

12/14P1

12/14
P1

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:



دفترچه شماره ۱

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

صبح جمعه ۱۳۹۵/۲/۲۴

آزمون آزمایشی سنجش پیش - جامع نوبت چهارم

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

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

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

- ۱- معنی مقابل همه واژه‌ها به جز درست است.
- (۱) عروج: به بلندی رفتن، بالا آمدن، بلند کردن
(۲) طومار: نامه، دفتر، لوله کاغذ، نوشته دراز
(۳) لطیفه: گفتار نغز، مطلب نیکو، نکته باریک
(۴) کله: پشه‌بند، حجله عروس، خیمه‌ای از پارچه لطیف که همچون خانه دوزند.
- ۲- «صبحگاه، میراث، خشمگین، نو، اجازه»، به ترتیب، معانی کدام واژه‌هاست؟
- (۱) شفق، ودیعه، گرز، بدیع، فرصت
(۲) فلق، ودیعه، مهیب، طرفه، سورت
(۳) بام، پس‌افکند، شرزه، غریبه، دستور
(۴) پگاه، پس‌افت، عتاب، نادر، رخصت
- ۳- متن زیر، معرف کدام شاعر معاصر است؟
- از غزل‌سرایان نامی ایران، که بیشتر به پیروی از سعدی، غزل گفته و شیوایی و روانی سخن سعدی، در سروده‌هایش محسوس است. مجموعه اشعار وی به نام «سایه عمر» در زمان حیاتش به چاپ رسیده است.
- (۱) موسوی گرم‌رودی (۲) رهی معیری (۳) م. امید (۴) ه. الف. سایه
- ۴- «دانشگاه‌های من، سیره رسول‌الله، بدایع الوقایع، تئوری رنگ‌ها، سیرالملوک»، به ترتیب از آثار چه کسانی هستند؟
- (۱) اسلامی ندوشن، زریاب‌خویی، دولت‌آبادی، تاگور، خواجه نظام‌الملک توسی
(۲) اسلامی ندوشن، ابواسحاق نیشابوری، محمود واصفی، تاگور، قابوس بن وشمگیر
(۳) طه حسین، قاضی ابرقو، دولت‌آبادی، گوته، شهاب‌الدین سهرودی
(۴) ماکسیم گورکی، قاضی ابرقو، محمود واصفی، گوته، خواجه نظام‌الملک توسی
- ۵- در کدام گروه کلمه‌ها، غلط املائی وجود دارد؟
- (الف) جایزه و صلت، صفیر گلوله، حیل و غدر، طیب خوش
(ب) درر و لالی، رعشه سهمناک، حادثه سعب، جذر اعداد
(ج) حلاوت سخن، ثواب و مصلحت، سستی و اهمال، مکاس و چانه‌زدن
(د) صره دینار، بغ کرده و غمگین، خرد و دها، ورطه و مهلکه
(هـ) صرافت طبع، اخوت و دوستی، ملجا و مأوا، قلب و فؤاد
- (۱) ب، ج، د (۲) الف، ب، ج (۳) ج، د، هـ (۴) ب، ج، هـ
- ۶- در کدام بیت، غلط املائی وجود دارد؟
- (۱) کسی به زیر فلک دست بر قضا دارد
(۲) مژده قتل مرا داد و به تعجیل گذشت
(۳) زاهد به یاد کوثر و صوفی به فکر می
(۴) ای دل غم‌زده از عجز تو معلوم شد
- ۷- ترتیب آرایه‌های «ایهام، تلمیح، جناس، تشبیه، استعاره» در ابیات زیر، کدام است؟
- (الف) دوش از نگاه ساقی شیرین کلام خویش
(ب) ساقی بیار می که ز تکفیر شیخ شهر
(ج) تا جلوه کرد لیلی محمل‌نشین من
(د) گاهی نگه به جانب دل می‌کند به ناز
(هـ) دیدم به چشم جان همه اوراق آسمان
- (۱) ج، الف، د، هـ، ب (۲) ب، ج، هـ، د، الف (۳) ب، هـ، ج، الف، د (۴) ج، ب، هـ، الف، د
- ۸- آرایه‌های مقابل همه ابیات به جز بیت کاملاً درست است.
- (۱) من از عدم به همین مژده آمدم به وجود
(۲) کی می‌رسی به حلقه رندان پاکباز
(۳) نوح را کشتی شکست از طعمه توفان عشق
(۴) نعره منصورت از هر مو به سر خواهد زد
- که هم بمیرم و هم زنده گردم از بویش (تضاد، ایهام)
تا نشکنی ز سنگ ملامت سبوی خویش (استعاره، تشبیه)
کس نیامد بر کنار از بحر بی‌پایان عشق (تلمیح، تشبیه)
گر نهی پای طلب در حلقه مستان عشق (تلمیح، اسلوب معادله)

- ۹- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟
 «نزد حبیب کرده‌ام قصهٔ درد اهل دل
 (۱) نغمهٔ حروف، تشبیه، جناس، ایهام
 (۳) استعاره، تشبیه، ایهام تناسب، مجاز
- ۱۰- اجزای ساختمان واژه‌های «سروستان، دندان، بی‌استعداد، خزنده» به ترتیب، معادل کدام گزینه است؟
 (۱) عاقلانه، ماندگار، مدحیه، قهوه‌چی
 (۳) لاله‌زار، باغبان، نامنظم، جویا
- ۱۱- در مصراع‌های زیر، انواع جمله، به جز جملهٔ یافت می‌شود.
 الف) عالم پرشور، دل را خانهٔ زنبور ساخت
 ب) بر یتیمان از در و دیوار می‌بارد ملال
 ج) از حدیث پوچ می‌بالد به خود چندین حباب
 د) گوشه‌گیری می‌کند شیرین حیات تلخ را
- (۱) سه جزئی گذرا به متمم
 (۳) دو جزئی (ناگذر)
 (۲) سه جزئی گذرا به مفعول
 (۴) چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند
- ۱۲- در متن زیر، چه نوع واژه‌هایی «از نظر ساختمان» یافت می‌شود؟
 «صائب، شاعری مضمون‌ساز، باریک‌اندیش، نازک‌کار و تمثیل‌پرداز است. مفردات او بسیار مشهور و زینت زبان و زندگی مردم کوشا و ادیب است. وی یکی از پرکارترین شاعران عصر خویش به‌شمار می‌رود.»
 (۱) ساده، مشتق، مشتق - مرکب
 (۳) مشتق، مرکب، مشتق - مرکب
 (۲) ساده، مرکب، مشتق - مرکب
 (۴) ساده، مشتق، مرکب
- ۱۳- در کدام بیت «فعل مرکب» یافت می‌شود؟
 (۱) مدار چشم از این کور باطنان انصاف
 (۲) از حدیث پوچ می‌بالد به خود چندین حباب
 (۳) نزدیک گشته است که چون نار شق شود
 (۴) بوی این می‌آسمان‌ها را به دور انداخته است
- ۱۴- در بیت زیر نقش واژه‌های مشخص شده، کدام است؟
 «صورت معنی کجا، کشف شود بر خرد
 (۱) نهاد، متمم، نهاد، متمم
 (۳) قید، مسند، نهاد، متمم
 (۲) نهاد، مسند، نهاد، مفعول
 (۴) قید، متمم، مفعول، متمم
- ۱۵- متن زیر با کدام بیت ارتباط مفهومی دارد؟
 آن که آهنگ هجرت از خویش کرده است، با مرگ، آغاز می‌شود. چه عظیم‌اند مردانی که عظمت این فرمان شگفت را شنیده‌اند و آن را کار بسته‌اند که: «بمیرید، پیش از آن که بمیرید!»
 (۱) دلم بردی جان هم ببر که مرگ به است
 (۲) موج آب زندگانی می‌شمارد تیغ را
 (۳) ای دل مباش یک دم خالی ز عشق و مستی
 (۴) چون بوم بدخبر مفکن سایه بر خراب
- ۱۶- مفهوم بیت زیر با کدام بیت قرابت معنایی دارد؟
 «دائم گل این بستان شاداب نمی‌ماند
 (۱) ایمن مشو ز فتنه چو خود فتنه می‌کنی
 (۲) ای دوست بر جنازه دشمن چو بگذری
 (۳) اگر دسته داری به دستت مبوی
 (۴) ای که دستت می‌رسد کاری بکن
- پیش طبیب گفته‌ام صورت حال ناخوشان»
 (۲) واج‌آرایی، ایهام تناسب، مجاز، استعاره
 (۴) ایهام، مراعات نظیر، اسلوب معادله، جناس
- (۲) خوابگاه، خندان، ناسپاس، گندم‌زار
 (۴) زردک، رونده، بانشاط، دوگانه
- که گشته است به عنقا هم آشیان انصاف
 آه اگر می‌داشت دُر این بادپیما در صدف
 این نه صدف ز شوکت دُر سمین عشق
 کیست تا بر لب گذارد ساغر سرشار عشق
- عشق حقیقی که راست دست دهد در مجاز؟
 (۲) نهاد، مسند، نهاد، مفعول
 (۴) قید، متمم، مفعول، متمم
- دریاب ضعیفان را در وقت توانایی»
 گر چیره‌ای تو، چیره‌تر است از تو روزگار
 شادی مکن که بر تو همین ماجرا رود
 یکی تیز کن مغز و بنمای روی
 پیش از آن کز تو نیاید هیچ‌کار

- ۱۷- درون‌مایۀ داستان «آخرین درس» از کدام بیت دریافت می‌شود؟
 (۱) تو فکندی ز وطن دور مرا دستم گیر
 (۲) تا به دل‌ها ز ره دیده وطن ساخته‌ای
 (۳) من از دل آزمایی دست شستم
 (۴) سعدیا حبّ وطن گرچه حدیثی است صحیح
- ۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟
 (۱) بدی گرچه کردن توان با کسی
 (۲) نکویی به هر جا چو آید به کار
 (۳) هر آهو که خیزد ز یک کژسخن
 (۴) به گیتی جز از دست نیکی مبر
- ۱۹- مفهوم «کُلّ شیء یرجعُ إلی اصلیه» از کدام بیت دریافت می‌شود؟
 (۱) می‌روم بی‌دل و بی‌یار و یقین می‌دانم
 (۲) چنان که آمد از خاک باز رفت به خاک
 (۳) در میانه دو صنم ایستاده و دو دلم
 (۴) حیف است طایری چو تو در خاکدان غم
- ۲۰- عبارات زیر با کدام بیت مناسبت معنایی بیشتری دارد؟
 «این بوسهل مردی امام‌زاده و محتشم و فاضل و ادیب بود؛ اما شرارت و زعارتی در طبع وی مؤکد شده
 - ولاتبدیل لخلق الله - و با آن شرارت دلسوزی نداشت و اگر کرد دید و چشید.»
 (۱) ز دل‌ها مردمان را خیر باشد
 (۲) آتشی دارد در دل که همه روز از آن
 (۳) کجاست شوکت قارون و شدت شداد
 (۴) رطب ناورد چوب خر زهره بار

زبان و ادبیات فارسی (غیر علوم انسانی)

- ۲۱- معنی چند واژه درست است؟
 (شعشه: پراکنده شدن روشنایی) (زُتار: ریسمان) (فرقت: دوری) (ردا: جامه‌ای که زیر جامه دیگر پوشند).
 (رغم: کراهت) (قربت: نزدیکی) (فرهی: شکوه) (رز: بوته گیاهی به غایت بی‌مزه) (نوش: شهد و شیرینی)
 (لت: سیلی)
- ۲۲- «سه پرسش، لیرشاه، ماه نو و مرغان آواره، ژیل بلاس»، به ترتیب از آثار چه کسانی هستند؟
 (۱) شکسپیر، تولستوی، پاشایی، آلن رنه لوساژ
 (۲) تولستوی، تاگور، شکسپیر، فرانزس فانون
 (۳) جان اشتاین بک، تاگور، پاشایی، آلن رنه لوساژ
 (۴) تولستوی، شکسپیر، تاگور، آلن رنه لوساژ
- ۲۳- در کدام گروه کلمه‌ها، غلط املایی وجود دارد؟
 الف) ضلالت و گمراهی، هرس کردن درختان، طاق بنا، دنائت و رزالت
 ب) انزجار و نفرت، تقاس و تاوان، ازدحام جمعیت، لحن مشمژکننده
 ج) خوازه و طاق نصرت، حظ و بهره، توجیح و تفسیر، ائتلاف احزاب
 د) سائل و گدا، مؤاخذه و بازخواست، رؤیت هلال ماه، سوء پیشینه
 ه) درنگ و تائی، مرآت المؤمنین، اجرت و دستمزد، اخذ رأی
- ۲۴- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟
 «من خراب نگه نرگس شهلاي توأم
 (۱) استعاره، ایهام، واج‌آرایی
 (۲) تشبیه، ایهام تناسب، اسلوب معادله
 (۳) ایهام، واج‌آرایی، حسن تعلیل
 (۴) مراعات نظیر، اسلوب معادله، استعاره

۲۵- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

- «بشکن دل بی‌نوای ما را ای عشق
(۱) خراب‌تر ز دل من غم تو جای نداشت
(۲) تنها نه من به قید تو درمانده‌ام اسیر
(۳) شکسته بال‌تر از من میان مرغان نیست
(۴) بکن معامله‌ای و این دل شکسته بخر
- این ساز شکسته‌اش خوش آهنگ‌تر است»
که ساخت در دل تنگم قرارگاه نزول
کز هر طرف شکسته دلی مبتلای توست
دلم خوش است که نامم کی‌وتر حرم است
که با شکستگی ارزد به صد هزار درست

زبان و ادبیات فارسی (علوم انسانی)

۲۱- معنی چند واژه درست است؟

- (بو: آرزو) (بغتاً: به شدت) (پذیره: استقبال) (چنان: بهشت‌ها) (اقصا: دور‌تر) (اوان: روزگار) (حنین: غم و اندوه)
(سورچی: درشکه‌چی) (خردمایه: کم عقل) (خَلو: هلو)

- (۱) چهار (۲) پنج (۳) شش (۴) هفت

۲۲- متن زیر معرف کدام شاعر معاصر است؟

«از شاعران غزل‌سرای انقلاب اسلامی است که با زبانی گرم و گیرا، وقایع و حوادثی را که طلیعه انقلاب‌اند، وصف و ضبط کرده است. پس از شنیدن خبر تیرباران شدن چند انقلابی‌مسلمان، در زندان، به یاد آن یاران شهید، غزلی زیبا می‌سراید.»

- (۱) مشفق کاشانی (۲) سیدحسن حسینی (۳) زکریا اخلاقی (۴) غلامرضا قدسی

۲۳- در کدام بیت، غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) سحاب سیل‌فشان چشم رودبار من است
(۲) ای غرّه ماه از اثر صنع تو غرّاً
(۳) شکر گویم که مرا خار نساخت
(۴) یوسف کنعان چو به مصر آرمید
- سموم صاعقه سوز آه پر شرار من است
وی طرّه شب از دم لطف تو مطرّاً
به خسی چون تو گرفتار نساخت
صیت وی از مصر به کنعان رسید

۲۴- آرایه‌های بیت زیر کدامند؟

- «ای که ز آب زندگی لعل تو می‌دهد نشان
(۱) استعاره، تلمیح، تشبیه، تضاد
(۳) استعاره، تلمیح، مراعات نظیر، ایهام
(۲) تشبیه، مراعات نظیر، جناس، ایهام
(۴) تشبیه، مجاز، حسن تعلیل، ایهام تناسب

۲۵- متن زیر با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

پسر گفت: «ای پدر، باری به دعوت سلطان در طعام نخوردی؟» گفت: «در نظر ایشان چیزی نخوردم که به کار آید.» گفت: «نماز راهم قضا کن که چیزی نکردی که به کار آید.»

- (۱) جهانی کجا شربت آب سرد
(۲) نکنی طاعت و آنکه که کنی سست و ضعیف
(۳) و ز طاعت خورشید همی روز و شب آید
(۴) طاعتی نیست که در پرده خاموشی نیست
- نیرزد بر او دل چه داری به درد
راست‌گویی که همه سخره و شاکار کنی
کو سوی خرد علّت روز است و شب تار
ترک گفتار در این بزم، سر کردار است

عَيْنِ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ التَّعْرِيبِ (۲۶-۳۳)

۲۶- ﴿أَنْزَلَهُ الَّذِي يَعْرِفُ السِّرَّ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾:

- (۱) فرو فرستاد آن را کسی که بر راز آسمانها و زمین آگاه است!
- (۲) نازل کرد آن را کسی که اسرار زمین و آسمان را می داند!
- (۳) فرو فرستاد آن را آنکه بر سر آسمان و زمین عالم است!
- (۴) نازل کرد آن را آنکه راز را در آسمانها و زمین می شناسد!

۲۷- « مَا نَزَّلَ اللَّهُ عَلَى رَسُولِهِ مِنَ الْقُرْآنِ هُوَ شِفَاءٌ لَنَا »:

- (۱) خدا بر رسول خود از قرآن نازل نکرد مگر اینکه آن شفاء ما باشد!
- (۲) آنچه خدا بر رسولش از قرآن نازل کرده است برای ما شفا است!
- (۳) خدا بر پیامبر خویش از قرآن چیزی نازل ننموده که برای ما شفا نباشد!
- (۴) آنچه خدایمان بر پیامبر خود از قرآن نازل کرده است برای ما درمان است!

۲۸- « أَنَا أَقْدَرُ مِنْ ذَلِكَ الرَّجُلِ لِمُسَاعَدَتِكَ فِي سَجَرِ التَّنُّورِ »:

- (۱) من در روشن کردن تنور و کمک به تو از آن مرد قادرترم!
- (۲) من از آن مرد برای کمک کردن به تو در روشن کردن تنور تواناترم!
- (۳) من می توانم بهتر از آن مرد در روشن کردن تنور به تو کمک کنم!
- (۴) من توانایی ام بیشتر از آن مرد است تا در روشن کردن تنور کمکت کنم!

۲۹- « يَا وَلَدِي؛ إغْتَنِمِ طَرَاوَةَ السَّلَامَةِ وَ بِهِجَةَ الشَّبَابِ وَ لَا تَتَسَّ حُلَاوَتَهُمَا! »:

- (۱) فرزندم؛ تازگی تندرستی و طراوت جوانی را قدر بدان و طعم شیرین آنها را از یاد مبر!
- (۲) ای پسر؛ شادی سلامت و تازگی جوان بودن را مغتنم دار و طعم شیرین آن را فراموش مکن!
- (۳) ای فرزندم؛ شادابی سلامتی و شمع جوانی را غنیمت بشمار و شیرینی آنها را فراموش مکن!
- (۴) پسر؛ قدر دان شادابی سالم بودن و شادی جوان بودن باش و طعم آن را که شیرین است از یاد مبر!

۳۰- عَيْنِ الْخَطَا :

- (۱) یا من يُحَسِّنِ الْكَلَامَ، أَتَعْرِفُ قِيَمَةَ كَلَامِكَ، ای آنکه سخن را نیکو می آورد، آیا ارزش سخن خود را می دانی،
- (۲) یا من يَعْلَمُ أَنَّ أَعْظَمَ الْعِبَادَاتِ أَجْرًا أَخْفَاهَا، ای کسیکه می داند پُر اجرت ترین عبادتها آنست که مخفی باشد،
- (۳) فَأَكْمَلُ نَفْسِكَ بِزِينَةِ كَلَامٍ تَعْمَلُ بِهِ، پس نفس را به زینت سخنی که بدان عمل می کنی کامل کن،
- (۴) وَ أَنْتُمْ عِبَادَاتُكُمْ بِإِخْفَائِهَا عَلَى الْآخِرِينَ! و عبادات را بوسیله پنهان کردن آنها بر دیگران کامل گردان!

۳۱- ﴿كَمْ مِنْ فِتْنَةٍ قَلِيلَةٍ غَلَبَتْ فِتْنَةَ كَثِيرَةٍ بِإِذْنِ اللَّهِ﴾. عَيْنِ الْمُنَاسِبِ لِلْمَفْهُومِ:

- (۱) دشمن ار چه یکی، هزار بود!
- (۲) دشمن به ملاطفت دوست نگردد!
- (۳) دشمن نتوان، حقیر و بیچاره شمرد!
- (۴) دشمن چه کند چو مهربان باشد دوست!

۳۲- «کارهای خوب مانند دانه‌ای است که اگر محل کاشت آن را فراموش کنی، باران مکان آن را به تو نشان می‌دهد!».

عین الصحيح:

(۱) الأعمال الحسنة كحبة إن نسيت مكان بذرها، أراك المطر محلّه!

(۲) الأعمال الحسنة كالحبة إن تنس محلّ بذرها، يُري المطر محلّها!

(۳) أعمال الخير كحبة إذا تنسى مكان بذره، رأى المطر لك محلّه!

(۴) أعمال الخير كالحبة إذا نسيت محلّ بذره، سَرى المطر محلّها!

۳۳- «بر والدین است که برای فرزندان خود، دوست باشند قبل از این که پدر و مادرشان باشند!»:

(۱) على الوالدين أن يكونا صديقين لأولادهما قبل أن يكونا والدين لهم!

(۲) على الوالدين أن يكون صديقان مع أولادهما قبل أن يكونوا والديهم!

(۳) وجب على الوالدين أن يكونا صديقين لأولادهما قبل أن يكون أبيهم و أمّهم!

(۴) واجب على الوالدين أنهما يكونان صديقان مع أولادهما قبل أن يكونا أباهم و أمّهم!

اقرأ النصّ التالي بدقّة، ثمّ أجب عن الأسئلة (۳۴ - ۴۲) بما يناسب النصّ:

(الف) ادّعى رجل أنّه من الأولياء الصّالحين فطالبه النّاس بكرامة. قال: إذا دعوت شجرة تأتيني! فقالوا:

أدع تلك الشّجرة! فنادى الشّجرة ولكنّها لم تتحرّك من مكانها! عندئذ خاطب النّاس: ما أبعد الغرور عن حياة الأولياء! فإذا لم تتقدّم الشّجرة أتقدّم أنا... فسار نحو الشّجرة!

(ب) هناك رجل آخر عاقل و له عشرة أولاد، يوماً هيأ عشرة أقلام و دفع مجموعة الأقلام لكلّ واحد منهم و طلب منه أن يكسرها، فلم يقدروا، ثمّ دفع لكلّ منهم قلماً واحداً، فقدر أن يكسره. فقال لهم: أنتم مثل هذه الأقلام إن اتّحدتم لايقدر أحد أن يتغلّب عليكم!

۳۴- ماذا فعل الرجل الأوّل عندما لم تتحرّك الشجرة؟:

(۱) تقدّم نحوها هو بنفسه!

(۲) قال إنّها متكبرّة و مغرورة!

(۳) بقى ثابتاً في مكانه و لم يتحرّك!

(۴) دعا الشّجرة إليه مرّة أخرى!

۳۵- عین الصحيح عن الحکایة الأولى:

(۱) سارت الشجرة نحو الرجل عندما دُعيت!

(۲) أجابت الشجرة دعوة الرجل و تحرّكت نحوه!

(۳) وعد الرجل النّاس بإحضار الشّجرة عنده!

(۴) أخيراً توقّف الرّجل في مكانه و لم يتحرّك!

۳۶- عین الصحيح للفرّاغين: يتسلّط الأعداء علينا إن كنّا ... ولن يتسلّطوا إن كنّا ...!

(۱) متّحدين/ متّفقين (۲) متفرّقين/ متّفقين (۳) متسلّطين/ متّحدين (۴) مختلفين/ متفرّقين

۳۷- عین العبارة التي تناسب مفهوم النصّ الثانی:

(۱) من ادّعى أنّه عالم فهو جاهل!

(۲) المرء المنفرد لا مغيث له في الحياة!

(۳) من حفر بئراً لأخيه يقع فيها بلاشكّ!

(۴) ما المال إلّا وديعة يتركها الإنسان لورثته!

عین الخطأ في التشكيل (۳۸ و ۳۹)

۳۸- «طالبه الناس بكرامة، قال إذا دعوت شجرة تأتيني، فقالوا: ادع تلك الشجرة!»:

- (۱) النَّاسُ - شَجَرَةٌ - أَدْعُ
(۲) شَجَرَةٌ - تَأْتِي - الشَّجَرَةُ
(۳) بَكْرَامَةٍ - دَعَوْتُ - تِلْكَ
(۴) طَالِبٌ - كَرَامَةٍ - دَعَوْتُ

۳۹- «له عشرة أولاد، يوماً هياً عشرة أقلام و دفع مجموعة الأقلام لكل واحد منهم!»:

- (۱) عَشْرَةٌ - أَوْلَادٍ - دَفَعَ
(۲) أَقْلَامٍ - مَجْمُوعَةٌ - لِكُلِّ
(۳) دَفَعَ - الْأَقْلَامِ - وَاحِدٍ
(۴) هَيَّأَ - مَجْمُوعَةٌ - الْأَقْلَامِ

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

۴۰- «طالب»:

- (۱) للغائب - معتل و أجوف - متعدّ - مبني للمعلوم - مبني/ فعل و فاعله «الناس»
(۲) مزيد ثلاثي بزيادة حرفين (من باب مفاعلة) - صحيح - مبني للمعلوم/ فاعله «الناس»
(۳) ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي (من باب مفاعلة) - متعدّ/ فعل و فاعله «الناس» و الجملة فعلية
(۴) ماضٍ - صحيح - متعدّ - مبني للمعلوم - مبني على الفتح/ فاعله ضمير «هو» المستتر و الجملة فعلية
۴۱- «يتغلب»:

- (۱) للغائب - مزيد ثلاثي بحرف واحد (من باب تفعيل) - لازم - معرب/ فعل منصوب بحرف «أن»
(۲) معتل و أجوف (إعلاله بالحذف) - لازم - مبني للمعلوم - معرب/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر
(۳) مضارع - مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) - صحيح - مبني للمجهول/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر
(۴) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين/ فعل منصوب بحرف «أن» و فاعله ضمير مستتر
۴۲- «الصالحين»:

- (۱) معرّف بأل - معرب - صحيح الآخر - منصرف/ صفة و مجرور بالكسرة بالتبعية للموصوف
(۲) جمع سالم للمذكر - مشتق (اسم فاعل) - معرّف بأل/ نعت و مجرور بالياء بالتبعية لمنعوت «الأولياء»
(۳) اسم - جمع سالم للمذكر - معرّف بأل - معرب - صحيح الآخر/ صفة و مجرور بالتبعية للموصوف «رجل»
(۴) اسم - مشتق و اسم فاعل (مصدره: صلاح) - معرب/ نعت و مجرور بالكسرة بالتبعية للمنعوت «الأولياء»

عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠)

٤٣- عين الخطأ (في الأفعال المعتلة):

- (١) دعوت الأم صديقي إلى بيتنا يوم الجمعة!
- (٢) قفوا عند العبور من الشارع لحظة يا أولادي!
- (٣) إنه سيعيش في قرية صغيرة قرب مدينة طهران!
- (٤) نحن ندعو ربنا أن يهدينا إلى الصراط المستقيم دائماً!

٤٤- عين الخطأ (عن المبني للمجهول):

- (١) عندما يُعظم ذا العلم يُرفع العلم و الأخلاق!
- (٢) خلقت حتى أهتدي إلى الصراط المستقيم!
- (٣) من الناس من ينصرون عند الشدائد و لا ينصرون أحداً!
- (٤) تُغفر الذنوب بعد الابتعاد عنها بلا شك، إن كان الابتعاد واقعياً!

٤٥- عين الخطأ (عن عمل «لا»):

- (١) لا حزن في جوارك، يا رب!
- (٢) لا تطلب إلا الخير لأصدقائك!
- (٣) لا دليل لفشلك إلا التكاسل!
- (٤) لا تحمل أختك الصغيرة ما لا طاقة لها!

٤٦- عين النعت منصوباً:

- (١) لا يمكن أن يقتل الصياد الطيبي الجميل عندما أحبّ الجمال!
- (٢) الصياد يسافر إلى مناطق مختلفة لصيد الحيوانات النادرة!
- (٣) الطيبي حيوان عاشق يحبّ الجمال فكيف يمكن أن نقتله!
- (٤) تصبح السماء جميلة عند غروب الشمس بأشعتها الذهبية!

٤٧- عين العبارة التي فيها ما يدلّ على زمان وقوع الفعل و مكانه:

- (١) أينما أذهب أجد النصر للحق!
- (٢) إذا جاء نور اليقين تزول ظلمة الرّيب!
- (٣) اليوم دقات قلبي تذكر اسمك فقط!
- (٤) عندما تجيء عندنا تمتلئ قلوبنا بالاطمئنان!

٤٨- عين ما فيه تأكيد على وقوع الفعل:

- (١) من يُبعد قلبه عن الحقد، يبق إيمانه بقاءً دون زوال!
- (٢) علمني أن لا يكون فكري فكراً يضيّع حقاً من الآخرين!
- (٣) في كلّ مكانٍ و في كلّ زمانٍ أنت تتبسّم في وجهنا تبسّماً!
- (٤) إنّما هو يدعونا إلى التفكير جميعاً و إنّما هو يعمل بما يقول دائماً!

٤٩- عين ما ليس فيه الحال:

- (١) كان الفارس يقطع طريقه في الصحراء مسرعاً!
- (٢) إبتعد عن الخطر و أسرع إلى الناس صائحاً!
- (٣) لا أخبر أحداً بما فعلت لئلاّ يتعجب الناس!
- (٤) عاد الفارس إلى بيته تعباً و هو يأخذ بزمام فرسه!

۵۰- عَيْنِ الْمُسْتَثْنَى لَيْسَ مَرْفُوعاً:

- (۱) لَا يَخَاطَبُ الْقُرْآنَ إِلَّا كُلٌّ مِنْ يَتَفَكَّرُ!
- (۲) مَا شَعَرَ بِاللَّدَمِ إِلَّا مَنْ يَتَكَاسَلُ عِنْدَ الْفُرْصَةِ!
- (۳) لَمْ يُشَفَّ مِنْ هَذَا الْمَرَضِ الصَّعْبِ إِلَّا أُخْتُكَ!
- (۴) لَا تَحْزَنْ، مَا نُسِي فِي تَصْلِيحِ وَرَقَةِ الْامْتِحَانِ إِلَّا هَذَا الْخَطَأَ!

زبان عربی (علوم انسانی)

عَيْنِ الْأَصَحِّ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ التَّعْرِيبِ (۲۶ - ۳۳)

۲۶- ﴿... أُرَاغِبُ أَنْتَ عَنْ آلِهَتِي يَا إِبْرَاهِيمَ؟ لَئِنْ لَمْ تَنْتَهِ لِأَرْجَمْتُكَ...﴾:

- (۱) آیا تو از آلهه من دوری می گزینی، ای ابراهیم؟ چنانچه به این مسأله پایان ندهی قطعاً تو را سنگباران می کنم!
 - (۲) آیا بر آلهه من ایراد می گیری یا ابراهیم؟ چنانچه به انتهای موضوع فکر نکنی تو را سنگباران خواهم کرد!
 - (۳) یا ابراهیم؛ آیا تو هستی که از خدایان من بیزاری می جوئی؟ اگر دست نکشی تو را سنگسار خواهم کرد!
 - (۴) ای ابراهیم؛ آیا تو از خدایان من رویگردان هستی؟ اگر پایان ندهی حتماً تو را سنگسار می کنم!
- ۲۷- « الْمُؤْمِنُ هُوَ الَّذِي يَسْتَحْيِي مِنَ اللَّهِ فِي أَيِّ مَكَانٍ وَ هُوَ يَرِيدُ أَنْ يُرْضِيَ رَبَّهُ! »:
- (۱) قطعاً مؤمن شخصی است که از پروردگار خود شرم دارد و خواسته اش، خشنودی خداوند در هر مکانی است!
 - (۲) مؤمن همان کسی است که از خداوند در هر مکانی شرم می کند و او می خواهد پروردگارش را راضی کند!
 - (۳) مؤمنی که در هر مکان از خداوند شرم و حیا می کند خشنودی پروردگارش را در هر مکانی می خواهد!
 - (۴) انسان مؤمن کسی است که در همه جا شرم از خدا دارد و رضایت پروردگار، خواسته اوست!
- ۲۸- « إِذَا تَمَنَّيْتَ لِلْآخِرِينَ خَيْرًا، فَكَأَنَّ اللَّهَ قَدْ حَقَّقَ هَذَا التَّمَنَّى لَكَ! »:
- (۱) اگر آرزوی خیر تو برای دیگران باشد، مثل اینست که خداوند آرزوی تو را برآورده کرده!
 - (۲) هرگاه برای دیگران آرزوی خیر کنی، گویی الله این آرزو را برای تو برآورده ساخته است!
 - (۳) چنانچه برای غیر خود آرزوی نیکی کنی، چون اینست که الله آرزوئی را برای تو محقق ساخته!
 - (۴) هر وقت آرزوی نیکی برای دیگری بنمایی، آنچنان است که خداوند آرزو را برای تو محقق کرده است!

۲۹- « يجب علي أن أكون شاكراً للجهد الذي يبذله والداي في توفير الحياة الكريمة لي! »:

- (۱) من باید در برابر کوششی که پدر و مادرها در راه ایجاد زندگی شرافتمندانه برای ما بعمل می‌آورند شکرگزار باشم!
- (۲) من باید در مقابل تلاشی که پدر و مادرم برای فراهم ساختن یک زندگی کریمانه برایم بعمل می‌آورند سپاسگزار باشم!
- (۳) بر من لازم است که سپاسگزار تلاشی باشم که والدینم برای فراهم ساختن زندگی شرافتمندانه برای من بعمل می‌آورند!
- (۴) بر من واجب است که شکرگزار کوششهایی باشم که والدینم در راه فراهم ساختن یک زندگی کریمانه برای من بعمل می‌آورند!

۳۰- عین الخطأ:

- (۱) كان المعلم قد ورّع أوراق الامتحان بين تلاميذه: معلّم اوراق امتحان را بين دانش‌آموزان خود توزیع کرده بود،
- (۲) كآته روعهم من نتيجة قلة عملهم أثناء الامتحان: مثل اینکه آنها از نتیجه کم‌کاری خود حین امتحان ترسیده بودند،
- (۳) على التلاميذ أن يحاولوا قبل الامتحان و نهاية السنة الدراسية: دانش‌آموزان باید قبل از امتحان و پایان سال تحصیلی تلاش کنند،
- (۴) حتّى حصلوا على درجة عالية بسبب محاولتهم الكثيرة: تا نمره‌ای عالی را بخاطر تلاش زیاد خود بدست آورند!

۳۱- « سأعيش رغم الداء و الأعداء كائنسر فوق القمة الشّماء! ». عین الصحيح في المفهوم:

- (۱) إنّ الداء و الأعداء يجب أن لا يمنعانا عن السرور في الحياة!
 - (۲) يجب علينا أن لا نسمح للمصاعب أن تتسرّب إلينا أبداً!
 - (۳) يا إنسان عش في حياتك فرحاً تتمتع بها مادمت فيها!
 - (۴) من يكن ذا همّة عالية و نفس أبيّة فلاتؤثر فيه المصاعب!
- ۳۲- « انسان مالک اعمال خود است، پس نباید سخنش از عملش دور باشد! »:

- (۱) إنّ الإنسان مالک أعماله، فلا يكن كلامه بعيداً عن عمله!
 - (۲) يملك الإنسان أعماله بنفسه، فلا يكون كلامه أبعد من أعماله!
 - (۳) الإنسان يملك عمله بنفسه، فيجب عليه أن لا يبعد كلامه عن عمله!
 - (۴) مالک الأعمال هو الإنسان، و يجب أن لا يكون كلامه أبعد من أعماله!
- ۳۳- « همکلاسيم سرماخورده بود لذا از دست دادن به او خودداری کردم! »:

- (۱) كان زميلي قد ابتلي بالزّكام فامتنعت عن مصافحته!
- (۲) زميلاتي ابتلين بالزّكام فلهذا ابتعدت عن المصافحة معهن!
- (۳) إنّ زميلتي أبتليت بالزّكام فبهذا السّبب منعت من أن أصادفها!
- (۴) إنّ زملائي كانوا قد أبتلوا بالزّكام فلذا أبعدت نفسي عن مصافحتهم!

اقرأ النص التالي بدقة، ثم أجب عن الأسئلة (٣٤ - ٤٢) بما يناسب النص:

(الف) ادعى رجل أنه من الأولياء الصالحين فطالبه الناس بكرامة. قال: إذا دعوت شجرة تأتيني! فقالوا: ادع تلك الشجرة! فنادى الشجرة ولكنها لم تتحرك من مكانها! عندئذ خاطب الناس: ما أبعد الغرور عن حياة الأولياء! فإذا لم تتقدم الشجرة أتقدم أنا... فسار نحو الشجرة!

(ب) هناك رجل آخر عاقل وله عشرة أولاد، يوماً هياً عشرة أقلام و دفع مجموعة الأقلام لكل واحد منهم و طلب منه أن يكسرها، فلم يقدرها، ثم دفع لكل منهم قلماً واحداً، فقدر أن يكسره. فقال لهم: أنتم مثل هذه الأقلام إن اتحدتم لا يقدر أحد أن يتغلب عليكم!

٣٤- ماذا فعل الرجل الأول عندما لم تتحرك الشجرة؟:

- (١) تقدم نحوها هو بنفسه!
(٢) قال إنها متكبرة و مغرورة!
(٣) بقى ثابتاً في مكانه و لم يتحرك!
(٤) دعا الشجرة إليه مرة أخرى!

٣٥- عين الصحيح عن الحكاية الأولى:

- (١) سارت الشجرة نحو الرجل عندما دُعيت!
(٢) أجابت الشجرة دعوة الرجل و تحركت نحوه!
(٣) وعد الرجل الناس بإحضار الشجرة عنده!
(٤) أخيراً توقف الرجل في مكانه و لم يتحرك!

٣٦- عين الصحيح للفراغين: يتسلط الأعداء علينا إن كنا ... ولن يتسلطوا إن كنا ...!

- (١) متحدين / متفقين (٢) منفقين / متفقين (٣) متسلطين / متحدين (٤) مختلفين / منفقين

٣٧- عين العبارة التي تناسب مفهوم النص الثاني:

- (١) من ادعى أنه عالم فهو جاهل!
(٢) المرء المنفرد لا مغيث له في الحياة!
(٣) من حفر بئراً لأخيه يقع فيها بلاشك!
(٤) ما المال إلا وديعة يتركها الإنسان لورثته!

عين الخطأ في التشكيل (٣٨ و ٣٩)

٣٨- « طالبه الناس بكرامة، قال إذا دعوت شجرة تأتيني، فقالوا: ادع تلك الشجرة! »:

- (١) النَّاسُ - شَجَرَةً - أَدْعُ
(٢) شَجَرَةً - تَأْتِي - الشَّجَرَةَ
(٣) بِكَرَامَةٍ - دَعَوْتُ - نِلْتُكَ
(٤) طَالِبَ - كَرَامَةٍ - دَعَوْتُ

٣٩- « له عشرة أولاد، يوماً هياً عشرة أقلام و دفع مجموعة الأقلام لكل واحد منهم! »:

- (١) عَشْرَةٌ - أَوْلَادٍ - دَفَعَ
(٢) أَقْلَامٍ - مَجْمُوعَةً - لِكُلِّ
(٣) دَفَعَ - الْأَقْلَامَ - وَاحِدٍ
(٤) هَيَّأَ - مَجْمُوعَةً - الْأَقْلَامَ

عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفی (۴۰ - ۴۲)

۴۰ - « طائب »:

- (۱) للغائب - معتل و أجوف - متعدّد - مبني للمعلوم - مبني/ فعل و فاعله «الناس»
- (۲) مزيد ثلاثي بزيادة حرفين (من باب مفاعلة) - صحيح - مبني للمعلوم/ فاعله «الناس»
- (۳) ماضٍ - للغائب - مزيد ثلاثي (من باب مفاعلة) - متعدّد/ فعل و فاعله «الناس» و الجملة فعلية
- (۴) ماضٍ - صحيح - متعدّد - مبني للمعلوم - مبني على الفتح/ فاعله ضمير «هو» المستتر و الجملة فعلية

۴۱ - « يتغلب »:

- (۱) للغائب - مزيد ثلاثي بحرف واحد (من باب تفعيل) - لازم - معرب/ فعل منصوب بحرف «أن»
- (۲) معتل و أجوف (إعلاله بالحذف) - لازم - مبني للمعلوم - معرب/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر
- (۳) مضارع - مزيد ثلاثي (من باب تفعّل) - صحيح - مبني للمجهول/ فعل و فاعله ضمير «هو» المستتر
- (۴) فعل مضارع - للغائب - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين/ فعل منصوب بحرف «أن» و فاعله ضمير مستتر

۴۲ - « الصالحين »:

- (۱) معرّف بأل - معرب - صحيح الآخر - منصرف/ صفة و مجرور بالكسرة بالتبعية للموصوف
- (۲) جمع سالم للمذكر - مشتق (اسم فاعل) - معرّف بأل/ نعت و مجرور بالياء بالتبعية لمنعوته «الأولياء»
- (۳) اسم - جمع سالم للمذكر - معرّف بأل - معرب - صحيح الآخر/ صفة و مجرور بالتبعية للموصوف «رجل»
- (۴) اسم - مشتق و اسم فاعل (مصدره: صلاح) - معرب/ نعت و مجرور بالكسرة بالتبعية للمنعوت «الأولياء»

عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۴۳ - ۵۰)

۴۳ - عین الصحیح (في علامات الإعراب):

- (۱) ينبض الوالدان قلبهما حبّ ولديهما طول الحياة!
- (۲) كان حدائنه قديمين و اشتراهما له جدّه قبل زمن!
- (۳) كان في إحدى المدارس الكبيرة معلّم شهير يدرّس فيها!
- (۴) يصدر بلد إيران مقاديراً كبيرة من المنتجات إلى الخارج!

۴۴ - عین حرف العلة محذوفاً:

- (۱) أيّها الطلّاب؛ عليكم أن تنهوا عن المنكر و تأمروا بالمعروف!
- (۲) إذا أنت ترجو لقاء ربّك فعليك القيام بالعمل الصّالح!
- (۳) خشيت من الله تعالى و طلبت منه أن يعفو عني!
- (۴) إمشين إلى البستان لتتمتّعن من جوّه اللّطيف!

۴۵- « هؤلاء الأمّهات لم يفرطن في أعمال البيت حتّى الآن! ». عین الصحيح في نفس المعنى: هؤلاء الأمّهات ...

(۱) إن فرطن ... (۲) لا يفرطن ... (۳) ليفرطن ... (۴) ما فرطن ...

۴۶- عین العدد ليس نعتاً:

(۱) هاتان الفراشتان الصغيرتان طارتا على الوردة الحمراء و هما اثنتان!

(۲) أحبّ ذلك الثوب الواحد من بين الثياب التي رأيتها لأنّه من السّندس!

(۳) من بين الأطباء الحاذقين، هناك طبيب واحد عالج هذا المريض!

(۴) أنظر إلى الطّفلين الاثنتين يذهبان إلى المدرسة تحت مظلة واحدة!

۴۷- عین جواب الشرط لم يُذكر بعد الشرط:

(۱) إن يحاول المسلمون سيحقّقوا أهدافهم!

(۲) إن تتأمّل قبل بداية كلّ عمل لاتخسر!

(۳) إن نتعلّم اللغة العربيّة جيّداً نفهم لغة حيّة!

(۴) إنّ الله يرفع درجة عباده إن يخلصوا في أعمالهم!

۴۸- عین الموصول ليس نائب الفاعل:

(۱) يُكرّم من شارك في هذه الحفلة!

(۲) ما علّم لي ما لا يُوجد فيه الوفاء!

(۳) لا تُرجى شفاعه من ليس إنساناً صالحاً!

(۴) غُفرت اللَّاتي أعرضن عن الذّنوب تائبات!

۴۹- عین ما فيه النّعت أكثر:

(۱) إن كنّا في الجوّ البارد، أشعّة الشّمس و حرارتها لنا فرصة ذهبيّة!

(۲) عندما مات شخص كريم و جليل سيصبح عزيزاً عندنا!

(۳) إنّ الهمة العالية للطّالب النّاجح علّة أصلية لتقدّمه!

(۴) رائحة طعام أمّي الحنون انتشرت في بيتنا الصغير!

۵۰- عین العبارة التي لا تحتاج إلى رفع الإبهام:

(۱) رحّبت أكثر زميلاتي بالذهاب إلى المباريات!

(۲) هما أشدّ التلاميذ عند معلّمتنا في المدرسة!

(۳) لم أتناول ذرّة من الصّباح حتّى الآن!

(۴) إمتلأ قلب أمّي عند رجوع أخي من سفره الطّويل!

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱- تمام مخلوقات این جهان به آفریده شده‌اند و دارای مشخص می‌باشند و پیام آیه شریفه حاکی از آن است.

(۱) بهترین صورت - خلقتی - خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَ صَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوَرَكُمْ ...

(۲) بهترین صورت - هدف و غایتی - خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَ صَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوَرَكُمْ ...

(۳) حق - هدف و غایتی - مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَ أَجَلٍ مُّسَمًّى ...

(۴) حق - خلقتی - مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَ أَجَلٍ مُّسَمًّى ...

- ۵۲- ابیات زیر با پیام کدام آیه شریفه تناسب مفهومی دارد؟
 «دوست نزدیک‌تر از من به من است وین عجب‌تر که من از وی دورم
 چه کنم با که توان گفت که او در کنار من و من مہجورم»
 (وَ جَاءَهُمْ لِلَّذِينَ خَنِيفًا فِطْرَةَ اللَّهِ الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَيْهَا ...
 (۲) وَ نَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا
 (۳) وَ لَقَدْ كَرَّمْنَا بَنِي آدَمَ وَ حَمَلْنَاهُمْ فِي الْبَرِّ وَ الْبَحْرِ وَ رَزَقْنَاهُمْ مِنَ الطَّيِّبَاتِ ...
 ا تَوَسَّوْا بِهِ نَفْسَهُ وَ نَحْنُ أَقْرَبُ إِلَيْهِ مِنْ حَبْلِ الْوَرِيدِ
 لَقَدْ خَلَقْنَا الْإِنْسَانَ وَ نَعْلَمُ مَوَّ
- ۵۳- از آیه شریفه: «إِنَّ هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا وَ مَا نَحْنُ بِمَبْعُوثِينَ»، کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟
 (۱) سرانجام عدم اعتقاد به رستاخیز و دل‌بستگی به دنیا، دوزخ است.
 (۲) منکران معاد کوردلان بهره‌مند از زندگی دنیا هستند.
 (۳) مرگ را غروبی از پی طلوعی درخشان می‌دانند و منکر معادند.
 (۴) بی‌ارزش جلوه کردن زندگی چند روزه و موقت دنیاست.
- ۵۴- با توجه به آیه شریفه: «أَيَحْسَبُ الْإِنْسَانُ أَلَّنْ نَجْمَعَ عِظَامَهُ» موضوع معاد با توجه به مفهوم می‌گردد.
 (۱) ضرورت - پیدایش نخستین انسان
 (۲) امکان - پیدایش نخستین انسان
 (۳) ضرورت - قدرت نامحدود خداوند
 (۴) امکان - قدرت نامحدود خداوند
- ۵۵- خطاب «قالوا ألم تكن الارض الله واسعة فتهاجروا فيها» و «قالوا الحمد لله الذي صدقنا وعده و اورثنا الارض» به ترتیب، ظرف تحقق کدام عالم است؟
 (۱) قیامت - قیامت (۲) برزخ - قیامت (۳) برزخ - برزخ (۴) قیامت - برزخ
- ۵۶- مبنای پیام امام خمینی (ره) که فرمودند: «باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند»، کدام دستور قرآنی است؟
 (۱) قُلْ تَجِبُونَ لِلَّهِ فَاتَّبِعُونِي يُحْبِبْكُمُ اللَّهُ وَ يُغْفِرَ لَكُمْ ذُنُوبَكُمْ وَ اللَّهُ غَفُورٌ
 (۲) وَ مِنَ النَّاسِ مَنْ يَتَّخِذُ مِنْ دُونِ اللَّهِ أَنْدَاداً يُحِبُّونَهُمْ كَحُبِّ اللَّهِ وَ الَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ
 (۳) وَ اغْتَصِمُوا بِحَبْلِ اللَّهِ جَمِيعاً وَ لَا تَفَرَّقُوا وَ اذْكُرُوا بَلَدَةَ اللَّهِ عَلَيْكُمْ
 (۴) لَا تَجِدُ قَوْمًا يُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ يُوَادُّونَ مَنْ حَادَّ اللَّهَ وَ رَسُولَهُ
- ۵۷- با توجه به آیه شریفه: «قُلْ لِلْمُؤْمِنَاتِ يَغْضُضْنَ مِنْ أَبْصَارِهِنَّ وَ يَحْفَظْنَ فُرُوجَهُنَّ»، کدام مفهوم دریافت می‌گردد؟
 (۱) استفاده از زیورات نباید به گونه‌ای باشد که توجه نامحرم را به خود جلب کند.
 (۲) نگاه به نامحرم تیری زهرآلود از ناحیه شیطان است که هر کس به پاس حرمت الهی لازم است آن را ترک کند.
 (۳) زنان نیز مانند مردان وظیفه دارند که از نگاه به نامحرم خودداری کنند و دامان خود را از گناه حفظ نمایند.
 (۴) زنان باید حجاب خود را به گونه‌ای تنظیم کنند که علاوه بر موی سر، گریبان و گردن آن‌ها را هم بپوشانند.
- ۵۸- قوم بنی‌اسرائیل، هم در زمان حضرت داود (ع) و هم در عصر حضرت عیسی (ع) مورد لعن پیامبران واقع شدند. امام صادق (ع) درباره آنان چه فرمودند؟
 (۱) گروهی از اینان در کارهای گناهکاران شرکت نداشتند اما هنگامی که آن‌ها را ملاقات می‌کردند به روی آن‌ها می‌خندیدند و با آنان مأنوس می‌شدند.
 (۲) گروهی از اینان در کارهای گناهکاران شرکت داشتند و گروه دیگر از فرمان پیامبران سرپیچی می‌کردند و مرتکب گناه بزرگی می‌شدند.
 (۳) افرادی از آن‌ها از فرمان الهی سرپیچی کردند و مرتکب گناه می‌شدند، یعنی واجبات را ترک می‌کنند و محرمات را انجام می‌دهند.
 (۴) در صورتی که در مقابل گناهکار اقدام مناسب نشود، رفتار او مانند یک بیماری مسری به دیگران سرایت می‌کند و جامعه را بیمار می‌کند.
- ۵۹- اگر فرزند با نپی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب نبوده، حکم نماز و روزه‌اش کدام است؟
 (۱) بنا به احتیاط نماز را شکسته بخواند و روزه‌اش را نگیرد.
 (۲) باید نماز را تمام بخواند و روزه‌اش را بگیرد.
 (۳) باید نماز را شکسته بخواند و روزه‌اش را بگیرد.
 (۴) می‌تواند نماز را تمام بخواند و روزه‌اش را نگیرد.

- ۶۰- با توجه به آیه شریفه: «شَرَعَ لَكُمْ مِنَ الدِّينِ مَا وَصَّى بِهِ نُوحًا وَ الَّذِي أُوحِيَنا إِلَيْكَ وَ مَا وَصَّيْنَا»، خداوند یک دین برای پیامبران تشریع کرده و از آنان چه خواسته است؟
- (۱) بندگی غیر خدا را نکنید و وحدت داشته باشید. (۲) دین را بپا دارید و به آیات خداوند کافر نشوید.
 - (۳) بندگی غیر خدا را نکنید و دین را بپا دارید. (۴) دین را بپا دارید و در آن متفرق نشوید.
- ۶۱- با توجه به آیه شریفه: «لَا إِلَهَ إِلَّا اللَّهُ الَّذِي آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ»، کسی می‌تواند از تاریکی به نور آید که و باشد.
- (۱) بهره‌مند از ایمان - سیراب از چشمه‌سار ولایت
 - (۲) بهره‌مند از ایمان - پذیرای نور و متنفر از ظلمت
 - (۳) ولایت خدا را پذیرفته - سیراب از چشمه‌سار ولایت
 - (۴) ولایت خدا را پذیرفته - پذیرای نور و متنفر از ظلمت
- ۶۲- رسول خدا (ص) به از اصحاب خود فرمودند: تو در هنگام پیری را خواهی دید و هر وقت او را دیدی، سلام مرا به او برسان.
- (۱) سلمان - امام علی بن‌الحسین (ع)
 - (۲) جابر - امام علی بن‌الحسین (ع)
 - (۳) جابر - امام محمد بن علی (ع)
 - (۴) سلمان - امام محمد بن علی (ع)
- ۶۳- به عنوان یک پیرو امیرالمؤمنین، به گونه‌ای زندگی کنیم که سبب بدبینی دیگران به تشیع نشویم. با کدام عبارت تناسب معنایی دارد؟
- (۱) إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ
 - (۲) کونوا لنا زیناً و لا تكونوا علينا شیناً
 - (۳) علیّ مع الحق و الحق مع علی
 - (۴) علیّ مع القرآن و القرآن مع علی
- ۶۴- در زمان کدام امام (ع) در کنار گسترش معارف به تجدید بنای سازمان تشیع پرداخته شد و در دوره امامت کدام امام (ع) شدت اختناق به قدری بود که ایشان به صورت مخفیانه و در قالب تقیه مبارزاتش را ادامه می‌داد؟
- (۱) امام باقر (ع) - امام صادق (ع)
 - (۲) امام باقر (ع) - امام کاظم (ع)
 - (۳) امام سجاد (ع) - امام صادق (ع)
 - (۴) امام سجاد (ع) - امام کاظم (ع)
- ۶۵- آنجا که پیامبر گرامی اسلام (ص) می‌فرماید: «خوشا به حال کسی که حضور قائم (عج) برسد در حالی که پیش از قیام او نیز پیرو او باشد» و «هر کس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند، ولایت و محبت امام عصر (عج) را بپذیرد»، به ترتیب ناظر بر کدام مسئولیت منتظر است؟
- (۱) تقویت معرفت و محبت به امام - ایجاد آمادگی در خود و جامعه
 - (۲) تقویت معرفت و محبت به امام - پیروی از امام عصر ارواحنا فداه
 - (۳) پیروی از امام عصر (عج) - تقویت معرفت، ایمان و محبت به امام
 - (۴) پیروی از امام عصر (عج) - ایجاد آمادگی در خود و جامعه
- ۶۶- حضرت علی (ع) به مالک اشتر می‌فرماید: «ای مالک، اگر با مقام و قدرتی که داری دچار تکبر یا خودبزرگ‌بینی شدی به بنگر. این کار تو را از آن سرکشی نجات می‌دهد، و»
- (۱) بزرگی حکومت خداوند که برتر از توست - عقلت را به جایگاه اصلی باز می‌گرداند.
 - (۲) حاکمان قبل از خودت که حالا دیگر مرده‌اند - عقلت را به جایگاه اصلی باز می‌گرداند.
 - (۳) بزرگی حکومت خداوند که برتر از توست - دلت را نسبت به مردم مهربان قرار می‌دهد.
 - (۴) حاکمان قبل از خودت که حالا دیگر مرده‌اند - دلت را نسبت به مردم مهربان قرار می‌دهد.
- ۶۷- ابتدایی‌ترین زمینه شکل‌گیری نهاد خانواده مرد و زن است و بر اثر ازدواج و پاسخ صحیح به این نیاز، هر کدام از مرد و زن به یک می‌رسند.
- (۱) هم‌زیستی - جاذبه روحی
 - (۲) هم‌زیستی - آرامش روانی
 - (۳) نیاز جنسی - آرامش روانی
 - (۴) نیاز جنسی - جاذبه روحی

- ۶۸- در پیمان ازدواج از شروط اصلی می‌باشد و پرداخت نفقه برعهده شوهر است و شرط آن نیازمند، زن نیست.
- (۱) اجازه پدر برای ازدواج دختر و پسر- بودن
(۲) اذن پدر برای ازدواج دختر - بودن
(۳) اجازه پدر برای ازدواج دختر و پسر- نبودن
(۴) اذن پدر برای ازدواج دختر - نبودن
- ۶۹- با توجه به پیام آیه «ای نفس به آرامش رسیده خشنود و خداپسند به سوی پروردگارت بازگردد، در میان بندگان خودم در آی، در بهشت خودم داخل شو»، ناظر بر کدام یک از راه‌های رسیدن به اخلاص است؟
- (۱) یاد معاد و روزحساب
(۲) راز و نیاز با خداوند و یاری جستن از او
(۳) انجام عمل صالح
(۴) افزایش معرفت به خداوند
- ۷۰- عبارت قرآنی «لِتَجْرِيَ الْفُلُكُ فِيهِ بِأَمْرِهِ» و «إِنَّ اللَّهَ يُمَسِّكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا»، به ترتیب بیانگر کدام مفاهیم می‌باشند؟
- (۱) تقدیر الهی - تقدیر الهی
(۲) تقدیر الهی - قضای الهی
(۳) قضای الهی - تقدیر الهی
(۴) قضای الهی - تقدیر الهی
- ۷۱- «انسان حق‌گرا، خود را با نظام حاکم بر جهان که نظامی حق است، هماهنگ کرده و در نتیجه نظام خلقت به او کمک می‌کند»، ناظر بر کدام سنت الهی است و کدام آیه شریفه حاکی از آن است؟
- (۱) امداد الهی - كَلَّا نُمِدُّ هُوَ لَا يَهْدِيهِمْ سَبِيلًا
(۲) توفیق الهی - وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا
(۳) امداد الهی - وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا
(۴) توفیق الهی هُوَ الْاِهْدِيَهُمْ سَبِيلًا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا
- ۷۲- توبه گناهان را از قلب خارج می‌کند و آن را شست‌وشو می‌دهد. این عمل را می‌گویند و به همین دلیل است که رسول خدا (ص) می‌فرماید:
- (۱) تخلیه - التوبة تطهر القلوب و تغسل الذنوب
(۲) تزکیه - التائب من الذنب كمن لا ذنب له
(۳) تخلیه - التائب من الذنب كمن لا ذنب له
(۴) تزکیه - التوبة تطهر القلوب و تغسل الذنوب
- ۷۳- در جامعه اسلامی جایگاه ممتازی دارد و کانون رشد انسان‌های با فضیلت می‌باشد و آیه شریفه مؤید آن است.
- (۱) علم - قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ
(۲) عقل - قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ
(۳) اطاعت - يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ
(۴) تعبد - يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ
- ۷۴- بزرگترین نیرویی که قله‌های افتخار را به سرعت فتح خواهد کرد، کدام مورد است؟
- (۱) استحکام بخشیدن به نظام اسلامی
(۲) تلاش برای پیشگام شدن در علم
(۳) همراه کردن دیگران با خود
(۴) تقویت عزت نفس عمومی
- ۷۵- اگر ورزش و بازی‌های ورزشی برای دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بندوباری دنیای کنونی ضرورت یابد، فراهم کردن امکانات آن واجب است و شرط‌بندی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی، است.
- (۱) عینی - بلا اشکال
(۲) کفایی - بلا اشکال
(۳) کفایی - حرام
(۴) عینی - حرام

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- There were several boys ----- in the street. Who were they?
 1) shout 2) shouted 3) shouting 4) to shout
- 77- She was speaking ----- quickly that we couldn't understand her.
 1) so 2) too 3) such 4) much
- 78- I wasn't really ----- stay home and miss my working hour.
 1) enough sick to 2) sick enough to
 3) sick enough that I 4) enough sick that I
- 79- A: Did your brother pass mathematics exam?
 B: I'm not sure. He ----- it.
 1) might pass 2) should pass
 3) should have passed 4) might have passed
- 80- I will meet you at the ----- of the theatre.
 1) network 2) entrance 3) missionary 4) destination
- 81- We were ----- from one bus into another in order to reach earlier.
 1) launched 2) lowered 3) stretched 4) transferred
- 82- Death finally brought an end to her -----.
 1) raising 2) design 3) suffering 4) distraction
- 83- New computers often ----- a loss in their first few years.
 1) release 2) survive 3) experience 4) compute
- 84- I am in entire agreement with you about that subject. "Entire" means: -----
 1) complete 2) careful 3) normal 4) particular
- 85- I borrowed the money with the ----- of paying it back the next day.
 1) intention 2) connection 3) projection 4) presentation
- 86- Have you seen that the prices are five percent lower than -----?
 1) prepared 2) protected 3) predicted 4) prevented
- 87- We could live fairly ----- on government's salary if we continue working till afternoon.
 1) mentally 2) comfortably 3) previously 4) heavily

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.

Mars has two very small moons, which were discovered by the American astronomer Asaph Hall in 1877. They have Greek names: Phobos and Deimos. Photographs 88) -----by space 89) ----- show that both have irregular shapes and dark 90) -----cratered surfaces. Phobos has a/an 91) -----diameter of only 22 kilometers and Deimos is even smaller, 92) ----- about 14 kilometers across.

- | | | | | |
|-----|---------------|----------------|---------------|---------------|
| 88- | 1) taken | 2) taking | 3) be taken | 4) are taking |
| 89- | 1) robots | 2) probes | 3) phases | 4) rockets |
| 90- | 1) mostly | 2) softly | 3) firmly | 4) heavily |
| 91- | 1) positive | 2) average | 3) anxious | 4) distant |
| 92- | 1) evaluating | 2) emphasizing | 3) expressing | 4) measuring |

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:

Chusok is one of the most important celebrations in the Korean calendar. Chusok takes place in the eighth month of the lunar calendar (in either September or October), on the night of the full moon. During Chusok, Koreans give thanks and show their respect for nature and for people in the family who have died.

Nowadays, many people have moved away from their hometowns to work in big cities like Seoul. During Chusok, people who have moved away return to their hometowns to celebrate and socialize together. Therefore, the roads are very busy and the government gives everyone a day off work before and after Chusok. Many people use these days for traveling.

The first day is spent traveling or preparing traditional foods for ceremonies and eating. New rice is used to make moon-shaped rice cakes with a sweet filling. They are called songphyun. Other foods are rice, soup, kimchi, fish, meat, fruits, and vegetables of the fall season.

The next day is the day of ceremonies and celebration. People dress in nice clothes. Some dress in hanbok, the traditional clothing of Korea. There are traditional ceremonies in which foods are placed on a table as a sacrifice for people in the family who have died. Everyone in the family enjoys eating and drinking together. Later, traditional games are often played. At night, it is a traditional pleasure to go outdoors under the full moon.

The third day is usually a travel day. People go back to their home, often far from their hometown. Chusok connects Korea with the past, but it is a celebration everyone enjoys in the present.

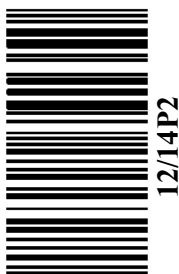
- 93- The passage is mainly about -----.
- 1) what Chusok is and how it is celebrated
 - 2) the best ways to celebrate in Korea
 - 3) the most popular Korean celebration
 - 4) ways that the celebration of Chusok has changed
- 94- Why does the government give everyone a day off work before and after Chusok?
- 1) because there are three days of celebrations
 - 2) for going to their hometown and then back home
 - 3) because government workers want the day off work
 - 4) for showing respect to people in the family who have died

- 95- Which of the following is Not true about the Chusok celebration?
- 1) dressing in nice clothes
 - 2) making moon-shaped rice cakes
 - 3) going outdoors under the moon
 - 4) greeting family by saying "Chusok!"
- 96- According to the passage Chusok connects Koreans with the past by -----.
- 1) having traditions and ceremonies that continue from long ago
 - 2) eating traditional foods
 - 3) remembering family members who have died
 - 4) all of them

PASSAGE 2:

Every year 100 million holiday makers are drawn to the Mediterranean. With one-third of the world's tourist trade it is the most popular of all the holiday destinations, it is also the most polluted. It has only one percent of the world's sea surface, but carries more than half the oil and tar floating on the waters. Thousand factories pour their poison into the Mediterranean, and almost every city, town and village on the coast sends its dirty water, untreated, into the sea. The result is that the Mediterranean, which developed so many civilizations, is seriously ill-the first of the seas to fall victim to the abilities and attitudes that grew around it. And the pollution does not merely threaten the life of the sea-it threatens the people who stay and visit its shores as well.

- 97- It is emphasized in the passage that the Mediterranean -----.
- 1) has nothing interesting to attract the tourists
 - 2) has the most famous sea surface in the world
 - 3) is so polluted that no tourists want to visit its shores
 - 4) is not only the most popular but also the most polluted of all the holiday destinations
- 98- According to the passage, the pollution is the result of -----.
- 1) poison poured by the towns on the coast
 - 2) dirty water sent into the sea without being processed
 - 3) poison, oil and dirty water poured into the sea
 - 4) oil released from ships and floating on the waters
- 99- The word "attitude" near the end of the passage is closest in meaning to -----.
- 1) accent
 - 2) aspect
 - 3) account
 - 4) amount
- 100- It is said that the pollution endangers the lives of -----.
- 1) only 100 million holiday makers
 - 2) the sea but not the people around it
 - 3) both the sea and the people around it
 - 4) the visitors who come to see it every year



12/14
P2

نام:

نام خانوادگی:

شماره داوطلبی:

محل امضاء:



دفترچه شماره ۲



شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان
سازمان آموزش کشور

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

صبح جمعه ۱۳۹۵/۲/۲۴

آزمون آزمایشی سنجش پیش - جامع نوبت چهارم

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	زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۲۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

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

- ۱۰۱- اطلاعات گردآوری شده در مورد چین خوردگی زاگرس، توسط کارشناسان کدام رشته علم زمین شناسی به دست آمده است؟
- (۱) زمین ساخت (۲) زمین فیزیک (۳) رسوب شناسی (۴) سنگ شناسی
- ۱۰۲- کدام ترتیب، برای برخی از محل های ذخیره آب در طبیعت، درست است؟
- (۱) زیرزمینی < سطحی < هوا (۲) زیرزمینی < هوا < سطحی
(۳) سطحی < زیرزمینی < هوا (۴) سطحی < هوا < زیرزمینی
- ۱۰۳- کدام مورد، از ویژگی های بخش «خیز قاره» در بستر اقیانوس ها است؟
- (۱) مسطح بودن (۲) متقارن بودن (۳) رسوبات ضخیم (۴) شیب نسبتاً آرام
- ۱۰۴- ویژگی های مهم لایه های رسی، کدام اند؟
- (۱) تخلخل زیاد و نفوذناپذیر (۲) تخلخل زیاد و نفوذپذیری زیاد
(۳) تخلخل کم و نفوذپذیری کم (۴) تخلخل کم و نفوذناپذیر
- ۱۰۵- تشکیل کدام کانی، حاصل چگالش است؟
- (۱) الماس (۲) سیلیس (۳) گرافیت (۴) گوگرد
- ۱۰۶- علت استفاده از آپاتیت در تهیه کودهای شیمیایی، وجود کدام عنصر در ترکیب آن است؟
- (۱) آهن (۲) کلسیم (۳) فلوئور (۴) فسفر
- ۱۰۷- جلای کانی تالک، کدام است؟
- (۱) ابریشمی (۲) خاکی (۳) چرب (۴) صمغی
- ۱۰۸- احتمال وجود کدام کانی ها با هم، در یک سنگ آذرین بیشتر است؟
- (۱) آرتوکلاز، پیروکسن، الیوین (۲) پلاژیوکلاز کلسیم دار، کوارتز، پیروکسن
(۳) پلاژیوکلاز سدیم دار، بیوتیت، آمفیبول (۴) فلدسپات پتاسیم دار، بیوتیت، الیوین
- ۱۰۹- کدام، کانی ها معمولاً ناخالصی سنگ های آهکی را تشکیل می دهند؟
- (۱) رس و کوارتز (۲) رس و ژیپس (۳) رس و هماتیت (۴) هماتیت و کوارتز
- ۱۱۰- تشکیل دولومیت از سنگ آهک، کدام نوع دیاژنز است؟
- (۱) انحلال (۲) تبلور مجدد (۳) جانشینی (۴) سیمانی شدن
- ۱۱۱- جلای براق در سطح شایستوزینه، وسیله تشخیص کدام سنگ است؟
- (۱) اسلیت (۲) فلینت (۳) فیلیت (۴) هورنفلس
- ۱۱۲- کاهش کدام یک، سبب افزایش میزان خاک در یک منطقه می شود؟
- (۱) پوشش گیاهی (۲) تخلخل سنگ ها (۳) رطوبت هوا (۴) شیب زمین
- ۱۱۳- با مشاهده کدام قطعه سنگ، آن را فرسایش یافته در نظر می گیرند؟
- (۱) با نیروی کمی به سادگی خرد شود. (۲) گرد شده در بستر یک رودخانه خشک
(۳) در یک صخره قرار داشته باشد با درز و شکاف زیاد (۴) با شکستن آن رنگ سطح و داخل آن متفاوت باشد.
- ۱۱۴- ماه در کدام حالت، در نیمه شب طلوع می کند؟
- (۱) بدر (۲) تربیع دوم (۳) تربیع اول (۴) هلال آخر ماه

۱۱۵- با اندازه گیری شدت گرانش، به روش گرانی سنجی، ناهنجاری های حاصل از کدام موارد ممکن است، تشخیص را با مشکل روبه رو کند؟

- (۱) گچ و باریت (۲) نفت و آب (۳) پریدوتیت و انیدریت (۴) گنبد نمکی و باتولیت

۱۱۶- کدام نظریه در زمان زندگی وگنر داده شده است؟

- (۱) بستر اقیانوس ها در محل پشته های اقیانوسی به طور دائم در حال گسترش است.
(۲) قطب های مغناطیسی زمین در طول زمان با نوعی سرگردانی روبه رو بوده است.
(۳) جریان های کنوکسیون در داخل گوشته می تواند دلیل احتمالی حرکت قاره ها باشد.
(۴) گسترش بستر اقیانوس اطلس سبب شد دو قاره آمریکای جنوبی و آفریقا از یک دیگر دور شوند.

۱۱۷- امواج ریلی حاصل از زمین لرزه ها، ذرات ماده را به کدام شکل مرتعش می کنند؟

- (۱) بالا و پایین (۲) چپ و راست (۳) جلو و عقب (۴) دایره ای

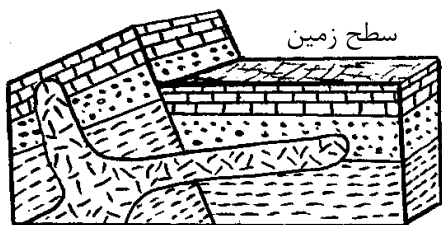
۱۱۸- «تفرا»ها را بر اساس کدام ویژگی ها طبقه بندی می کنند؟

- (۱) ترکیب شیمیایی و دما (۲) ترکیب شیمیایی و شکل
(۳) قطر و شکل (۴) قطر و حالت

۱۱۹- کدام عبارت «تنش» را بهتر معرفی می کند؟

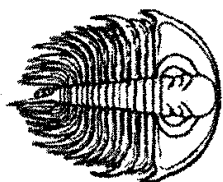
- (۱) نیروهایی که سبب تغییر شکل و متلاشی شدن سنگ ها می شوند.
(۲) نیروی داخلی مقابله کننده با نیروی خارجی وارد شده به یک جسم.
(۳) نیروی ناگهانی وارد شده به یک جسم که سبب تغییر شکل جسم می شود.
(۴) نیروهای مخالفی که بر یک جسم وارد می شوند ولی برآیند آن ها صفر نیست.

۱۲۰- جدیدترین پدیده زمین شناسی شکل زیر، کدام است؟



- (۱) شکستگی
(۲) ناپیوستگی
(۳) نفوذ ماگما
(۴) هوازدگی

۱۲۱- محل زندگی این جاندار، بیشتر، کدام ناحیه از دریاها بوده است؟



- (۱) ساحل
(۲) کم عمق
(۳) عمیق
(۴) بسیار عمیق

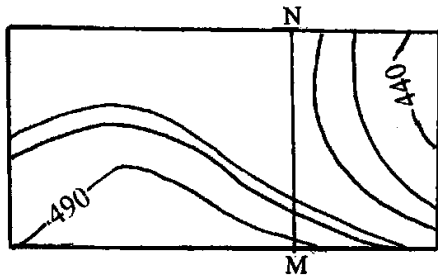
۱۲۲- نخستین آثار پستانداران را در میان رسوبات به جامانده از چه زمانی یافته اند؟

- (۱) اوایل سنوزوئیک (۲) اواسط مزوزوئیک (۳) اواخر مزوزوئیک (۴) اواخر پالئوزوئیک

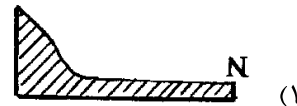
۱۲۳- نقشه های زمین شناسی در کدام مناطق با دقت بیشتری تهیه می شود؟

- (۱) خشک و نیمه خشک (۲) معتدل و مرطوب (۳) مرطوب استوایی (۴) ساحل های ماسه ای

۱۲۴- نیمرخ نقشه توپوگرافی زیر در امتداد MN کدام است؟



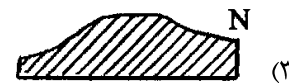
(۲)



(۱)



(۴)



(۳)

۱۲۵- تشکیل کدام کانسنگ، ارتباط مستقیم با آب و هوای منطقه دارد؟

- (۱) اسفالریت (۲) بوکسیت (۳) کالکوپیریت (۴) گالن

ریاضی

۱۲۶- در یک دنباله هندسی با چهار جمله، مجموع جمله‌های اول و آخر، برابر ۱۳ و مجموع دو جمله وسط برابر ۴ است. مقدار بزرگتر قدر نسبت دنباله، کدام است؟

- (۱) ۲ (۲) ۸ (۳) ۶ (۴) ۴

۱۲۷- در دنباله هندسی $1, \dots, 3 + 2\sqrt{2}$ ، حد مجموع بیشمار جمله آن کدام است؟

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

۱۲۸- در تابع خطی f داریم $f(2x+3) = 2f(x)$ و $f(-2) = 5$ مقدار $f(3)$ کدام است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۲۴ (۳) ۱۲ (۴) ۱۵

۱۲۹- در نمودارهای دو تابع $f(x) = 2(\frac{1}{4})^{2x+1}$ و $g(x) = \frac{1}{4}(4)^{1-x}$ ، تعداد نقاط مشترک کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بیشمار (۴) صفر

۱۳۰- اگر α ریشه بزرگتر معادله $\log(4-x) = \log(6-x) + \log \frac{1}{x}$ باشد، لگاریتم $(3^\alpha + 5)$ در مبنای ۲ برابر کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۳۱- در مثلثی به اضلاع ۹ و ۶ و ۵ مقدار سینوس بزرگترین زاویه آن کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{5}}{3}$
 (۳) $\frac{\sqrt{6}}{3}$ (۴) $\frac{2\sqrt{2}}{3}$

۱۳۲- اگر $A = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 1 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$ باشند، معکوس ماتریس $(A - 2B)$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 3 & 1 \end{bmatrix}$ (۲) $\frac{1}{6} \begin{bmatrix} -3 & 3 \\ -1 & -1 \end{bmatrix}$
 (۳) $\frac{1}{3} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ (۴) وارون پذیر نیست

۱۳۳- میانگین داده‌های دسته‌بندی شده با فراوانی مطلق زیر کدام است؟

x	۱۲۰-۱۲۶	۱۲۶-۱۳۲	۱۳۲-۱۳۸	۱۳۸-۱۴۴	۱۴۴-۱۵۰
f	۷	۹	۱۳	۶	۵

- (۱) ۱۳۳/۲۴
 (۲) ۱۳۳/۹۵
 (۳) ۱۳۴/۱۵
 (۴) ۱۳۵/۱۲

۱۳۴- در ۲۵ داده آماری مجموع داده‌ها برابر ۶۲/۵ و مجموع مربعات داده‌ها ۳۱۲/۵ است. ضریب تغییرات داده‌ها،

کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۰/۶
 (۳) ۰/۸ (۴) ۰/۹

۱۳۵- در بسط عبارت $(4x^2 - 2x + 1)^5$ مجموع تمام ضرایب جملات کدام است؟

- (۱) ۲۴۳ (۲) ۲۱۲
 (۳) ۱۲۶ (۴) ۸۱

۱۳۶- در پرتاب دو تاس با هم، احتمال اینکه تفاضل دو عدد رو شده کمتر از ۲ باشد، کدام است؟

- (۱) $\frac{4}{9}$ (۲) $\frac{5}{9}$
 (۳) $\frac{5}{18}$ (۴) $\frac{7}{18}$

۱۳۷- از جعبه‌ای که شامل ۱۴ سیب سالم و ۵ سیب خراب است، ۳ سیب برمی‌داریم. با کدام احتمال، تعداد

سیب‌های سالم از سیب‌های خراب بیشتر است؟

- (۱) $\frac{273}{323}$ (۲) $\frac{273}{353}$
 (۳) $\frac{219}{323}$ (۴) $\frac{242}{353}$

۱۳۸- دامنه تابع با ضابطه $f(x) = \sqrt{\frac{x-1}{x+1}} - \sqrt{\frac{x+1}{x-1}} + \sqrt{1-2x}$ کدام است؟

(۱) $(-\infty, \frac{1}{2}]$ (۲) $(-\infty, -1)$

(۳) $R - [-1, 1]$ (۴) $R - (-1, 1)$

۱۳۹- حد عبارت $x + \sqrt[3]{x^2 - x^3}$ وقتی $x \rightarrow -\infty$ کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{6}$ (۲) $-\frac{1}{3}$

(۳) $\frac{1}{6}$ (۴) $\frac{1}{3}$

۱۴۰- تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} \frac{2x^2 + 3x - 2}{1 - \sqrt{2x}}; & x \neq \frac{1}{2} \\ a; & x = \frac{1}{2} \end{cases}$ به ازای کدام مقدار a پیوسته است؟

(۱) ۵ (۲) -۵

(۳) ۳ (۴) -۳

۱۴۱- در تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ ، آهنگ متوسط تغییر تابع نسبت به تغییر متغیر در بازه $[1, 1/5]$ از آهنگ

لحظه‌ای آن در نقطه $x=1$ ، چقدر کمتر است؟

(۱) $0/05$ (۲) $0/10$

(۳) $0/12$ (۴) $0/15$

۱۴۲- مشتق تابع $y = \sin^3 \sqrt{t}$ در نقطه $t = \frac{\pi^2}{16}$ کدام است؟

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

(۳) $\frac{3\sqrt{2}}{2\pi}$ (۴) $\frac{3\sqrt{2}}{\pi}$

۱۴۳- برد تابع با ضابطه $f(x) = [x+2] + [-x]$ کدام است؟

(۱) $[1, 2]$ (۲) $\{1, 2\}$

(۳) $(1, 2]$ (۴) $\{2\}$

۱۴۴- حد عبارت $(\frac{n}{n+1})^n$ وقتی $n \rightarrow \infty$ برابر کدام است؟

(۱) e (۲) e^{-1}

(۳) ۱ (۴) صفر

۱۴۵- اگر $\tan x \neq -1$ باشد، جواب کلی معادله $\cos 3x = \sin x$ به کدام صورت است؟

(۱) $k\pi - \frac{\pi}{8}$ (۲) $k\pi + \frac{\pi}{8}$

(۳) $\frac{k\pi}{2} + \frac{\pi}{8}$ (۴) $\frac{k\pi}{2} - \frac{\pi}{8}$

۱۴۶- اگر y تابع x با رابطه $x^2y - x \ln y - \frac{x}{y} = 2$ داده شود، خط مماس بر منحنی آن در نقطه $(2, 1)$ کدام است؟

(۲) $4x - 3y = 5$

(۱) $4x + 3y = 11$

(۴) $3x + 4y = 10$

(۳) $3x - 4y = 2$

۱۴۷- کمترین مقدار تابع $y = 2 \sin^2 \pi x - 5 \sin \pi x$ در بازه $\left[\frac{9}{6}, \frac{11}{6}\right]$ کدام است؟

(۲) -2

(۱) 2

(۴) -3

(۳) 3

۱۴۸- در نمودار تابع $y = \frac{x}{x^2 - 1}$ ، طول نقاط عطف کدام است؟

(۲) $-1, 0, 1$

(۱) 2

(۴) صفر

(۳) $2, 0$

۱۴۹- دو دایره به معادلات $x^2 + y^2 - 2x = 8$ و $x^2 + y^2 + 4x - 6y = 0$ نسبت بهم کدام وضع را دارند؟

(۲) متداخل

(۱) متقاطع

(۴) مماس درونی

(۳) برون هم

۱۵۰- نقطه M به مختصات $x = \frac{1}{4}(e^t + e^{-t})$ و $y = \frac{1}{4}(e^t - e^{-t})$ بر روی کدام منحنی تغییر مکان می دهد؟

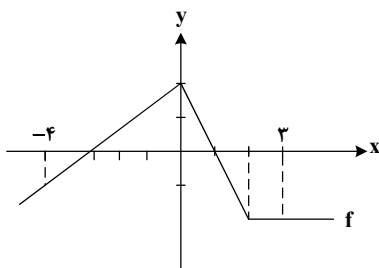
(۲) بیضی

(۱) هذلولی

(۴) دایره

(۳) سهمی

۱۵۱- شکل مقابل نمودار تابع f است، حاصل $\int_{-4}^3 f(x) dx$ برابر کدام است؟



(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) $\frac{2}{3}$

(۳) $\frac{4}{3}$

(۴) $\frac{5}{3}$

۱۵۲- در مثلثی به اضلاع ۵ و ۳ و ۳ واحد، نقطه M روی ضلع بزرگتر به فاصله ۱ واحد از نزدیکترین رأس قرار گرفته است. مجموع فواصل نقطه M از سه ضلع مثلث کدام است؟

(۲) $\frac{5\sqrt{2}}{3}$

(۱) $\frac{3\sqrt{5}}{2}$

(۴) $\frac{5\sqrt{11}}{6}$

(۳) $\frac{4\sqrt{7}}{3}$

۱۵۳- در داخل مثلث متساوی اضلاع به ضلع ۱ واحد، بزرگترین مربع ممکن طوری جای گرفته است که یک ضلع آن بر روی ضلع مثلث است، ضلع این مربع کدام است؟

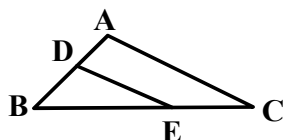
(۲) $2\sqrt{3} - 3$

(۱) $\sqrt{3} - 1$

(۴) $3\sqrt{3} - 4$

(۳) $2\sqrt{3} - 2$

۱۵۴- اگر در شکل مقابل $DE \parallel AC$ و $\frac{DA}{DB} = \frac{2}{3}$ باشد، مساحت ذوزنقه چند درصد مساحت مثلث بزرگتر است؟



(۱) ۵۶

(۲) ۶۰

(۳) ۶۴

(۴) ۷۵

۱۵۵- سطح کل یک قاچ کره‌ای به شعاع ۶ واحد و زاویه ۴۵ درجه برابر کدام است؟

(۱) 42π (۲) 32π (۳) 48π (۴) 54π

زیست‌شناسی

۱۵۶- کدام عبارت، درست است؟

(۱) در همه RNA ها، رونوشت جایگاه آغاز و پایان رونویسی وجود دارد.

(۲) همه mRNA های اولیه، در نتیجه حذف اینترون‌ها کوتاه‌تر می‌شوند.

(۳) در ابتدای پروتئین‌سازی، ابتدا بخش کوچک‌تر ریبوزوم به کدون آغاز متصل می‌شود.

(۴) ژن RNA های کوچک، توسط RNA پلی‌مرازهای I و II رونویسی می‌شوند.

۱۵۷- از بین بردن از طریق ایجاد منفذ در آن، توسط امکان‌پذیر است.

(۱) عامل بیماری سل - اینترفرون

(۲) باکتریوفاژها - پرفورین

(۳) سلول‌های سرطانی - لیزوزیم

(۴) عامل بیماری مالاریا - پروتئین‌های مکمل

۱۵۸- کدام مورد، از ویژگی همه نورون‌ها نمی‌باشد؟

(۱) انتقال پیام عصبی به سلول پس سیناپسی

(۲) هدایت و انتقال پیام عصبی به مراکز عصبی

(۳) عدم توازن بارهای الکتریکی در دو سوی غشای سلول

(۴) تحریک‌پذیری و تولید وزیکول‌های محتوی ناقل‌های عصبی

۱۵۹- به‌طور معمول، در باکتری‌ها، دو برابر تعداد مولکول‌های DNA، وجود دارد.

(۱) جایگاه پایان همانندسازی

(۲) دوراهی همانندسازی

(۳) ژن مقاومت نسبت به آنتی‌بیوتیک

(۴) جایگاه تشخیص آنزیم محدودکننده

۱۶۰- در کدام مورد، شبکه آندوپلاسمی صاف، نقش مهمی بر عهده ندارد؟

(۱) تجزیه داروها و مواد شیمیایی مضر

(۲) کوتاه شدن سارکومرهای یک تارچه

(۳) سنتز آنزیم برای آزاد شدن قند از کبد

(۴) تولید بیش‌ترین تعداد مولکول‌های غشا

- ۱۶۱- در مدت زمانی که پتانسیل عمل در دو سوی غشا برقرار است،
 (۱) کانال‌های دریچه‌دار سدیمی بسته می‌مانند.
 (۲) K^+ از طریق دو نوع کانال از سلول خارج می‌شود.
 (۳) مقدار خروج K^+ از کانال‌های بدون دریچه متوقف می‌شود.
 (۴) غلظت یون‌های K^+ و Na^+ ، همانند پتانسیل آرامش می‌شود.
- ۱۶۲- کدام جمله در مورد کلنی ولوکس، نادرست است؟
 (۱) پیکرش از هزاران سلول تازک‌دار تشکیل یافته است.
 (۲) ساکن آب شیرین و دارای کلروپلاست است.
 (۳) از سلول‌های کم بیش یکسان ساخته شده است.
 (۴) کره نوزاد با هضم چند سلول کلنی مادر، ماده آلی خود را تامین می‌کند.
- ۱۶۳- به طور طبیعی، در سطح شکمی مغز گوسفند، کدام دو بخش در کنار یکدیگر قرار دارند؟
 (۱) پل مغزی و پایک‌های مغزی
 (۲) پل مغزی و جسم خاکستری
 (۳) لب گیجگاهی و جسم خاکستری
 (۴) بصل النخاع و پایک‌های مغزی
- ۱۶۴- در انسان، منشأ بافتی سلول‌های تمایز یافته‌ای که به گیرنده‌های تبدیل شده‌اند، تفاوت اساسی با سایر موارد دارد.
 (۱) بویایی (۲) چشایی (۳) بینایی (۴) لامسه
- ۱۶۵- وقتی لاکتوز، در اختیار باکتری نباشد، درون سلول
 (۱) عامل تنظیم‌کننده روی اپراتور قرار می‌گیرد.
 (۲) تولید آنزیم برای تجزیه انواع دی ساکاریدها، متوقف می‌شود.
 (۳) پروتئین تنظیم‌کننده، روی اپران لک قرار می‌گیرد.
 (۴) تولید آلولاکتوز و پروتئین‌های تنظیم‌کننده متوقف می‌شود.
- ۱۶۶- در گیاهان دانه‌دار، همه سلول‌های زنده هستند.
 (۱) فاقد سانتیریول و دیواره دومین (۲) دارای میکروتوبول و واکوئل مرکزی
 (۳) فاقد تازک و تعدادی از آن‌ها فاقد واکوئل (۴) دارای میتوکندری و بیش‌تر آن‌ها دارای پوستک
- ۱۶۷- هنگام ترجمه یک mRNA مفروض با ۷ کدون، چند کدون هم در جایگاه A و هم در جایگاه P ریبوزوم قرار می‌گیرد و آخرین پیوند پپتیدی، در چندمین حرکت ریبوزوم برقرار می‌شود.
 (۱) ۴ - ۶ (۲) ۵ - ۶ (۳) ۴ - ۵ (۴) ۵ - ۵
- ۱۶۸- در انسان، با انقباض و به استراحت در آمدن ماهیچه‌های، تغییر می‌کند.
 (۱) دوکی شکل، حجم قفسه سینه (۲) دریچه سه لختی، مقدار خون در بطن راست
 (۳) دیواره مویرگی، مقدار خون در بافت‌ها (۴) مژکی، محل تشکیل تصویر شیء در چشم
- ۱۶۹- آزمونی که به منظور بررسی اثر انتخاب طبیعی بر تغییر رنگ جمعیت پروانه‌های شب پرواز فلفلی انجام گرفت، نشان داد که در مناطق جنگلی شدیداً آلوده، این صفت در پروانه‌ها، بدون تغییر باقی می‌ماند.
 (۱) فراوانی الل‌های (۲) تنوع فنوتیپی (۳) شایستگی تکاملی (۴) فراوانی ژنوتیپ‌ها

۱۷۰- انتخاب طبیعی، نمی‌تواند.....

- (۱) در جهت و مقدار تغییر گونه‌ها مؤثر باشد.
 (۲) در تکامل همراه شکار و شکارچی نقش داشته باشد.
 (۳) فراوانی مادهٔ خام تغییر گونه‌ها را افزایش دهد.
 (۴) در بقا و تولیدمثل افراد، دخالت داشته باشد.

۱۷۱- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) طبق الگوی لُجیستیک، همواره افزایش تراکم جمعیت به نفع افراد است.
 (۲) در جمعیت‌های واقعی، همواره رقابت خفیف و آهنگ رشد بالا است.
 (۳) در الگوی نمایی، رشد جمعیت به‌طور تصادفی و رقابت شدید در نظر گرفته می‌شود.
 (۴) طبق الگوی لُجیستیک، با نزدیک شدن اندازهٔ جمعیت به گنجایش محیط، رقابت افزایش می‌یابد.

۱۷۲- آدنوزین مونوفسفات به‌عنوان پیک دوم، موجب می‌شود.

- (۱) سنتز گلیکوژن در سلول جگر
 (۲) فعال شدن نخستین آنزیم از زنجیرهٔ آنزیمی درون سیتوپلاسم سلول
 (۳) تغییر شکل گیرندهٔ پروتئینی در سطح سلول
 (۴) رسیدن پیام همهٔ هورمون‌های آمینواسیدی به سلول هدف

۱۷۳- کدام گزینه برای کامل کردن عبارت زیر مناسب نیست؟

«برقراری خود تنظیمی مثبت بین دو هورمون می‌تواند موجب شود.»

- (۱) محرکهٔ فوق کلیه و آلدوسترون - افزایش سدیم در خون
 (۲) آزادکننده و LH - افزایش تولید استروژن
 (۳) محرکهٔ فوق کلیه و کورتیزول - کاهش پروتئین‌های بدن
 (۴) آزادکننده و اکسی‌توسین - انقباض ماهیچه‌های صاف

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

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

۱۷۵- کدام عبارت، درست است؟

- (۱) انتخاب گسلنده، اغلب سبب اشتقاق گونه‌ها می‌شود.
 (۲) انتخاب طبیعی، همواره سبب کاهش تنوع در جمعیت می‌شود.
 (۳) میزبان اصلی انگل مالاریا، گلبول‌های قرمز افراد ($Hb^A Hb^A$) است.
 (۴) انتخاب وابسته به فراوانی، شایستگی ژنوتیپ‌های ناخالص را افزایش می‌دهد.

۱۷۶- در جمعیتی در حال تعادل از نخودفرنگی‌ها، در مطالعهٔ یک صفت دو اللی، اگر فراوانی افراد هموزیگوس

غالب، دو برابر افراد هتروزیگوس فرض شود، پس از سه نسل خود لقاحی، نسبت افراد هتروزیگوس به افراد هموزیگوس کدام است؟

- (۱) $\frac{3}{24}$ (۲) $\frac{3}{25}$ (۳) $\frac{1}{25}$ (۴) $\frac{1}{24}$

۱۷۷- همه گیاهانی که می‌توانند با تقسیم میوز یک سلول زاینده، هاگ‌هایی ایجاد نمایند که منجر به تولید گامتوفیت نر یا ماده شوند، به وجود می‌آورند.

(۱) با تقسیم سلول تخم، گیاهی با برگ‌های سبز

(۲) هاگ‌ها را درون بافت‌های فتوسنتزکننده

(۳) در نسلی فتوسنتزکننده با تقسیم میتوز، گامت

(۴) گامتوفیت‌ها را درون بافت‌های اسپوروفیت

۱۷۸- چه تعداد از موارد زیر، نادرست است؟

سلولی با ۴ تتراد، در پروفاز I، قطعاً ۴ جفت سانترومر دارد.

از میوز هر سلول زاینده، حداکثر ۴ نوع سلول هاپلوئید تولید می‌شود.

در مراحل میوز هر سلول زاینده در ملخ نر، سانتریول‌ها ۲ بار تقسیم می‌شوند.

درون هسته هر سلول طبیعی حاصل از میوز I در سگ، ۷۸ مولکول DNA وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۹- کدام گزینه، در مورد هر حشره‌ای که یک کروموزوم جنسی دارد، درست است؟

(الف) فعالیت ماهیچه‌های هر قطعه از بدن را یک گره عصبی کنترل می‌کند.

(ب) غذا و گازهای تنفسی را توسط همولنف به سلول‌ها می‌رساند.

(ج) هر پا را، با انقباض دو ماهیچه به سمت پائین خم می‌کند.

(د) اولین گوارش مکانیکی غذا را از سنگدان، آغاز می‌کند.

(۱) فقط الف (۲) الف، ب (۳) الف، ج (۴) ب، ج، د

۱۸۰- در یک جمعیت ۱۲۰۰ نفری، فراوانی آلل زالی ۲/۰ است. در چه تعداد از مردان این جمعیت حداقل یک زن زالی وجود دارد؟

(۱) ۲۱۶ (۲) ۴۳۲ (۳) ۱۹۲ (۴) ۳۸۴

۱۸۱- همه اعضای شاخه

(۱) مژکداران، یک هسته کوچک و یک هسته بزرگ دارند.

(۲) تاژکداران، پوشش حفاظتی از جنس سیلیس دارند.

(۳) اوگلنلها، در کنار تاژک کوتاه لکه حساس به نور دارند.

(۴) دیاتومها، دارای کلروپلاست و پوسته‌ای از جنس سیلیس هستند.

۱۸۲- از ازدواج مرد با گروه خونی O و مبتلا به دو بیماری هموفیلی و هانتینگتون با زنی سالم دارای گروه خونی A،

دختری مبتلا به هموفیلی با گروه خونی O متولد شده است. نسبت احتمال تولد دخترانی با ژنوتیپ مادر به

پسرانی مبتلا به هر دو بیماری در این خانواده چقدر است؟

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

۱۸۳- به‌طور طبیعی، در همه

(۱) متافازها، کروموزوم‌ها دو مولکول DNA دارند.

(۲) تقسیم‌ها، کروموزوم‌ها روی دوک تقسیم قرار می‌گیرند.

(۳) سلول‌های یوکاریوتی، کروموزوم‌ها دو به دو هم‌تا هستند.

(۴) آنافازها، کروماتیدهای خواهری از یکدیگر جدا می‌شوند.

۱۸۴- هر جانور دارای است.

- (۱) همولنف، فاقد تنفس آبششی
(۲) ساده‌ترین گیرنده نور - فاقد طناب عصبی
(۳) پرده دیافراگم کامل، دارای قلب چهار حفره‌ای
(۴) کیسه گوارشی، دارای سر مجهز به اندام‌های حسی
- ۱۸۵- اگر بیماری صفتی فرض شود، احتمال به دنیا آمدن غیرممکن است.

- (۱) وابسته به جنس مغلوب - پسری بیمار از والدین سالم
(۲) وابسته به جنس غالب - دختری سالم از والدین بیمار
(۳) اتوزومی غالب - دختری سالم از والدین بیمار
(۴) اتوزومی مغلوب - پسری بیمار از والدین سالم

۱۸۶- همه
 (۱) مویرگ‌های کلیه، روزانه ۱۷ لیتر آب باز جذب می‌کنند.
 (۲) مویرگ‌های بدن را لایه‌ای از پلی ساکاریدها می‌پوشاند.
 (۳) سیاهرگ‌های بدن، دارای دریچه‌های یک طرفه به سمت قلب هستند.
 (۴) رگ‌های دیواره کیسه‌های هوایی در برابر کمبود اکسیژن، تنگ می‌شوند.

۱۸۷- کدام عبارت، نادرست است؟

- (۱) در صورت وجود منابع محدود، همواره حذف رقابتی بین گونه‌ها رخ می‌دهد.
(۲) گونه‌هایی که از منابع یکسان استفاده می‌کنند، در معرض رقابت با یکدیگرند.
(۳) خصوصیات چشمگیر در بعضی مواقع احتمال بقای جانور را کاهش می‌دهند.
(۴) در یک زیستگاه، دو گونه با دو کنام متفاوت، هردو پایدار می‌مانند.

۱۸۸- آنزیم روبیسکو با فعالیت خود سبب تجزیه یک ترکیب و تشکیل یک مولکول ۳ کربنی درون استروما می‌شود.

- (۱) کربوکسیلازی - پنج کربنی
(۲) کربوکسیلازی - شش کربنی
(۳) اکسیژنازی - شش کربنی
(۴) اکسیژنازی - پنج کربنی

۱۸۹- کدام موارد، برای کامل کردن عبارت زیر مناسب می‌باشند؟

«در همه گیاهان»

الف: فاقد سانتیریول، درون هر تخمک، یک تخم‌زا تشکیل می‌شود.

ب: دارای سانتیریول، گامت‌های نر تاژک دارند.

ج: آونددار، گامتوفیت نر درون کیسه گرده تشکیل می‌شود.

د: بدون دانه، گامتوفیت‌ها اندام‌های ریشه مانند دارند.

- (۱) الف، ب، ج (۲) ب، ج، د (۳) ب، د (۴) الف، ج

۱۹۰- در گامی از تشکیل می‌شود، نیز تشکیل می‌شود.

(۱) چرخه کربس که اگرالوستات - $FADH_2$

(۲) چرخه کالوین که قند سه کربنی - $NADP^+$

(۳) گلیکولیز که ترکیب سه کربنی یک فسفات - $NADH$

(۴) چرخه کربس که ترکیب شش کربنی - استیل کوآنزیم A

۱۹۱- در فرایند فتوسنتز، برای تشکیل پیوندهای کربن - هیدروژن، یون‌های هیدروژن و الکترون‌های پراثری، به طور مستقیم توسط تأمین می‌شود.

(۱) ATP و NADPH (۲) آب و NADPH

(۳) NADPH و NADPH (۴) آب و کلروفیل

۱۹۲- کدام عبارت، در مورد همه گیاهان چوبی، درست است؟

(۱) کامبیوم آوندساز، میان بافت‌های نخستین آوندی تشکیل می‌شود.

(۲) چوب پسین، نتیجه فعالیت مریستم رأسی و کامبیوم آوندساز است.

(۳) ضخامت پوست ساقه، بیش‌تر از پوست ریشه است.

(۴) دهانه عناصر آوندی، گشادتر از تراکتید آن‌هاست.

۱۹۳- RNA حاصل از رونویسی بخشی از یک مولکول DNA، دارای ۳۰۰ نوکلئوتید است که ۷۰ نوکلئوتید آن سیتوزین دارو ۵۰ نوکلئوتید آن گوانین‌دار هستند. درصد باز آلی آدنین در این بخش از مولکول DNA، کدام است؟

(۱) ۳۰ (۲) ۴۰ (۳) ۶۰ (۴) ۷۰

۱۹۴- کدام عبارت، نادرست است؟

(۱) در خرچنگ دراز، بیش از دو سرخرگ از قلب خارج می‌شود.

(۲) در کرم خاکی، خون از قلب‌های لوله‌ای وارد رگ شکمی می‌شود.

(۳) در کرم خاکی، عصب مجاور رگی است که خون را به سمت انتهای بدن می‌برد.

(۴) در خرچنگ دراز، خون پس از عبور از آبشش‌ها وارد قلب‌های لوله‌ای می‌شود.

۱۹۵- کدام عبارت، درست است؟

(۱) عامل بیماری جنون گاوی، سبب تغییر شکل نوعی پروتئین طبیعی در بدن می‌شود.

(۲) پنی‌سیلین در درمان بیماری‌های ذات‌الریه و آبله‌مرغان، مؤثر است.

(۳) آنتی‌ژن بیماری‌زایی هرپس تناسلی، در کپسید آن قرار دارد.

(۴) توکسین عامل بیماری سل، سبب ناتوانی در تنفس می‌شود.

۱۹۶- درون هسته سلول‌های در حال تقسیم ساختارهای چهار کروماتیدی تشکیل نمی‌شود.

(۱) آمیب و قارچ ژله‌ای (۲) اوگلنا و آسپرژیلوس

(۳) دیاتوم و تاژکداران چرخان (۴) کلأمیدوموناس و کپک سیاه نان

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

«در بسیاری از گیاهان»

(۱) زراعی، تکثیر از طریق دانه انجام می‌گیرد.

(۲) نخستین راه دفاعی، تولید ترکیبات ثانویه است.

(۳) الگوهای فصلی گلدهی، در اثر تغییرات طول روز و شب تنظیم می‌شود.

(۴) خفتگی دانه‌ها زمانی برطرف می‌شود که مدتی در معرض گرما قرار گیرند.

۱۹۸- در کشت بافت، از هورمونی که می‌شود، به‌همراه هورمونی که می‌شود، برای تحریک ریشه‌زایی استفاده می‌شود.

- (۱) در رئوس ریشه، دانه و میوه تولید - در رأس ساقه‌ها تولید
- (۲) در اغلب بافت‌های گیاهی تولید - سبب خفتگی دانه و جوانه
- (۳) هنگام تنش‌های محیطی زیاد ترشح - سبب چیرگی رأسی
- (۴) سبب طویل شدن سلول‌ها هنگام رشد - سبب تحریک جوانه‌زنی

۱۹۹- باکتری‌های در محیط بی‌هوازی رشد می‌کنند و باکتری‌های برای فتوسنتز از ترکیبات آلی الکترون دریافت می‌کنند.

- (۱) شوره‌گذار - شیمیواتوتروف
- (۲) غیرگوگردی ارغوانی - شوره‌گذار
- (۳) گوگردی سبز - غیرگوگردی ارغوانی
- (۴) گوگردی ارغوانی - شیمیواتوتروف

۲۰۰- کدام عبارت، در مورد کرم پلاناریا، نادرست است؟

- (۱) سلول‌ها DNA حلقوی دارند.
- (۲) مغز از یک گره عصبی تشکیل شده است.
- (۳) تنفس از طریق پوست انجام می‌گیرد.
- (۴) سر، مجهز به اندام‌های حسی است.

۲۰۱- کدام عبارت، در مورد اعمال بخشی از نفرون که متیونین از آن باز جذب می‌شود، نادرست است؟

- (۱) HCO_3^- را در جهت شیب غلظت باز جذب می‌کند.
- (۲) H^+ را به کمک پروتئین‌های ناقل ترشح می‌کند.
- (۳) NaCl را به کمک پروتئین‌های کانالی، باز جذب می‌کند.
- (۴) NaCl و گلوکز را برخلاف شیب غلظت باز جذب می‌کند.

۲۰۲- کدام عبارت، در مورد ساختار یا عمل کلیه، نادرست است؟

- (۱) شبکه‌اول مویرگی بین دو سرخرگ تشکیل می‌شود.
- (۲) تمام مواد دفعی پلاسما، از طریق گلومرول وارد نفرون می‌شود.
- (۳) در لوله جمع‌کننده ادرار، NaCl فعالانه باز جذب می‌شود.
- (۴) شکل و کار سلول‌های پوششی نفرون در نقاط مختلف متفاوت است.

۲۰۳- هر جانور دارای لقاح خارجی،

- (۱) دارای آبشش و مثانه‌شنا است.
- (۲) فاقد تفکیک کامل بین حفره شکم و قفسه سینه است.
- (۳) می‌تواند از جمله سخت‌پوستان دریایی باشد.
- (۴) در مرحله بلوغ دارای دفاع اختصاصی است.

۲۰۴- کدام جمله در مورد دستگاه تولیدمثلی مردان، نادرست است؟

- (۱) غده‌های بین مثانه و راست روده، مایعی سرشار از مواد قندی می‌سازند.
- (۲) هنگام خروج اسپرم، ماهیچه‌های صاف اطراف میزنای منقبض می‌شوند.
- (۳) اسپرم‌ها، در لوله‌های درون کیسه بیضه بالغ می‌شوند.
- (۴) مجرای اسپرم‌بر، از خارج حفره شکم تا داخل آن کشیده شده است.

۲۰۵- در چرخه زندگی همه قارچ‌هایی که، تولید مثل جنسی دارند،

- (۱) از میوز هر سلول ۴ عدد هاگ تولید می‌شود.
- (۲) هاگ‌های غیرجنسی در نوک نخینه‌های دارای دیواره عرضی بین هسته‌ها، تشکیل می‌شوند.
- (۳) سلول‌های دیپلوئید، از ادغام دو هسته با اطلاعات متفاوت حاصل شده‌اند.
- (۴) هسته‌های هاپلوئید از یک قارچ به قارچ دیگر منتقل می‌شوند.

فیزیک

۲۰۶- جسمی را روی محور اصلی یک عدسی واگرا ۱۶ سانتی‌متر جابه‌جا می‌کنیم، بزرگ‌نمایی عدسی از $\frac{1}{6}$ به $\frac{1}{4}$

افزایش می‌یابد. توان عدسی چند دیوپتر است؟

- (۱) $+2/5$
- (۲) $-2/5$
- (۳) $+12/5$
- (۴) $-12/5$

۲۰۷- جسمی در 12° سانتی‌متری یک آینه مقعر روی محور اصلی قرار دارد اگر طول تصویر حقیقی در این حالت

دو برابر طول جسم باشد، فاصله کانونی آینه چند سانتی‌متر است؟

- (۱) ۶۰
- (۲) ۸۰
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۱۸۰

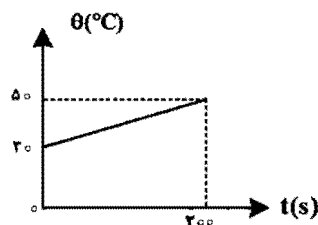
۲۰۸- دمای مقدار معینی گاز کامل را از 127° درجه سلسیوس به 147° درجه سلسیوس می‌رسانیم. اگر در این فرایند

فشار گاز ۲۵ درصد افزایش یابد، حجم گاز چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۸ درصد افزایش
- (۲) ۸ درصد کاهش
- (۳) ۱۶ درصد افزایش
- (۴) ۱۶ درصد کاهش

۲۰۹- یک گرمکن 200 واتن، همه گرمای تولیدی خود را به یک قطعه فلز به جرم ۵ کیلوگرم می‌دهد و نمودار دما-زمان

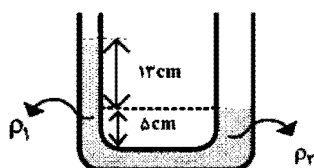
این قطعه فلز مطابق شکل روبه‌رو است. گرمای ویژه فلز چند $\frac{J}{kg.K}$ است؟



- (۱) ۲۰۰
- (۲) ۴۰۰
- (۳) ۵۰۰
- (۴) ۶۰۰

۲۱۰- در شکل روبه‌رو، اگر سطح مقطع شاخه سمت راست لوله، دو برابر سطح مقطع شاخه سمت چپ آن باشد، ρ_2

چند برابر ρ_1 است؟



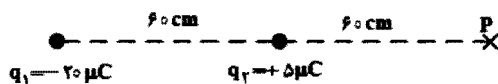
- (۱) $1/8$
- (۲) $2/6$
- (۳) $3/6$
- (۴) $5/2$

۲۱۱- دو خازن با ظرفیت برابر، به صورت موازی به دو سر مولدی با نیروی محرکه 30 ولت وصل شده‌اند. پس از شارژ شدن، آنها را از مولد جدا می‌کنیم و صفحه مثبت یکی را به صفحه منفی خازن دیگر وصل می‌کنیم. اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو صفحه دیگر آنها چند ولت خواهد شد؟

(۱) ۶۰ (۲) ۳۰

(۳) ۱۵ (۴) صفر

۲۱۲- در شکل روبه‌رو، در نقطه P بار الکتریکی نقطه‌ای چند میکروکولنی را باید قرار دهیم تا برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر آن صفر شود؟



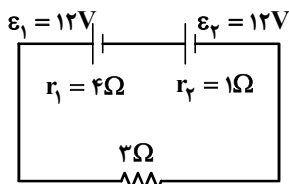
(۱) +۱

(۲) +۲

(۳) +۴

(۴) هر مقدار دلخواه

۲۱۳- در مدار روبه‌رو، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر مولد $\mathcal{E}_1$ چند ولت است؟



(۱) ۲۴

(۲) ۱۲

(۳) ۶

(۴) صفر

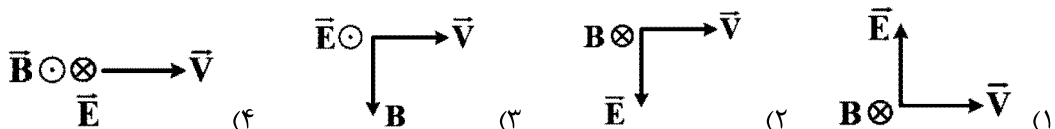
۲۱۴- توان الکتریکی دو مقاومت R_1 و R_2 با هم برابر است. اگر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 دو برابر

اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_2 باشد، $\frac{R_2}{R_1}$ کدام است؟

(۱) $\frac{1}{4}$ (۲) $\frac{1}{2}$

(۳) ۴ (۴) ۲

۲۱۵- یک الکترون با سرعت $\vec{V}$ وارد فضایی می‌شود که در آنجا میدان‌های الکتریکی $\vec{E}$ و مغناطیسی $\vec{B}$ وجود دارند. در کدام شکل، اگر اندازه‌ها مناسب باشد، الکترون بدون انحراف به حرکت خود ادامه می‌دهد؟



۲۱۶- شدت جریان الکتریکی ثابتی از یک سیملوله می‌گذرد. اگر زمان عبور این جریان دو برابر شود، انرژی ذخیره شده در سیملوله چند برابر می‌شود؟

(۱) ۱ (۲) ۲

(۳) $\sqrt{2}$ (۴) ۴

۲۱۷- پیچه‌ای دارای ۱۰۰ حلقه است و شار مغناطیسی داخل آن در مدت $25/0$ ثانیه با آهنگ ثابتی از $4/0$ و بر به $0/01$ - و بر کاهش می‌یابد. نیروی محرکه القایی متوسط در پیچه چند ولت است؟

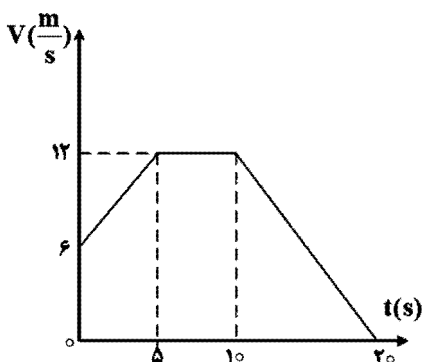
(۱) ۲۵ (۲) ۲۰

(۳) ۱۵ (۴) ۱۰

۲۱۸- متحرکی در صفحه حرکت می‌کند و بردار سرعت آن در SI به صورت $\vec{V} = (3t - 2)\vec{i} + 4(1 - t)\vec{j}$ است. اندازه شتاب این متحرک در لحظه $t = 0$ ، چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) $3\sqrt{2}$ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) $\sqrt{7}$

۲۱۹- متحرکی در مسیر مستقیم حرکت می‌کند و نمودار سرعت - زمان آن مطابق شکل است. سرعت متوسط متحرک در ۱۰ ثانیه اول، چند برابر سرعت متوسط ۱۰ ثانیه دوم است؟



- (۱) $\frac{9}{7}$ (۲) $\frac{7}{4}$ (۳) $\frac{6}{5}$ (۴) $\frac{5}{3}$

۲۲۰- گلوله‌ای با سرعت اولیه V_0 از ارتفاع h به طور قائم روبه‌بالا پرتاب می‌شود، اگر گلوله پس از ۷ ثانیه به زمین برسد و در ثانیه ششم مسافت ۳۰ متر را طی کند، h چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز فرض شود و $g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۶۵ (۲) ۷۰ (۳) ۸۵ (۴) ۹۰

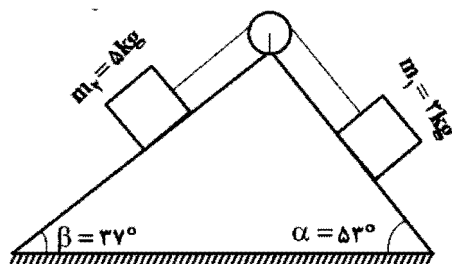
۲۲۱- جسمی را روی سطح افقی، مماس با سطح با سرعت اولیه $4 \frac{m}{s}$ پرتاب می‌کنیم. جسم بعد از ۲ ثانیه حرکت، متوقف می‌شود. ضریب اصطکاک جنبشی بین جسم و سطح چقدر است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- (۱) ۰/۲۰ (۲) ۰/۲۵ (۳) ۰/۴۰ (۴) ۰/۴۵

۲۲۲- دو ماهواره A و B روی دو مدار دایره‌ای به دور زمین می‌چرخند. اگر جرم دو ماهواره یکسان، ولی اندازه نیروی مرکزگرای وارد بر ماهواره A، $\frac{1}{4}$ بزرگی نیروی مرکزگرای وارد بر ماهواره B باشد، دوره گردش ماهواره A چند برابر دوره گردش ماهواره B است؟

- (۱) $\sqrt{2}$ (۲) $2\sqrt{2}$ (۳) ۴ (۴) ۸

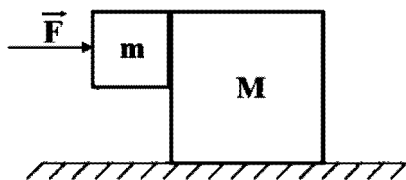
۲۲۳- در شکل روبه‌رو، دستگاه از حال سکون رها می‌شود. اگر ضریب اصطکاک جنبشی و ایستایی جسم m_1 با سطح برابر 0.5 باشد و اصطکاک جسم m_2 با سطح ناچیز باشد، اندازه نیرویی که سطح شیب‌دار به جسم m_1 وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ (از جرم نخ و قرقره و اصطکاک بین آن‌ها صرف‌نظر شود، $g = 10 \frac{m}{s^2}$ و



($\sin 37^\circ = 0.6$ است.)

- (۱) ۳
- (۲) $3\sqrt{10}$
- (۳) ۶
- (۴) $6\sqrt{10}$

۲۲۴- در شکل روبه‌رو، $M = 20 \text{ kg}$ و $m = 4 \text{ kg}$ است. اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین دو جسم $\mu_s = 0.4$ و سطح افقی بدون اصطکاک باشد، کم‌ترین مقدار $\vec{F}$ چند نیوتون باشد تا دو جسم روی هم نلغزند؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

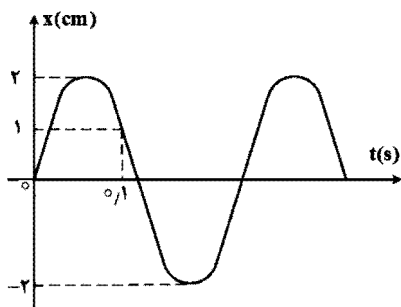


- (۱) ۴۰
- (۲) ۱۰۰
- (۳) ۱۲۰
- (۴) ۱۶۰

۲۲۵- وزنه‌ای به جرم 400 g به انتهای فنری با ثابت $250 \frac{N}{m}$ بسته شده و روی سطح بدون اصطکاک حرکت هماهنگ ساده انجام می‌دهد. اگر نوسان روی پاره‌خطی به طول 4 cm انجام شود، اندازه بیشینه شتاب نوسانگر چند متر بر مجذور ثانیه است؟

- (۱) ۵
- (۲) $6/25$
- (۳) $12/50$
- (۴) ۲۵

۲۲۶- نمودار مکان - زمان حرکت هماهنگ ساده‌ای مطابق شکل است. اندازه بیشینه سرعت نوسانگر چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) $\frac{\pi}{6}$
- (۲) $\frac{\pi}{3}$
- (۳) $\frac{4\pi}{3}$
- (۴) $\frac{5\pi}{6}$

۲۲۷- نوسانگر ساده‌ای به جرم 20 g با دوره 0.4 s ثانیه روی پاره‌خطی به طول 4 cm نوسان می‌کند. بیشینه انرژی پتانسیل کشسانی آن چند ژول است؟ ($\pi^2 = 10$)

- (۱) 0.01
- (۲) 0.02
- (۳) 0.10
- (۴) 0.20

۲۲۸- یک تار موسیقی، هر چه باشد و با نیروی کشیده شود، بسامد آن بیشتر خواهد بود.

- (۱) ضخیم‌تر و کوتاه‌تر - کمتری
(۲) ضخیم‌تر و بلندتر - کمتری
(۳) نازک‌تر و بلند - بیشتری
(۴) نازک‌تر و کوتاه‌تر - بیشتری

۲۲۹- در محدودهٔ بسامدهای قابل شنیدن، آستانهٔ شنوایی چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) با افزایش بسامد زیاد می‌شود.

(۲) با افزایش بسامد، کم می‌شود.

(۳) متناسب با شدت صوت افزایش می‌یابد.

(۴) برای بسامدهای خیلی کم و همچنین برای بسامدهای خیلی زیاد، افزایش می‌یابد.

۲۳۰- در یک لولهٔ صوتی دو انتها باز، ۲ گره به فاصلهٔ ۶۰ سانتی‌متر در طول لوله ایجاد شده است. طول لوله چند

سانتی‌متر است و لوله هماهنگ چندم خود را ایجاد کرده است؟

(۱) ۶۰، اول (۲) ۶۰، دوم

(۳) ۱۲۰، اول (۴) ۱۲۰، دوم

۲۳۱- موجی در یک بُعد منتشر می‌شود و تابع موج آن در SI به صورت $y = 0.5 \sin(2\pi t - \pi x)$ است. اندازهٔ

سرعت انتشار موج چند برابر بزرگی بیشینه سرعت ارتعاش هر نقطه از محیط انتشار است؟

(۱) $\frac{20}{\pi}$ (۲) $\frac{2}{\pi}$

(۳) 10π (۴) π

۲۳۲- در آزمایش یانگ که با نوری به طول موج ۶۰۰ نانومتر انجام می‌شود، فاصلهٔ بین دو شکاف یک میلی‌متر و

فاصلهٔ بین دو نوار روشن متوالی ۰/۶ میلی‌متر است. در این آزمایش فاصلهٔ پردهٔ نوارها تا صفحهٔ شکافها

چند سانتی‌متر است؟

(۱) ۱۲۰ (۲) ۱۰۰

(۳) ۶۰ (۴) ۵۰

۲۳۳- بلندترین طول موج مربوط به سری پفوند، در اتم هیدروژن تقریباً چند نانومتر است؟ $[R_H = 1.097 \times 10^7 \text{ (nm)}^{-1}]$

(۱) ۵۴۵۴ (۲) ۶۳۶۳

(۳) ۷۲۷۲ (۴) ۸۱۸۱

۲۳۴- در یک آزمایش فوتوالکتریک، تابع کار فلز ۱/۵ eV است و بسامد نوری که بر سطح الکترود می‌تابد، ۳ برابر

بسامد قطع است. بیشینه انرژی جنبشی فوتوالکتریک‌های خارج شده چند الکترون-ولت است؟

(۱) ۱/۵ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۴/۵

۲۳۵- اگر در یک انفجار هسته‌ای، ۱ گرم جرم به انرژی تبدیل شود، چند مگاژول انرژی آزاد می‌شود؟ $(c = 3 \times 10^8 \frac{\text{m}}{\text{s}})$

(۱) 9×10^{12} (۲) 9×10^6

(۳) 3×10^5 (۴) 3×10^{10}

۲۳۶- پاسخ درست پرسش (پ) و پاسخ نادرست دیگر پرسش‌ها، در کدام گزینه آمده است؟

(آ) اجزای تشکیل دهنده «باروت سیاه»، در کدام ویژگی مشترک هستند؟

(ب) در کدام ناحیه از بخش مری طیف نشری خطی اتم هیدروژن، هیچ خط طیفی مشاهده نمی‌شود؟

(پ) عنصر فلزی X که یکی از نمک‌های آبپوشیده آن به کات کبود معروف است، دارای کدام ویژگی است؟

(ت) کدام ویژگی عنصری که پیش از کشف، «کالومینیم» نام داشت، در مقایسه با فلز قلیایی خاکی هم تناوبش کمتر است؟

(۱) نوع ذره‌های تشکیل دهنده بلور - (ب) ۵۰۰ تا ۶۰۰ نانومتر - (پ) واکنش با محلول حاوی یون‌های نقره - (ت) نقطه ذوب

(۲) انحلال پذیری در آب - (ب) ۴۰۰ تا ۵۰۰ نانومتر - (پ) واکنش با محلول نیمه سلول SHE - (ت) شمار الکترون‌های ظرفیتی

(۳) نوع ذره‌های تشکیل دهنده بلور - (ب) ۴۵۰ تا ۵۵۰ نانومتر - (پ) داشتن ترکیبی با فرمول XN_3 - (ت) الکترونگاتیوی

(۴) انحلال پذیری در آب - (ب) ۶۰۰ تا ۷۰۰ نانومتر - (پ) داشتن اکسیدی با فرمول XO - (ت) انرژی نخستین یونش

۲۳۷- چه تعداد از مطالب زیر، درباره عنصری هم‌گروه با عنصر A و هم‌دوره با عنصر E، درست است؟

• در اتم آن، شمار اوربیتال‌های اشغال شده از الکترون، ۹ برابر شمار لایه‌های الکترونی پر است.

• آرایش الکترونی آن به زیرلایه نیمه پر ختم شده و الکترون‌های ظرفیتی آن، هم‌انرژی‌اند.

• نقطه جوش ترکیب دوتایی هیدروژن دار آن از نقطه جوش آمونیاک کمتر است.

• یک نافلز بوده و در دمای اتاق به حالت جامد است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۸- چند مورد از مطالب زیر، درباره عنصرهای A و G، درست‌اند؟

می‌توانند ترکیب یونی با فرمول GA_3 تشکیل دهند.

عنصر G می‌تواند یون‌های تک‌اتمی پایدار با بارهای متفاوت تشکیل دهد.

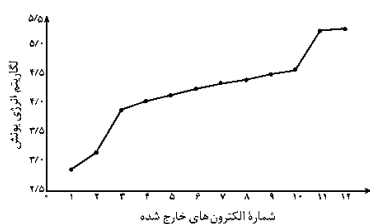
عنصر A می‌تواند با اکسیژن، ترکیب‌هایی مولکولی با فرمول AO_2 و A_2O تشکیل دهد.

هر دو در یک دسته جدول تناوبی جای داشته و حالت فیزیکی آنها در دمای اتاق متفاوت است.

اتم عنصر A در مقایسه با اتم عنصرهای نافلزی هم‌تناوبش، بیشترین شمار الکترون‌های جفت‌نشده را دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۹- کدام مطلب درباره عنصری که نمودار تغییر انرژی یونش‌های پی‌درپی آن در زیر آمده، درست است؟



(۱) مجموع عدد کوانتومی الکترون‌هایی از اتم آن که به هنگام تبدیل به یون

پایدارش مبادله می‌شوند، نصف عدد اتمی آن است.

(۲) شمار الکترون‌های ظرفیتی آن، با شمار الکترون‌های ظرفیتی دومین

عنصر واسطه تناوب چهارم برابر است.

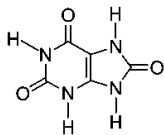
(۳) تفاوت نقطه ذوب و جوش آن بر حسب کلون، در مقایسه با عنصرهای

هم‌گروهش بیشتر است.

(۴) واکنش آن با محلول استیک اسید، منجر به تشکیل گاز هیدروژن و یک ترکیب دوتایی محلول در آب می‌شود.

۲۴۰- ساختار زیر، مولکول «اوریک اسید» را نشان می‌دهد. بر این اساس،

در ۵/۵ مول «سدیم اورات یک آبه»، چند اتم وجود دارد؟



(۱) $45/165 \times 10^{23}$ (۲) $54/198 \times 10^{23}$

(۳) $57/209 \times 10^{23}$ (۴) $60/220 \times 10^{23}$

۲۴۱- ۱/۲۵ گرم از یک نمک آبپوشیده بر اثر گرم کردن، حداکثر ۵/۴ گرم از جرم خود را از دست می‌دهد. اگر

جرم مولی این نمک بدون آب، برابر ۱۶۰ گرم باشد، شمار مولکول‌های آب تبلور آن، کدام است؟

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

(۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۲۴۲- در مولکول‌های SF_6 ، SiF_4 و XeF_4 ، به ترتیب از راست به چپ، اتم مرکزی دارای چند قلمرو الکترونی

است و این مولکول‌ها، در کدام مورد یکسانند؟

(۱) ۴، ۵ و ۴ - شکل هندسی (۲) ۵، ۴ و ۶ - شکل هندسی

(۳) ۴، ۵ و ۴ - شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی (۴) ۵، ۴ و ۶ - شمار جفت الکترون‌های پیوندی

۲۴۳- کدام مطلب، توصیفی نادرست دربارهٔ نشادر است؟

- (۱) جامدی یونی و محلول در آب است.
 - (۲) شکل هندسی کاتیون آن، مشابه یون یدات است.
 - (۳) در ساختار آن سه نوع پیوند از نگاه ماهیت و چگونگی تشکیل وجود دارد.
 - (۴) شمار جفت الکترون‌های پیوندی اتم مرکزی کاتیون با شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در لایهٔ ظرفیت آنیون، برابر است.
- ۲۴۴- چه تعداد از موارد زیر، برای تکمیل عبارت «از برخورد مولکول نیتروژن دی‌اکسید با گروه آلکیل حاصل از مولکول اتان، ترکیبی حاصل می‌شود که» درست است؟ ($H=1, C=12, N=14, O=16 : g.mol^{-1}$)

- در آن، درصد جرمی یکی از عناصرها، از مجموع درصد جرمی عناصرهای دیگر، بیشتر است.
- مولکول آن در میدان الکتریکی، از خود عکس‌العمل نشان می‌دهد.
- دارای دو شکل رزونانسی، با ارزش برابر است.
- با مولکول گلی‌سین هم‌پار است.

(۱) ۲ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۳

۲۴۵- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- گروه کربوکسیل، دارای یک پیوند دوگانه است.
- تفاوت مولکول بنزالدهید و بنزویک اسید، در یک اتم اکسیژن است.
- در ساختار مولکول آسپرین، یک گروه استری و یک گروه کربوکسیل شرکت دارد.
- فرمول تجربی بنزن با فرمول مولکولی ساده‌ترین عضو خانوادهٔ آلکین‌ها، یکسان است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۶- کدام مطلب درست است؟

- (۱) در ساختار مولکول گلوکز، ۵ گروه CH_2OH شرکت دارند.
 - (۲) فرمول تجربی هر ترکیب با فرمول مولکولی آن متفاوت است.
 - (۳) در فرمول تجربی هر ترکیب، شمار اتم‌های موجود از هر عنصر، مشخص می‌شود.
 - (۴) در فرمول ساختاری ترکیبها، چگونگی پیوند اتم‌ها به یکدیگر نشان داده می‌شود.
- ۲۴۷- واکنش محلول نقره نیترات با محلول باریم کلرید از کدام نوع است و اگر در این واکنش $28/7$ گرم ماده نامحلول در آب تشکیل شود، چند گرم باریم کلرید با خلوص 80 درصد مصرف می‌شود؟

($N=14, O=16, Cl=35/5, Ag=108, Ba=137 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ترکیب، $23/1$ جابه‌جایی دوگانه، 24 (۳) ترکیب، $25/2$ (۴) جابه‌جایی دوگانه، 26
- ۲۴۸- اگر مخلوطی دارای $2/5$ گرم کلسیم اکسید و منیزیم اکسید، شامل $0/72$ گرم منیزیم باشد، چند درصد این مخلوط را کلسیم اکسید تشکیل می‌دهد؟ ($O=16, Mg=24, Ca=40 : g.mol^{-1}$)

(۱) ۵۲ (۲) ۵۸ (۳) ۶۶ (۴) ۶۸

۲۴۹- یک ترکیب آلی اکسیژن‌دار، دارای 40 درصد کربن و $6/71$ درصد هیدروژن است. فرمول تجربی آن با فرمول مولکولی کدام ترکیب یکسان است؟ ($H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) اتانول (۲) متانول (۳) فرمیک اسید (۴) فرمالدهید

۲۵۰- با عبور گاز هیدروژن کلرید از درون محلول سفیدکننده، کدام ماده تشکیل نمی‌شود؟

- (۱) آب (۲) سدیم کلرید (۳) گاز کلر (۴) سدیم کلرید

۲۵۱- چند مورد از مطالب زیر، دربارهٔ واکنشی با معادلهٔ نمادی $C_3H_8(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$ ، درست است؟ ΔG ی آن در هر دمایی منفی و خودبه‌خودی است.

آنتالپی و آنتروپی، هر دو در آن عامل‌های مساعدی‌اند.

مجموع ضریب‌های مواد در آن، پس از موازنه برابر ۱۳ است.

مجموع ΔH تشکیل فراورده‌ها در آن، از مجموع ΔH تشکیل واکنش دهنده‌ها، بزرگ‌تر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۲- کدام مطلب درست است؟

- (۱) در گرماسنج بمبی، همواره تغییر انرژی درونی سامانه، برابر ΔH است.
 (۲) تغییر آنتالپی هر سامانه واکنش، به مسیر انجام واکنش در آن، وابسته است.
 (۳) سوختن منیزیم در هوا یک واکنش ترکیبی است و با تبادل انرژی بین محیط و سامانه واکنش همراه است.
 (۴) اگر اتان در یک ظرف استوانه‌ای با پیستون روان بسوزد، تغییر انرژی درونی آن برابر گرمای آزاد شده است.
 ۲۵۳- گرمای آزاد شده از سوختن ۱۱/۵ گرم اتانول مایع برابر چند کیلوژول است؟ (گرمای تشکیل اتانول مایع، $H_2O(g)$ و $CO_2(g)$ را با یکای کیلوژول بر مول، به ترتیب برابر با ۲۷۸-، ۲۴۲- و ۳۹۴- در نظر بگیرید.)

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

- (۱) ۱۷۵ (۲) ۲۰۹ (۳) ۳۰۹ (۴) ۳۴۲
 ۲۵۴- اگر برای رساندن دمای یک قطعه فلزی به وزن ۲ کیلوگرم و با دمای $32^\circ C$ به دمای ذوب آن، 1320 کیلوژول گرما لازم باشد، ظرفیت گرمایی ویژه این فلز چند $J.g^{-1}.^\circ C^{-1}$ است؟ (دمای ذوب این فلز را $1532^\circ C$ در نظر بگیرید.)

- (۱) ۰/۴۴ (۲) ۰/۵۵ (۳) ۰/۶۶ (۴) ۰/۷۷
 ۲۵۵- درصد یونش برای محلول ۰/۱ مولار اسید ضعیف HA با ثابت یونش $K_a = 10^{-5} mol.L^{-1}$ ، به تقریب کدام است؟
 (۱) ۱ (۲) ۱/۲ (۳) ۲ (۴) ۲/۵
 ۲۵۶- اگر ۰/۵ مول استیک اسید در 170 گرم آب حل شود، درصد جرمی آن در محلول به دست آمده، کدام

است؟ ($H=1, C=12, O=16 : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۲ (۳) ۱۵ (۴) ۲۵
 ۲۵۷- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟
 کلویید از واژه یونانی Kolla به معنی رنگ گرفته شده است.
 اثر تیندال در هوای مه آلود سبب کاهش میدان دید رانندگان می‌شود.
 کلویید سول که در آن فاز جامد در مایع پخش شده است، در تهیه رنگ‌ها به کار می‌رود.
 در سوسپانسیون، شمار فازها ۲ یا بیشتر است و فاز پخش شونده لزوماً بار الکتریکی سطحی ندارد.
 (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۸- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- (آ) در نیروگاه‌ها، برای حذف گاز گوگرد دی‌اکسید، از آلومینیم اکسید استفاده می‌شود.
 (ب) در دمای اتاق، تغییر آنتروپی واکنش $N_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2NO(g)$ ، برابر با صفر است.
 (پ) زغال‌سنگ (که بیشتر از کربن تشکیل شده) و بنزین با کیفیت پایین، مقادیر متفاوتی گوگرد دارند.
 (ت) سطح توری‌های سرامیکی به کار رفته در مبدل‌های کاتالیستی، با برخی از فلزهای واسطه پوشانده شده است.
 (۱) آ، ب (۲) پ، ت (۳) ب، پ، ت (۴) آ، ب، پ، ت

۲۵۹- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- طبق نظریه برخورد، سرعت واکنش تنها تابع انرژی ذره‌های واکنش‌دهنده است.
 از سال ۱۹۶۰ میلادی تاکنون، سرعت اکتشاف نفت خام، همواره کاهش یافته است.

● رابطه قانون سرعت واکنش بنیادی $aA + bB \rightarrow dD + eE$ ، به صورت $R = k[A]^m[B]^n$ است.

● واکنش $H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$ گرماده بوده و در ساختار حالت گذار آن، همه پیوندها سست هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴
 ۲۶۰- دو ظرف پنج لیتری، متصل به هم با شیری بسته بین آنها، یکی دارای یک مول گاز هیدروژن و دیگری دارای یک مول گاز کلر است. اگر شیر میان آنها باز شود و به محض تأمین انرژی فعال‌سازی لازم، واکنش با سرعت

متوسط $10^{-3} mol.L^{-1}.s^{-1}$ انجام شود، چند ثانیه زمان برای انجام کامل واکنش لازم است؟

- (۱) ۶۰ (۲) ۸۰ (۳) ۱۰۰ (۴) ۱۲۰
 ۲۶۱- در یک ظرف سر بسته یک لیتری، مقدار ۰/۱ مول گاز N_2O_4 را تا رسیدن به تعادل گازی $2NO_2(g) \rightleftharpoons N_2O_4(g)$ ، گرمای می‌دهیم. اگر در دمای آزمایش، ثابت تعادل برابر $1/2 mol.L^{-1}$ باشد، چند مول گاز در مخلوط تعادلی وجود دارد؟
 (۱) ۰/۱۰ (۲) ۰/۱۵ (۳) ۰/۲۰ (۴) ۰/۲۵

۲۶۲- چند مورد از مطالب زیر درست است؟

اگر $Q = 0$ باشد، واکنش در حالت تعادل است.

تغییر حجم سامانه، همواره باعث جابه‌جایی تعادل‌ها می‌شود.

واکنش‌های اکسایش و کاهش به صورت تعادلی انجام نمی‌شوند.

در واکنش تعادلی تجزیه کلسیم کربنات، با افزایش دما، جرم توده جامد کاهش می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۳- کدام مطلب درست است؟

۱) واکنش‌های سوختن، تنها در یک جهت خودبه‌خودی‌اند.

۲) یک کاتالیزگر می‌تواند سرعت هر واکنش شیمیایی را افزایش دهد.

۳) مبدل‌های کاتالیستی بر خلاف کاتالیزگرهای معمولی مسموم نمی‌شوند و نیازی به تعویض ندارند.

۴) تنها راه حل مشکل آلودگی هوا، شناسایی واکنش‌های شیمیایی و همچنین سینتیک شیمیایی آن‌ها است.

۲۶۴- pH محلول دارای 0.315 گرم نیتریک اسید در 500 میلی‌لیتر آب مقطر، به تقریب کدام است و ۲۵

میلی‌لیتر از آن، چند مول پتاسیم هیدروکسید را خنثی می‌کند؟ ($H=1, N=14, O=16: g.mol^{-1}$)

۱ (۱) 2.5×10^{-4} ، ۲ (۲) 1.7×10^{-4} ، ۳ (۳) 2.5×10^{-3} ، ۴ (۴) 1.7×10^{-3}

۲۶۵- متیل سرخ در محلول کدام دو نمک زیر، به ترتیب به رنگ قرمز و رنگ زرد، در می‌آید؟

۱) آلومینیم کلرید - آمونیوم نیترات

۲) آلومینیم کلرید - سدیم سولفید

۳) سدیم استات - پتاسیم کربنات

۴) سدیم استات - پتاسیم سولفات

۲۶۶- چند مورد از مطالب زیر، درست است؟

مقدار ثابت یونش آب خالص در حال جوش، به 10^{-15} نزدیک است.

افزایش غلظت یون آلومینیم در خاک، از رشد گیاه جلوگیری می‌کند.

افزودن فنول فتالین به آب صابون، آن را به رنگ ارغوانی در می‌آورد.

در سامانه‌های بافری، غلظت اسید ضعیف و باز مزدوج آن باید بسیار زیاد باشد.

در همه آمینواسیدهای طبیعی، گروه آمین و گروه کربوکسیل، هر دو به یک اتم کربن متصل‌اند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۶۷- با توجه به موقعیت نسبی چهار فلز داده شده در جدول پتانسیل کاهشی استاندارد (E°)، کدام مطلب نادرست است؟

۱) قدرت کاهندگی نیکل از مس بیشتر است.

۲) محلول نمک‌های قلع را در ظرف مسی می‌توان نگه داشت.

۳) $Sn(s)$ می‌تواند به $Ni^{2+}(aq)$ الکترون داده، آن را به $Ni(s)$ تبدیل کند.

۴) Cu^{2+} قوی‌ترین اکسنده در میان کاتیون‌های دو ظرفیتی فلزهای داده شده است.

۲۶۸- با توجه به این که E° الکتروکدنگز برابر -1.18 ولت و E° الکتروکدنگز برابر 0.8 ولت است، کدام مطلب درست است؟

۱) ضمن انجام واکنش سلول «مگنز-نقره»، سطح تیغه آند دارای بار مثبت می‌شود.

۲) در سلول گالوانی استاندارد «مگنز-نقره»، الکتروکدنگز آند است و E° سلول برابر 0.38 ولت است.

۳) در این واکنش شیمیایی، Mn^{2+} تمایل زیادی به دادن الکترون و Ag^+ تمایل زیادی به گرفتن الکترون دارد.

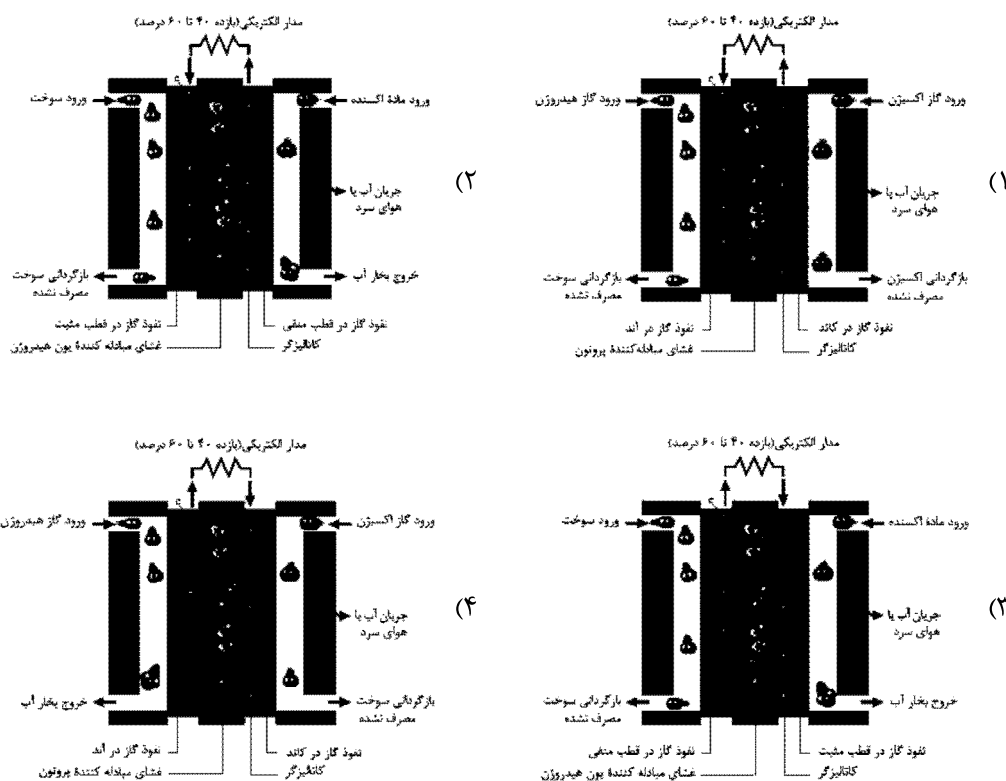
۴) Mn ، کاهنده‌ای قوی و Ag^+ ، اکسنده‌ای قوی است و مگنز با محلول نمک‌های نقره، به شدت واکنش می‌دهد.

۲۶۹- کدام مقایسه درباره مقدار x ، y و z در نیم واکنش‌های زیر، درست است؟ (معادله‌های شیمیایی داده شده کامل نیستند.)

$H_2CO \rightarrow CO_2 + xe^-$ ، $PbO_2 + ye^- \rightarrow PbSO_4$ ، $KClO_3 + ze^- \rightarrow KCl$

۱ (۱) $z > x > y$ ۲ (۲) $x > z > y$ ۳ (۳) $z > y > x$ ۴ (۴) $x > y > z$

۲۷۰- در کدام گزینه، همهٔ جزئیات نشان داده شده بر روی شکل سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، درست است؟





شرکت تعاونی خدمات آموزشی کارکنان

سازمان سنجش آموزش کشور

پاسخ تشریحی آزمون آزمایشی
سنجش پیش - جامع نوبت چهارم
(۱۳۹۵/۲/۲۴)

علوم تجربی (پیش)

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

www.sanjeshserv.ir

مدیران، مشاوران و دبیران محترم دبیرستان ها و مراکز آموزشی

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

زبان و ادبیات فارسی

۱. گزینه ۱ درست است. معانی عروج: به بلندی رفتن، بالا آمدن، برآمدن، به بالا شدن
۲. گزینه ۳ درست است. (بام: صبحگاه، بامداد) (پس افکند: پس افکنده، میراث، پس افت) (شرزه: خشمگین) (غریبه: نو، نادر، کمیاب) (دستور: اجازه، راهنما، وزیر)
۳. گزینه ۲ درست است. متن داده شده، متعلق به رهی معیری است. (کتاب ادبیات فارسی ۲، ص ۱۳۷)
۴. گزینه ۴ درست است. (دانشگاه‌های من: ماکسیم گورکی) (سیره رسول‌الله: قاضی ابرقو) (بدایع الوقایع: محمود واصفی) (تئوری رنگ‌ها: یوهان ولفگانگ گوته) (سیرالملوک یا سیاست‌نامه: خواجه نظام‌الملک توسی)
۵. گزینه ۱ درست است. گ ب) حادثه صعب گ ج) صواب و مصلحت د) بق کرده و غمگین
۶. گزینه ۳ درست است. مصراع دوم: ما و تصوّر مستی فزای تو
۷. گزینه ۲ درست است. الف) از نگاه مانند شراب، مست شدم: حذف مشبه به (شراب) استعاره مکنیه ب) مدام: ایهام ۱. شراب ۲. همیشه ج) تلمیح به داستان لیلی و مجنون د) نگاه به جانب دل من مانند نگاه خواجه بر غلام خویش است. (تشبیه) ه) نام و نامه: جناس ناقص افزایشی
۸. گزینه ۴ درست است. گ ۱) بمیرم و زنده گردم: تضاد، بوی (آرزو - رایحه): ایهام گ ۲) سیو: استعاره از خواهش‌های جسمانی و غرور، سنگ ملامت: اضافه تشبیهی (تشبیه) گ ۳) تلمیح به داستان نوح، بحر بی‌پایان عشق: تشبیه
۹. گزینه ۱ درست است. قصه درد: تشبیه / حبیب: ایهام ۱. دوست ۲. نام شخصی / در مصراع اول واج - تکرار شده است. / حبیب و طبیب: جناس ناقص اختلافی
۱۰. گزینه ۳ درست است. (سروستان و لاله‌زار - اسم + پسوند - اسم) (دندانه و باغیان - اسم + پسوند - اسم) (با استعداد و نامنظم - پیشوند + اسم + صفت) (خزنده و جویا - بن مضارع + پسوند - صفت)
۱۱. گزینه ۲ درست است. الف) چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند ب) دو جزئی (ناگذر) ج) سه جزئی گذرا به متمم د) چهار جزئی گذرا به مفعول و مسند
۱۲. گزینه ۴ درست است. (ساده: شاعر، مفردات، زبان و ...) (مشتق: زندگی، کوشا) (مرکب: مضمون ساز، نازک کار، تمثیل پرداز، باریکاندیش، پرکار)
۱۳. گزینه ۱ درست است. (مدار چشم از این کورباطنان: چشم نداشتن، عبارت کنایی، فعل مرکب است).
۱۴. گزینه ۳ درست است. (کجا: قید) (کشف: مسند) (عشق: نهاد) (که راست: برای که وجود دارد؛ که: متمم)
۱۵. گزینه ۲ درست است. مفهوم متن سؤال در آخرین عبارت آمده است: بمیرید، پیش از آن که بمیرید، همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
۱۶. گزینه ۴ درست است. بیت سؤال با توجه به این بیت داده شده است: «دریاب کنون که نعمت هست به دست» که با بیت «۴» مفهومی یکسان دارد.
۱۷. گزینه ۱ درست است. مفهوم داستان آخرین درس: وطن پرستی است. چنین مفهومی از بیت «۱» دریافت می‌شود.
۱۸. گزینه ۳ درست است. مفهوم ابیات «۱، ۲ و ۴»: توصیه به نیکی کردن است؛ اما بیت «۳» معنایی متفاوت دارد.
۱۹. گزینه ۲ درست است. معنی عبارت سؤال: هر چیزی سرانجام به اصل و ریشه خویش باز می‌گردد. همین مفهوم از بیت «۲» دریافت می‌شود.
۲۰. گزینه ۴ درست است. مفهوم عبارت: آفرینش خداوند تغییرناپذیر است و انسان نتیجه کردارش را می‌بیند، چنین مفهومی در بیت «۴» آمده است.
۲۱. گزینه ۲ درست است. (زنار: کمربندی که زرتشتیان یا مسیحیان بر کمر می‌بستند تا از مسلمانان شناخته شوند). (ردا: جامه‌ای که روی جامه دیگر پوشند). (رز: سم مهلک)
۲۲. گزینه ۴ درست است. (سه پرسش: تولستوی) (لیرشاه: ویلیام شکسپیر) (ماه نو و مرغان آواره: تاگور) (ژیل بلاس: آلن رنه لوساژ)
۲۳. گزینه ۳ درست است. الف) دناوت و رذالت ب) تقاص و تاوان ج) توجیه و تفسیر
۲۴. گزینه ۱ درست است. (نرگس: استعاره از چشم) (خراب: ایهام ۱. مست ۲. ویران و نابود) (در مصراع اول، واج - تکرار شده است: خراب نگه نرگس شهلای تو)
۲۵. گزینه ۴ درست است. مفهوم بیت: (ان الله فی قلوب متکسر: خداوند در دل‌های شکسته جای دارد. دل شکسته ارزشمند است). چنین مفهومی از بیت «۴» دریافت می‌شود.

زبان عربی

۲۶. گزینه ۴ درست است. ۱) بر (معادل صحیح برای «فی» نیست) - آگاه است (معادل صحیح برای «يعرف» نیست). ۲) اسرار («السر» مفرد لا جمع!) - زمین و آسمان را («فی السماوات» - جار و مجرور لا مفعول به!) - می‌داند (- توضیحات گزینه ۱، آگاه است). ۳) آسمان («السماوات» جمع لا مفرد!) - عالم است (- توضیحات گزینه ۱، آگاه است).
۲۷. گزینه ۲ درست است. ۱) نازل نکرد («ما» اسم موصول لا حرف نفی!) - مگر اینکه (ادات استثنایی در عبارت عربی وجود ندارد) - آن شفاء (ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد). ۳) نازل ننموده (معادل صحیح برای «نزل» نیست) - که برای (- توضیحات گزینه ۱، آن شفا ...) ۴) خدایمان (ضمیر اضافی در عبارت عربی وجود ندارد).
۲۸. گزینه ۲ درست است. ۱) و کمک به تو (ساختار عبارت فارسی با عربی آن کاملاً تفاوت دارد). ۳) می‌توانم (معادل صحیح برای «أقدر» که صفت تفضیلی است، نیست) - بهتر از (چنین تفضیلی در عبارت عربی وجود ندارد). ۴) توانایی‌ام (- توضیحات گزینه ۳، می‌توانم) - بیشتر از (- توضیحات گزینه ۳، بهتر از).

۲۹. گزینه ۳ درست است.
- (۱) قدر بدان (معادل صحیح برای «اغتتم» نیست) - طعم شیرین (معادل أدق برای «حلاوة» نیست).
- (۲) شادی (معادل صحیح برای «طراوة» نیست) - طعم شیرین (← توضیحات گزینه ۱) - آن «هما» مثنی لا مفردا).
- (۴) قدردان باش (← توضیحات گزینه ۱، قدر بدان) - بودند (ضمیر اضافی در عبارت عربی وجود ندارد) - طعم آن (ساختار عبارت فارسی با عربی آن تفاوت دارد).
۳۰. گزینه ۲ درست است.
- آنست که مخفی باشد (ساختار عبارت فارسی برای «أخفاها» که ترکیبی اضافی است، کاملاً تفاوت دارد). ص: پراجرترین عبادات مخفی ترین آنهاست.
۳۱. گزینه ۴ درست است. (چه بسا گروه اندکی بر گروه بسیاری، به اذن خدا، غلبه کرده است).
- با توجه به معنی فقط این گزینه با عبارت عربی تناسب دارد.
۳۲. گزینه ۱ درست است.
- (۲) یری (ضمیر اضافه «به تو» در ترجمه لحاظ نشده) - محلّها (مرجع ضمیر «محل» است که مذکر می باشد).
- (۳) بذره (مرجع ضمیر «حبة» است که مؤنث می باشد) - رأی لک (معادل صحیح برای «به تو نشان می دهد» نیست).
- (۴) بذره (← توضیحات گزینه ۳) - سیری (اولاً: «نشان می دهد» مضارع لا مستقبل، ثانیاً: ← توضیحات گزینه ۳، رأی) - محلّها (← توضیحات گزینه ۲).
۳۳. گزینه ۱ درست است.
- (۲) آن یكون (مرجع فاعل «باشند» «والدین» مثنی است لا مفردا) - صدیقان (خبر «كان» منصوب است لا مرفوع!) - یكونوا (← توضیحات «أن یكون»).
- (۳) وجب علی (معادل أدق برای «بر ... است» نیست) - آن یكون (← توضیحات گزینه ۲) - أبیهم و أمهم (معادل صحیح برای «پدر و مادرشان» نیست).
- (۴) صدیقان (← توضیحات گزینه ۲) - أباهم و أمهم (← توضیحات گزینه ۳).
۳۴. گزینه ۱ درست است. با توجه به عبارت «أتقدّم أنا فسار نحوه الشجرة».
۳۵. گزینه ۳ درست است. با توجه به عبارت: «قال: إذا دعوت شجرة تأتيني!».
۳۶. گزینه ۲ درست است. با توجه به معنی و به عبارت آخر: «إن اتحدتم لا يقدر أحد أن يتغلب عليكم!».
۳۷. گزینه ۲ درست است. با توجه به معنی (انسان تنها را فریادری در زندگی نیست) و به جملات آخر عبارت «إن اتحدتم».
۳۸. گزینه ۱ درست است. شجرة (ص: شجرة، مفعول به).
۳۹. گزینه ۴ درست است. مجموعة (ص: مجموعة، مفعول به).
۴۰. گزینه ۳ درست است.
- (۱) معتل و أجوف (ص: صحیح).
- (۲) بزيادة حرفین (ص: بزيادة حرف واحد).
- (۴) فاعله ضمیر «هو» المستتر (ص: فاعله «الناس»).
۴۱. گزینه ۴ درست است.
- (۱) مزید ثلاثی بحرف واحد من باب تفعیل (ص: مزید ثلاثی بزيادة حرفین من باب تفعّل).
- (۲) معتل و أجوف (ص: صحیح).
- (۳) مبني للمجهول (ص: مبني للمعلوم).
۴۲. گزینه ۲ درست است.
- (۱) مجرور بالكسرة (مجرور بالياء).
- (۳) للموصوف رجل (ص: للموصوف الأولياء).
- (۴) مجرور بالكسرة (← توضیحات گزینه ۱).
۴۳. گزینه ۱ درست است. دعوت (ص: دعت، اعلاله بالحذف).
۴۴. گزینه ۱ درست است. ذالعلم (ص: «ذوالعلم» نائب فاعل و مرفوع بالواو).
۴۵. گزینه ۴ درست است. طاقة (ص: طاقة، اسم لای نفی جنس و مبني على الفتح).
۴۶. گزینه ۱ درست است. (ممکن نیست که صیاد، آهوی زیبا را بکشد، وقتی که زیبایی را دوست دارد)
- صفت «الجميل» منصوب بالتبعية من الظی است. اما در گزینه های دیگر کلمات «مختلفة و النادرة» مجرور، عاشق: مرفوع، الذهبية: مجرور هستند.
۴۷. گزینه ۴ درست است. با توجه به معنی (وقتی نزد ما می آیی قلب های ما از اطمینان پر می شود). «عند» اول مفعول فيه للزمان و «عند» دوم مفعول فيه للمكان است، اما در دیگر گزینه ها فقط یکی از طرف ها آمده نه هر دوی آنها.
۴۸. گزینه ۳ درست است. با توجه به معنی (در هر مکان و هر زمانی تو به روی ما واقعاً می خندی)
- «تبسماً» مفعول مطلق للتأكيد است. اما کلمات: بقاء، فکر، حقاً، جميعاً، دائماً در گزینه های دیگر به ترتیب: مفعول مطلق نوعی، خبر کان، مفعول به، حال، مفعول فيه می باشند.
۴۹. گزینه ۳ درست است. با توجه به معنی (خبر نمی دهم به احدی از آنچه کردی، برای اینکه مردم تعجب نکنند).
- در این گزینه هیچ کلمه منصوبی که «حال» باشد نیامده، در حالی که کلمات: «مسرعاً، صائحاً، تعباً، و جملةً و هو» در گزینه های دیگر «حال» هستند.
۵۰. گزینه ۱ درست است. با توجه به معنی (قرآن مخاطب قرار نمی دهد - احدی را - مگر کسی را که تفکر می کند). مستثنی مفرغ است و منصوب به اعراب مفعول به، در حالی که در گزینه های دیگر مرفوع است به اعراب فاعل (گزینه ۲) یا نائب فاعل (گزینه ۳ و ۴).

فرهنگ و معارف اسلامی

۵۱. گزینه ۳ درست است.
تمام مخلوقات این جهان به حق آفریده شده‌اند و دارای هدف و غایتی مشخص می‌باشند و پیام آیه شریفه «مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى...» حاکی از آن است. ص ۲۴ دین و زندگی (۲)
۵۲. گزینه ۱ درست است.
خدا سرشت ما را با خود آشنا کرده و گرایش به خود را که گرایش به همه خوبی‌ها و زیبایی‌هاست در ما قرار داد. از این رو هرکس در خود می‌نگرد یا به تماشای جهان می‌نشیند خدا را می‌یابد بنابراین آیه شریفه «فَاقِمْ وَجْهَكَ لِلدِّينِ حَنِيفًا فِطْرَةَ اللَّهِ الَّتِي فَطَرَ النَّاسَ عَلَیْهَا...» با ابیات در سؤال تناسب مفهومی دارد. ص ۳۷ دین و زندگی (۲)
۵۳. گزینه ۲ درست است.
با توجه به آیه شریفه «وَقَالُوا إِن هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا وَ مَا نَحْنُ بِمَبْعُوثِينَ» می‌فرماید: مسلماً غیر از این زندگی دنیا ما، چیزی در کار نیست، پیوسته گروهی از ما می‌میریم، و نسل دیگری جای ما را می‌گیرد، و ما هرگز برانگیخته نخواهیم شد. ص ۵۹ دین و زندگی (۲)
۵۴. گزینه ۴ درست است.
آیه شریفه «أَوْ يَخْتَسِبُ الْإِنْسَانُ أَنَّ اللَّهَ لَنَجْمَعَهُمْ أَغْلًا» موضوع امکان معاد با توجه به قدرت نامحدود خداوند مفهوم می‌گردد. ص ۶۷ دین و زندگی (۲)
۵۵. گزینه ۲ درست است.
آیه شریفه «إِنَّ الَّذِينَ تَوَفَّاهُمُ الْمَلَائِكَةُ ظَالِمِي أَنْفُسِهِمْ قَالُوا فِيمَ كُنْتُمْ قَالُوا كُنَّا مُسْتَضْعِفِينَ فِي الْأَرْضِ قَالُوا أَلَمْ نَكُنْ أَرْضُ اللَّهِ وَاسِعَةً فَتُهَاجِرُوا فِيهَا...» حاکی از گفتگو فرشتگان مرگ در عالم برزخ با کسانی که به خود ستم کرده‌اند و هجرت نکرده‌اند می‌باشد و آیه «وَقَالُوا الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي صَدَقَنَا وَعْدَهُ وَ أَوْثَقَنَا الْأَرْضَ» در عالم قیامت اتفاق می‌افتد. ص ۶۹ و ۸۶ دین و زندگی (۲)
۵۶. گزینه ۴ درست است.
آیه شریفه «لَا تَجِدُ قَوْمًا يُؤْمِنُونَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ يُوَادُّونَ مَنْ حَادَّ اللَّهَ وَ رَسُولَهُ» مبنای این پیام امام خمینی (ره) بود که فرمود: باید مسلمانان، فضای سراسر عالم را از محبت و عشق نسبت به ذات حق و نفرت و بغض عملی نسبت به دشمنان خدا لبریز کنند. ص ۱۲۵ دین و زندگی (۲)
۵۷. گزینه ۳ درست است.
آیه شریفه «قُلْ لِلْمُؤْمِنَاتِ يَغْضُضْنَ مِنْ أَبْصَارِهِنَّ وَ يَحْفَظْنَ فُرُوجَهُنَّ...» بیانگر این است که زنان نیز مانند مردان وظیفه دارند که از نگاه به نامحرم خودداری کنند و دامان خود را از گناه حفظ نمایند. ص ۱۳۵ دین و زندگی (۲)
۵۸. گزینه ۱ درست است.
امام صادق علیه‌السلام در مورد قوم بنی اسرائیل که مورد لعن پیامبرانشان واقع شدند، فرمودند: گروهی از اینان در کارهای گناهکاران شرکت نداشتند اما هنگامی که آن‌ها را ملاقات می‌کردند به روی آن‌ها می‌خندیدند و با آنان مأنوس می‌شدند. ص ۱۵۵ دین و زندگی (۲)
۵۹. گزینه ۲ درست است.
اگر فرزند با نهی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب نبوده باید نماز را تمام بخواند و روزه‌اش را بگیرد. ص ۱۸۴ دین و زندگی (۲)
۶۰. گزینه ۴ درست است.
با توجه به آیه «شَرَعَ لَكُمْ مِنَ الدِّينِ مَا وَصَّى بِهِ نُوحًا...» قرآن می‌فرماید: برای شما از دین تشریع کرد آنچه را که به نوح سفارش کرده و نیز آنچه را که به تو وحی کردیم و آنچه سفارش کردیم به ابراهیم و موسی و عیسی که دین را بپا دارید و در آن متفرق نشوید بر مشرکین سخت است، آن چه که آنان را بدان دعوت می‌کنی. ص ۲۱ دین و زندگی (۳)
۶۱. گزینه ۱ درست است.
با توجه به آیه شریفه «اللَّهُ وَلِيُّ الَّذِينَ آمَنُوا يُخْرِجُهُم مِّنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ» کسی می‌تواند از تاریکی به نور آید که بهره‌مند از ایمان و سیراب از چشمه‌سار ولایت الهی باشد. ص ۴۹ دین و زندگی (۳)
۶۲. گزینه ۳ درست است.
رسول خدا (صلی الله علیه و آله و سلم) فرمود: «ای جابر، آنان جانشینان من و امامان بعد از من‌اند. نخستین آنان علی بن ابیطالب است و سپس به ترتیب: حسن بن علی، حسین بن علی، علی بن الحسین، محمد بن علی - که در تورات به باقر معروف است - و تو در هنگام پیری او را خواهی دید و هر وقت او را دیدی، سلام مرا به او برسان و سپس بقیه ائمه علیهم‌السلام را به ترتیب نام بردند. ص ۶۶ دین و زندگی (۳)
۶۳. گزینه ۲ درست است.
شیعه با عمل سبب علاقه‌مندی مردم جهان به پیامبر اکرم و اهل بیت ایشان (صلوات الله علیهم) می‌شود و شیعه بدون عمل دوری مردم به آن بزرگواران را در پی دارد، این خود گناه بزرگی محسوب می‌گردد. از این رو امام صادق علیه‌السلام می‌فرماید: «کونوا لنا زیناً و لاتکونوا علینا شیناً» ص ۸۳ دین و زندگی (۳)
۶۴. گزینه ۴ درست است.
در زمان امام سجاد علیه‌السلام در کنار گسترش معارف به تجدید بنای سازمان تشیع پرداخته شد. و در دوره امامت امام کاظم علیه‌السلام شدت اختناق به قدری بود که ایشان به صورت مخفیانه و در قالب تقیه مبارزاتش را ادامه می‌داد. ص ۱۵۴ و ۱۵۵ دین و زندگی (۳)
۶۵. گزینه ۳ درست است.
دو سخن گوهر بار رسول گرامی اسلام صلی الله علیه و آله و سلم که فرمودند: «خوشا به حال کسی که به حضور قائم (عج) برسد در حالی که پیش از قیام او نیز پیرو او باشد» و «هرکس که دوست دارد خدا را در حال ایمان کامل و مسلمانی مورد رضایت او ملاقات کند»، به ترتیب مربوط به پیروی از امام عصر (عج) و تقویت معرفت، ایمان و محبت به امام است. ص ۱۲۳ و ۱۲۴ دین و زندگی (۳)
۶۶. گزینه ۱ درست است.
حضرت علی علیه‌السلام به مالک اشتر می‌فرماید: ای مالک، اگر با مقام و قدرتی که داری دچار تکبر یا خودبزرگ‌بینی شدی به بزرگی حکومت خداوند که برتر از توست بنگر. این کار تو را از آن سرکشی نجات می‌دهد، و عقلت را به جایگاه اصلی باز می‌گرداند. ص ۱۴۶ دین و زندگی (۳)
۶۷. گزینه ۳ درست است.
ابتدایی‌ترین زمینه شکل‌گیری نهاد خانواده نیاز جنسی مرد و زن است و بر اثر ازدواج و پاسخ صحیح به این نیاز، هرکدام از مرد و زن به یک آرامش روانی می‌رسند. ص ۱۷۸ دین و زندگی (۳)
۶۸. گزینه ۲ درست است.
در پیمان ازدواج اذن پدر برای ازدواج دختر از شرط اصلی می‌باشد و پرداخت نفقه برعهده شوهر است و شرط آن نیازمند بودن زن نیست بلکه انجام وظایف همسری است. اگر زن ثروتمند هم باشد، باز هم تکلیف برعهده مرد است. ص ۱۹۸ و ۱۹۹ دین و زندگی (۳)

۶۹. گزینه ۱ درست است.
یکی از راه‌های بسیار مؤثر برای تقویت عبادیت و اخلاص، توجه به یاد معاد و روز حساب است. کیست که پیوسته به یاد معاد و زیبایی‌های بهشت و عذاب‌های جهنم باشد اما خود را برای آن آماده نکند. ص ۳۶ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۰. گزینه ۴ درست است.
عبارت قرآنی «لِنَجْزِيَ الْفُلْكَ فِيهِ بِأَمْرِهِ» ناظر بر فضای الهی و آیه «إِنَّ اللَّهَ يُصَبِّحُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا» بیانگر تقدیر الهی می‌باشد. ص ۴۲ و ۴۳ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۱. گزینه ۲ درست است.
یکی از جلوه‌های توفیق الهی، نصرت و هدایت الهی به دنبال تلاش و مجاهدت است. در حقیقت، انسان حق‌گرا، خود را با نظام حاکم بر جهان که نظامی حق است هماهنگ کرده و در نتیجه نظام خلقت به او کمک می‌کند و یک قدمش به اندازه قدم نتیجه می‌دهد. ص ۶۵ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۲. گزینه ۳ درست است.
گناه آلودگی است و توبه، پاک شدن از آلودگی‌هاست. توبه گناهان را از قلب خارج می‌کند و آن را شست‌وشو می‌دهد، این عمل را «پیرایش» یا «تخلیه» می‌گویند، به همین دلیل است که رسول خدا صلی الله علیه و آله و سلم می‌فرماید: «التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ» ص ۷۵ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۳. گزینه ۱ درست است.
نبی اسلام صلی الله علیه و آله و سلم آمد تا آداب جاهلی را نابود کند و مردم را به سوی زندگی مبتنی بر تفکر و علم سوق دهد. اولین آیاتی که بر رسول خدا (ص) نازل شد و آغازگر رسالت وی بود، درباره دانش و آموختن بود. رسول خدا صلی الله علیه و آله و سلم نه تنها همه را دعوت به علم‌آموزی کرد، بلکه فرمود: «طلب علم بر هر مرد و زن واجب است» و آیه شریفه: «قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ» حاکی از آن است. ص ۸۶ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۴. گزینه ۴ درست است.
ملتی که به توانایی خود ایمان و باور دارد و عبارت «ما می‌توانیم» را، نه صرفاً در لفظ که در عمل بیان می‌کند، قلعه‌های افتخار را به سرعت فتح خواهد کرد. ص ۹۴ دینی پیش‌دانشگاهی
۷۵. گزینه ۳ درست است.
اگر ورزش و بازی‌های ورزشی برای دور شدن افراد جامعه از فساد و بی‌بند و باری دنیای کنونی ضرورت یابد، فراهم کردن امکانات آن واجب کفایی است و شرط‌بندی در بازی‌ها و ورزش‌های معمولی، حرام است. ص ۱۰۶ دینی پیش‌دانشگاهی

زبان انگلیسی

بخش اول: گرامر و لغت

۷۶. گزینه ۳ درست است.
در این جمله بعد از فاعل یک عبارت کوتاه شده از شبه جمله وصفی (who were shouting or who shout) وجود دارد که جمله دوم را کامل می‌کند که کوتاه شده آنها به صورت shouting است اگر جمله مجهول باشد shouted درست می‌باشد.
۷۷. گزینه ۱ درست است.
بعد از ترکیب $\text{so} + \frac{\text{صفت}}{\text{قید}}$ می‌توان با حرف ربط that جمله دیگری افزود و بعد از such اسم همراه با صفت به کار می‌رود. مثل:
These shoes are so small that I can't wear them.
۷۸. گزینه ۲ درست است.
«این کفش‌ها به قدری کوچک‌اند که من نمی‌توانم آنها را بپوشم.»
بعد از ترکیب enough + صفت باید مصدر با to به کار ببریم.
۷۹. گزینه ۴ درست است.
ساختار قسمت سوم فعل + might + have + فاعل بیانگر عملی است که ممکن است در گذشته صورت گرفته باشد ولی معلوم نیست که صورت گرفته یا نه. در این جمله گوینده از انجام گرفتن عمل مطمئن نمی‌باشد.
۸۰. گزینه ۲ درست است.
من شما را دم در تأثر می‌بینم.
(۱) شبکه
(۲) در ورودی
(۳) مبلّغ
(۴) مقصد
۸۱. گزینه ۴ درست است.
ما از یک اتوبوس به اتوبوس دیگر منتقل شدیم تا زودتر برسیم.
(۱) پرتاب کردن
(۲) پائین آوردن
(۳) امتداد دادن
(۴) منتقل کردن
۸۲. گزینه ۳ درست است.
سرانجام مرگ به رفتاری‌های او خاتمه داد.
(۱) افزایش
(۲) طراحی
(۳) گرفتاری
(۴) حواس پرتی
۸۳. گزینه ۳ درست است.
کامپیوترهای جدید اغلب در چند سال اول استفاده‌شان با خسارت مواجه می‌شوند.
(۱) رها کردن
(۲) زنده ماندن
(۳) مواجه شدن
(۴) محاسبه کردن
۸۴. گزینه ۱ درست است.
من راجع به آن موضوع کاملاً با شما موافقم.
(۱) کاملاً
(۲) مراقب، مواظب
(۳) معمولی، عادی
(۴) مخصوص، ویژه
۸۵. گزینه ۱ درست است.
من پول را به قصد اینکه روز بعد پس بدهم قرض گرفتم.
(۱) قصد، نیت
(۲) ارتباط
(۳) افکندن، انداختن
(۴) ارائه
۸۶. گزینه ۳ درست است.
آیا مشاهده کرده‌اید که قیمت‌ها پنج درصد کمتر از مقدار پیش‌بینی شده می‌باشد؟
(۱) آماده کردن
(۲) محافظت کردن
(۳) پیش‌بینی کردن
(۴) جلوگیری کردن

۸۷. گزینه ۲ درست است.
اگر کار کردن را تا بعد از ظهر ادامه دهیم، با حقوق دولتی می‌توانیم نسبتاً راحت زندگی کنیم.
(۱) از نظر ذهنی (۲) به راحتی (۳) قبلاً (۴) به شدت
بخش دوم: کلوز تست
۸۸. گزینه ۱ درست است.
تصاویری که توسط کاوشگرهای فضائی گرفته شده نشان می‌دهد که هر دو کره ماه دارای شکل‌های نامنظم و تیره با سطوح بسیار سخت حفره‌ای می‌باشند.
مفهوم جمله نشان می‌دهد که فعل آن را باید به صورت مجهول آورده در اینجا کوتاه شده وجه وصفی نیاز است.
۸۹. گزینه ۲ درست است.
ترجمه در (۸۸) آمده است.
(۱) روایات (۲) سفینه کاوشگر (۳) مرحله، دوره (۴) موشک
۹۰. گزینه ۴ درست است.
ترجمه داده شد.
(۱) اکثراً (۲) به نرمی (۳) به طور محکم و استوار (۴) به شدت، سخت
۹۱. گزینه ۲ درست است.
Phobos یکی از سیاره‌های مریخ که دارای قطر متوسط بیست و دو کیلومتر و Deimos سیاره دیگر حتی کوچک‌تر از فوبوس می‌باشد.
(۱) مثبت (۲) متوسط (۳) بی‌قرار (۴) دور
۹۲. گزینه ۴ درست است.
با اندازه قطری در حدود چهارده کیلومتر.
(۱) ارزیابی کردن (۲) تأکید نمودن (۳) بیان کردن (۴) اندازه‌گیری نمودن
بخش سوم: درک مطلب
۹۳. گزینه ۱ درست است.
متن در اصل راجع به می‌باشد.
(۱) چوسوک چیست و چگونه آن را جشن می‌گیرند (۲) بهترین روش‌ها برای برگزاری جشن در کره
(۳) معروف‌ترین جشن کره (۴) راه و رسم‌هایی که جشن چوسوک تغییر کرده است.
۹۴. گزینه ۲ درست است.
چرا دولت به همه مردم یک تعطیلی کاری قبل و بعد از چوسوک می‌دهد؟
(۱) چون مدت سه روز جشن دارند (۲) برای رفتن به زادگاهشان و سپس بازگشت به محل زندگی خود
(۳) چون کارکنان دولت خواستار کار در روز تعطیلی می‌باشند (۴) برای ادای احترام به افراد خانواده‌های فوت شده
۹۵. گزینه ۴ درست است.
کدام یک از جملات زیر درباره جشن چوسوک درست نمی‌باشد؟
(۱) ملبس شدن به لباس‌های زیبا (۲) درست کردن کیک‌های برنجی به شکل ماه
(۳) بیرون رفتن از خانه در زیر نور ماه (۴) احوال‌پرسی خانواده با گفتن «چوسوک!»
۹۶. گزینه ۴ درست است.
بر طبق متن چوسوک کره‌ای‌ها را به گذشته ارتباط می‌دهد.
(۱) با داشتن سنت‌ها و جشن‌هایی که از مدت‌ها قبل ادامه دارد (۲) با خوردن غذاهای سنتی
(۳) به خاطر آوردن اعضاء خانواده‌هایی که فوت کرده‌اند (۴) هر سه مورد
۹۷. گزینه ۴ درست است.
در متن تأکید شده است که دریای مدیترانه
(۱) چیز جالبی ندارد که توریست‌ها را جذب کند (۲) مشهورترین سطح دریائی را در دنیا دارد
(۳) به قدری آلوده می‌باشد که هیچ توریستی نمی‌خواهد از سواحل آن دیدن کند (۴) نه فقط معروف‌ترین جاست بلکه آلوده‌ترین مکان برای برگزاری تعطیلات می‌باشد
۹۸. گزینه ۳ درست است.
طبق متن، آلودگی نتیجه
(۱) سخی است که شهرها بر روی ساحل ریخته‌اند. (۲) آب کثیفی است که بدون تصفیه شدن به دریا فرستاده شده است.
(۳) سم، نفت و آب کثیفی است که در آب ریخته می‌شود. (۴) نفتی است که از کشتی‌ها رها شده و بر روی آب‌ها شناور مانده است.
۹۹. گزینه ۲ درست است.
لغت attitude در اواخر متن از نظر معنی به نزدیک است.
(۱) لهجه (۲) جنبه، نظر (۳) صورت حساب (۴) مقدار
۱۰۰. گزینه ۳ درست است.
گفته شده مسئله آلودگی، زندگانی به خطر می‌اندازد.
(۱) فقط ۱۰۰ میلیون توریست را (۲) دریا نه مردم اطراف آن را
(۳) هم دریا و هم مردم اطراف آن را (۴) بازدیدکنندگانی را که همه ساله از آن دیدن می‌کنند را

زمین‌شناسی

۱۰۱. گزینه ۱ درست است.
زمین ساخت یا تکتونیک، علم شناسایی و بررسی ساختارهای تشکیل دهنده پوسته زمین و علت بوجود آمدن آن‌ها است. چین خوردگی‌ها و از جمله چین خوردگی زاگرس نیز از ساختارهای تشکیل دهنده پوسته زمین به حساب می‌آیند.
۱۰۲. گزینه ۱ درست است.
در چرخه‌ی آب مقدار آبی که در زیر زمین قرار گرفته، بیشتر از مقدار آب‌های سطحی است و مقدار آب‌های سطحی هم به مراتب بیشتر از مقدار آبی است که به صورت بخار آب در بین مولکول‌های هوا قرار می‌گیرند.
۱۰۳. گزینه ۴ درست است.
در دامنه شیب قاره در اغلب اقیانوس‌ها منطقه‌ای با شیب نسبتاً آرام به نام خیز قاره وجود دارد که شیب قاره را به دشت مگای متصل می‌کند.
۱۰۴. گزینه ۱ درست است.
رس‌ها با تخلخل زیاد (حدود ۵۰ درصد) ولی به علت این که فضاهای خالی به هم راه ندارند، نفوذپذیری خیلی کمی دارند و به همین جهت قادر به تشکیل آبخوان‌های مناسبی نیستند.
۱۰۵. گزینه ۴ درست است.
برخی از کانی‌ها از سرد شدن بخارها در سطح یا شکاف‌های موجود در سنگ‌ها بر اثر چگالش حاصل می‌شوند. به طور مثال در قله کوه دماوند، گاز گوگرد به گوگرد بلوری تبدیل می‌شود.
۱۰۶. گزینه ۴ درست است.
فسفر در تهیه اسید فسفریک و نمک‌های فسفات و هر دوی این ترکیبات در تهیه کودهای فسفردار کاربرد دارند.
۱۰۷. گزینه ۳ درست است.
گاهی از منظره ظاهری کانی‌ها برای بیان جلا استفاده می‌کنند. به طور مثال در حالی که کانی تالک واقعاً چرب نیست ولی با تماس به دست حالت چرب دارد و به همین جهت جلای کانی تالک را چرب می‌نامند.
۱۰۸. گزینه ۳ درست است.
پلازیوکلاز سدیم‌دار، بیوتیت و آمفیبول، از کانی‌هایی هستند که در مراحل آخر انجماد ماگما به بلور تبدیل می‌شوند و می‌توانند در کنار هم قرار بگیرند. به طور مثال در گرانیت‌ها و رپولیت‌ها این کانی‌ها به همراه کوارتز سنگ را می‌سازند.
۱۰۹. گزینه ۱ درست است.
سنگ‌های تک کانی هم معمولاً خالص نیستند و همواره مقداری ناخالصی، کانی اصلی را همراهی می‌کند. به طور مثال در سنگ آهک، کانی کلسیت بسیار فراوان است، اما در خالص‌ترین سنگ آهک‌ها هم مقداری کانی‌های دیگر مانند رس یا کوارتز علاوه بر کلسیت مشاهده می‌شود.
۱۱۰. گزینه ۳ درست است.
در اثر عبور محلول‌های غنی از منیزیم از سنگ‌های آهکی، منیزیم جانشین قسمتی از کلسیم شده و دولومیت تشکیل می‌شود. این فرایند را در سنگ شدگی جانشینی می‌نامند.
۱۱۱. گزینه ۳ درست است.
در نوعی سنگ لوح به نام فیلیت به علت فراوانی میکا در سطح شیستوزیته، جلای براق دارد که وسیله خوبی برای تشخیص این سنگ است.
۱۱۲. گزینه ۴ درست است.
با کاهش شیب زمین، مواد هوازده معدنی و مواد پوسیده آلی در محل باقی می‌مانند و رفته رفته به ضخامت خاک می‌افزایند.
۱۱۳. گزینه ۲ درست است.
در فرسایش، مواد هوازده جابه‌جا می‌شوند. بنابراین سنگ گرد شده در بستر یک رودخانه خشک، نشان دهنده جابه‌جایی است. چون گرد شدن سنگ، حاصل ضرباتی است که همراه یک عامل حمل «در اینجا رود» با سنگ‌های دیگر یا بستر به خود گرفته است.
۱۱۴. گزینه ۲ درست است.
در شب چهاردهم، طلوع ماه با غروب خورشید همراه است. طلوع ماه هر شب ۵۰ دقیقه دیرتر از شب قبل است. بنابراین هفت شب بعد از بدر یعنی در حالت تربیع دوم، ماه در نیمه شب طلوع می‌کند.
۱۱۵. گزینه ۲ درست است.
نفت و آب با چگالی تقریباً نزدیک به هم ممکن است با یکدیگر بر اثر گرانی سنجی اشتباه شوند. در سه گزینه دیگر، اختلاف چگالی بین دو ماده بسیار است که یکی سبب ناهنجاری مثبت گرانش و دیگری سبب ناهنجاری منفی گرانش می‌شوند و هیچکدام از دو ماده با یک دیگر اشتباه نمی‌شوند.
۱۱۶. گزینه ۳ درست است.
اگر چه بیشتر معاصران و گنر، با نظریات او مخالف بودند، ولی هولمز یکی از موافقان و گنر نظریه جریان‌های کنوکسیون در داخل گوشته زمین را احتمال حرکت قاره‌ها دانست که تا امروز از اعتبار برخوردار است.
۱۱۷. گزینه ۴ درست است.
امواج ریلی مانند حرکات امواج دریا ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش درمی‌آورند. البته با این تفاوت که در امواج ریلی، جهت حرکت دایره‌ای مخالف جهت حرکت امواج دریا است.
۱۱۸. گزینه ۳ درست است.
آن دسته از مواد آتشفشانی که به صورت ذرات ریز و درشت جامد یا نسبتاً جامد بر اثر فعالیت‌های انفجاری از دهانه آتشفشان‌ها خارج می‌شوند را «تفرا» می‌نامند که بر اساس اندازه قطر و شکل طبقه‌بندی می‌شوند.
۱۱۹. گزینه ۲ درست است.
هرگاه جسمی تحت تأثیر نیرویی از خارج قرار گیرد، در داخل جسم هم نیرویی به وجود می‌آید که با نیروی خارجی مقابله می‌کند، این نیروی داخلی را تنش گویند که آن را عامل اصلی تغییر شکل در سنگ‌ها به حساب می‌آورند.
۱۲۰. گزینه ۴ درست است.
مسلماً در هر منطقه‌ای، فرایندی که در حال حاضر در حال عمل است و چهره زمین را تغییر می‌دهد، هوازدهی است.
۱۲۱. گزینه ۲ درست است.
این جاندار تریلوبیت است که بیشتر در آب‌های کم عمق و بر بستر دریا زندگی می‌کرده و احتمالاً محیط خود را از بقایای جانوران و مواد آلی پاکیزه نگه می‌داشته است.

۱۲۲. گزینه ۲ درست است.

نخستین آثار پستانداران مربوط به اواسط مزوزوئیک (دوره ژوراسیک) است. این جانوران به تدریج تا دوره کرتاسه (اواخر مزوزوئیک) تکامل حاصل کردند و رفته رفته از جثه کوچک و حرکت خزنده دور شدند و تکامل اصلی خود را از اوایل سنوزوئیک شروع و در این دوران به اوج تکامل و فراوانی رسیدند.

۱۲۳. گزینه ۱ درست است.

در مناطق خشک و نیمه خشک، سنگ‌ها به طور کامل بیرون زدگی دارند و روی آن‌ها به وسیله مواد مخفی کننده (خاک، آب، پوشش گیاهی) پوشانیده نشده و به سادگی قابل نقشه‌برداری است.

۱۲۴. گزینه ۱ درست است.

۱۲۵. گزینه ۲ درست است.

فرایند هوازدگی می‌تواند کانی‌های پرارزش را در یک جا متمرکز کند. بوکسیت یعنی ترکیب مهم آلومینیم‌دار، به همین صورت حاصل می‌آید. بوکسیت در مناطق پر باران و گرم استوایی تشکیل می‌شود، زیرا آلومینیم ماده‌ای بسیار نامحلول است.

ریاضی

۱۲۶. گزینه ۴ درست است.

فرض: دنباله هندسی با چهار جمله:

$$a_1, a_1q, a_1q^2, a_1q^3$$

$$\begin{cases} a_1 + a_1q^3 = 13 \\ a_1q + a_1q^2 = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a_1(1+q^3) = 13 \\ a_1q(1+q) = 4 \end{cases} \Rightarrow \frac{1+q^3}{q(1+q)} = \frac{13}{4}$$

در نتیجه:

$$\frac{(1+q)(1-q+q^2)}{q(1+q)} = \frac{13}{4} \Rightarrow 4 - 4q + 4q^2 = 13q$$

بنابراین:

$$4q^2 - 17q + 4 = 0 \Rightarrow q = \frac{17 \pm \sqrt{289 - 64}}{8} = \frac{17 \pm 15}{8}$$

در نتیجه:

$$\begin{cases} q = \frac{32}{8} = 4 \\ q = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \end{cases}$$

$q = 4$ مقدار بزرگتر q

۱۲۷. گزینه ۳ درست است.

در دنباله هندسی مفروض $q = \frac{1}{3+2\sqrt{2}} = 3-2\sqrt{2}$ حد مجموع از دستور $S = \frac{a}{1-q}$ محاسبه می‌شود.

$$S = \frac{3+2\sqrt{2}}{1-3+2\sqrt{2}} = \frac{(1+\sqrt{2})^2}{2(\sqrt{2}-1)} = \frac{1}{2}(1+\sqrt{2})^2$$

۱۲۸. گزینه ۱ درست است.

تابع خطی $f(x) = ax + b$ است.

$$a(2x+3) + b = 2ax + 2b \Rightarrow 3a = b$$

$$f(-2) = -2a + b \Rightarrow (b = 3a, b - 2a = 5) \Rightarrow a = 5, b = 15$$

در نتیجه $f(x) = 5x + 15$ پس $f(3) = 30$

۱۲۹. گزینه ۳ درست است.

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

پس دو تابع یکسان هستند. بیشمار نقطه مشترک دارد.

۱۳۰. گزینه ۳ درست است.

$$\log(4-x) = \log(6-x) - \log x \Rightarrow 4-x = \frac{6-x}{x} \Rightarrow x^2 - 5x + 6 = 0$$

در نتیجه $x = 2, 3$ است پس $\alpha = 3$ خواهیم داشت $3^\alpha + 5 = 32$ می‌دانیم لگاریتم ۳۲ در پایه ۲ برابر عدد ۵ است.

۱۳۱. گزینه ۴ درست است.

از رابطه کسینوس‌ها داریم $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$ پس $\cos A = \frac{a^2 - b^2 - c^2}{-2bc}$ مقدار $\cos A = -\frac{1}{3}$ در نتیجه $\sin A = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

۱۳۲. گزینه ۴ درست است.

$$A - 2B = \begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 9 & 1 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} 6 & 4 \\ 8 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & -3 \end{bmatrix}$$

مقدار دترمینان ماتریس حاصل برابر است با $3 - 3 = 0$ پس وارون‌پذیر نیست.

۱۳۳. گزینه ۲ درست است.

میان‌دسته‌ها را تعیین می‌کنیم.

x	۱'	۱'	۱'	۱'	۱'
U	-	-	۰	۱	۲
f	۷	۹	۱'	۶	۵

با تغییر $U = \frac{x - 135}{6}$ میانگین U محاسبه شود.

$$\bar{U} = \frac{-14 - 9 + 6 + 10}{40} = -\frac{7}{40} \Rightarrow \bar{x} = 6(\bar{U}) + 135 = -\frac{21}{20} + 135 = 133.95$$

۱۳۴. گزینه ۱ درست است.

$$\bar{x} = \frac{62.5}{25} = 2.5$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum x_i^2}{n} - \bar{x}^2 = \frac{312.5}{25} - (2.5)^2 = 12.5 - 6.25 = 6.25$$

$$\sigma = 2.5$$

$$cv = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{2.5}{2.5} = 1$$

۱۳۵. گزینه ۱ درست است.

در عبارت مفروض مقدار $x = 1$ قرار می‌دهیم تا تمام مجموع ضرایب بسط حاصل شود.

$$x = 1 \Rightarrow (4 - 2 + 1)^5 = 3^5 = 243$$

۱۳۶. گزینه ۱ درست است.

پرتاب دو تاس ۳۶ حالت دارد فضای مساعد به صورت دوتایی است که تفاضل آن دو صفر یا ۱ باشد.

$$\{(1, 2), (2, 3), (3, 4), (4, 5), (5, 6), (6, 5), \dots, (1, 1), (2, 2), \dots\}$$

$$P = \frac{16}{36} = \frac{4}{9} \text{ پس } 5 + 5 + 6 = 16 \text{ این مجموعه دارای عضو است.}$$

۱۳۷. گزینه ۱ درست است.

حالت مساعد وقتی است که هر سه سیب سالم باشد یا دو سیب سالم و یک سیب خراب باشد.

$$P = \frac{\binom{14}{3} \binom{5}{0} + \binom{14}{2} \binom{5}{1}}{\binom{19}{3}} = \frac{364 + 455}{19 \times 17 \times 3} = \frac{819}{19 \times 17 \times 3} = \frac{273}{323}$$

۱۳۸. گزینه ۲ درست است.

عبارت زیر رادیکال‌ها منفی است.

$$\left(\frac{x-1}{x+1}\right) > 0, \quad 1 - 2x \geq 0 \Rightarrow (x > 1 \text{ یا } x < -1), x \leq \frac{1}{2}$$

اشتراک جواب‌های دو نامعادله به صورت $x < -1$ است یا بازه $(-\infty, -1)$ است.

۱۳۹. گزینه ۴ درست است.

$$\lim_{x \rightarrow \infty} (x + \sqrt{x^r - x^r}) = \lim_{x \rightarrow \infty} (x - \sqrt{x^r - x^r}) = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^r - x^r + x^r}{x^r + x \sqrt{x^r - x^r} + \sqrt{x^r - x^r}} \\ = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^r}{x^r \left[\left(1 + \sqrt{1 - \frac{1}{x}} + \sqrt{\left(1 - \frac{1}{x}\right)^r} \right)^r \right]} = \frac{1}{1+1+1} = \frac{1}{3}$$

۱۴۰. گزینه ۲ درست است.

حد تابع برابر مقدار تابع باشد.

$$\lim_{x \rightarrow \frac{1}{r}} f(x) = \lim_{x \rightarrow \frac{1}{r}} \frac{(rx-1)(x+r)(1+\sqrt{rx})}{1-rx} = -\frac{\Delta}{r} \times r$$

پس $a = -\Delta$

۱۴۱. گزینه ۴ درست است.

آهنگ متوسط:

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(1/\Delta) - f(1)}{1/\Delta - 1}, f(1/\Delta) = \frac{r-1}{1/\Delta + 1} = \frac{r}{r/\Delta} = 0.8 \\ f(1) = \frac{r-1}{r} = 0.5 \Rightarrow \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{0.8 - 0.5}{0.5} = 0.6$$

آهنگ لحظه‌ای برابر مشتق تابع است

$$f'(x) = \frac{r}{(x+1)^r} \Rightarrow f'(1) = \frac{r}{r} = 0.75 \\ 0.75 - 0.6 = 0.15$$

در نتیجه اختلاف آنها

۱۴۲. گزینه ۳ درست است.

$$y = (\sin \sqrt{t})^r \Rightarrow y' = r \left(\frac{1}{r\sqrt{t}} \right) \cos \sqrt{t} \sin^r \sqrt{t}$$

به ازای $t = \frac{\pi^2}{16}$ مقدار مشتق محاسبه شود.

$$r \left(\frac{1}{r} \times \frac{\pi}{\pi} \right) \cos \frac{\pi}{4} \sin^r \frac{\pi}{4} = \frac{r\sqrt{2}}{2\pi}$$

۱۴۳. گزینه ۲ درست است.

عدد صحیح ۲ بیرون جزء صحیح نوشته شود $f(x) = r + [x] + [-x] = \begin{cases} r+0 & ; x \in \mathbb{Z} \\ r-1 & ; x \notin \mathbb{Z} \end{cases}$ پس برد تابع مجموعه دو عضوی $\{1, 2\}$ است.

۱۴۴. گزینه ۲ درست است.

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

۱۴۵. گزینه ۳ درست است.

$$\cos rx = \sin x \Rightarrow \cos rx = \cos \left(\frac{\pi}{r} - x \right) \Rightarrow rx = rk\pi \pm \left(\frac{\pi}{r} - x \right) \\ rx = rk\pi + \frac{\pi}{r} - x \Rightarrow x = \frac{rk\pi}{r} + \frac{\pi}{r} \\ rx = rk\pi - \frac{\pi}{r} + x \Rightarrow x = k\pi - \frac{\pi}{r}$$

چون $\tan x \neq -1$ است فقط جواب اول مورد قبول است.

۱۴۶. گزینه ۴ درست است.

از تابع ضمنی نسبت به x مشتق می‌گیریم

$$rxy + x^r y' - \ln y - \frac{xy'}{y} - \frac{1}{y} + \frac{xy'}{y^r} = 0$$

به ازای $x = 2$ و $y = 1$ شیب خط مماس محاسبه می‌شود.

$$r + ry' - ry' - 1 + ry' = 0$$

پس $m = -\frac{3}{4}$ ، معادله خط مماس:

$$y - 1 = -\frac{3}{4}(x - 2) \Rightarrow 3x + 4y = 10$$

۱۴۷. گزینه ۳ درست است.

$$y = 2 \sin^2 \pi x - \Delta \sin \pi x \Rightarrow y' = (4 \sin \pi x \cos \pi x - \Delta \cos \pi x) \pi$$

$$y' = 0 \Rightarrow \cos \pi x (4 \sin \pi x - \Delta) = 0 \Rightarrow \pi x = \frac{3\pi}{2}$$

نقطه $x = \frac{3}{2}$ نقطه اکسترمم منحنی است. تابع در بازه $\left[\frac{3}{2}, 2\right]$ نزولی است و کمترین تابع در بازه مفروض در $x = \frac{11}{6}$ است چون

$$y = 2\left(-\frac{1}{2}\right)^2 - \Delta\left(-\frac{1}{2}\right) = 3 \quad \sin \frac{11\pi}{6} = -\frac{1}{2}$$

۱۴۸. گزینه ۴ درست است.

در نقطه عطف $y'' = 0$ است.

$$y' = \frac{x^2 - 1 - 2x^2}{(x^2 - 1)^2} = -\frac{x^2 + 1}{(x^2 - 1)^2} < 0$$

$$y'' = -\frac{2x(x^2 - 1)^2 - 4x(x^2 - 1)(x^2 + 1)}{(x^2 - 1)^4} = \frac{2x(-x^2 + 1 + 2x^2 + 2)}{(x^2 - 1)^3}$$

مشتق دوم تابع فقط در $x = 0$ برابر صفر است پس طول نقطه عطف صفر می باشد.

۱۴۹. گزینه ۱ درست است.

معادلات استاندارد هر دو دایره را می نویسیم

$$(x - 1)^2 + y^2 = 9 \Rightarrow O(1, 0), R_1 = 3$$

$$(x + 2)^2 + (y - 3)^2 = 13 \Rightarrow O'(-2, 3), R_2 = \sqrt{13}$$

$$R_2 - R_1 < OO' < R_2 + R_1 \quad \text{چون } OO' = \sqrt{9 + 9} = 3\sqrt{2}$$

فاصله مرکزهای دو دایره $OO' = \sqrt{9 + 9} = 3\sqrt{2}$

پس دو دایره متقاطع هستند.

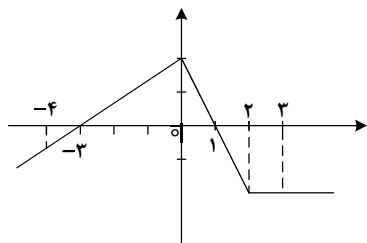
۱۵۰. گزینه ۱ درست است.

$$x^2 = \frac{1}{4}(e^{2t} + e^{-2t} + 2), \quad y^2 = \frac{1}{4}(e^{2t} + e^{-2t} - 2)$$

پیدا است که $x^2 - y^2 = 1$ پس مکان M یک هذلولی است.

۱۵۱. گزینه ۲ درست است.

این تابع در بازه $[-3, 3]$ ، قسمتی منفی و قسمت دیگر مثبت است. مساحت هر قسمت را جداگانه محاسبه می کنیم سپس جمع جبری می کنیم با توجه به شکل داریم:



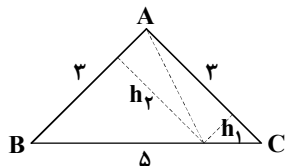
$$\int_{-3}^{-1} f(x) dx = -\frac{1}{3}, \quad \int_{-1}^1 f(x) dx = +4, \quad \int_1^3 f(x) dx = -2$$

$$-\frac{1}{3} + 4 - 2 = \frac{2}{3}$$

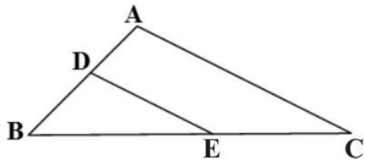
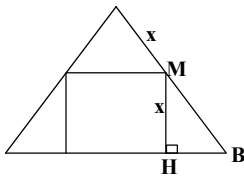
۱۵۲. گزینه ۴ درست است.

مساحت مثلث ABC برابر مجموع مساحت های دو مثلث MAB و MAC است.

$$AH = \sqrt{9 - \frac{25}{4}} = \frac{\sqrt{11}}{2}$$



$$h_1 + h_2 = \frac{5\sqrt{11}}{6} \quad \text{در نتیجه} \quad \frac{5\sqrt{11}}{2} = 3(h_1 + h_2) \quad \text{پس} \quad \frac{1}{2}(\Delta \times \frac{\sqrt{11}}{2}) = \frac{1}{2}(3 \times h_1) + \frac{1}{2}(3 \times h_2)$$



۱۵۳. گزینه ۲ درست است.

ضلع مربع را x فرض می‌کنیم در مثلث MBH داریم

$$(MB = 1 - x, \hat{B} = 60^\circ, MH = x) \Rightarrow x = \frac{\sqrt{3}}{2}(1 - x)$$

$$x = \frac{\sqrt{3}}{2 + \sqrt{3}} = \sqrt{3}(2 - \sqrt{3}) = 2\sqrt{3} - 3 \quad \text{یا} \quad 2x = \sqrt{3} - \sqrt{3}x$$

۱۵۴. گزینه ۳ درست است.

$$\frac{DA}{DB} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{BD}{BA} = \frac{3}{5}$$

دو مثلث مفروض متشابه‌اند نسبت مساحت‌ها برابر مربع نسبت اضلاع است.

مساحت مثلث کوچکتر $\frac{9}{25}$ مساحت مثلث اصلی است پس مساحت دوزنقه $\frac{16}{25}$ مساحت مثلث بزرگتر است. که به صورت درصد بیان کنیم.

$$\frac{16}{25} \times 100 = 64$$

۱۵۵. گزینه ۳ درست است.

سطح قاج کروی برابر $\frac{45}{360} = \frac{1}{8}$ سطح تمام کره است. پس سطح قاج $\frac{1}{8}(4\pi \times 6^2) = 18\pi$ و سطح کل قاج برابر سطح قاج بعلاوه مساحت دو نیم‌دایره به شعاع ۶ واحد یعنی $S = 18\pi + 36\pi = 54\pi$ است.

زیست‌شناسی

۱۵۶. گزینه ۱ درست است.

همه RNA های اولیه رونوشت اینترون ندارند. در ترجمه، بخش کوچک‌تر ریبوزوم، در نزدیکی کدون آغاز به mRNA متصل می‌شود. صفحات ۹، ۱۵ و ۱۸ کتاب سال چهارم

۱۵۷. گزینه ۴ درست است.

پرفورین در غشاء سلول‌های آلوده به ویروس و سرطانی منفذ ایجاد می‌کند. اینترفرون توسط سلول‌های آلوده به ویروس تولید می‌شود. لیزوزیم دیواره باکتری‌ها را تخریب می‌کند. صفحات ۶، ۱۰ و ۱۴ کتاب سال سوم

۱۵۸. گزینه ۲ درست است.

همه نورون‌ها پیام عصبی به مغز و نخاع منتقل نمی‌کنند، تعدادی از آن‌ها پیام از مراکز به اندام‌ها می‌آورند. صفحات ۳۲ و ۳۶ کتاب سال سوم

۱۵۹. گزینه ۱ درست است.

هر مولکول DNA حلقوی دارای یک جایگاه آغاز همانندسازی است و در هر جایگاه، معمولاً دو دوراهی همانندسازی تشکیل می‌شود. کروموزوم اصلی ژن مقاومت نسبت به آنتی بیوتیک ندارد. صفحه ۱۱۷ کتاب سال سوم و صفحات ۳۰ و ۳۱ کتاب سال چهارم

۱۶۰. گزینه ۳ درست است.

در شبکه آندوپلاسمی صاف پروتئین ساخته نمی‌شود. صفحه ۲۸ کتاب سال دوم

۱۶۱. گزینه ۲ درست است.

یکی از دلایل عدم توازن بارهای الکتریکی در دو سوی غشاء وجود کانال‌های پتاسیمی بدون دریچه است. که به‌صورت دائمی باز هستند. در پتانسیل عمل باز شدن کانال‌های دریچه‌دار پتاسیمی سبب خروج پتاسیم از سلول می‌شوند. نفوذپذیری غشای سلول نسبت به یون پتاسیم بسیار بیش از نفوذپذیری آن نسبت به یون سدیم است، چون تعداد کانال‌های پتاسیمی بیشتر از کانال‌های پتاسیمی است. صفحات ۳۲ و ۳۳ کتاب سال سوم

۱۶۲. گزینه ۴ درست است.

هر سلول کلنی ولوکس، دارای کلروپلاست و دو تازک بوده و ساکن آب شیرین است. صفحه ۴۲ کتاب سال دوم و صفحه ۲۳۵ کتاب سال چهارم

۱۶۳. گزینه ۱ درست است.

در سطح شکمی مغز گوسفند، پل مغزی و پایک‌های مغزی که بخشی از ساقه مغز هستند، در کنار یکدیگر قرار دارند. صفحه ۵۰ کتاب سال سوم

۱۶۴. گزینه ۲ درست است.

منشأ بافتی گیرنده‌های بویایی، بینایی و لامسه، بافت عصبی و منشأ بافتی گیرنده‌های چشایی، بافت پوششی است. صفحات ۵۵ تا ۷۱ کتاب سال سوم

۱۶۵. گزینه ۳ درست است.

در نبود لاکتوز، پروتئین تنظیم کننده روی اپراتور قرار گرفته و اپران خاموش می شود.

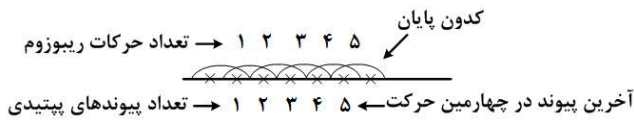
صفحات ۲۲ و ۲۳ کتاب سال چهارم

۱۶۶. گزینه ۳ درست است.

همه سلول های زنده گیاهان دانه دار (پیشرفته)، دارای میتوکندری و دیواره دومین نیستند. سلول های روپوست اندام های هوایی دارای پوستک هستند. سلول های بنیادی فاقد واکوئل هستند. همه سلول های زنده آن ها، دارای میکروتوبول و فاقد سانتریول و تازک هستند.

صفحات ۲۳، ۴۸، ۴۹ و ۵۰ کتاب سال دوم

۱۶۷. گزینه ۳ درست است.



کدون آغاز در جایگاه A و آخرین کدون (پایان) در جایگاه P ریپوزوم قرار نمی گیرند.

صفحات ۱۶ و ۱۷ کتاب سال چهارم

۱۶۸. گزینه ۴ درست است.

ماهیه های مؤثر در دم و بازدم مخطط و ارادی هستند. دریچه های قلب و مویرگ ها فاقد بافت ماهیچه ای هستند، با انقباض و به استراحت درآمدن ماهیچه های مژگی، قطر عدسی تغییر و تصویر بر روی لکه زرد تشکیل می شود.

صفحات ۷۰، ۷۹ و ۸۱ کتاب سال دوم و صفحه ۶۰ کتاب سال سوم

۱۶۹. گزینه ۲ درست است.

انتخاب طبیعی نمی تواند الل جدید ایجاد نماید.

صفحه ۸۸ کتاب سال چهارم

۱۷۰. گزینه ۳ درست است.

ماده خام گونه ها را جهش فراهم می کند. انتخاب طبیعی نمی تواند سبب جهش شود. محیط طبیعی می تواند سبب افزایش صفات سازگار و یا سبب کاهش صفات ناسازگار شود.

صفحات ۸۷، ۹۵ و ۱۴۲ کتاب سال چهارم

۱۷۱. گزینه ۴ درست است.

در جمعیت های واقعی، رقابت شدید و آهنگ رشد، پایین است. در الگوی نمایی رقابت در نظر گرفته نمی شود. طبق الگوی لجیستیک، کاهش تراکم به نفع افراد جمعیت است.

صفحات ۱۳۴ و ۱۳۵ کتاب سال چهارم

۱۷۲. گزینه ۲ درست است.

آدنوزین مونوفسفات به عنوان پیک دوم سبب تجزیه گلیکوزن در سلول های کبد می شود. هورمون تیروکسین، گیرنده درون سلولی دارد. صفحات ۸۶ و ۸۷ کتاب سال سوم

۱۷۳. گزینه ۴ درست است.

اندام هدف هورمون های آزادکننده، هیپوفیز پیشین است. اکسی توسین در هیپوتالاموس ساخته شده و در هیپوفیز پسین ذخیره می شود. صفحات ۸۹ و ۹۰ کتاب سال سوم

۱۷۴. گزینه ۴ درست است.

پیدایش ترکیب های جدید الی سبب گوناگونی ژن می شود و سه مورد دیگر، از اثرات گوناگونی ژن محسوب می شوند.

صفحه ۷۵ کتاب سال چهارم

۱۷۵. گزینه ۳ درست است.

انتخاب گسلنده ممکن است سبب گونه زایی شود. انتخاب طبیعی در مواردی سبب افزایش تنوع می شود. (انتخاب گسلنده) انتخاب وابسته به فراوانی سبب حفظ تنوع می شود.

صفحات ۱۰۸، ۱۰۹، ۱۱۳ و ۱۱۶ کتاب سال چهارم

۱۷۶. گزینه ۴ درست است.

اگر به ال های غالب و مغلوب مقادیر متفاوتی بدهیم، تنها زمانی تعداد افراد هموزیگوس غالب دو برابر افراد هتروزیگوس می شود که مقدار $A = \frac{4}{5}$ و

$$a = \frac{1}{5} \text{ در نظر گرفته شود:}$$

$$a^2 + 2ab + b^2 = 1 \quad \left(\frac{4}{5} \times \frac{4}{5} \right) + 2 \left(\frac{4}{5} \times \frac{1}{5} \right) + \left(\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \right) = \frac{25}{25}$$

$$P \Rightarrow \begin{cases} AA & Aa & aa \\ \frac{16}{25} & \frac{8}{25} & \frac{1}{25} \end{cases}$$

$$\frac{8}{25} \times \left(\frac{1}{2} \right)^2 \Rightarrow \frac{1}{25} \text{ فراوانی افراد هتروزیگوس} \quad \frac{25}{25} - \frac{1}{25} = \frac{24}{25}$$

$$\frac{25}{24} \Rightarrow \frac{1}{24}$$

نسبت افراد هتروزیگوس به افراد خالص پس از سه نسل درون آمیزی

۱۷۷. گزینه ۳ درست است.

در گیاه خزه، هر ۴ هاگ، محصول میوز یک سلول زاینده‌اند. در خزه با تقسیم سلول تخم، تار تشکیل می‌شود که هاگ‌ها درون کپسول این تار که فتوستن انجام نمی‌دهد تولید می‌شوند. گامتوفیت در این گیاهان، مستقل است.

صفحات ۱۸۳، ۱۸۴ و ۱۸۵ کتاب سال سوم

۱۷۸. گزینه ۲ درست است.

از میوز یک سلول تتراپلوئید گل مغربی، حداکثر ۴ نوع سلول دیپلوئید تولید می‌شود (با کراسینگ آور). اگر سلول $2n = 9$ باشد، نیز دارای ۴ تتراد است ولی ۹ سانترومر دارد.

صفحات ۱۴۰ و ۱۴۱ کتاب سال سوم و صفحه ۱۳۰ کتاب سال چهارم

۱۷۹. گزینه ۱ درست است.

در همه حشرات از جمله ملخ نر که یک کروموزوم جنسی دارد، فعالیت ماهیچه‌های هر قطعه از بدن را یک گره عصبی کنترل می‌کند.

صفحه ۵۲ کتاب سال سوم

۱۸۰. گزینه ۱ درست است.

افراد دارای ژنوتیپ‌های aa و Aa هر کدام حداقل یک ژن زالی دارند.

$$rAa + aa \Rightarrow (r \times \frac{1}{10} \times \frac{2}{10}) + (\frac{2}{10} \times \frac{2}{10}) \Rightarrow \frac{36}{100}$$

تعداد مردانی که حداقل یک زن زالی دارند $600 \times \frac{36}{100} = 216$ مرد + 600 زن $\Rightarrow 1200$

۱۸۱. گزینه ۴ درست است.

تریکودینا و هر سلول کلنی، ولوکس ۲ تارک بلند دارند. همهٔ مژکداران دو هسته و همهٔ تارکداران پوشش سلیسی ندارند.

صفحات ۲۳۲ تا ۲۳۷ کتاب سال، چهارم

۱۸۲. گزینه ۳ درست است.

زنی سالم با گروه خونی A × مردی با گروه خونی O و مبتلا به هموفیلی و هانتینگتون

$$\begin{cases} \text{Dd} \times \text{dd} = \frac{1}{2} \text{Dd} + \frac{1}{2} \text{dd} \\ \text{Ao} \times \text{oo} = \frac{1}{2} \text{Ao} + \frac{1}{2} \text{oo} \\ \text{xx}^{\text{h}} \times \text{x}^{\text{h}} \text{y} = \frac{1}{4} \text{xx}^{\text{h}} + \frac{1}{4} \text{x}^{\text{h}} \text{x}^{\text{h}} + \frac{1}{4} \text{xy} + \frac{1}{4} \text{x}^{\text{h}} \text{y} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$$

$$\Rightarrow \frac{\frac{1}{16}}{\frac{1}{8}} \Rightarrow \frac{1}{2} \text{ نسبت این احتمالات}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{8} = \frac{1}{64}$$

۱۸۳. گزینه ۱ درست است.

کروموزوم باکتری روی دوک قرار نمی‌گیرد. در سلول‌های ملخ نر کروموزوم X بدون همتاست. در آنافاز I میوز کروموزوم‌های همتا از یکدیگر جدا می‌شوند.

صفحات ۱۴۰ و ۱۴۱ کتاب سال سوم

۱۸۴. گزینه ۳ درست است.

پستانداران پردهٔ دیافراگم کامل و قلب چهار حفره دارند. خرچنگ دراز، گردش خون باز و آبشش دارد. پلاناریا دارای سر و طناب عصبی است. کیسه‌تنان سر ندارند.

صفحات ۷۰ و ۷۵ کتاب سال دوم و ۵۲ و ۷۴ کتاب سال سوم

۱۸۵. گزینه ۲ درست است.

در صفات وابسته به جنس مغلوب، از پدر و مادری سالم تولد پسری هموفیل ممکن است. در صفات وابسته به جنس غالب، از پدر و مادری بیمار، تولد پسری سالم ممکن و دختر سالم غیرممکن است. در صفات اتوزومی مغلوب، احتمال تولد فرزند زال از والدین سالم ممکن است. در صفات اتوزومی غالب، احتمال تولد فرزند سالم از والدین مبتلا به هانتینگتون ممکن است.

۱۸۶. گزینه ۴ درست است.

از مویرگ‌های بدن، غیر از مویرگ‌های کلیه روزانه ۱۷ لیتر آب باز جذب می‌شود. همه مویرگ‌های خونی را لایه‌ای از پلی‌ساکاریدها می‌پوشاند. سیاهرگ‌های پایین قلب دارای دریچه‌های یکطرفه هستند.

صفحات ۶۳، ۸۱ و ۸۴ کتاب سال دوم

۱۸۷. گزینه ۱ درست است.

در صورت محدود بودن منابع دو حالت رخ می‌دهد یا حذف رقابتی یا سازش.

صفحات ۱۴۷ تا ۱۵۵ کتاب سال چهارم

۱۸۸. گزینه ۴ درست است.

آنزیم روبیسکو واکنش اکسیژن با ریبولوزیسی فسفات را کاتالیز کرده و این ترکیب ۵ کربنی را به یک مولکول ۲ کربنی و یک مولکول ۳ کربنی تبدیل می‌کند. صفحات ۱۸۶ و ۱۸۷ کتاب سال چهارم

۱۸۹. گزینه ۳ درست است.

در کاج که سلول‌ها فاقد سانتیویول هستند، درون هر گامتوفیت چند آرکگن و تخم‌زا تشکیل می‌شود. در گیاهان دارای سانتیویول مثل خزه و سرخس، گامت‌ها تاژک‌دار و گامتوفیت‌ها ریزوئید دارند، در گیاهان بدون دانه، کیسه‌گرده وجود ندارد.

صفحات ۱۸۱ تا ۱۹۸ کتاب سال سوم

۱۹۰. گزینه ۲ درست است.

در گام ۲ چرخه کالوین که قند سه کربنه تشکیل می‌شود، NADPH مصرف و NADP^+ تشکیل می‌شود.

صفحات ۱۸۵، ۱۹۵ و ۱۹۷ کتاب سال چهارم

۱۹۱. گزینه ۳ درست است.

در مرحله سوم فتوسنتز (چرخه کالوین) برای تثبیت CO_2 ، یون‌های هیدروژن و الکترون‌های پر انرژی هردو مستقیماً توسط NADPH تأمین می‌شود. صفحه ۱۸۵ کتاب سال چهارم

۱۹۲. گزینه ۱ درست است.

در همه گیاهان چوبی، چوب پسین نتیجه فعالیت کامبیوم آوندساز است. ضخامت پوست ریشه، بیشتر از پوست ساقه است. همه گیاهان چوبی عناصر آوندی ندارند.

صفحات ۲۰۸ و ۲۱۱ کتاب سال سوم و ۴۸ و ۵۰ کتاب سال دوم

۱۹۳. گزینه ۱ درست است.

مولکول RNA $\frac{50G + 70C + 180(A+U)}{300N}$

رشته الگو $\frac{50C + 70G + 180(A+T)}{300N} \leftarrow$ مولکول DNA
رشته مکمل $\frac{50G + 70C + 180(A+T)}{300N} \leftarrow$

$A = T = 180$ $f(A) = \frac{180}{600} = \frac{3}{10} \Rightarrow 30\%$

۱۹۴. گزینه ۴ درست است.

خرچنگ دراز قلب‌های لوله‌ای ندارد و بیش از دو سرخرگ از قلب این جانور خارج می‌شود.

صفحه ۷۵ کتاب سال دوم

۱۹۵. گزینه ۱ درست است.

عامل بیماری آنفلوانزا نوعی ویروس است، که فرایندهای سلولی ندارد. آنتی‌ژن هرپس تناسلی، در پوشش بیرونی آن که از جنس غشاست، قرار دارد. عامل بیماری سل توکسین تولید نمی‌کند.

صفحات ۲۱۹، ۲۲۰، ۲۲۲ کتاب سال چهارم

۱۹۶. گزینه ۲ درست است.

اگلنا و اسپرئیلوس تولیدمثل جنسی ندارند، بنابراین ساختارهای چهار کروماتیدی (تتراد) تشکیل نمی‌دهند.

صفحات ۲۳۵ و ۲۵۵ کتاب سال چهارم

۱۹۷. گزینه ۴ درست است.

در اغلب گیاهان، خفتگی دانه‌ها زمانی برطرف می‌شود که به مدت چند هفته در معرض سرما قرار گیرند.

صفحات ۲۰۱، ۲۲۴ و ۲۲۵ کتاب سال سوم

۱۹۸. گزینه ۱ درست است.

هورمونی که در رئوس ریشه، دانه و میوه تولید می‌شود سیتوکینین است و هورمونی که در رأس ساقه‌ها تولید می‌شود اکسین است. این دو هورمون به همراه هم، ریشه‌زایی را در محیط کشت بافت، تحریک می‌کنند.

صفحات ۲۱۹ و ۲۲۱ کتاب سال سوم

۱۹۹. گزینه ۳ درست است.

باکتری‌های گوگردی سبز، فتوسنتزکننده‌هایی بی‌هواری هستند و باکتری‌های غیرگوگردی ارغوانی، برای فتوسنتز از ترکیبات آلی الکترون دریافت می‌کنند.

صفحه ۲۱۶ کتاب سال چهارم

۲۰۰. گزینه ۲ درست است.

مغز پلاتاریا، از گره‌های عصبی (توده‌هایی متشکل از جسم سلول نورون‌ها) تشکیل شده است.

صفحه ۵۲ کتاب سال سوم

۲۰۱. گزینه ۳ درست است.

در لوله پیچ‌خورده نزدیک، گلوکز و آمینواسیدها با پدیده انتقال فعال توسط پروتئین‌های ناقل باز جذب می‌شوند.

صفحه ۱۰۷ کتاب سال دوم

۲۰۲. گزینه ۲ درست است.

بیش‌ترین مقدار مواد دفعی از طریق گلومرول وارد نفرون شده و بخشی از آن از شبکه دوم مویرگی به درون لوله نفرونی ترشح می‌شوند.

صفحه ۱۰۷ کتاب سال دوم

۲۰۳. گزینه ۲ درست است.

بی‌مهرگان و مهره‌داران آبی می‌توانند اسکلت داشته باشند. سخت‌پوستان لقاح داخلی دارند. جانوران بی‌مهره دفاع اختصاصی ندارند. ماهی‌ها آبشش و برخی از آن‌ها مثانه شنا دارند.

صفحات ۱۱۴ کتاب سال دوم و ۲۴ و ۲۳۰ کتاب سال سوم

۲۰۴. گزینه ۲ درست است.

هنگام خروج اسپرم، ماهیچه‌های صاف اطراف میزراه منقبض می‌شوند.

صفحه ۲۳۷ کتاب سال سوم

۲۰۵. گزینه ۳ درست است.

تنها سلول در چرخه زندگی قارچ‌ها، سلول تخم حاصل از لقاح است که با تقسیم شدن، (در آسکومیست‌ها میتوز بعد از میوز) هاگ‌های جنسی را تولید می‌کنند.

صفحات ۲۵۶ تا ۲۶۰ کتاب سال چهارم

فیزیک

۲۰۶. گزینه ۴ درست است.

عدسی واگرا تصویر مجازی ایجاد می‌کند و اگر با این جابه‌جایی، بزرگ‌نمایی بیشتر شده، پس جسم به عدسی نزدیک شده است.

$$m = \frac{|q|}{p} \Rightarrow \begin{cases} |q_1| = \frac{1}{6}P_1 \\ |q_2| = \frac{1}{4}P_2 \end{cases} \xrightarrow{\text{تصویر مجازی است}} \begin{cases} q_1 = -\frac{1}{6}P_1 \\ q_2 = -\frac{1}{4}P_2 \end{cases}$$

$$\frac{1}{p} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{P_1} - \frac{6}{P_1} = \frac{1}{f} \\ \frac{1}{P_2} - \frac{4}{P_2} = \frac{1}{f} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -\frac{5}{P_1} = \frac{1}{f} \\ -\frac{3}{P_2} = \frac{1}{f} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} P_1 = -5f \\ P_2 = -3f \end{cases} \Rightarrow P_2 - P_1 = 2f \Rightarrow -16\text{cm} = 2f \Rightarrow f = -8\text{cm} = -8\text{cm}$$

$$D = \frac{1}{f} \Rightarrow D = \left(-\frac{1}{8}\right)\text{د} = -12.5\text{د}$$

۲۰۷. گزینه ۲ درست است.

$$\frac{|q|}{P} = r \Rightarrow \frac{q}{120} = r \Rightarrow |q| = 240 \text{ cm} \xrightarrow{\text{تصویر حقیقی است}} q = +240 \text{ cm}$$

$$\frac{1}{P} + \frac{1}{q} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{1}{120} + \frac{1}{240} = \frac{1}{f} \Rightarrow \frac{3}{240} = \frac{1}{f}$$

$$\Rightarrow f = 80 \text{ cm}$$

۲۰۸. گزینه ۴ درست است.

$$P_r = P_1 + \frac{1}{4}P_1 = \frac{5}{4}P_1$$

$$\frac{P_r V_r}{T_r} = \frac{P_1 V_1}{T_1} \Rightarrow \frac{\frac{5}{4}P_1 V_r}{273+147} = \frac{P_1 V_1}{273+127} \Rightarrow \frac{\frac{5}{4}V_r}{420} = \frac{V_1}{400}$$

$$\frac{5V_r}{4 \times 42} = \frac{V_1}{40} \Rightarrow 200V_r = 168V_1 \Rightarrow V_r = \frac{168}{200}V_1 = \frac{14}{100}V_1$$

$$\Rightarrow \Delta V = V_r - V_1 = \frac{14}{100}V_1 - V_1 = -\frac{16}{100}V_1$$

۲۰۹. گزینه ۲ درست است.

گرمای داده شده به فلز را حساب می‌کنیم.

$$Q = Pt = 200 \times 200 = 40000 \text{ J}$$

$$\Delta\theta = 50 - 30 = 20^\circ \text{C}$$

$$Q = mc\Delta\theta \Rightarrow 40000 = \Delta c(20)$$

$$\Rightarrow 40000 = 100c \Rightarrow c = 400 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$$

۲۱۰. گزینه ۳ درست است.

اختلاف سطح مقطع، تأثیری در حل این سوال ندارد.

$$\rho_1 g(13 + \Delta) = \rho_r g(\Delta) \Rightarrow \rho_1(18) = \rho_r(\Delta)$$

$$\Rightarrow \frac{\rho_r}{\rho_1} = \frac{18}{\Delta} = 3/6$$

۲۱۱. گزینه ۱ درست است.

اختلاف پتانسیل دو سر هر خازن ۳۰ ولت است که با این اتصال جدید، خازن‌ها با هم متوالی می‌شوند و ولتاژ دو سر مجموعه ۶۰ ولت خواهد شد.

۲۱۲. گزینه ۴ درست است.

چون اندازه میدان الکتریکی برآیند حاصل از بارهای الکتریکی q_1 و q_2 در نقطه P صفر است بنابراین هر بار الکتریکی در آنجا قرار گیرد، برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر آن صفر خواهد شد.

۲۱۳. گزینه ۴ درست است.

شدت جریان مدار را حساب می‌کنیم.

$$I = \frac{\varepsilon_1 + \varepsilon_2}{R + r_1 + r_2} = \frac{24}{3 + 4 + 1} = 3 \text{ A}$$

$$V_1 = \varepsilon_1 - Ir_1 = 12 - 3(4) = 0$$

۲۱۴. گزینه ۱ درست است.

$$P_r = P_1 \Rightarrow \frac{V_r^2}{R_r} = \frac{V_1^2}{R_1}$$

$$V_1 = 2V_r \Rightarrow \frac{V_r^2}{R_r} = \frac{(2V_r)^2}{R_1} \Rightarrow \frac{1}{R_r} = \frac{4}{R_1} \Rightarrow \frac{R_r}{R_1} = \frac{1}{4}$$

۲۱۵. گزینه ۲ درست است.

باید نیرویی که از طرف میدان الکتریکی بر الکترون وارد می‌شود، در خلاف جهت نیرویی باشد که از طرف میدان مغناطیسی بر الکترون وارد می‌شود و این شرایط در گزینه ۲ برقرار است.

۲۱۶. گزینه ۱ درست است.

با توجه به رابطه $U = \frac{1}{2}LI^2$ ، زمان نقشی در این انرژی ندارد.

۲۱۷. گزینه ۲ درست است.

$$\bar{\epsilon} = -N \frac{\Delta\phi}{\Delta t} = -100 \times \frac{-0.01 - 0.04}{0.25} = 100 \times \frac{0.05}{0.25} = 20 \Rightarrow \bar{\epsilon} = 20 \text{ V}$$

۲۱۸. گزینه ۳ درست است.

$$\vec{a} = \frac{d\vec{V}}{dt} = 3\vec{i} - 4\vec{j}$$

شتاب پیوسته ثابت است و مقدار آن از رابطه زیر بدست می آید.

$$a = \sqrt{3^2 + (-4)^2} \frac{m}{s^2} = 5 \frac{m}{s^2}$$

۲۱۹. گزینه ۲ درست است.

جابه جایی، مساحت سطح زیر نمودار سرعت - زمان است. این دو جابه جایی را حساب می کنیم.

$$\Delta x_1 = \left(\frac{6+12}{2}\right)5 + (10-5)12 = 45 + 60 = 105 \Rightarrow \Delta x_1 = 105 \text{ m}$$

$$\Delta x_2 = \frac{(20-10) \times 12}{2} = 60 \Rightarrow \Delta x_2 = 60 \text{ m}$$

$$\frac{\bar{V}_1}{\bar{V}_2} = \frac{\Delta x_1}{\Delta x_2} = \frac{105}{60} = \frac{7}{4}$$

۲۲۰. گزینه ۲ درست است.

سرعت متوسط در ثانیه ششم، ۳۰ متر بر ثانیه است پس در لحظه $t = 6 \text{ s}$ ، سرعت $35 \frac{m}{s}$ بوده که در این صورت در لحظه رسیدن به زمین، سرعت

۴۵ متر بر ثانیه بوده است که با این شرایط، زمان برگشت گلوله از ارتفاع اوج، $4/5$ ثانیه بوده و زمان رسیدن به اوج $(7-4/5)s = 2/5 \text{ s}$ خواهد شد.

که در این صورت، سرعت اولیه $25 \frac{m}{s}$ می شود.

$$h = \frac{V^2 - V_0^2}{2g} = \frac{45^2 - 25^2}{20} = \frac{(45-25)(45+25)}{20} = 70 \Rightarrow h = 70 \text{ m}$$

روش دیگر: جهت مثبت را به طرف بالا در نظر می گیریم، لذا خواهیم داشت:

$$\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 + V_0 t \Rightarrow -30 = -5 \times 1 + V_{\Delta s} \times 1 \Rightarrow V_{\Delta s} = -25 \frac{m}{s}$$

$$V = -gt + V_0 \Rightarrow \begin{cases} V_{Vs} = (-10 \times 2 - 25) \frac{m}{s} = -45 \frac{m}{s} \\ -45 = -10 \times 7 + V_0 \Rightarrow V_0 = 25 \frac{m}{s} \end{cases}$$

$$\Delta y = -\frac{1}{2}gt^2 + V_0 t \Rightarrow -h = -5 \times 7^2 + 25 \times 7 \Rightarrow h = 7(25-25) \text{ m} = 70 \text{ m}$$

۲۲۱. گزینه ۱ درست است.

$$a = \frac{\Delta V}{\Delta t} = \frac{-4}{2} \frac{m}{s^2} = -2 \frac{m}{s^2} \Rightarrow |a| = 2 \frac{m}{s^2}$$

$$\mu_k mg = ma \Rightarrow \mu_k g = a \Rightarrow 10 \mu_k = 2 \Rightarrow \mu_k = 0.2$$

۲۲۲. گزینه ۲ درست است.

نیروی گرانشی که زمین بر ماهواره وارد می کند، نیروی مرکزگرا را تأمین می کند. پس طبق رابطه $F_c = mg_r$ می توان نتیجه گرفت که اندازه شتاب

گرانش در محل ماهواره A، $\frac{1}{4}$ اندازه شتاب گرانش در محل ماهواره B است و براساس رابطه $g_r = \frac{GM_e}{r^2}$ نتیجه می شود که شعاع مدار ماهواره A،

دو برابر شعاع مدار ماهواره B است. در این صورت طبق رابطه $V = \sqrt{\frac{GM_e}{r}}$ ، اندازه سرعت ماهواره A، $\frac{\sqrt{r}}{2}$ اندازه سرعت ماهواره B خواهد شد. در نتیجه خواهیم داشت:

$$T = \frac{2\pi r}{V} \Rightarrow \frac{T_A}{T_B} = \frac{r_A}{r_B} \times \frac{V_B}{V_A} = 2 \times \frac{1}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

۲۲۳. گزینه ۴ درست است.

$$m_1 g \sin \alpha = (30 \times 0.8) N = 24 N$$

$$m_2 g \sin \beta = (50 \times 0.6) N = 30 N$$

تأثیر دو نیروی ۲۴N و ۳۰N به ترتیب به وزنه‌های m_1 و m_2 به طرف پایین تکیه‌گاه آن‌ها وارد می‌شود، موجب می‌گردد تا برای وزنه m_2 دستگاه، تمایل به حرکت به طرف پایین سطح شیبدار و برای وزنه m_1 دستگاه، تمایل به حرکت به طرف بالای سطح شیبدار ایجاد گردد، که این امر سبب بروز نیروی اصطکاک برای وزنه m_1 می‌شود. برای اینکه بفهمیم این اصطکاک، ایستایی و یا جنبشی است باید مشخص کنیم که دستگاه وزنه‌ها، ساکن می‌ماند و یا به حرکت در می‌آید. برای این منظور باید اندازه بیشینه نیروی اصطکاک ایستایی که می‌تواند بر وزنه m_1 وارد شود را حساب کنیم.

$$f_{s \max} = \mu_s m_1 g \cos \alpha = (0.5 \times 30 \times 10 \times 0.6) N = 9 N$$

چون $9N + 24N > 30N$ بزرگتر از ۳۰N می‌شود، پس دستگاه وزنه‌ها، حرکت نمی‌کند و در آستانه حرکت هم قرار نمی‌گیرد، پس به وزنه m_1 دستگاه، نیروی اصطکاک ایستایی وارد می‌شود که اندازه این نیروی اصطکاک به طریق زیر محاسبه می‌گردد.

$$\sum F = 0 \Rightarrow \begin{cases} 30 N - T = 0 \\ T = 24 N + f_{s1} \end{cases} \Rightarrow 30 N = 24 N + f_{s1} \Rightarrow f_{s1} = 6 N$$

بنابراین اندازه نیروی سطح وارد بر وزنه m_1 ، برابر است با:

$$N_1 = m_1 g \cos \alpha = (30 \times 10 \times 0.6) N = 18 N$$

$$R_1 = \sqrt{f_{s1}^2 + N_1^2} = \sqrt{6^2 + 18^2} N = 19 N$$

۲۲۴. گزینه ۳ درست است.

باید اندازه نیروی اصطکاک ایستایی وارد بر وزنه m برابر با اندازه وزن آن باشد. پس

$$\mu N = mg \Rightarrow 0.4 N = 40 \Rightarrow N = 100 N$$

حال ببینیم که نیروی ۱۰۰ نیوتونی به وزنه M چه شتابی می‌دهد.

$$N = Ma \Rightarrow 100 = 20a \rightarrow a = 5 \frac{m}{s^2}$$

F باید به مجموعه دو وزنه شتاب $5 \frac{m}{s^2}$ بدهد. پس:

$$F = (m + M)a = (4 + 20)5 N = 120 N$$

۲۲۵. گزینه ۳ درست است.

بسامد زاویه‌ای (ω) را حساب می‌کنیم.

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} = \sqrt{\frac{250}{0.4}} = \sqrt{\frac{2500}{4}} = \frac{50}{2} = 25 \Rightarrow \omega = 25 \frac{rad}{s}$$

$$A = \frac{4}{3} cm = 2 cm = 0.02 m$$

$$|a_{\max}| = A\omega^2 = 0.02 \times 25^2 \frac{m}{s^2} = 12.5 \frac{m}{s^2}$$

۲۲۶. گزینه ۱ درست است.

دوره نوسانگر را حساب می‌کنیم. در لحظه $t = 0.1 s$ ، فاز نوسانگر برابر $\frac{\Delta\pi}{6}$ رادیان است. پس:

$$\omega = \frac{|\Delta\phi|}{\Delta t} = \frac{\frac{\Delta\pi}{6}}{0.1} = \frac{50\pi}{6} = \frac{25\pi}{3} \Rightarrow \omega = \frac{25\pi}{3} \frac{rad}{s}$$

$$A = 2 cm = 0.02 m$$

$$|V_{\max}| = A\omega = 0.02 \times \frac{25\pi}{3} = \frac{50\pi}{3} = \frac{\pi}{6} \Rightarrow |V_{\max}| = \frac{\pi}{6} \frac{m}{s}$$

۲۲۷. گزینه ۳ درست است.

$$\omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{0.04 \text{ s}} = 50\pi \frac{\text{rad}}{\text{s}}$$

$$m = 20 \text{ g} = 0.02 \text{ kg}$$

$$A = 2 \text{ cm} = 0.02 \text{ m}$$

$$U_{e_{\max}} = E = \frac{1}{2} m A^2 \omega^2 = \frac{1}{2} \times 0.02 \times (0.02)^2 (50\pi)^2 \text{ J} = 0.1 \text{ J}$$

۲۲۸. گزینه ۴ درست است.

در رابطه $V = \sqrt{\frac{F}{\mu}}$ ، $f_n = \frac{nV}{2L}$ ، V است. بنابراین، تغییرات اعمال شده در گزینه ۴ باعث افزایش f خواهد شد.

۲۲۹. گزینه ۴ درست است.

اگر به نمودار نشان داده شده در کتاب درسی مراجعه شود، ملاحظه می‌شود که هر چه بسامد صوت به سمت 20 هرتز و یا به سمت 20000 هرتز میل می‌کند، آستانه شنوایی بالا می‌رود و سخت‌تر شنیده می‌شود.

۲۳۰. گزینه ۴ درست است.

وجود ۲ کره، نشان دهنده هماهنگ دوم است و در این حالت می‌توان نوشت:

$$\frac{\lambda}{2} = 60 \text{ cm}$$

$$L = n \frac{\lambda}{2} \xrightarrow{n=2} L = 2 \frac{\lambda}{2} = 2 \times 60 \text{ cm} = 120 \text{ cm}$$

۲۳۱. گزینه ۱ درست است.

$$V' = \frac{\omega}{V'} = \pi \Rightarrow \frac{2\pi}{V'} = \pi \Rightarrow V' = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$V'' = A\omega = 0.05 \times 2\pi \frac{\text{m}}{\text{s}} = 0.1\pi \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

$$\frac{V'}{V''} = \frac{2}{0.1\pi} = \frac{20}{\pi}$$

۲۳۲. گزینه ۲ درست است.

$$\lambda = 600 \text{ nm} = 6 \times 10^{-7} \text{ m} = 6 \times 10^{-4} \text{ mm}$$

$$\lambda = \frac{ax}{nD} \Rightarrow 6 \times 10^{-4} = \frac{1 \times 0.6}{1 \times D} \Rightarrow 6 \times 10^{-4} D = 6 \times 10^{-4}$$

$$\Rightarrow D = 10^{-3} \text{ mm} = 100 \text{ cm}$$

۲۳۳. گزینه ۴ درست است.

در سری پفوند رابطه $\frac{1}{\lambda} = R_H \left(\frac{1}{\Delta^2} - \frac{1}{n^2} \right)$ است و برای بلندترین طول موج، باید $n = 6$ باشد. پس:

$$\frac{1}{\lambda} = \frac{1}{100} \left(\frac{1}{25} - \frac{1}{36} \right) = \frac{1}{100} \left(\frac{36 - 25}{36 \times 25} \right)$$

$$\Rightarrow \lambda = \frac{100 \times 36 \times 25}{11} \text{ nm} \approx 8181 \text{ nm}$$

۲۳۴. گزینه ۳ درست است.

اگر بسامد نور، ۳ برابر بسامد قطع باشد، انرژی آن $3W_0$ خواهد شد. یعنی $hf = (3 \times 1.5) \text{ eV} = 4.5 \text{ eV}$.

$$K_{\max} = hf - W_0 = (4.5 - 1.5) \text{ eV} = 3 \text{ eV}$$

۲۳۵. گزینه ۲ درست است.

$$m = 0.1 \text{ g} = 10^{-4} \text{ kg}$$

$$E = mc^2 = 10^{-4} (3 \times 10^8)^2 \text{ J} = 9 \times 10^{12} \text{ J} = 9 \times 10^6 \text{ MJ}$$

شیمی

۲۳۶. گزینه ۳ درست است.

آ اجزای تشکیل دهنده «باروت سیاه» عبارتند از: پتاسیم نیترات، گوگرد و گرد زغال که نوع ذره‌های تشکیل دهنده بلور آن‌ها و نیز انحلال‌پذیری آن‌ها در آب متفاوت از یکدیگر است.

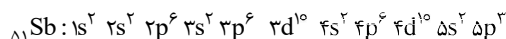
ب) در بخش مری طیف نشری خطی اتم هیدروژن، در ناحیه ۵۰۰ تا ۶۵۰ نانومتر، هیچ خط طیفی مشاهده نمی‌شود.

پ) نام عنصر فلزی X، مس (Cu) است که می‌تواند ترکیبی با فرمول XN_3 را تشکیل دهد.

ت) نام عنصری که پیش از کشف، «کالومینیم» نام داشت، گالیوم است.

۲۳۷. گزینه ۱ درست است.

عنصر مورد نظر آنتیموان (Sb) است که با توجه به آرایش الکترونی آن فقط مطلب پیشنهاد شده اول درباره آن درست است:



۲۳۸. گزینه ۲ درست است.

از میان مطالب پیشنهاد شده فقط موارد اول و سوم درست‌اند، زیرا این دو عنصر در یک دوره و در یک دسته از جدول تناوبی قرار نداشته و با توجه به ظرفیت شیمیایی خود، ترکیب Ga_3 را تشکیل می‌دهند. عنصر A می‌تواند با اکسیژن ترکیب‌های مولکولی با فرمول AO_3 و A_2O را تشکیل دهد.

۲۳۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، این عنصر منیزیم (Mg) و مجموع عدد کوانتومی الکترون‌هایی از آن که به هنگام تبدیل به یون پایدارش (Mg^{2+}) مبادله می‌شوند، برابر با ۶ بوده که نصف عدد اتمی آن است.

۲۴۰. گزینه ۳ درست است.

با توجه به ساختار «اوریک اسید» می‌توان دریافت که فرمول مولکولی آن $\text{C}_5\text{H}_7\text{N}_4\text{O}_3$ است، بنابراین فرمول شیمیایی نمک آبیوشده «سدیم اورات یک آبه» به صورت $\text{NaC}_5\text{H}_7\text{N}_4\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ بوده که نیم مول از آن شامل $57/209 \times 10^{23}$ اتم است.

۲۴۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:

$$1/25g - 0/45g = 0/8g \text{ (جرم نمک بی آب)}$$

$$0/8g \text{ (نمک بی آب)} \quad 0/45g \text{ (آب)}$$

$$160g \quad x$$

$$x = \frac{160g \times 0/45g}{0/8g} = 90g \text{ (آب)}$$

$$90g \text{H}_2\text{O} : 18g \cdot \text{mol}^{-1} = 5 \text{mol H}_2\text{O}$$

۲۴۲. گزینه ۴ درست است.

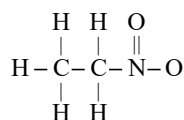
زیرا، در مولکول‌های پیشنهاد شده، اتم مرکزی به ترتیب از راست به چپ، ۵، ۴ و ۶ قلمرو الکترونی دارد و هر یک، چهار جفت الکترون پیوندی دارند.

۲۴۳. گزینه ۲ درست است.

زیرا، شکل هندسی کاتیون NH_4^+ چهاروجهی منتظم است، اما شکل هندسی یون یدات (IO_3^-)، هرم با قاعده سه ضلعی است.

۲۴۴. گزینه ۴ درست است.

از برخورد مولکول نیتروژن دی‌اکسید (NO_2) با گروه اتیل (H_3CCH_2) ترکیبی با فرمول ساختاری زیر تشکیل می‌شود که از میان موارد پیشنهاد شده، فقط مورد اول درباره آن نادرست است.



۲۴۵. گزینه ۳ درست است.

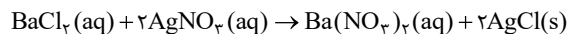
زیرا، فرمول تجربی بنزن CH و فرمول مولکولی اتین C_2H_2 است.

۲۴۶. گزینه ۴ درست است.

فرمول ساختاری، افزون بر نوع، تعداد عنصرها و تعداد اتم‌های هر عنصر، شیوه اتصال اتم‌ها به یکدیگر را در مولکول نشان می‌دهد.

۲۴۷. گزینه ۴ درست است.

زیرا، واکنش نقره نیترات با محلول باریم کلرید از نوع جابه‌جایی دوگانه است و می‌توان نوشت:



$$\begin{array}{cc} 208 \text{ g BaCl}_2 & 2 \times 143.5 \text{ g AgCl} \\ x & 287 \text{ g AgCl} \end{array}$$

$$x = \frac{208 \text{ g BaCl}_2 \times 287 \text{ g AgCl}}{2 \times 143.5 \text{ g AgCl}} = 208 \text{ g BaCl}_2 \text{ (خالص)}$$

$$208 \text{ g} \times \frac{100}{180} = 115.6 \text{ g}$$

۲۴۸. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$x = \frac{0.72 \text{ g Mg} \times 40 \text{ g MgO}}{24 \text{ g Mg}} = 1.2 \text{ g MgO}$$

$$2/5 \text{ g} - 1/2 \text{ g MgO} = 1/3 \text{ g CaO}$$

$$\frac{1/3 \text{ g} \times 100}{2/5 \text{ g}} = 16.7\%$$

۲۴۹. گزینه ۴ درست است.

زیرا، داریم:

$$100 - (40 + 67.1 \text{ g}) = 53.2 \text{ g O}$$

$$53.2 \text{ g O} : 16 \text{ g.mol}^{-1} = 3.325 \text{ mol O}$$

$$40 \text{ g C} : 12 \text{ g.mol}^{-1} = 3.333 \text{ mol C}$$

$$67.1 \text{ g H} : 1 \text{ g.mol}^{-1} = 67.1 \text{ mol H}$$

$$\left. \begin{array}{l} 3.33 \text{ mol O} : 3.33 = 1 \text{ mol O} \\ 3.33 \text{ mol C} : 3.33 = 1 \text{ mol C} \\ 67.1 \text{ mol H} : 3.33 \approx 20 \text{ mol H} \end{array} \right\} \rightarrow \text{CH}_2\text{O} \text{ (فرمول مولکولی فرمالدهید)}$$

۲۵۰. گزینه ۲ درست است.

زیرا، مطابق واکنش $\text{HCl}(\text{aq}) + \text{NaClO}(\text{aq}) \rightarrow \text{NaCl}(\text{aq}) + \text{Cl}_2(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$ ، سدیم کلریت (NaClO_2) جزو فرآورده‌های این واکنش نمی‌باشد.

۲۵۱. گزینه ۳ درست است.



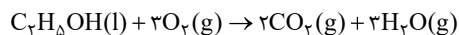
زیرا، تنها مورد آخر نادرست است.

۲۵۲. گزینه ۳ درست است.

زیرا، از مطالب بیان شده، تنها مطلب گزینه ۳ مفهومی علمی درستی دارد.

۲۵۳. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:



$$\Delta H = -(2 \times 394 + 5 \times 242) \text{ kJ} - (-278) \text{ kJ} = -1236 \text{ kJ}$$

$$1236 \text{ kJ} \times \frac{1/5 \text{ g}}{46 \text{ g}} = 107.1 \text{ kJ}$$

۲۵۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$\Delta T = 1532^\circ\text{C} - 32^\circ\text{C} = 1500^\circ\text{C}$$

$$m = 2 \text{ kg} \times \frac{1000 \text{ g}}{1 \text{ kg}} = 2000 \text{ g}$$

$$q = 1320 \text{ kJ} \times \frac{1000 \text{ J}}{1 \text{ kJ}} = 1320000 \text{ J}$$

$$c = \frac{q}{m \cdot \Delta T} = \frac{1320000 \text{ J}}{2000 \text{ g} \times 1500^\circ\text{C}} = 0.44 \text{ J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$$

۲۵۵. گزینه ۱ درست است.

$$K_a = \frac{[H^+]^2}{[HA]}$$

$$[H^+]^2 \approx 10^{-8} \text{ mol.L}^{-1} \times 0.1 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$[H^+] \approx 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\%1 \approx \frac{10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \times 100}{0.1 \text{ mol.L}^{-1}} = \%1$$

۲۵۶. گزینه ۳ درست است.

$$60 \text{ g.mol}^{-1} (\text{اسید}) \times 0.5 \text{ mol} = 30 \text{ g}$$

$$170 \text{ g} (\text{آب}) + 30 \text{ g} (\text{اسید}) = 200 \text{ g}$$

$$\%15 = \frac{30 \text{ g}}{200 \text{ g}} \times 100 = \%15$$

۲۵۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، تنها مورد نخست نادرست است. زیرا، واژه یونانی Kolla به معنی چسب است.

۲۵۸. گزینه ۲ درست است.

از میان موارد پیشنهاد شده، فقط موارد «پ» و «ت» درست‌اند.

۲۵۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، تنها مورد دوم درست است.

۲۶۰. گزینه ۳ درست است.

زیرا، داریم:

$$2 \times 5L = 10 \text{ (لیتر)}$$

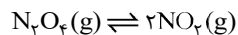
$$15 \quad 10^{-3} \text{ mol.L}^{-1} \times 10L$$

$$x \quad 1 \text{ mol}$$

$$x = \frac{1 \text{ mol} \times 15}{10^{-3} \text{ mol}} = 1505$$

۲۶۱. گزینه ۲ درست است.

زیرا، داریم:



$$(0.1 - x) \text{ mol} \quad 2x \text{ mol}$$

$$K = \frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]}$$

$$0.2 = \frac{4x^2}{0.1 - x}$$

$$4x^2 + 0.2x - 0.02 = 0$$

$$x = \frac{-0.2 \pm \sqrt{0.2^2 + 4 \times 0.02}}{8} = 0.05 \text{ mol.L}^{-1}$$

$$= (0.1 - 0.05) \text{ mol} + (2 \times 0.05) \text{ mol} = 0.15 \text{ mol}$$

۲۶۲. گزینه ۱ درست است.

زیرا، تنها مورد چهارم، درست است.

۲۶۳. گزینه ۱ درست است.

زیرا، واکنش‌های سوختن، با کاهش شدید آنتالپی و اغلب با افزایش آنتروپی همراه‌اند.

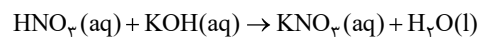
۲۶۴. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:

$$0.315 \text{ g} : 63 \text{ g.mol}^{-1} = 5 \times 10^{-3} \text{ mol}$$

$$[\text{H}^+] = 5 \times 10^{-3} \text{ mol} \times \frac{1000 \text{ mL}}{500 \text{ mL} \times 1 \text{ L}} = 10^{-2} \text{ mol.L}^{-1}$$

$$\text{pH} = -\log 10^{-2} = 2$$



$$1000 \text{ mL} \quad \text{محلول} \quad 10^{-2} \text{ mol}$$

$$25 \text{ mL} \quad \text{محلول} \quad x$$

$$x = \frac{25 \text{ mL} \times 10^{-2} \text{ mol}}{1000 \text{ mL}} = 2.5 \times 10^{-4} \text{ mol}$$

$$1 \text{ mol HNO}_3 \quad 1 \text{ mol KOH}$$

$$2.5 \times 10^{-4} \text{ HNO}_3 \quad x$$

$$x = \frac{2.5 \times 10^{-4} \text{ HNO}_3 \times 1 \text{ mol KOH}}{1 \text{ mol HNO}_3} = 2.5 \times 10^{-4} \text{ mol KOH}$$

۲۶۵. گزینه ۲ درست است.

زیرا، بر اثر آبکافت، محلول آلومینیم کلرید خاصیت اسیدی و محلول سدیم سولفید خاصیت بازی دارد.

۲۶۶. گزینه ۴ درست است.

زیرا، تنها مطلب بیان شده درباره ثابت یونش آب خالص (K_w) نادرست است.

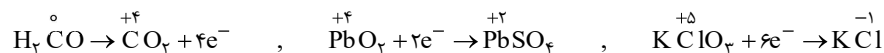
۲۶۷. گزینه ۳ درست است.

زیرا، $\text{Sn}(\text{s})$ در جدول E° ، پایین‌تر از $\text{Ni}(\text{s})$ جای دارد و نمی‌تواند به یون $\text{Ni}^{2+}(\text{aq})$ ، الکترون بدهد و آن را به صورت $\text{Ni}(\text{s})$ از محلول آزاد کند.

۲۶۸. گزینه ۴ درست است.

۲۶۹. گزینه ۱ درست است.

زیرا، داریم:



۲۷۰. گزینه ۳ درست است.

در شکل زیر که نوعی سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن را نشان می‌دهد، همه جزئیات نشان داده شده درست است.

