چهارم
۱۷۶. گزینه ۳ درست است.
با افزایش هورمون کورتیزول، پروتئین ها برای مصرف انرژی شکسته شده و اوره بیش تری تولید می شود.
صفحات ۸۹، ۹۰ و ۹۴ کتاب سال سوم
۱۷۷. گزینه ۲ درست است.
دستگاه لیمبیک، هیپوتالاموس را به قشر مخ متصل می کند. نقش مهمی در پردازش اطلاعات حسی دارد.
درون این اندام سلول های نوروگلیا هم وجود دارند.
صفحات ۴۱ و ۴۲ کتاب سال سوم
۱۷۸. گزینه ۴ درست است.
بخش قارچی بیش تر گل سنگ ها یک آسکومیست است که بیش تر تولید مثل جنسی انجام می دهند. انواع کمی از تاژکداران چرخان، در آب شیرین زندگی می کنند. جلبک های سبز پرسلولی در آب شور زندگی می کنند.
صفحات ۲۳۲، ۲۳۴ و ۲۶۳ کتاب سال چهارم
۱۷۹. گزینه ۲ درست است.
همه گیرنده های بویایی توسط بافت پوششی احاطه شده اند و همه گیرنده های گوش داخلی درون ماده ژلاتینی قرار دارند. در دیواره رگ ها، گیرنده های مکانیکی حساس به فشار خون وجود دارد، نه اغلب انواع گیرنده های مکانیکی.
صفحات ۵۵، ۶۶، ۶۷ و ۷۰ کتاب سال سوم
۱۸۰. گزینه ۱ درست است.
بافت گرهی قلب از جنس ماهیچه قلبی است. روده بند، صفاق و پرده جنب از انواع بافت پیوندی هستند. و دریچه ها از جنس بافت پوششی و فاقد بافت ماهیچه ای هستند.
صفحات ۵۷، ۷۷ و ۷۹ کتاب سال دوم
۱۸۱. گزینه ۴ درست است.
اگر خون Rh^+ را به فرد Rh^- تزریق کنند، پادتن ضد Rh در خون او ساخته می شود.
صفحات ۷۱، ۸۷ و ۹۰ کتاب سال دوم
۱۸۲. گزینه ۲ درست است.
گزینه ۱ مربوط به مک آرتور، گزینه ۲ مربوط به داروین، گزینه ۳ مربوط به گوس و گزینه ۴ مربوط به تیلمن و همکارانش است.
صفحات ۱۵۰ تا ۱۵۴ کتاب سال چهارم
۱۸۳. گزینه ۲ درست است.
اووسیتی که درون تخمدان قرار دارد یا اووسیت اولیه است یا ثانویه، فقط اووسیت اولیه می تواند با فرایند کراسینگ اور گامت نو ترکیب ایجاد کند. در ضمن همه اووسیت های اولیه تقسیم میوز I خود را به پایان نمی رسانند.
صفحات ۲۳۸ و ۲۳۹ کتاب سال سوم
۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

ژنوتیپ پدر	ژنوتیپ مادر
$DdOx^c$	$ddAOx^h$
\times	
$Dd \times dd \Rightarrow \frac{1}{2}D$ مبتلا به هانتینگتون	
$AO \times OO \Rightarrow \frac{1}{2}AO$ دارای گروه خونی A	
$x^h x^c \times x^c y \Rightarrow \frac{1}{4}x^c x^h + \frac{1}{4}x^c x^c + \frac{1}{4}x^c y + \frac{1}{4}x^h y$	
از هر بیماری یک الل	

$$\frac{1}{2}Dd \times \frac{1}{2}AO \times \frac{1}{4}x^c x^h = \frac{1}{16}$$

فراوانی نوزادی با گروه خونی A که از هر بیماری یک الل دارد.

۱۸۵. گزینه ۴ درست است.
با انقباض و به استراحت درآمدن ماهیچه مخطط پایین میزراه، مثانه به طور ارادی تخلیه می شود.
صفحه ۱۰۸ کتاب سال دوم
۱۸۶. گزینه ۱ درست است.
در جمعیت های تعادلی، بسیاری از والدین از فرزندان خود مراقبت می کنند. در محیط تقریباً اشباع رقابت افزایش می یابد. در این نوع جمعیت تراکم جمعیت نوسان کمتری دارد.
صفحات ۱۳۷ و ۱۳۸ کتاب سال چهارم

۱۸۷. گزینه ۲ درست است.

روش اول:

$$\frac{n(n+1)}{2} = \frac{5 \times 6}{2} = 15$$

تعداد کل انواع ژنوتیپ‌ها

$$10 - 5 = 5$$

تعداد انواع ژنوتیپ‌های ناخالص سلول تخم

$$10 \times 2 = 20$$

تعداد انواع ژنوتیپ‌های برای آلبومن

روش دوم:

a_1a_1	a_2a_2	a_3a_3	a_4a_4	a_5a_5	ژنوتیپ‌های خالص را حذف می‌کنیم ژنوتیپ‌های ناخالص برای سلول تخم ۱۰ نوع است.
a_1a_2	a_2a_3	a_3a_4	a_4a_5		
a_1a_3	a_2a_4	a_3a_5			
a_1a_4	a_2a_5				
a_1a_5					

برای هر ژنوتیپ سلول تخم دو نوع ژنوتیپ برای هر سلول آلبومن می‌توان نوشت. مثل $a_2a_2a_1$ و $a_1a_2a_2$.

۱۸۸. گزینه ۳ درست است.

پروتئین‌هایی که توسط ریبوزوم‌های سطح شبکه آندوپلاسمی زیر ساخته می‌شوند. یا به بیرون از سلول ترشح می‌شوند. یا در غشاهای سلول قرار می‌گیرند و یا به صورت لیزوزوم (کیسه محتوی آنزیم) درون سیتوسل باقی می‌مانند. پروتئین‌های ریبوزومی و هیستون‌ها و آنزیم‌هایی که در رونویسی و همانندسازی مولکول DNA شرکت دارند توسط ریبوزوم‌های موجود در زمینه سلول ساخته می‌شوند.

صفحات ۲۷ تا ۳۲ کتاب سال دوم

۱۸۹. گزینه ۴ درست است.

پس از ورود هسته اسپرم به درون اووسیت ثانویه، میوز II درون لوله فالوپ انجام می‌شود. تشکیل رشته‌های دوک در اطراف هر هسته (n) مربوط به پروفاز II است که بعد از لقاح و خارج از تخمدان انجام می‌شود.

صفحات ۲۳۸ و ۲۳۹ کتاب سال سوم

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

مقدار هموگلوبین در گلبول‌های قرمز مبتلایان به تالاسمی کم است. در افراد داسی شکل، بعضی از گلبول‌های قرمز داسی شکل می‌شوند. پوست افراد زال بدون رنگیزه می‌ماند.

صفحات ۹۰ کتاب سال دوم و ۱۷۳ و ۱۷۶ کتاب سال سوم

۱۹۱. گزینه ۴ درست است.

کرم خاکی معده ندارد، تنفس پوستی دارد. در همه مهره‌داران گلبول‌های قرمز بدون هسته نیستند. همه جانورانی که گردش خون بسته دارند، مایع میان بافتی و لنف دارند.

صفحات ۵۵، ۶۸، ۸۶ و ۸۷ کتاب سال دوم

۱۹۲. گزینه ۳ درست است.

غلات و حبوبات از گیاهان نهان‌دانه یک ساله هستند که رشد پسین ندارند و کامبیوم چوب‌پنبه‌ساز درون پوست قرار دارد.

صفحات ۲۱۰ و ۲۱۱ کتاب سال سوم

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

پرندگان همه مواد زاید نیتروژن دار را به صورت اسیداوریک دفع می‌کنند.

صفحات ۶۷، ۷۷، ۱۰۴ و ۱۱۴ کتاب سال دوم

۱۹۴. گزینه ۲ درست است.

در هر دو انتخاب جهت‌دار و پایدار، فراوانی فنوتیپ‌های اولیه هر دو آستانه تغییر می‌یابد.

صفحات ۱۰۴ تا ۱۱۰ کتاب سال چهارم

۱۹۵. گزینه ۳ درست است.

لوله گرده حاصل رشد سلول رویشی درون گامتوفیت ماده است. در یک گل، تقسیماتی که منجر به تشکیل تخم‌زا و آنتروژوئید می‌شوند، تقریباً هم‌زمان با هم انجام می‌گیرند. درون هر تخمدان یک یا چندین تخمک تشکیل می‌شود.

از صفحه ۱۹۳ تا ۱۹۷ کتاب سال سوم

۱۹۶. گزینه ۴ درست است.

مرحله قبل از تخمیر، مرحله گلیکولیز است. در این مرحله هم‌زمان با تشکیل مولکول‌های ATP، ترکیب سه‌کربنه به نام پیرووات تشکیل می‌شود.

صفحات ۱۹۶ و ۲۰۰ کتاب سال چهارم

۱۹۷. گزینه ۳ درست است.

در دانه رسیده لوبیا، آلبومن درون لپه‌ها قرار دارد. سلول‌های لپه رویان $2n$ کروموزومی هستند.

صفحه ۱۹۷ کتاب سال سوم

۱۹۸. گزینه ۱ درست است.

پس از لقاح و تشکیل سلول تخم، جسم زرد تا چند هفته دیگر پروژسترون تولید می‌کند.

صفحات ۲۴۰ تا ۲۴۸ کتاب سال سوم

۱۹۹. گزینه ۴ درست است.

نوع تغذیه در حشرات متفاوت است. مثلاً پروانه شهدخوار است. طناب عصبی در حشرات شکمی است. هنگام استراحت قلب، خون وارد قلب لوله‌ای می‌شود.

صفحات ۵۵ و ۷۵ سال دوم و ۲۴ و ۵۲ کتاب سال سوم

۲۰۰. گزینه ۳ درست است.

داشتن تخمدان از ویژگی گیاهان گلدار است. که اندوخته دانه $3n$ و متعلق به بعد از لقاح است. اسپروژیر و کلنی ولوکس موجوداتی پر سلولی و دارای کلروپلاست هستند ولی اسپوروفیت تولید نمی‌کنند.

صفحات ۱۸۲ تا ۱۹۸ کتاب سال سوم و ۴۲ کتاب سال دوم

۲۰۱. گزینه ۱ درست است.
بخش کوچکتر ریبوزوم در نزدیکی کدون آغاز به mRNA متصل می‌شود. در جایگاه A پیوندهای هیدروژنی و کووالانسی برقرار می‌شود. پس از آخرین حرکت ریبوزوم، هیچ ناقلی وارد جایگاه A نمی‌شود.
صفحه ۱۷ کتاب سال چهارم

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.
در تولیدمثل جنسی قارچ دو ریسۀ متفاوت (+, -) از دو قارچ در تشکیل سلول تخم شرکت می‌کنند.
صفحات ۲۵۶، ۲۵۷ و ۲۵۹ کتاب سال چهارم

۲۰۳. گزینه ۴ درست است.
اگر شجره‌نامه اتوزومی مغلوب فرض شود، از ازدواج فرد شماره ۱۷ با فردی که ژنوتیپ ناخالص داشته باشد، احتمال داشتن فرزند سالم در این خانواده $\frac{3}{4}$ است.

۲۰۴. گزینه ۱ درست است.
پس از جدا شدن پروتئین مهارکننده از اپراتور، RNA پلی‌مراز روی راه‌انداز قرار می‌گیرد.
صفحه ۲۲ کتاب سال چهارم

۲۰۵. گزینه ۴ درست است.
باکتری‌ها کلروپلاست و استروما ندارند. باکتری‌های گوگردی ارغوانی بی‌هوازی بوده و تخمیر انجام می‌دهند.
صفحات ۱۹۵ و ۲۱۶ کتاب سال چهارم

فیزیک

۲۰۶. گزینه ۱ درست است.

$$v = at + v_0 = (2 \times 10 + 0) \frac{m}{s} = 20 \frac{m}{s}$$

$$\bar{v} = \frac{v + v_0}{2} = \left(\frac{20 + 0}{2} \right) \frac{m}{s} = 10 \frac{m}{s}$$

۲۰۷. گزینه ۴ درست است.

اگر از معادله مکان، ۲ بار مشتق بگیریم معادله شتاب - زمان به دست می‌آید.

$$\begin{cases} v = \frac{dx}{dt} = 2t^2 - 6t + 3 = 2(t-1)^2 \geq 0 \\ a = \frac{dv}{dt} = 6t - 6 = 0 \Rightarrow t = 1s \end{cases}$$

از این دو معادله نتیجه می‌شود که سه گزینه اول نادرست‌اند و فقط گزینه ۴ درست است.

۲۰۸. گزینه ۳ درست است.

ابتدا فرض می‌کنیم دو جسم با یک شتاب حرکت کنند و روی هم نلغزند.

$$\sum F = ma \Rightarrow 2\Delta = \Delta a \Rightarrow a = \Delta \frac{m}{s^2}$$

بزرگی بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی بین دو جسم را حساب می‌کنیم.

$$f_{smax} = \mu_s N = (0.8 \times 20) N = 16 N$$

$$f_A = m_A a = (3 \times \Delta) N = 3\Delta N$$

چون f_A همان نیروی اصطکاک ایستایی است پس نمی‌تواند از f_{smax} بیشتر باشد، در نتیجه دو جسم روی هم می‌لغزند و شتاب‌های مختلف دارند و بین دو جسم، نیروی اصطکاک جنبشی وجود دارد.

$$f_k = \mu_k N = (0.25 \times 20) N = 5 N$$

$$f_{kA} = m_A a_A \Rightarrow 5 = 3a_A \Rightarrow a_A = \frac{5}{3} \frac{m}{s^2}$$

۲۰۹. گزینه ۳ درست است.

اگر جهت مثبت در امتداد سطح شیب‌دار به طرف پایین سطح شیب‌دار اختیار شود، علامت شتاب جسم، در هنگام بالا رفتن و پایین آمدن، مثبت خواهد بود و چون اندازه جابه‌جایی جسم، در رفت و برگشت یکسان است، می‌توان نوشت:

چون جابه‌جایی جسم در رفت و برگشت، یکسان است، می‌توان نوشت:

$$\begin{cases} a_1 t_1^2 = a_2 t_2^2 \\ a_1 = g(\sin \alpha + \mu_k \cos \alpha) \\ a_2 = g(\sin \alpha - \mu_k \cos \alpha) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} g(0.6 + 0.8\mu_k) \left(\frac{\sqrt{2}}{2} t_2 \right)^2 = g(0.6 - 0.8\mu_k) t_2^2 \Rightarrow \frac{1}{2} (6 + 8\mu_k) = (6 - 8\mu_k) \Rightarrow \\ 6 + 8\mu_k = 12 - 16\mu_k \Rightarrow 24\mu_k = 6 \Rightarrow \mu_k = \frac{1}{4} \end{cases}$$

۲۱۰. گزینه ۴ درست است.

$$\begin{cases} P = mV \\ V = \sqrt{\frac{GM_e}{r}} \end{cases} \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{m_A}{m_B} \times \sqrt{\frac{r_B}{r_A}} \Rightarrow \frac{P_A}{P_B} = \frac{m}{2m} \sqrt{\frac{3R}{2R}} = \sqrt{\frac{3}{8}}$$

۲۱۱. گزینه ۲ درست است.

$$\begin{cases} A\omega = (0.7 \cdot 4\pi) \frac{m}{s} \\ \omega = (2\pi) \frac{\text{rad}}{s} \end{cases} \Rightarrow A = 0.7 \cdot 2m$$

$$x = A \sin \omega t \Rightarrow x = 0.7 \cdot 2 \sin 2\pi t \Rightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{1}{4} s \rightarrow x_1 = (0.7 \cdot 2 \sin 2\pi \times \frac{1}{4}) m = 0.7 \cdot 2 m \\ t_2 = \frac{1}{2} s \rightarrow x_2 = (0.7 \cdot 2 \sin 2\pi \times \frac{1}{2}) m = 0 \end{cases}$$

$$|\bar{v}| = \frac{|\Delta x|}{\Delta t} = \left(\frac{0.7 \cdot 2 - 0}{\frac{1}{4}} \right) \frac{m}{s} = \frac{2}{5} \frac{m}{s}$$

۲۱۲. گزینه ۴ درست است.

لحظه‌ای که انرژی جنبشی نوسانگر، $\frac{1}{4}$ انرژی مکانیکی آن است، مکان نوسانگر، $\pm \frac{\sqrt{3}}{2} A$ است، زیرا:

$$\frac{K}{E} = 1 - \left(\frac{X}{A}\right)^2 \Rightarrow \frac{1}{4} = 1 - \left(\frac{X}{A}\right)^2 \Rightarrow \left(\frac{X}{A}\right)^2 = \frac{3}{4} \Rightarrow X = \pm \frac{\sqrt{3}}{2} A$$

$$x = A \sin \frac{\pi}{2} t \Rightarrow \begin{cases} \omega = \frac{\pi}{2} = \frac{2\pi}{T} \Rightarrow T = 4s \\ t = 0 \Rightarrow x = 0 \\ t = 4/5 s \Rightarrow x = A \sin \frac{9}{5} \pi = A \sin \left(2\pi + \frac{\pi}{5}\right) = A \sin \frac{\pi}{5} = + \frac{\sqrt{2}}{2} A \end{cases}$$

چون دوره حرکت نوسانگر برابر ۴s است و نوسانگر در $t = 0$ از $x = 0$ ، در سوی مثبت محور x به نوسان در می‌آید، نتیجه می‌شود که در لحظه

$t = 4/5$ s، پس از انجام یک نوسان کامل، به مکان $x = + \frac{\sqrt{2}}{2} A$ که کوچکتر از $x = + \frac{\sqrt{3}}{2} A$ است، می‌رسد. بنابراین در بازه زمانی صفر تا $4/5$ s

ثانیه، ۴ بار از مکان $|x| = \frac{\sqrt{3}}{2} A$ (۲ بار از $x = + \frac{\sqrt{3}}{2} A$ و ۲ بار از $x = - \frac{\sqrt{3}}{2} A$) می‌گذرد، لذا در این مدت، ۴ بار انرژی جنبشی نوسانگر، برابر

$\frac{1}{4}$ انرژی مکانیکی آن می‌شود.

۲۱۳. گزینه ۲ درست است.

$$v = \frac{\omega}{k} = \left(\frac{100\pi}{4\pi}\right) \frac{m}{s} = 25 \frac{m}{s}$$

$$v = \sqrt{\frac{F}{\mu}} \Rightarrow (25)^2 = \frac{25}{\mu} \Rightarrow \mu = \frac{1 \text{ kg}}{25 \text{ m}} = 0.04 \frac{\text{kg}}{\text{m}}$$

۲۱۴. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{\lambda}{2} + \frac{\lambda}{12} = 0.7m \Rightarrow \lambda = 1.2m$$

$$T = \frac{\lambda}{v} = \frac{1.2}{80} s = \frac{3}{200} s$$

$$n = \frac{\Delta t}{T} = \frac{(3-0)s}{\frac{3}{200} s} = 200 \text{ نوسان کامل}$$

۲۱۵. گزینه ۲ درست است.

اختلاف بسامد دو هماهنگ متوالی در یک لوله صوتی یک انتها بسته، دو برابر بسامد صوت اصلی لوله است.

$$2f_1 = (\lambda \cdot 5 - \lambda \cdot 10) \text{ Hz} = 340 \text{ Hz} \Rightarrow f_1 = 170 \text{ Hz}$$

$$f_1 = \frac{v}{\lambda L} \Rightarrow 170 = \frac{340}{\lambda L} \Rightarrow L = 0.5 \text{ m} = 50 \text{ cm}$$

۲۱۶. گزینه ۴ درست است.

$$\beta_r - \beta_l = \log \frac{I_r}{I_l} \Rightarrow 2\beta_l - \beta_l = \log \left(\frac{2\Delta I_l}{I_l} \right) \Rightarrow 2\beta_l = \log 2\Delta = 2 \log \Delta = 2(\log 10 - \log 2) \Rightarrow$$

$$\beta_l = (1 - 0.3)B = 0.7B$$

$$\beta_l = \log \frac{I_1}{I_0} \Rightarrow 0.7 = \log \frac{I_1}{10^{-12}} \Rightarrow \frac{I_1}{10^{-12}} = 10^{0.7} \Rightarrow I_1 = 10^{-11.3} \frac{W}{m^2} = (10^{-11} \times 10^{-0.3}) =$$

$$(10^{-11} \times \frac{1}{10^{0.3}}) \frac{W}{m^2} = (10^{-11} \times \frac{1}{2}) \frac{W}{m^2} = 5 \times 10^{-12} \frac{W}{m^2}$$

۲۱۷. گزینه ۴ درست است.

ابتدا سرعت نور در آب را به دست می آوریم و سپس بسامد نور را حساب می کنیم.

$$v = \frac{c}{n} = \left(\frac{3 \times 10^8}{\frac{4}{3}} \right) \frac{m}{s} = \frac{9}{4} \times 10^8 \frac{m}{s}$$

$$f = \frac{v}{\lambda} = \left(\frac{\frac{9}{4} \times 10^8}{3 \times 10^{-7}} \right) \text{ Hz} = 0.75 \times 10^{15} \text{ Hz} = 7.5 \times 10^8 \text{ MHz}$$

۲۱۸. گزینه ۳ درست است.

مطابق توضیح داده شده در متن کتاب درسی.

۲۱۹. گزینه ۱ درست است.

$$E'_n = -E_n = \frac{E_R}{n^2} \Rightarrow 0.85 = \frac{13.6}{n^2} \Rightarrow n = 4$$

$$r_n = n^2 a_0 \Rightarrow r_4 = 16a_0$$

۲۲۰. گزینه ۲ درست است.

$$eV_0 = hf - w_0$$

$$\begin{cases} 2eV = 4 \times 10^{-15} \times 1 \times 10^{15} \text{ eV} - w_0 \Rightarrow w_0 = 2eV \\ eV_0 = (4 \times 10^{-15} \times 2 \times 10^{15} - 2)eV = 6eV \Rightarrow V_0 = 6V \end{cases}$$

۲۲۱. گزینه ۳ درست است.

پیر انرژی ترین فوتون، بیشترین بسامد را دارد و در رشته لیمان قرار دارد. الکترون باید از بی نهایت به مدار $n = 1$ برود تا فوتون گسیلی بیشترین انرژی را داشته باشد.

$$E_\infty - E_1 = hf$$

$$0 - \left(-\frac{13.6}{1^2} \right) = 4 \times 10^{-15} f \Rightarrow f = \left(\frac{13.6}{4 \times 10^{-15}} \right) \text{ Hz} = 3.4 \times 10^{15} \text{ Hz}$$

۲۲۲. گزینه ۱ درست است.

چون در فرایند گسیل پوزیترون، یک پروتون به یک نوترون تبدیل می شود، پس بار هسته کاهش می یابد.

۲۲۳. گزینه ۲ درست است.

با رسم یک شکل ساده می توان نوشت:

$$\frac{\Delta x}{\lambda} = \frac{\Delta + x}{x} \Rightarrow x = 2.5 \text{ m}$$

۲۲۴. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} m_1 = \frac{q_1}{p_1} \Rightarrow 2 = \frac{q_1}{p_1} \Rightarrow q_1 = 2p_1 \\ m_2 = \frac{q_2}{p_2} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{q_2 - 24}{p_1 + 24} \Rightarrow 2q_2 - 48 = p_1 + 24 \Rightarrow 2q_2 - p_1 = 72 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2q_1 - p_1 = 72 \\ q_1 = 2p_1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} p_1 = 24 \text{ cm} \\ q_1 = 48 \text{ cm} \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{24} + \frac{1}{48} = \frac{1}{f} \Rightarrow f = 16 \text{ cm}$$

روش دیگر: با رعایت علامت پارامترها، می‌توان از رابطه زیر استفاده نمود.

$$\Delta p = -f \left(\frac{\Delta m}{m_1 m_2} \right) \Rightarrow +24 = -f \left(\frac{\frac{1}{2} - \frac{1}{2}}{2 \times \frac{1}{2}} \right) \Rightarrow 24 = -f \left(\frac{-3}{2} \right) \Rightarrow 24 = \frac{3}{2} f \Rightarrow f = 16 \text{ cm}$$

۲۲۵. گزینه ۳ درست است.

$$\sin i_c = \frac{1}{n} = \frac{1}{2} \Rightarrow i_c = 30^\circ$$

پرتو نور، در ورود نور از وجه AC بدون شکست وارد می‌شود چون عمود بر وجه AC می‌تابد. زاویه تابش برای وجه AB برابر 60° است و بزرگ‌تر از زاویه حد است، پس نور از روی این وجه، بازتابش کلی پیدا کرده و با زاویه تابش 30° به وجه CB می‌تابد و مماس با آن وجه خارج می‌شود.

۲۲۶. گزینه ۴ درست است.

$$h = \frac{v_0^2}{2g} = \frac{(20)^2}{20} \text{ m} = 20 \text{ m}$$

نیمه راه رسیدن به نقطه اوج مسیر، ارتفاع ۱۰ متری سطح زمین است.

$$h' = \frac{h}{2} = \frac{20}{2} \text{ m} = 10 \text{ m}$$

$$\frac{1}{2} m v_0^2 = \frac{1}{2} m v^2 + mgh' \Rightarrow \frac{1}{2} \times 400 = \frac{1}{2} v^2 + 10 \times 10 \Rightarrow v = 10\sqrt{2} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۲۲۷. گزینه ۴ درست است.

چون گرمایی که 50°C گرم یخ صفر درجه سلسیوس لازم دارد تا به آب 100°C تبدیل شود، کم‌تر از مقدار گرمایی است که 50°C گرم بخار آب 100°C از دست می‌دهد تا به آب 100°C تبدیل شود، نتیجه می‌شود که همه بخار، به آب 100°C تبدیل نمی‌شود و تمام یخ ذوب می‌شود و دمای آب حاصل از ذوب یخ و آب حاصل از میعان بخشی از بخار، به 100°C می‌رسد و در کنار آن مقداری بخار آب 100°C نیز خواهیم داشت.

۲۲۸. گزینه ۳ درست است.

چون آهنگ رسانش گرمایی در دو میله برابر است خواهیم داشت:

$$\frac{K_A A_A \Delta \theta_A}{L_A} = \frac{K_B A_B \Delta \theta_B}{L_B} \Rightarrow 4 K_B \times A_A = K_B A_B \Rightarrow \frac{A_A}{A_B} = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{D_A}{D_B} = \frac{1}{2}$$

۲۲۹. گزینه ۱ درست است.

می‌توان فرض کرد در هر شاخه لوله $34 \text{ g} = (68 \div 2) \text{ g}$ آب ریخته‌ایم که حجمش، برابر 34 cm^3 است. چون سطح مقطع لوله 1 cm^2 است، پس ارتفاع ستون آب فرضی اضافه شده در هر شاخه لوله، برابر 34 cm می‌باشد، پس لازم است، فشار ستون 34 cm آب را برحسب cmHg حساب کنیم.

$$\Delta P = 34 \text{ cmHg} = \left(\frac{34}{13.6} \right) \text{ cmHg} = 2.5 \text{ cmHg}$$

روش دیگر: چون مایعات تقریباً تراکم ناپذیرند و سطح مقطع لوله یکنواخت است، اندازه جابه‌جایی سطح مایع در دو شاخه لوله، یکسان می‌باشد. اگر اندازه جابه‌جایی سطح مایع را در هر یک از دو شاخه لوله در اثر ریختن آب در یکی از شاخه‌ها، برابر y فرض کنیم، می‌توان نوشت:

$$m = \rho V = \rho A h \Rightarrow 64 = 1 \times 1 \times h \Rightarrow h = 64 \text{ cm}$$

$$\rho_1 h_1 = \rho_2 h_2 \Rightarrow \begin{cases} \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = \rho_{\text{مایع}} (2y) = 2\rho_{\text{مایع}} y \\ \rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} = \rho_{\text{مایع}} y \end{cases} \Rightarrow \rho_{\text{آب}} h_{\text{آب}} = 2\rho_{\text{جیوه}} h_{\text{جیوه}} \Rightarrow 1 \times 64 = 2 \times 13.6 \times h_{\text{جیوه}}$$

$$\Rightarrow h_{\text{جیوه}} = \frac{85}{34} \text{ cm} = 2.5 \text{ cm} \Rightarrow \Delta p = 2.5 \text{ cmHg}$$

۲۳۰. گزینه ۱ درست است.

$$\begin{cases} q_1 = C_1 V = 3V \\ V_1 + V_2 = \frac{V}{2} \rightarrow V_1 = V_2 \rightarrow V_1 = \frac{V}{4} \Rightarrow q_2 = C_2 \frac{V}{4} = \frac{V}{2} \end{cases} \rightarrow \frac{q_1}{q_2} = \frac{3V}{\frac{V}{2}} = 6$$

۲۳۱. گزینه ۲ درست است.

کمترین مقدار نیروی وارده، در وسط فاصله بین q_1 و q_2 است. زیرا در نقاط نزدیک تر به هر یک از دو بار الکتریکی، میدان الکتریکی قوی تر است و به تبع آن بزرگی نیروی الکتریکی وارد بر بار در این نقاط بیشتر است.

۲۳۲. گزینه ۳ درست است.

اگر شدت جریان مقاومت های R_1 ، R_2 و R_3 را به ترتیب I_1 ، I_2 و I_3 بنامیم، با استفاده از دو قاعده حلقه و گره، می توان نوشت:

$$\begin{cases} 24 - 6(I_1 + I_2) - 6I_1 = 0 \\ 12 - 6(I_1 + I_2) - 3I_2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 4 - 2I_1 - I_2 = 0 \\ 4 - 2I_1 - 3I_2 = 0 \end{cases} \Rightarrow I_2 = 0 \Rightarrow V_{R_2} = \varepsilon_2 = 12V$$

$$P = \frac{V^2}{R} \Rightarrow P_2 = \left(\frac{12 \times 12}{6}\right)W = 24W$$

۲۳۳. گزینه ۲ درست است.

میدان سیم در مرکز حلقه باید با میدان حلقه هم اندازه و در خلاف جهت آن باشد. میدان سیم در مرکز حلقه برون سواست. پس میدان سیم در مرکز آن باید درون سو باشد. پس I_2 باید ساعتگرد باشد.

$$B_2 = B_1 \Rightarrow 2\pi \times 10^{-7} \frac{I_2}{R} = 10^{-7} \frac{I_1}{\frac{R}{2}} \Rightarrow 2\pi I_2 = I_1 \Rightarrow 2\pi I_2 = 4\pi A \Rightarrow I_2 = 2A$$

۲۳۴. گزینه ۳ درست است.

$$B = 5000G = 0.5T$$

$$\alpha = 90^\circ \Rightarrow F = BqV = (0.5 \times 1.6 \times 10^{-19} \times 2 \times 10^5)N = 1.6 \times 10^{-14}N$$

جهت نیرو را می توان با توجه به دستور دست راست مشخص نمود.

۲۳۵. گزینه ۱ درست است.

$$\varepsilon = -L \frac{dI}{dt} = -\frac{1}{4}(-40t + 10)$$

$$t = 0.5s \Rightarrow \varepsilon = -\frac{1}{4}(-20 + 10)V = 2.5V$$

شیمی

۲۳۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، کشف نوترون توسط چادویک انجام شد. بنابراین مورد ب نادرست است.

۲۳۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا، عدد اتمی عنصرهای دوره سوم از ۱۱ تا ۱۸ است و در آرایش الکترونی عنصرهای با عدد اتمی ۱۲ و ۱۸، الکترون منفرد وجود ندارد.

۲۳۸. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در عنصرهای اصلی هر دوره، از چپ به راست با کاهش شعاع اتمی، خاصیت فلزی کاهش می یابد و در هر گروه، با افزایش عدد اتمی عنصرها، انرژی نخستین یونش و الکترونگاتیوی کاهش می یابد.

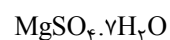
۲۳۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، آخرین زیرلایه اشغال شده s^2 در بیشتر فلزهای واسطه نیز مشاهده می شود که جزو فلزهای قلیایی خاکی نیستند (علت حذف گزینه ۱). در هفتمین عنصر لانتانید، آرایش الکترونی زیرلایه $4f$ به صورت $4f^7$ است و شمار الکترون های آن با شمار الکترون های $3d$ اتم آهن، $(3d^6)$ ، یکسان نیست (علت حذف گزینه ۲). در برخی از فلزهای واسطه به عنوان مثال Zn ، عدد اکسایش، فقط برابر شمار الکترون های بالاترین زیرلایه $(4s)$ است (علت حذف گزینه ۳). بنابراین تنها مطلب گزینه ۴ درست است.

۲۴۰. گزینه ۱ درست است.

زیرا، ترکیب A، منیزیم هیدروکسید است که آنیون تشکیل دهنده آن، یعنی یون هیدروکسید، در محلول آبی به حالت آبپوشیده باقی مانده و آبکافت نمی شود. بنابراین تنها مطلب پیشنهاد شده دوم نادرست است.

۲۴۱. گزینه ۳ درست است.



۱ مول نمک اپسوم	$7 \times 18gH_2O$
0.5 مول نمک اپسوم	X
$x = 63gH_2O$	

زیرا داریم:

$$91.5g = [(120 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1} \times 0.5 \text{ mol}) + (63 \text{ g} \times 0.5)] = 91.5g$$

۲۴۲. گزینه ۲ درست است.

زیرا، در ساختار لوویس مولکولهای NO_2 و NO ، الکترون جفت نشده (منفرد) وجود دارد.

۲۴۳. گزینه ۴ درست است.

با توجه به راهنمایی انجام شده در متن پرسش، فرمول ساختاری دی‌نیتروژن تری‌اکسید (N_2O_3) به صورت (b) است، زیرا در این ساختار یک پیوند کووالانسی ناقطبی (N-N) وجود دارد. با توجه به محاسبات زیر، می‌توان دریافت که نسبت شمار الکترون‌های ظرفیتی این مولکول (۲۸) به شمار

$$\text{جفت الکترون‌های ناپیوندی موجود در لایه ظرفیت اتم‌ها در مولکول آمینواتانویک اسید (۵) برابر با } \frac{28}{5} \text{ است.}$$

$$\text{شمار الکترون‌های ظرفیتی در مولکول } \text{N}_2\text{O}_3 = (2 \times 5) + (3 \times 6) = 28$$

$$\text{شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی موجود در لایه ظرفیت اتم‌ها در مولکول آمینواتانویک اسید (} \text{N}_2\ddot{\text{N}} - \text{CH}_2 - \text{C}(\ddot{\text{O}})(\ddot{\text{O}}\text{H))} = 5$$

۲۴۴. گزینه ۲ درست است.

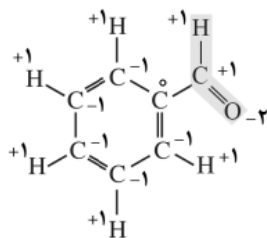
زیرا، فسفر و آرسنیک هم گروه هستند و در لایه آخر اتم آن‌ها، پنج الکترون وجود دارد. از این رو، در ترکیب AlCl_3 آن‌ها، اتم مرکزی دارای یک جفت الکترون ناپیوندی است و به صورت هرم با قاعده سه‌ضلعی هستند.

۲۴۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا، پتوی آکریلیک از پلیمری تهیه می‌شود که مونومر آن سیانواتن نام دارد. ساختار این ترکیب به صورت $\text{H}_2\text{C} = \text{CH} - \text{C} \equiv \text{N}$ است که در مجموع، ۹ جفت الکترون پیوندی و سه اتم هیدروژن دارد.

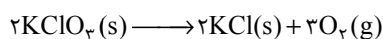
۲۴۶. گزینه ۱ درست است.

زیرا، مطابق شکل، در ساختار مولکول بنزالدهید، شش اتم (پنج اتم کربن و یک اتم اکسیژن)، دارای عدد اکسایش منفی هستند. بنابراین شمار این اتم‌ها با شمار اتم‌های کربن در مولکول ۳-هگزن (C_6H_{12})، برابر است.

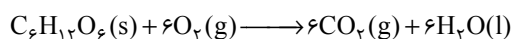


۲۴۷. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:



$$? \text{ mol O}_2 = 0.1 \text{ mol KClO}_3 \times \frac{3 \text{ mol O}_2}{2 \text{ mol KClO}_3} = 0.15 \text{ mol O}_2$$



$$\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 180 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

$$? \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 = 0.15 \text{ mol O}_2 \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{6 \text{ mol O}_2} \times \frac{180 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} = 4.5 \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$

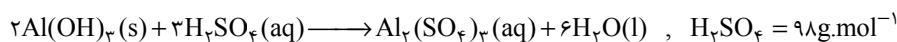
۲۴۸. گزینه ۳ درست است.

زیرا، به واکنش آلومینیم با آهن (III) اکسید (فریک اکسید)، واکنش ترمیت می‌گویند. در این واکنش، آهن مذاب تولید می‌شود. از این رو، از آهن مذاب تولید شده، برای جوش دادن برخی از قطعات آهنی (مانند جوش دادن خطوط راه‌آهن) استفاده می‌شود. به مانند اغلب واکنش‌ها، برای انجام آن، به انرژی فعال‌سازی نیاز است. واکنش ترمیت، به مانند واکنش فلز روی با محلول آبی کوپریک سولفات، گرماده است. مطابق معادله واکنش موازنه‌شده زیر، مجموع ضریب‌های استوکیومتری مواد در آن برابر با ۶ است. بنابراین، تمامی موارد پیشنهاد شده درست هستند.



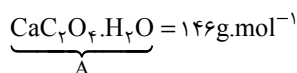
۲۴۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{ g H}_2\text{O} = 39.2 \text{ g H}_2\text{SO}_4 \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{SO}_4}{98 \text{ g H}_2\text{SO}_4} \times \frac{6 \text{ mol H}_2\text{O}}{3 \text{ mol H}_2\text{SO}_4} \times \frac{18 \text{ g H}_2\text{O}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} \times \frac{100}{100} = 11.52 \text{ g H}_2\text{O}$$

۲۵۰. گزینه ۲ درست است.



زیرا، داریم:

$$? \text{ atom O} = 1,752 \text{ g A} \times \frac{1 \text{ mol A}}{146 \text{ g A}} \times \frac{\Delta \text{ mol O}}{1 \text{ mol A}} \times \frac{6,022 \times 10^{23} \text{ atom O}}{1 \text{ mol O}} = 0,36132 \times 10^{23} \text{ atom O} = 36132 \times 10^{18} \text{ atom O}$$

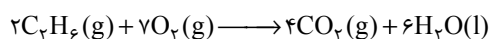
۲۵۱. گزینه ۳ درست است.

۲۵۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این واکنش گرماده است و نسبت به واکنش‌های دیگر، انرژی بیشتری آزاد می‌کند. یعنی، فراورده‌های آن پایداری بیشتری نسبت به به مواد واکنش‌دهنده دارند.

۲۵۳. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



ΔH° (مجموع آنتالپی تشکیل واکنش‌دهنده‌ها) - (مجموع آنتالپی تشکیل فراورده‌ها) = ΔH° واکنش

$$= [4 \times (-394) \text{ kJ} + 6 \times (-286) \text{ kJ}] - [2 \times (-85) \text{ kJ}] = -3122 \text{ kJ}$$

چون در معادله، ۲ مول $\text{C}_7\text{H}_6(\text{g})$ شرکت دارد، ΔH° سوختن اتان برابر $-1561 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1} = -\frac{3122 \text{ kJ}}{2 \text{ mol}}$ است.

۲۵۴. گزینه ۴ درست است.

۲۵۵. گزینه ۴ درست است.

زیرا، این سامانه، شامل یک فاز گازی (هوا)، یک فاز مایع (آب) و یک فاز جامد (لیوان) است و میان آن‌ها سه فصل مشترک وجود دارد.

۲۵۶. گزینه ۲ درست است.

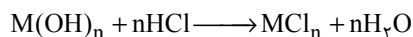
زیرا، از محلول NaClO (نه NaClO_2) به‌عنوان سفیدکننده استفاده می‌شود و مخلوط هیدروکلریک اسید و NaClO که با یکدیگر واکنش می‌دهند، برای از بین بردن جرم کاربرد ندارد.

۲۵۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا در دمای 40°C انحلال‌پذیری Li_2SO_4 از انحلال‌پذیری KClO_3 بیشتر است.

۲۵۸. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:



$$? \text{ mol H}_2\text{O} = 50 \text{ mL HCl}(\text{aq}) \times \frac{1 \text{ L HCl}(\text{aq})}{1000 \text{ mL HCl}(\text{aq})} \times \frac{1,2 \text{ mol HCl}}{1 \text{ L HCl}(\text{aq})} \times \frac{n \text{ mol H}_2\text{O}}{n \text{ mol HCl}} = 0,6 \text{ mol H}_2\text{O}$$

۲۵۹. گزینه ۱ درست است.

۲۶۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، چنین واکنشی، گرماگیر است و فراورده آن در مقایسه با واکنش‌دهنده، ناپایدارتر است.

۲۶۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، واکنش نسبت به Y از مرتبه اول و نسبت به X از مرتبه دوم است. بنابراین، رابطه قانون سرعت این واکنش به صورت $R = k[X]^2[Y]$ و تفاوت مرتبه واکنش‌دهنده‌ها برابر با یک است.

۲۶۲. گزینه ۱ درست است.

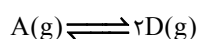
زیرا، این واکنش گرماگیر است و با افزایش دما، در جهت رفت جابه‌جا می‌شود.

۲۶۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، با توجه به شمار مول‌ها در دو ظرف واکنش، معادله واکنش درست بیان شده است و مقدار K نیز برابر $810 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1} = \frac{(1/8)^2}{(0,2)^2 \times 0,1}$ است.

۲۶۴. گزینه ۲ درست است.

زیرا داریم:



$$\text{در شرایط } K = 2 \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1}$$

$$K = \frac{[\text{D}]^2}{[\text{A}]} \rightarrow 2 = \frac{(2x)^2}{1-x} \rightarrow x = \frac{1}{2} \Rightarrow 50\% = \text{بازده درصدی}$$

در شرایط $K = 4 \text{ mol.L}^{-1}$:

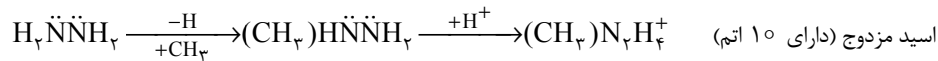
$$K = \frac{[D]^x}{[A]} \rightarrow 4 = \frac{(xy)^x}{1-y} \rightarrow y \approx 0.62 \Rightarrow \text{بازده درصدی} = 62\%$$

که تفاوت آن‌ها برابر ۱۲ است.

۲۶۵. گزینه ۳ درست است.

زیرا قدرت بازی کربنات فلزهای قلیایی از هیدروژن کربنات آن‌ها بیشتر بوده و قدرت بازی آن‌ها از یون استات بیشتر است.

۲۶۶. گزینه ۳ درست است.



زیرا، داریم:

۲۶۷. گزینه ۳ درست است.

$$\text{pH} = -\log[\text{H}^+] = -\log 8 \times 10^{-5} \approx 4.1$$

زیرا، داریم:

$$[\text{OH}^-][\text{H}^+] = 10^{-14}$$

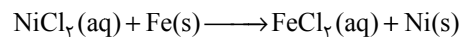
$$[\text{OH}^-] \times 8 \times 10^{-5} = 10^{-14} \Rightarrow [\text{OH}^-] = 1.25 \times 10^{-10}$$

$$\frac{[\text{H}^+]}{[\text{OH}^-]} = \frac{8 \times 10^{-5}}{1.25 \times 10^{-10}} = 6.4 \times 10^5$$

۲۶۸. گزینه ۱ درست است.

با توجه به اینکه در شکل، قطب‌های همان سلول گالوانی و ولت‌سنج به هم متصل شده‌اند، بنابراین عدد روی نمایشگر ولت‌سنج، باید مثبت باشد (تایید مطلب مورد اول). محلول‌های الکترولیت دو نیم‌سلول توسط یک دیواره محکم و متخلخل از یکدیگر جدا شده‌اند. این دیواره می‌تواند از جنس کاتولن (خاک چینی)، سفال یا آریست (گرد فشرده شده شیشه) باشد (تایید مطلب مورد دوم). در سلول گالوانی نشان داده شده، همان واکنش جانشینی ساده‌ای رخ می‌دهد که با وارد کردن تیغه‌ای از جنس فلز روی، در محلول هیدروکلریک اسید به وقوع می‌پیوست (تایید مطلب مورد سوم). بنابراین، تنها مورد چهارم نادرست است، زیرا اگر در سطح تیغه روی، همواره نیم‌واکنش تعادلی $\text{Zn(s)} \rightleftharpoons \text{Zn}^{2+}(\text{aq}) + 2\text{e}^-$ برقرار باشد، هیچ الکترونی وارد مدار بیرونی نمی‌شود.

۲۶۹. گزینه ۴ درست است.



زیرا، داریم:

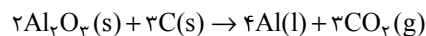
جرم قطعه آهنی با کاهش $\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$ و نشستن ذرات Ni(s) بر روی آن، افزایش و با اکسایش Fe(s) ، کاهش می‌یابد. با توجه به نسبت مولی برابر نیکل و آهن، اگر یک مول واکنش‌دهنده وارد واکنش شود، تفاوت جرم قطعه آهنی، برابر $4\text{g} = 56 - 60$ است و برای محاسبه غلظت مولار محلول NiCl_2 ، می‌توان نوشت:

1 mol Ni	افزایش جرم 4 g
X	افزایش جرم 1.8 g

$$x = 0.45 \text{ mol}$$

$$\text{غلظت مولار محلول} = \frac{0.45 \text{ mol}}{0.25 \text{ L}} = 1.8 \text{ mol.L}^{-1}$$

۲۷۰. گزینه ۳ درست است.



زیرا، داریم:

$$? \text{ kg C} = 900 \text{ kg Al} \times \frac{1000 \text{ g Al}}{1 \text{ kg Al}} \times \frac{1 \text{ mol Al}}{27 \text{ g Al}} \times \frac{3 \text{ mol C}}{4 \text{ mol Al}} \times \frac{12 \text{ g C}}{1 \text{ mol C}} \times \frac{1 \text{ kg C}}{1000 \text{ g C}} = 300 \text{ kg C}$$