

آزمون آزمایشی شماره ۹

آزمون عمومی



گروه های آزمایشی علوم ریاضی و تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسش ها: ۱۰۰		مدت پاسخ گویی: ۷۵ دقیقه		



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر روبه رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس های عمومی را مشاهده نمایید.



۱- معنی همه واژه‌ها «تماماً» درست هستند، به جز:

(۱) (خدو: صاحب، مالک) - (اهتزاز: جنبیدن، افراشته)

(۳) (دژم: خشمگین) - (کوشک: قصر و هر بنای رفیع)

۲- معنی چند واژه «غلط» است؟

(اشباح: همانندها) - (ردا: دستار) - (طُرفه: عجیب) - (جولقی: گدا) - (آورد: جنگ) - (هژیر: خشمگین) - (دد: ستور) - (وقاحت: نادانی) - (هرا: آواز مهیب) - (قربان: کماندان)

(۱) سه (۲) چهار (۳) پنج (۴) شش

۳- معنی واژه‌های «وقیعت - موالات - غزا - نوند - شراع - خطوه» به ترتیب کدام هستند؟

(۱) حادثه - پیروی - نبرد - اسب زردرنگ - خیمه - قدم نهادن

(۳) بدگویی - یاری کردن - پیکار - اسب تندرو - خیمه - گام

۴- در کدام عبارت «غلط املائی» وجود دارد؟

(۱) اگر تو مقاومت این خصم به مظاهر موش‌ها و معاونت ایشان خواهی کرد، زود بود که هلاک شوی.

(۲) کرام عالم، رسم افاضت کرم، خاصه در سور و ضیافت از او آموختندی.

(۳) نسیم مُشک را به هیچ تأویل نتوان پوشانید و هرچند در مستور داشتن آن جد رود آخر راه جوید.

(۴) درویشی اصل بلاها و ربایندۀ شرم و مروت و زایل‌کنندۀ زور و همیت و مجمع شر و آفت است.

۵- در کدام بیت، «غلط املائی» وجود دارد؟

(۱) محیط از چهره سیلاب گرد راه می‌شوید

(۲) به تردستی نگردد راست، چون دیوار مایل شد

(۳) شد مهربان سپهر به من آخر حیات

(۴) چشم بستن ز مکافات، رکاب ظفر است

چه اندیشد کسی با عفو حق از گرد زلت‌ها؟

عمارت چند خواهی کرد این فرسوده قالب را؟

در وقت صبح، خواب فراغت به من رسید

خصم مقلوب چو شد ترک غضب باید کرد

۶- نام پدیدآورندگان آثار «سیاست‌نامه - ارزیابی شتاب‌زده - اسرار التوحید - اخلاق محسنی» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۱) خواجه نظام‌الملک طوسی - جلال آل احمد - ابوسعید ابوالخیر - حسین واعظ کاشفی

(۲) خواجه نصیرالدین طوسی - جلال آل احمد - محمدبن منور - مجد خوافی

(۳) خواجه نظام‌الملک طوسی - جلال آل احمد - محمدبن منور - حسین واعظ کاشفی

(۴) خواجه نصیرالدین طوسی - سهراب سپهری - ابوسعید ابوالخیر - مجد خوافی

۷- در کدام گزینه هر دو اثر «منثور» هستند؟

(۱) بوستان - روزها

(۳) بهارستان - تذکرة الاولیا

(۲) حمله حیدری - مرصاد العباد

(۴) تحفة الاحرار - جوامع الحکایات و لوامع الروایات

۸- در همه گزینه‌ها آرایه «تشبیه» به کار رفته است، به استثنای:

(۱) دل خراب مرا جور آسمان کم بود

(۲) چون معلّم را نگیرد دود آه کودکان؟

(۳) حُسن عالم‌گیر را هرجا که جویی حاضر است

(۴) فکر شنبه تلخ دارد جمعه اطفال و تو

که چشم شوخ تو ظالم هم آسمان گون شد

نیست آسان بی‌گناهان را به زندان داشتن

هر غباری، محمل لیلی است زین صحرا مرا

پیر گشتی و همان در فکر فردا نیستی

۹- آرایه نوشته شده در برابر کدام گزینه نادرست است؟

(۱) دعوی عشق کسی راست مسلم که مدام

(۲) تُرکِ مست تو به دست از مژه خنجر دارد

(۳) ماه نو در فلک از دست غمش شد به دو نیم

(۴) اشک عشاق کجا در نظرش می‌آید

اشک سرخ و رخ زرد و تن لاغر دارد (ایهام)

باز این فتنه ندانم که چه در سر دارد (مجاز)

خم ابروی تو اعجاز پیمبر دارد (تلمیح)

لب لعلی که بسی ننگ ز گوهر دارد (تشخیص)

۱۰- آرایه‌های کدام گزینه تماماً در بیت زیر وجود دارد؟

گرچه دندان گهر بود به پاکی مشهور

(۱) تشخیص - تشبیه - جناس ناهمسان - تناسب

(۳) جناس همسان - حسن تعلیل - واج‌آرایی - ایهام

منزوی در صدف از پاکی دندان تو شد

(۲) حسن تعلیل - استعاره - تشخیص - تناسب

(۴) مجاز - ایهام - تشبیه - مراعات‌نظیر

۱۱- آرایه‌های «جناس همسان- استعاره- تناقض- تضاد- حس آمیزی» به ترتیب در کدام ابیات آمده است؟

- الف) گناهی را که در دیوان رحمت
ب) چهره‌ات در خواب خندان تر ز بیداری بود
ج) گشاده‌اند جگر تنشنگان دهان طمع
د) تا کنون در پرده بود این راز و درها بسته بود
ه) امید لذت و عیش از مدار چرخ مدار
- (۱) الف-ج-ب-ه-د (۲) ه-ج-الف-ب-د (۳) الف-ب-ج-د-ه (۴) ه-ب-ج-الف-د

۱۲- نوع «را» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) یکی زین سفره نان خشک بُرد آن دیگری حلوا
(۲) اگر صد قرن شاگردی کنی در مکتب گیتی
(۳) متاع راستی پیش آر و کالای نکوکاری
(۴) در آن دیوان که حق حاکم شد و دست و زبان شاهد

۱۳- در کدام گزینه هر سه نوع واژه «وندی، مرکب و وندی مرکب» دیده می‌شود؟

- (۱) آثار ادبی حاوی و حامل چیزهایی است که برای مردمانی در زمان‌های مختلف راه‌گشا و ارزنده بوده است.
(۲) ارزش‌های موجود در سراسر ادبیات جهان که از مرزهای بومی فراتر می‌روند، در شمار ارزش‌های پایدار جهان محسوب می‌شوند.
(۳) در متون کهن فارسی اطلاعات بومی فراوانی وجود دارد که پژوهشگران و جامعه‌شناسان به‌هیچ‌وجه از آن‌ها بی‌نیاز نیستند.
(۴) ادبیات، اطلاعات مفیدی درباره اعتقادات مردم به ما می‌دهد که در کمتر منبعی می‌توان به این اطلاعات دست یافت.

۱۴- در همه گزینه‌ها معنی فعل «شد» همانند بیت زیر است، به‌جز:

- خرامیید و شد سوی آرامگاه
همی کرد گیتی به آیین و راه
- (۱) کسی، کش روان شد به دانش جوان
(۲) شادی شصت فرسنگ در نیم روز
(۳) به پیش پدر شد پر از خون جگر
(۴) ستاره‌شناسان بر او شدند

۱۵- در همه گزینه‌ها جمله مجهول وجود دارد، به‌جز:

- (۱) اگر در همه ابواب رضای او جسته می‌آمد از طریق خرد دور نمی‌افتاد.
(۲) از وجه قیاس آن موافق تر که زیان دیگران دیده آید و سود از تجارب ایشان برداشته گردد.
(۳) گفت: به جانب هندوستان کوه‌هاست و در وی داروها روید که مرده پدان زنده شود.
(۴) به عدوات و مقاتلت گراییدند تا مظلومی بی‌گناه کشته گردید، اما روزگار داد و دی داد.

۱۶- در کدام گزینه «نقش تبعی» وجود دارد؟

- (۱) بهار آمد بهار آمد، سلام آورد مستان را
(۲) سیل است آب دیده و هرکس که بگذرد
(۳) فسونی خواند و پنهان کرد خود را
(۴) یارب چه دل است این و چه خو دارد این؟

۱۷- بیت زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

- کبوتری که دگر آشیان نخواهد دید
قضا همی بردش تا به سوی دانه و دام
- (۱) دیده بیندی و درافتی به چاه
(۲) ننواخت هیچ‌گاه مرا گرچه بی دریغ
(۳) هر آن که گردش گیتی به کین او برخاست
(۴) دیوانگی است، قصه تقدیر و بخت نیست

۱۸- همه گزینه‌ها با عبارت زیر تناسب مفهومی دارند، به‌جز:

- «تنها خداست که نمی‌توان در انتظارش بود. در انتظار خدا بودن، نانائیل، یعنی دریافتن اینکه او را هم‌اکنون در وجود خود داری.»
- (۱) معشوق تو همسایه و دیوار به دیوار
(۲) معشوق درختی است که ما از بر او بیم
(۳) زهی سلیم (= ساده‌لوح) که معشوق او به خانه اوست
(۴) عمرها در پی مقصود به جان گردیدیم
- در بادیه سرگشته شما در چه هوایی؟
از ما اگر او دور شود هیچ نمائیم
به‌سوی خانه نیاید، گزاف می‌پوید
دوست در خانه و ما گرد جهان گردیدیم

۱۹- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات در تقابل است؟

- (۱) چنگ دجال از درون و رنگ ابدال از برون
- (۲) غم عشق اگر بکوشم که ز دوستان بیوشم
- (۳) هر اندیشه که می‌پوشی درون خلوت سینه
- (۴) اگر تو مست و صالی رخ تو ترش چراست؟

۲۰- کدام ابیات با «خورد گاو نادان ز پهلوی خویش» تناسب دارند؟

- (الف) نیست خصمی آدمی را غیر خود چون عنکبوت
 - (ب) من از بیگانگان هرگز ننام
 - (ج) شاه گفتا چنین کنیم رواست
 - (د) کس دشمن من نیست منم دشمن خویش
 - (ه) دایم ز خوی خود کشد آزار بدگهر
- (۱) الف- ب- ج (۲) الف- د- ه

۲۱- همه گزینه‌ها با «الدَّهْرُ يَوْمَانِ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ» تناسب مفهومی دارند، به جز:

- (۱) یوسف گم‌گشته باز آید به کنعان غم‌خور
- (۲) ای دل از سیل فنا بنیاد هستی بر کند
- (۳) ای دل غم‌دیده حالت به شود دل بد مکن
- (۴) دور گردون گر دو روزی بر مراد ما نرفت

۲۲- کدام گزینه با «اَذْهَبَا إِلَىٰ فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَىٰ فَقَوْلَا لَهُ قَوْلًا لَّيِّنًا» تناسب دارد؟

- (۱) خصم اگر بر دست و تیغ خویش دارد اعتماد
- (۲) گوی نفس چون فرعون را محکم به دست آور
- (۳) به چرب‌نرمی دشمن مرو ز ره «صائب»
- (۴) به همواری ادب کن خصم سرکش را که خاکستر

۲۳- کدام گزینه با مفهوم نهایی دو بیت زیر تناسب دارد؟

ببین تا یک انگشت از چند بند
پس آشتی‌افتگی باشد و ابله‌ی

- (۱) به ترتیبی نهاده وضع عالم
- (۲) اگر لطفش قرین حال گردد
- (۳) وگر توفیق او یک سو نهد پای
- (۴) خرد را گر نیشد روش‌نایی

۲۴- همه گزینه‌ها با عبارت زیر تناسب دارند، به جز:

«مطوقه گفت: جای مجادله نیست، حالی صواب آن باشد که جمله به طریق تعاون قوتی کنید تا دام از جای بگیریم که ره‌ایش ما در آن است.»

- (۱) پرکنندگی از نفاق خیـزد
- (۲) یاران چو کنند هم‌عنانی
- (۳) حدیث اتحاد مرغ و روباه
- (۴) ز اتفاق شود دشمن ضعیف قوی

۲۵- کدام گزینه با بیت زیر تناسب مفهومی دارد؟

پرواز شدند و پرگشودند به عرش

- (۱) ناله‌ها در شکن دام خموشی داریم
- (۲) نیست بی‌افشای راز عاشقان پرواز رنگ
- (۳) «بیدل» از بال و پر بسته نیاید پرواز
- (۴) از برگ‌ریز، مردم بی‌برگ ایمنند

دام دزدان در ضمیر و رمز شاهان در خطاب
سخنان سوزناکم بدهد بر آن گواهی
نشان و رنگ اندیشه ز دل پیداست بر سیما
برون شیشه ز حال درون شیشه گواست

دام راه هرکسی از تار آمال خود است
که با من هرچه کرد آن آشنا کرد
هرچه آن کرده‌ای تو، کرده‌اماست
ای وای من و دست من و دامن خویش
خون است شیر، کودک پستان گزیده را

(۱) الف- ب- ج (۲) الف- د- ه

۲۱- همه گزینه‌ها با «الدَّهْرُ يَوْمَانِ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ» تناسب مفهومی دارند، به جز:

کلبه احزان شود روزی گلستان غم‌خور
چون تو را نوح است کشتیان ز طوفان غم‌خور
وین سر شوریده باز آید به سامان غم‌خور
دائماً یکسان نباشد حال دوران غم‌خور

۲۲- کدام گزینه با «اَذْهَبَا إِلَىٰ فِرْعَوْنَ إِنَّهُ طَغَىٰ فَقَوْلَا لَهُ قَوْلًا لَّيِّنًا» تناسب دارد؟

اعتماد تیغ بر دست دعا داریم ما
چو موسی اژدها را گر عصای خویش می‌خواهی
که دام مکر درین خاک نرم پنهان است
به نرمی زبردست خویش می‌گرداند آتش را

به صنع الهی به هم درفگند
که انگشت بر حرف صنعش نهی

که نی یک موی باشد بیش و نی کم
همه ادب‌ها اقبال گردد
نه از تدبیر کار آید نه از رای
بماند تا ابد در تیره‌رایی

«مطوقه گفت: جای مجادله نیست، حالی صواب آن باشد که جمله به طریق تعاون قوتی کنید تا دام از جای بگیریم که ره‌ایش ما در آن است.»

پیروزی از اتفاق خیـزد
از سنگ برآورد خانی (= چشمه)
بود چون اتفاق آتش و کاه
که مور در نظر از اجتماع مار شود

هرچند که دست‌بسته بودند آن‌ها

خفته پرواز در آغوش شکست پر ما
بال و پر باید شکست این طایر پیغام را
غنچه تا و نشود جلوه نبخشد بو را
رنگ شکسته را خطری از شکست نیست



■ عَيْنِ الْأَصْحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلرَّجْمَةِ أَوْ الْمَفْهُومِ أَوْ الْمُفْرَدَاتِ أَوْ الْحَوَارِ (۲۶-۳۵):
۲۶- ﴿يُرِيدُ أَنْ يُخْرِجَكُمْ مِنْ أَرْضِكُمْ فَمَاذَا تَأْمُرُونَ﴾:

- (۱) می‌خواست تا شما را از سرزمین‌تان براند، پس چه دستوری می‌دهند؟
- (۲) می‌خواهد که شما از زمین خود بیرون روید، چه امر می‌کنید؟
- (۳) می‌خواهد که شما را از سرزمین‌تان بیرون کند، پس چه دستور می‌دهید؟
- (۴) می‌خواست تا شما از زمین‌تان خارج شوید، پس چه فرمانی می‌دهند؟

۲۷- ﴿إِنَّ رَجَالَ هَاتَيْنِ الْقَبِيلَتَيْنِ يُفْسِدُونَ فِي الْأَرْضِ يُخْرِبُونَ بَيْوتَنَا وَيَنْهَبُونَ أَمْوَالَنَا بَيْنَ الْحَيْنِ وَالْآخِرِ﴾:

- (۱) مردان این دو قبیله در زمین فاسد هستند؛ خانه‌هایمان را ویران کرده و گاهی اموال ما را غارت می‌کنند!
- (۲) یقیناً مردان این قبایل در زمین فساد می‌کنند و خانه‌های ما را ویران می‌کنند و اموال ما را غارت می‌کنند!
- (۳) این دو قبیله مردانی فاسد دارند، در زمین خانه‌های ما را خراب می‌کنند و اموال ما را هر از گاه می‌دزدند!
- (۴) مردان این دو قبیله در زمین فساد می‌کنند، خانه‌های ما را خراب می‌کنند و هر از گاه اموال ما را به غارت می‌برند!

۲۸- «الظَّوَاهِرُ الطَّبِيعِيَّةُ الَّتِي نَرَى هُنَا مَمْلُوءَةٌ بِالْغَابَاتِ الْخَضِرَاءِ، مَنْ يُشَاهِدُهَا تُعْجِبُهَا!»:

- (۱) پدیده‌های طبیعی که اینجا می‌بینیم پر از جنگل‌های سبز است، هرکس آن‌ها را ببیند، خوشش می‌آید!
- (۲) پدیده‌های طبیعت که آنجا مشاهده می‌کنیم با جنگل‌های سبز پر شده است، کسی که به آن‌ها نگاه می‌کند، به وجد می‌آید!
- (۳) پدیده‌های طبیعی را اینجا مملو از جنگل‌های سبز می‌بینیم و کسی که آن‌ها را مشاهده می‌کند، تعجب می‌کند!
- (۴) پدیده‌های طبیعت را آنجا مملو از جنگل‌های سبز مشاهده می‌کنیم، هرکس آن‌ها را مشاهده کند، او را به وجد می‌آورد!

۲۹- «لِيَسْتَمِيعَ التَّلْمِيزُ إِلَى كَلَامِ مُعَلِّمِهِ جَيِّدًا لِيَتَعَلَّمَ الدَّرْسَ وَ لَا يَتَكَلَّمَ مَعَ الْآخَرِينَ عِنْدَمَا يُدْرَسُ!»: دانش‌آموز:

- (۱) خوب حرف معلم خود را می‌شنود تا درس را یاد بگیرد و زمانی که او درس می‌دهد، با غیر از دانش‌آموزان صحبت نمی‌کند!
- (۲) برای اینکه درس را فرا بگیرد، باید به سخن معلمش، خوب گوش کند و زمانی که به او درس داده می‌شود، با دیگران حرف نزند!
- (۳) برای یادگیری، به حرف معلمش باید گوش کند و زمان تدریس معلم، با دیگران صحبت نمی‌کند!
- (۴) به این خاطر سخن معلمش را می‌شنود که درس را یاد بگیرد و با دیگر دانش‌آموزان صحبت نمی‌کند، وقتی به او تدریس می‌شود!

۳۰- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) لَا تَجْتَمِعُ الْخَصْلَتَانِ فِي مُؤْمِنٍ!: در مؤمن، چند خصلت جمع نمی‌شود!
- (۲) إِنْ جَالَسْتَ هَذَا الشَّخْصَ نَفَعَكَ!: اگر با این شخص بنشینی، تو از او سود می‌بری!
- (۳) إِنِّي لَا أَعْذُرُ عَلَى الْجَهْلِ أَبَدًا!: من هرگز به‌خاطر نادانی، عذر نمی‌پذیرم!
- (۴) أَخْرِجْ قَوْمَكَ مِنَ الظُّلُمَاتِ إِلَى النُّورِ!: با قومت از تاریکی به‌سوی روشنایی برو!

۳۱- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي الْمَفْرَدَاتِ وَ جُمُوعِهَا:

- | | |
|--|---|
| (۱) أَصْلَى عَلَى جَمِيعِ أَمْوَالِنَا! المفرد «الموت» | (۲) عَلَيْكُمُ اجْتِنَابُ عَنِ الْكِبَائِرِ! المفرد «الكبر» |
| (۳) أَمْسِ اسْتَرَيْتُ مَقَادِيرَ مِنَ اللَّحْمِ! الجمع «اللحوم» | (۴) كُنْتُ أَرْتَكِبُ ذَنْبًا كَبِيرًا! الجمع «الأذناب» |

۳۲- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي مَفْهُومِ الْعِبَارَاتِ:

- | | |
|--|--------------------------------|
| (۱) الْكَلَامُ إِذَا خَرَجَ مِنَ الْقَلْبِ دَخَلَ فِي الْقَلْبِ!: سخنی کان ز اهل درد آید | همچو جان در ضمیر مرد آید |
| (۲) إِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!: آدمی مخفی است در زیر زبان | این زبان پرده است بر درگاه جان |
| (۳) الْكَلَامُ يَجُوزُ الْكَلَامُ!: دم بر نیار و دفتر بیهوده پاره کن | تا کی کلام بیهوده گفتار ناصواب |
| (۴) الْمُسْتَكَلَّمُ يَعْرِفُ بِكَلَامِهِ!: جز به راه سخن چه دانم من | که حقیری تو یا بزرگ و خطیر |

۳۳- عَيْنِ الْمُرْتَبِطِ فِي الْمَفْهُومِ: ﴿وَمَنْ شَكَرَ فَإِنَّمَا يَشْكُرُ لِنَفْسِهِ﴾

- (۱) در حق ما هرچه گوید، جای هیچ اکراه نیست!
 - (۲) هرچه کنی به خود کنی
 - (۳) هرچه از دوست رسد، نیکوست!
 - (۴) هرچه دلت خواست نه آن می‌شود
- گر همه نیک و بد کنی
هرچه خدا خواست همان می‌شود

۳۴- عین الخطأ لتكمیل الفراغ:

- (۱) أَظُنُّ أَنَّ الْمَلْعَبَ الْيَوْمَ قَدْ مِنَ الْمُتَفَرِّجِينَ! ← امتلاً
(۲) كُنْتُ قَدْ نَسِيتُ مَا قُلْتُ وَلَكِنْ الْآنَ! ← تعادلتُ
(۳) كَانَ اللَّاعِبُ فِي وَ مَا قَبْلَ الْحُكْمِ الْهَدَفُ! ← التسلُّل
(۴) أَدْخَلَ الْمُهَاجِمُ الْهَدَفَ فِي ففَرَحَ الْجَمِيعُ! ← المرمى

۳۵- عین غیرالمربط فی الإجابة:

- (۱) - لَمْ لَا تُعْطِنِي هَذِهِ الْأَدْوِيَّةُ يَا حَضْرَةَ الصَّيْدِيِّ؟
(۲) - مِنْ أَيْنَ اسْتَطِيعُ أَنْ أَشْتَرِيَ فُسَاتِينَ أَرْخَصَ؟
(۳) - كَيْفَ وَصَلْتَ بِهَذِهِ السَّرْعَةِ إِلَى هُنَا؟
(۴) - هَلْ بِإِمْكَانِكَ أَنْ تَجْلِبَنِي حَقِيبَتَكَ؟
(۱) - لِأَنَّ بَيْعَهَا دُونَ وَصْفَةِ الطَّيِّبِ مَسْمُوحٌ!
(۲) - رَاجِعِي إِلَى مَتَجَرِّ زَمِيلِي مِنْ فَضْلِكَ!
(۳) - إِنِّي رَكِبْتُ الطَّائِرَةَ وَ مَا جِئْتُ بِالسَّيَّارَةِ!
(۴) - نَعَمْ؛ تَفَضَّلْ، حَقِيبَتِي مَفْتُوحَةٌ لِلتَّفْتِيشِ!

■ ■ ■ أكمل الفراغات بما يُناسبُ النَّصَّ (۳۸-۳۶):

«شجرة السَّكُويَا مِنْ ... (۳۶)... الْأَشْجَارِ فِي الْعَالَمِ ارْتِفَاعاً! هَذِهِ الشَّجَرَةُ تَنْبُتُ عَلَى الْجِبَالِ الْقَرِيبَةِ مِنْ سَاحِلِ الْمَحِيطِ الْهَادِئِ لِأَنَّ الْجَوَّ يَكُونُ مَنَاسِباً لِنَبْتِ هَذِهِ الشَّجَرَةِ هُنَاكَ! تَتَمَيَّزُ السَّكُويَا بِـ ... (۳۷)... صَغِيرَةٍ! يُقَدَّرُ قَطْرُ بَعْضِ مِنْ أَنْوَاعِ هَذِهِ الشَّجَرَةِ بِأَكْثَرِ مِنْ تِسْعَةِ أَمْتَارٍ وَ يَمْتَارُ خَشْبُهَا بِالْمَتَانَةِ وَ الْقِيَمَةِ! هَذِهِ الشَّجَرَةُ دَائِمَةُ الْخَضَرَةِ وَ لَهَا ... (۳۸)... لَا نَجْدُهَا فِي الْأَشْجَارِ الْآخَرَى!»

- ۳۶- (۱) أوسط (۲) أطيب (۳) أطول (۴) أحل
۳۷- (۱) انهار (۲) محاصيل (۳) أوراق (۴) سياج
۳۸- (۱) فالق (۲) مواصفات (۳) التفاف (۴) جُزُرٌ

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ حَسَبَ النَّصِّ (۴۳-۳۹):

«يَظُنُّ كَثِيرٌ مِنَ النَّاسِ أَنَّ الْفَقِيرَ هُوَ الَّذِي لَا يَمْلِكُ الْكَثِيرَ مِنَ الْمَالِ، لَكِنَّ الْفَقِيرَ الْحَقِيقِي هُوَ مَنْ تَكُونُ نَفْسُهُ خَالِيَةً مِنْ مَفَاهِيمِ الْعِفَّةِ وَ الشَّرَفِ وَ الْأَمَلِ فِي السَّعْيِ وَ الاجْتِهَادِ وَ فَقَدَ الْإِيمَانَ بِالْحَقِّ! مَا عِنْدَكَ وَ لَوْ كَانَ قَلِيلَ الْفَائِدَةِ أَفْضَلَ مِمَّا عِنْدَ غَيْرِكَ وَ لَوْ كَانَ جَيِّداً كَثِيرَ الْفَائِدَةِ، لِأَنَّ مَا يَبْدُكَ مِلْكٌ لَكَ وَ أَقْرَبُ مِنْكَ، تَجِدُهُ حِينَمَا تَحْتَاجُ إِلَيْهِ وَ لَا يُجِيرُكَ لِلسَّوَالِ وَ الطَّلَبِ مِنَ الْآخَرِينَ، أَمَّا مَا عِنْدَ غَيْرِكَ فَبَعِيدٌ حِينَمَا تَطْلُبُهُ وَ لَيْسَ فِي مُتَنَاوَلِ يَدِكَ! الْإِنْسَانُ الْقَانِعُ لَا يَشْعُرُ بِالْفَقْرِ وَ لَوْ كَانَ فَقِيراً، أَمَّا مَنْ لَا قَنَاعَةَ لَهُ فَإِنَّهُ لَا يَشْعُرُ بِالْغِنَى مَهْمَا كَانَ عِنْدَهُ مِنْ أَمْوَالٍ، فَالْقَنَاعَةُ هِيَ الَّتِي تَجْعَلُ الْمَرْءَ رَاضِياً مُطْمَئِناً بِمَا يَمْتَلِكُ وَ إِنْ كَانَ قَلِيلاً!»

۳۹- عین الصَّحیح حَسَبَ النَّصِّ: «الْفَقِيرُ الْحَقِيقِيُّ هُوَ الَّذِي»

- (۱) يحتاج إلى كثير من المعرفة و الايمان و قليل من المال!
(۲) يعتبر نفسه فقيراً ذاحاجة مع أنه يملك كل شيء!
(۳) يُسَاعِدُ الْآخَرِينَ مِنَ الْفُقَرَاءِ وَ الْمُحْتَاجِينَ وَ يَبْقَى فَقِيراً!
(۴) لَا يَمْلِكُ الْإِمْكَانِيَّاتِ الْأَلْزَمَةَ لِلْوُصُولِ إِلَى الْغِنَى الْحَقِيقِيِّ!

۴۰- عین الخطأ: «علينا أن»

- (۱) نَطْلُبُ مَا عِنْدَ غَيْرِنَا وَ نَتَفَخَّرُ بِالْقَنَاعَةِ!
(۲) نُرَاعِي الْفُقَرَاءَ وَ نُسَاعِدُهُمْ وَ لَانْخَافُ مِنَ الْفَقْرِ!
(۳) لَا نَفْقَدُ إِيْمَانَنَا بِالْحَقِّ!
(۴) نَبْتَعِدُ مِنَ الْفَقْرِ الْحَقِيقِيِّ وَ نَقْنَعُ بِمَا عِنْدَنَا!

۴۱- حسب النص، ما الذي يَجْعَلُكَ رَاضِياً بِمَا تَمْلِكُ؟

- (۱) الشَّعُورُ بِالْفَقْرِ وَ السَّعْيِ وَ الْعَمَلِ!
(۲) الْقَبُولُ بِمَا أَمْلَكَ وَ الْقَنَاعَةَ!
(۳) عَدَمُ النَّظَرِ إِلَى مَا لَا يَمْلِكُ النَّاسُ!
(۴) السَّوَالُ وَ الطَّلَبُ مِنَ الْآخَرِينَ!

۴۲- عین الصَّحیح: «المالُ الجيّدُ هُوَ الَّذِي»

- (۱) لَيْسَ فِي مُتَنَاوَلِ يَدِكَ حِينَمَا تَحْتَاجُ إِلَيْهِ!
(۲) يَكُونُ عِنْدَ غَيْرِكَ حِينَ تَحْتَاجُ إِلَيْهِ!
(۳) يَكُونُ قَلِيلاً الْفَائِدَةَ عِنْدَ غَيْرِكَ!
(۴) لَا يُجِيرُكَ لِلسَّوَالِ وَ طَلْبِهِ عَنِ الْآخَرِينَ!

۴۳- عین الصَّحیح فِي الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ وَ التَّحْلِيلِ الصَّرْفِيِّ:

- (۱) مفاهيم: اسم فاعل - جمع تكسير (مفردة «مفهوم») و هو مذكّر / مجرور بحرف الجار
(۲) تجعل: فعل مضارع - مفرد مذكّر مخاطب - مجرّد ثلاثي / خبر لـ «القناعة» و الجملة فعلية
(۳) يُجَبَّرُ: مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد من باب «إفعال» - معلوم / فعل و مفعوله ضمير «ك»
(۴) القانع: اسم فاعل من المجرّد الثلاثي - معرّف بأل / خبر لـ «الانسان» و الجملة إسمية

■ ■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۵۰-۴۴):

۴۴- عین ما لا توجد في العبارة: «ألم تعلمي أن الصين أول دولة في العالم استخدمت نقوداً ورقية؟!»

- (۱) فعلان مزيدان
(۲) فعلٌ بترجم بصورة الماضي المنفي
(۳) جمع تكسير
(۴) أربع زكرات

۴۵- عَيْنِ الْفَعْلَيْنِ يَخْتَلِفَانِ فِي وَزْنٍ مَصَادِرُهُمَا:

(۱) تَعَاشَرُوا كَالْإِخْوَانِ وَ تَعَامَلُوا كَالْأَجَانِبِ!

(۳) اسْتَتَرَ الرَّجُلُ خَلْفَ الشَّجَرَةِ وَ اسْتَغْفَرَ عَنْ ذَنْوِهِ!

۴۶- عَيْنِ فِعْلًا لَا يُقْرَأُ مَجْهُولًا:

(۱) لَا يُسْمَعُ كَلَامٌ هَذَا الْعَالَمِ الْكَبِيرِ فِي الْجُلُوسَةِ!

(۳) رَبُّ جَذْوَةٍ نَارٍ أَحْرَقَتْ بِلَدًا!

۴۷- عَيْنِ «مَنْ» أَوْ «مَا» تَخْتَلِفَانِ فِي التَّوْنِ عَنِ الْآخَرِي:

(۱) مَنْ يَتَكَلَّمُ عِنْدَ تَدْرِيسِ الْمُعَلِّمِ، يُخْرِجُ مِنَ الصَّفِّ!

(۳) مَا تَزْرَعِي فِي الدُّنْيَا تَحْصُدِي نَتِيجَتَهُ فِي الْآخِرَةِ!

۴۸- فِي أَيِّ عِبَارَةٍ تَجَدُّ فِعْلُ الْأَمْرِ أَقْلًا؟

(۱) يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اتَّقُوا اللَّهَ وَ قُولُوا قَوْلًا سَدِيدًا

(۳) فَكَّرْتُ ثُمَّ تَكَلَّمْتُ تَسْلَمُ مِنَ الزَّلَلِ!

۴۹- عَيْنِ حَرْفًا لَا يَغْيِرُ آخِرَ الْفِعْلِ الْمُضَارِعِ:

(۱) لَا شَكَّ أَنَّ الصَّفُوفَ سَتَقَامُ لِتَعْلَمَ الدَّرْسَ!

(۳) لَا يُجَالِسُ الْإِنْسَانُ الْمُؤْمِنُ الْمَذْنَبَ!

۵۰- عَيْنِ الْعَدَدِ التَّرْتِيبِيِّ فِيمَا يَلِي:

(۱) وَجَدْتُ أَمْسَ إِحْدَى صَدِيقَاتِي فِي الشَّارِعِ!

(۳) السَّاعَةُ الْآنَ إِحْدَى عَشْرَةَ تَمَامًا!

(۲) اعْتَذَرَ أَخِي الْكَبِيرَ عَمَّا ارْتَكَبَهُ أَمْسَ فِي الْبَيْتِ!

(۴) أَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا!

(۲) يُحْسَبُ الْعِبَادُ الصَّالِحُونَ مِنْ مَفَاتِيحِ أَبْوَابِ الْهُدَى!

(۴) اكْتَشَفَ دُورَانُ الْأَرْضِ فِي الْقُرُونِ الْآخِرَةِ!

(۲) مَا قَلَّتْ لِي فِي الصَّفِّ أَمْسَ أَقَوْمٌ بِهَا دُونَ شَكٍّ!

(۴) أَهْلُ بَيْتِي كَسَفِينَةِ النَّوْحِ مِنْ رَكْبِهَا نَجَا!

(۲) «أَدْعُ إِلَى سَبِيلِ رَبِّكَ بِالْحُجَّةِ وَ جَادِلْهُمْ بِالَّتِي هِيَ أَحْسَنُ»

(۴) تَكَلَّمُوا تُعْرِفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مَخْبُوءٌ تَحْتَ لِسَانِهِ!

(۲) لَمْ أَفْهَمْ مَا كَانَ يَقُولُ لِي صَدِيقِي!

(۴) لَنْ أَقُولَ مَا قَالَ عَنْكَ لِي أَبِي!

(۲) أُخْتِي أَصْبَحَتِ الطَّالِبَةُ الْأُولَى بَيْنَ الطَّالِبَاتِ الْآخَرِي!

(۴) كَمْ تَفَاحًا مَعَكَ يَا أَخِي؟ ثَلَاثَةٌ!



زمان پیشنهادی: IV'

دین و زندگی

دین و زندگی ۲: کل کتاب ■ دین و زندگی ۱: کل کتاب

۵۱- راه جلوگیری از گسست تصمیم‌ها و کارها در برابر آفات گذشت ایام، چیست و باقی ماندن بر پیمان و تصمیم‌ها، منتهی به کدام نتیجه خیر می‌گردد؟

(۲) مراقبت- رضایت و خشنودی خداوند

(۱) محاسبه- شکرگزاری از خداوند

(۴) مراقبت- شکرگزاری از خداوند

(۳) محاسبه- رضایت و خشنودی خداوند

۵۲- امام علی (ع) در نامه خود به مالک اشتر نخعی، وی را در پیمان‌های خود با دشمن، توصیه به چه امری می‌فرمایند و چرا؟

(۱) مأموریت خواص مورداعتماد در برابر آن‌ها- جلوگیری از ظلم بر طبقات محروم

(۲) مأموریت خواص مورداعتماد در برابر آن‌ها- جلوگیری از غافل‌گیری احتمالی

(۳) عدم غفلت از دشمن- جلوگیری از غافل‌گیری احتمالی

(۴) عدم غفلت از دشمن- جلوگیری از ظلم بر طبقات محروم

۵۳- دوری از خضوع و خشوع در مقابل مستکبران نشانگر کدام یک از موالید مبارک نماز است؟

(۱) توجه به عظمت و بزرگی خداوند هنگام گفتن تکبیرة الاحرام در نماز

(۲) توجه خالصانه به بیان عبارت «غَيْرِ الْمَغْضُوبِ عَلَيْهِمْ وَ لَا الضَّالِّينَ»

(۳) درخواست صادقانه عبارت «اهْدِنَا الصِّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ» از خداوند

(۴) در نظر داشتن عظمت خدا در رکوع و سجود نماز

۵۴- ملموس‌ترین واقعه جاری و مستمر در زندگی، به‌عنوان نمونه‌ای از رستاخیز عظیم کدام است و این مطلب به کدام دسته از استدلال‌های قرآنی پیرامون معاد اشاره می‌نماید؟

(۱) آفرینش انسان- ضرورت معاد

(۲) آفرینش انسان- امکان معاد

(۳) فرا رسیدن بهار- ضرورت معاد

(۴) فرا رسیدن بهار- امکان معاد

۵۵- ناتوانی ابدی منکرین حقانیت قرآن کریم، از دقت در کدام آیه شریفه قابل برداشت است؟

(۱) «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»

(۲) «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا»

(۳) «لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»

(۴) «وَ مَا كُنْتُ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُهُ بِيَمِينِكَ إِذَا لَارْتَابَ الْمُبْطِلُونَ»

۵۶- بنا بر آیات شریفه قرآن کریم، خداوند پیامبر اکرم ﷺ را برای کدام گروه، به عنوان اسوه حسنه معرفی می نماید و عامل سقوط اقوام و ملل گذشته، در نظر پیامبر اکرم ﷺ چیست؟

- (۱) «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِّ» - تبعیض در اجرای عدالت
- (۲) «لِمَنْ كَانَ يَرْجُو اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا» - تبعیض در اجرای عدالت
- (۳) «لِمَنْ كَانَ يَرْجُو اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا» - خروج از مسیر اسوه و الگو
- (۴) «إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِّ» - خروج از مسیر اسوه و الگو

۵۷- گرفتاری در عذاب موصوف در آیه شریفه «إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلُونَ سَعِيرًا» نتیجه چه عملی و مبین کدام مفهوم است؟

- (۱) پذیرفتن دعوت شیطان و تسلط او بر انسان - عدم بهره برداری صحیح از قدرت اختیار خود در قیامت
- (۲) خوردن اموال یتیمان به ناحق و از روی ظلم - هر عملی دارای باطن و چهره ای حقیقی است.
- (۳) خوردن اموال یتیمان به ناحق و از روی ظلم - عدم بهره برداری صحیح از قدرت اختیار خود در قیامت
- (۴) پذیرفتن دعوت شیطان و تسلط او بر انسان - هر عملی دارای باطن و چهره ای حقیقی است.

۵۸- کدام عبارت شریفه اشاره به ارزش وجودی و جایگاه انسان و مابه ازای آن می نماید؟

- (۱) «بندۀ کسی مثل خودت نباش، زیرا خداوند تو را آزاد آفریده است.»
- (۲) «همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست، پس خود را به کمتر از آن نفروشید.»
- (۳) «خالق جهان در نظر آنان عظیم است، در نتیجه غیرخدا در چشم آنان کوچک است.»
- (۴) «اگر خورشید را در دست راستم و ماه را در دست چپم بگذارند، از راه حق دست برنمی دارم.»

۵۹- امام سجاد علیه السلام در مناجات عارفانه خود با خداوند، میوه چشیدن لذت دوستی خدا را چه چیز بیان می نمایند و کدام آیه شریفه، بیانگر تجلی آن برای مؤمنین است؟

- (۱) اختیار نکردن غیر - «أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ»
- (۲) اختیار نکردن غیر - «يُحِبُّكُمْ اللَّهُ»
- (۳) محبوب خداوند شدن - «يُحِبُّكُمْ اللَّهُ»
- (۴) محبوب خداوند شدن - «أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ»

۶۰- راه غلبه بر بی قراری و نا آرامی درونی افراد پس از بلوغ، در کدام آیه شریفه بیان شده است و این مهم کدامین هدف ازدواج را به تصویر می کشد؟

- (۱) «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا» - انس با همسر
- (۲) «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا» - پاسخ به نیاز جنسی
- (۳) «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً» - پاسخ به نیاز جنسی
- (۴) «وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَ حَفَدَةً» - انس با همسر

۶۱- از بین رفتن عفت و حیا بازتاب چیست و بنا بر نظر امیرمؤمنان علیه السلام، راه محافظت از آن ها چگونه است؟

- (۱) استفاده نادرست از نعمت زیبایی - دوری از خودآرایی برای دیگران
- (۲) افراط در آراستگی باطنی و خودنمایی - دوری از خودآرایی برای دیگران
- (۳) استفاده نادرست از نعمت زیبایی - نپوشیدن لباس نازک و بدن نما
- (۴) افراط در آراستگی باطنی و خودنمایی - نپوشیدن لباس نازک و بدن نما

۶۲- کدام آیه شریفه منبع مناسبی برای پی بردن به موضوع «وجود داشتن حجاب میان زنان مسلمان صدر اسلام» می باشد و «نحوه و شکل پوشش تابع چه امری است»؟

- (۱) «ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ» - حدود شرعی و الهی
- (۲) «ذَلِكَ أَدْنَى أَنْ يُعْرَفْنَ فَلَا يُؤْذَيْنَ» - آداب و رسوم ملل مختلف
- (۳) «يُدْنِينَ عَلَيْهِنَ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ» - حدود شرعی و الهی
- (۴) «يُدْنِينَ عَلَيْهِنَ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ» - آداب و رسوم ملل مختلف

۶۳- از دقت در کدام آیه شریفه می توان دریافت که مؤمنین برای رهایی از خسران در طول عمر، نسبت به یکدیگر نیز مسئولیت دارند و راه رهایی از این زیان چیست؟

- (۱) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» - کشف راه درست زندگی
- (۲) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» - کشف راه درست زندگی
- (۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» - کشف راه درست زندگی
- (۴) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِلرَّسُولِ إِذَا دَعَاكُمْ لِمَا يُحْيِيكُمْ» - کشف راه درست زندگی

۶۴- راهکار دین پویای اسلام برای حل تضاد حکمی یک مورد مهم با یک مورد مهم تر در طول زمان، کدام است و مصداق عینی آن چیست؟

- (۱) وجود قوانین متغیر - شیوه های دادوستد
- (۲) وجود قوانین متغیر - محدودیت تجارت آزاد
- (۳) اختیارات حاکم اسلامی - شیوه های دادوستد
- (۴) اختیارات حاکم اسلامی - محدودیت تجارت آزاد

۶۵- مصداق قرآنی کسانی که بهترین و بارزترین دارایی و سرمایه خود را صرف کارهای کم ارزش می کنند، چیست و کدام آیه شریفه مفهومی واحد با آن را بیان می نماید؟

- (۱) «کسانی که زندگی را سرگرمی و آفرینش را باطل دیده اند» - «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا»
- (۲) «کسانی هستند که به حیات دنیایی راضی شده و به آن آرام گرفته اند» - «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا»
- (۳) «کسانی که زندگی را سرگرمی و آفرینش را باطل دیده اند» - «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِأَعْبِينَ»
- (۴) «کسانی هستند که به حیات دنیایی راضی شده و به آن آرام گرفته اند» - «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِأَعْبِينَ»

۶۶- به ترتیب «عامل بازدارنده انسان از راحت طلبی» و «کمک رسانی پیشوایان پاک و دلسوز به انسان ها در مسیر سعادت» در کدام یک از آیات شریفه متجلی می باشند؟

- (۱) «فَالْتَمَسْنَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا» - «إِنَّمَا شَاكَرُوا وَإِنَّمَا كَفَرُوا»
- (۲) «وَلَا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ» - «إِنَّمَا شَاكَرُوا وَإِنَّمَا كَفَرُوا»
- (۳) «فَالْتَمَسْنَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا» - «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ»
- (۴) «وَلَا أَقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ» - «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ»

۶۷- به ترتیب کدام یک از عبارات، «ویژگی جانشین پیامبر اکرم ﷺ» و «تعبیری برای جانشینان ایشان» را بیان می نماید؟

- (۱) «إِنِّي تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ كِتَابَ اللَّهِ وَ عِزَّتِي أَهْلَ بَيْتِي» - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»
- (۲) «إِنِّي تَارِكٌ فِيكُمْ الثَّقَلَيْنِ كِتَابَ اللَّهِ وَ عِزَّتِي أَهْلَ بَيْتِي» - «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا»
- (۳) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ ...» - «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُطَهِّرَكُمْ تَطْهِيرًا»
- (۴) «إِنَّمَا وَلِيُّكُمُ اللَّهُ وَ رَسُولُهُ وَ الَّذِينَ آمَنُوا الَّذِينَ يُقِيمُونَ الصَّلَاةَ وَ يُؤْتُونَ ...» - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ»

۶۸- فرموده نبوی «النَّاسُ نِيَامٌ، فَإِذَا مَاتُوا، انْتَبَهُوا» با کدام آیه شریفه، ما را به معرفتی واحد نسبت به زندگی و مرگ می رساند؟

- (۱) «اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ لِيَجْمَعَ بَيْنَكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا»
- (۲) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمَلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفَ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
- (۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ»
- (۴) «أَمْ تَجْعَلُ الَّذِينَ آمَنُوا وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ كَالْمُفْسِدِينَ فِي الْأَرْضِ»

۶۹- به ترتیب عوامل «پیروزی شامیان بر مسلمانان، از نظر امام المتقین علی ﷺ» و «حفظ اسلام در عصر بنی عباس» چه بود؟

- (۱) فرمان برداری سریع از زمامدارشان - تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده توسط پیامبر ﷺ و وجود ثقلین
- (۲) فرمان برداری سریع از زمامدارشان - اقامه امر به معروف و نهی از منکر در مقابل تضییع حق توسط حکام
- (۳) تقرب به حقانیت - اقامه امر به معروف و نهی از منکر در مقابل تضییع حق توسط حکام
- (۴) تقرب به حقانیت - تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده توسط پیامبر ﷺ و وجود ثقلین

۷۰- نتیجه حاکمیت بنی امیه بر مردم در کدام آیه شریفه، هشدار داده شده است و عبارت «أَنَا مِنْ شُرُوطِهَا» اشاره به کدام اقدام ائمه بزرگوار علیهم السلام در مبارزه با جاهلیت جدید می نماید؟

- (۱) «فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهُ شَيْئًا» - عدم تأیید حاکمان
- (۲) «انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ» - عدم تأیید حاکمان
- (۳) «فَلَنْ يَضُرَّ اللَّهُ شَيْئًا» - معرفی خود به عنوان امام بر حق
- (۴) «انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ» - معرفی خود به عنوان امام بر حق

۷۱- امام علی ﷺ پس از خطابه خود با مردگان قبرستان، بهترین توشه برای ابدیت را تحت چه عنوانی معرفی می نمایند و کدام آیه شریفه در راستای ویژگی های عالم برزخ، با این واقعه هم مفهوم است؟

- (۱) ایمان - «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمَلَ صَالِحًا»
- (۲) ایمان - «حَتَّى إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ»
- (۳) تقوا - «حَتَّى إِذَا جَاءَ أَحَدَهُمُ الْمَوْتُ قَالَ رَبِّ ارْجِعُونِ»
- (۴) تقوا - «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمَلَ صَالِحًا»

۷۲- وقایع کدام یک از مراحل قیامت، آماده کننده انسان ها برای دریافت پاداش و کیفر می باشد و از دقت در کدام عبارت به امکان معاد جسمانی انسان در سرای آخرت پی می بریم؟

- (۱) مرحله دوم - «قَالُوا أَنْطَقْنَا اللَّهَ الَّذِي أَنْطَقَ كُلَّ شَيْءٍ»
- (۲) مرحله اول - «قَالُوا أَنْطَقْنَا اللَّهَ الَّذِي أَنْطَقَ كُلَّ شَيْءٍ»
- (۳) مرحله دوم - «لِيَجْمَعَ بَيْنَكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ»
- (۴) مرحله اول - «لِيَجْمَعَ بَيْنَكُمْ إِلَى يَوْمِ الْقِيَامَةِ لَا رَيْبَ فِيهِ»

۷۳- کدام آیه شریفه مستندی برای نشان دادن محرومیت از ایمان واقعی می باشد و نمونه بارز مطابق با آن، در عصر حاضر چیست؟

- (۱) «أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ وَ مَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ» - عدم دفاع از مظلومان یاری طلب
- (۲) «أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا أَنْزَلَ إِلَيْكَ وَ مَا أَنْزَلَ مِنْ قَبْلِكَ» - دوستی با دشمنان اسلام و مسلمانان
- (۳) «يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَ قَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ» - دوستی با دشمنان اسلام و مسلمانان
- (۴) «يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَ قَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ» - عدم دفاع از مظلومان یاری طلب

- ۷۴- بستر ساز پرستش بی دغدغه خداوند و دور شدن از شرک در کدام آیه شریفه مشهود است و کدام گروه شایسته بهره‌مندی از آن هستند؟
- (۱) «نَجْعَلُهُمْ أَئِمَّةً وَنَجْعَلُهمُ الْوَارِثِینَ» - مؤمنین نیکوکار
(۲) «وَلَيَبْذِلَنَّهُم مِّنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا» - مؤمنین نیکوکار
(۳) «نَجْعَلُهُمْ أَئِمَّةً وَنَجْعَلُهمُ الْوَارِثِینَ» - مستضعفین در زمین
(۴) «وَلَيَبْذِلَنَّهُم مِّنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا» - مستضعفین در زمین
- ۷۵- وجود منافقین در میان مسلمانان که ملتزم به اطاعت همه‌جانبه از خدا و رسول گرامی او نبوده‌اند، از دقت در کدام آیه شریفه برداشت می‌گردد؟

- (۱) «لَعَلَّكَ بَاخِعٌ نَفْسَكَ أَلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِینَ»
(۲) «وَيُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضِلَّهُمْ»
(۳) «وَإِنْ لَّمْ تَفْعَلْ فَمَا بَلَغْتَ رِسَالَتَهُ»
(۴) «وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ»



زمان پیشنهادی: ۲۰'

زبان انگلیسی

زبان انگلیسی: ۲: کل کتاب + کل کتاب کار ■ زبان انگلیسی: ۱: کل کتاب + کل کتاب کار

- 76- In the cupboard, there are some tea cups used for special occasions.
1) small beautiful Chinese white 2) beautiful small Chinese white
3) beautiful small white Chinese 4) Chinese beautiful white nice
- 77- The lecture given by the professor was one that attracted us all.
1) interesting 2) interested 3) an interesting 4) an interested
- 78- There's very petrol in the car. I should buy when I go out.
1) few - some 2) little - some 3) much - much 4) many - much
- 79- I haven't been to the dentist in 4 years. In other words, it
1) was 4 years since I last went to the dentist
2) is 4 years since I last went to the dentist
3) was 4 years ago when I've last gone to the dentist
4) is 4 years now when I've last gone to the dentist
- 80- This product is available only through online shopping, so there may be an cost for shipping rely on the method of delivery.
1) countable 2) available 3) additional 4) continental
- 81- Happiness doesn't any external conditions. It is governed by our mental attitude.
1) keep off 2) depend on 3) give up 4) put out
- 82- This extreme drought is not to this region; the whole country is experiencing drought severe enough to have a significant effect on crop production.
1) unique 2) frequent 3) former 4) referred
- 83- I think we should put as much on preventing disease as we do on curing it.
1) increase 2) belief 3) moment 4) emphasis
- 84- Passengers have to switch their phones off or put them on airplane mode because aircrafts the use of phones, tablets and e-readers, as transmission signals could be disrupted.
1) identify 2) forbid 3) disable 4) prevent
- 85- Most stars are not born in isolation but in groups of several thousand to tens of thousands, all of which come from the same parent cloud of gas.
1) however 2) besides 3) instead 4) nearly
- 86- Biometric identification both physiological identifiers, like fingerprints, and behavioral identifier like signatures.
1) affects 2) solves 3) seems 4) includes
- 87- The chemicals released into our blood can different changes in our body, physically and mentally.
1) attend 2) create 3) gain 4) protect

■ ■ Cloze Test

Millions of people are using cell phones today. There is no doubt that hand cell phones have made our lives easier by bringing the world on our fingertips. In many places it is actually ...(88)... unusual not to use one. Mobile phones are very popular especially ...(89)... the young generation. They find that the phones are more than a means of communication— They are a lifestyle. The explosion around the world in mobile phone use has some health professionals ...(90)... . Some medical studies show changes in the brain cells of some people who use mobile phones. Fears have been raised over the role of mobile phones in brain cancer after new researches showed that numbers of brain tumor patients ...(91)... in the last two decades. With such increases it is ...(92)... that we are in the front-edge of a brain cancer tsunami.

- | | | | |
|-----------------|----------------|----------------|-----------------|
| 88- 1) appeared | 2) considered | 3) appreciated | 4) contained |
| 89- 1) against | 2) between | 3) among | 4) through |
| 90- 1) worried | 2) well known | 3) endangered | 4) certain |
| 91- 1) doubles | 2) is doubling | 3) has doubled | 4) have doubled |
| 92- 1) hoped | 2) noticed | 3) measured | 4) predicted |

■ ■ Reading Comprehension I

When your parents were young, people could buy cigarettes and smoke pretty much anywhere even in hospitals! Ads for cigarettes were all over the place. Today we're more aware about how bad smoking is for our health. Smoking is forbidden in almost all public places and cigarette companies are no longer allowed to advertise on TV, radio, and in many magazines which have especially strong effects on the young.

Nowadays almost everyone knows that smoking causes cancer, emphysema, and heart disease; that it can shorten your life by 10 years or more; People who smoke can develop skin problems like psoriasis (a type of rash). Also, they have an increased risk of pneumonia. Many of these diseases limit a person's ability to be normally active, and they can be deadly. In the United States, smoking is responsible for about 1 out of 5 deaths. This habit can cost a smoker thousands of dollars a year and his life. So how come people are still lighting up? The answer, in a word, is addiction.

Smoking is a hard habit to break because tobacco contains nicotine, which is highly addictive. Like heroin or other addictive drugs, the body and mind quickly become so used to the nicotine in cigarettes that a person needs to have it just to feel normal.

People start smoking for a variety of different reasons. Some think it looks cool. Others start because their family members or friends smoke. Statistics show that about 9 out of 10 tobacco users start before they're 18 years old. Most adults who started smoking in their teens never expected to become addicted. That's why people say it's just so much easier to not start smoking at all.

93- With which of the following statements is the author more likely NOT to agree?

- 1) Once you start smoking, it's harder to stop.
- 2) Most young smokers become adult smokers.
- 3) Habit is the reason why it is difficult for smokers to quit.
- 4) Smoking is a preventable cause of 20% of deaths in the US.

94- The passage provides enough information to answer which of the following questions?

- 1) Why do young adults start smoking?
- 2) Does everyone who smokes get cancer?
- 3) What percent of smokers die from smoking?
- 4) What happens to your body after you stop smoking?

95- Marketing of tobacco products is forbidden on the media to

- 1) reduce the social influences
- 2) increase consumption of tobacco
- 3) decrease the risk for health problems
- 4) protect non-smokers from exposure

96- Why do people say it is easier to never start smoking?

- 1) Smoking can cost a smoker his money and life.
- 2) The nicotine in the cigarette is highly addictive.
- 3) Young adults are more likely to become addicted.
- 4) Quitting smoking does not lower the risk of getting and dying from cancer

■ Reading Comprehension II

A cold is the effect of a fight between viruses and the lining of the nose. After the cold viruses are breathed in, they multiply. It takes a little time before there are enough viruses to attack the tissues of the nose. This time usually lasts about two days. Although the infection makes a person feel like "a cold is coming on", he is not actually sick. However, this is the usual time for infecting other people. The next period is the actual attack by the viruses on the lining of the nose. This is the time of a "runny nose". The inflammation or reddening of the nose is a sign that the viruses are being fought by cells called phagocytes.

Phagocytes are the bodyguards of the body. They destroy foreign matter, such as viruses, that gets into the blood and tissues. If the phagocytes are unable to destroy the viruses in a day or two, the cold becomes worse.

The secretions from the nose become less liquid. Secretions may also drip toward the back of the mouth. This causes coughing. Secretions may also block the sinuses, which results in a "stuffed-up" feeling. Usually, the cold "runs its course" and the natural resistance of the body provides a cure.

97- Which title best describes the main idea of this passage?

- 1) What is a cold?
- 2) What are viruses?
- 3) Who catches a cold?
- 4) What are phagocytes?

98- When is most common time to infect other people with a cold?

- 1) When the infected person has a "runny nose".
- 2) When the infected person feels "a cold is coming on".
- 3) When the phagocytes are fighting the viruses.
- 4) When the secretions from the nose are heavy.

99- What do the underlined words in the last sentence mean in this passage?

- 1) The body overcomes the cold without medicine.
- 2) The body can never easily provide a cure.
- 3) The body isn't attacked by viruses again.
- 4) The body can only resist cold viruses.

100- What does the pronoun "this" in the last paragraph refer to?

- 1) Getting the viruses into the blood and tissues
- 2) Destroying of the viruses by phagocytes
- 3) Dripping of the secretions toward the back of the mouth
- 4) Blocking the sinuses by the secretions

آزمون آزمایشی شماره ۹

آزمون اختصاصی

نظام جدید

گروه آزمایشی علوم تجربی

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



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر روبه رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس های اختصاصی را مشاهده نمایید.



۱۰۱- قطر بزرگ کهکشان راه شیری کدام مقدار است؟

- (۱) ۱۲۰۰۰ واحد نجومی (۲) ۱۲۰۰۰۰ سال نوری (۳) ۸/۳ دقیقه (۴) ۱۵۰ میلیون کیلومتر

۱۰۲- در زمان کوپرنیک فرض بر این بود که شکل مدارات و جهت حرکت آن‌ها است.

- (۱) دایره‌ای- موافق ساعت (۲) دایره‌ای- مخالف ساعت (۳) بیضوی- مخالف ساعت (۴) خط مستقیم- موافق ساعت

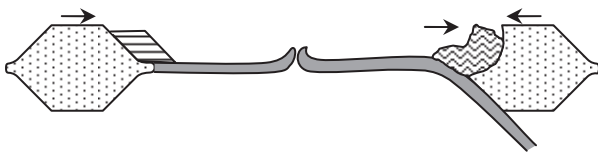
۱۰۳- کدام فرایند تکوین، قدیمی‌تر است؟

- (۱) تشکیل آب‌کره (۲) هوازدگی سنگ‌های آذرین (۳) انجماد سنگ‌های آذرین (۴) ایجاد گازهای اکسیژن و هیدروژن

۱۰۴- هرگاه نیمه‌عمر عنصر رادیواکتیوی A، سن پدیده B و کسر عنصر رادیواکتیو $\frac{1}{8}$ باشد، سن سنگ حاوی این عنصر کدام است؟

- (۱) ۳A (۲) $\frac{1}{2}A$ (۳) ۸B (۴) $\frac{7}{8}B$

۱۰۵- شکل روبه‌رو دارای پشته اقیانوسی و فروانش می‌باشد.



- (۱) دو- فاقد
(۲) دو- دو
(۳) یک- دو
(۴) یک- یک

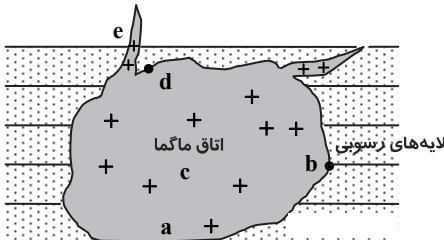
۱۰۶- اکسید کدام فلز در پوسته زمین، کمیاب‌تر است؟

- (۱) پتاسیم (۲) مس (۳) کلسیم (۴) سرب

۱۰۷- به عنصری مانند نقره، می‌گویند.

- (۱) کانسنگ (۲) کانه آزاد (۳) باطله (۴) کنسانتره

۱۰۸- کدام بخش از حجره ماگمایی در شکل روبه‌رو، حاوی عنصر نیکل است؟



- (۱) a
(۲) c
(۳) b-d
(۴) e

۱۰۹- با آگاهی از کدام موارد می‌توان ذخایر معدنی فلزی و غیرفلزی را در برخی از نقاط پوسته، پیدا کرد؟

- (۱) ویژگی‌های شیمیایی- چگالی نسبی عناصر
(۲) دمای تشکیل- مراحل پیدایش
(۳) اصول تشکیل- عوامل کنترل‌کننده
(۴) نرم‌افزار اکتشافی- حفاری زمین

۱۱۰- مهم‌ترین عامل حفظ بقایای موجودات نفت‌ساز در یک حوضه رسوب‌گذاری، کدام است؟

- (۱) سنگ مخزن مناسب با تخلخل و نفوذپذیری خوب و یک پوش سنگ مناسب (۲) متراکم شدن بقایای موجودات نفت‌ساز بر اثر فشار مؤثر لجن‌ها و خروج گازها
(۳) رسوبات دانه‌ریزی که همراه بقایای موجودات نفت‌ساز رسوب می‌کنند (۴) باکتری‌های غیرهوازی که سبب باقی ماندن اسیدهای چرب و خروج گازها می‌شوند

۱۱۱- کدام عبارت برای معرفی رس‌ها به‌درستی بیان شده است؟

- (۱) مقدار قابل توجهی فضاهای خالی دارند؛ ولی نمی‌توانند سیالی از خود عبور دهند.
(۲) به‌علت نداشتن فضاهای خالی و دانه‌ریز بودن، هیچ آبخوانی در آن‌ها تشکیل نمی‌شود.
(۳) به‌علت کمی تخلخل و نفوذناپذیر بودن، در ساختن سرامیک و هسته سدها به‌کار می‌روند.
(۴) فضاهای خالی بسیار زیادی دارند که می‌توانند آب را در خود ذخیره کنند و به‌هنگام لزوم عبور دهند.

۱۱۲- کدام مورد می‌تواند باعث ورود آب فاضلاب به چاه آب شرب شود؟

- (۱) برخورد مخروط افت چاه فاضلاب با چاه آب شرب
(۲) برخورد مخروط افت چاه آب شرب با چاه فاضلاب
(۳) دور بودن بیش از حد چاه آب شرب از چاه فاضلاب
(۴) نزدیکی بیش از حد دو چاه آب شرب شهری

۱۱۳- فرسایش فرایندی است که توسط انسان می‌شود.

- (۱) مداوم- کم و زیاد (۲) مداوم- زیاد (۳) موقتی- کم (۴) موقتی- کم و زیاد

۱۱۴- کدام مورد، از پیامدهای فرسایش خاک نیست؟

- (۱) افزایش ته‌نشینی مواد در آبراهه‌ها (۲) افزایش آب‌گیری سدها (۳) کاهش سطح زیر کشت (۴) کاهش حاصلخیزی خاک

۱۱۵- هدف از انجام گمانه‌ها کدام است؟

- (۱) تعیین عیار فلز در کانسنگ‌های منطقه
(۲) تعیین مقاومت نمونه سنگ در برابر تنش
(۳) بررسی رفتار پلاستیک در سنگ
(۴) بررسی ترکیب شیمیایی کانی‌ها

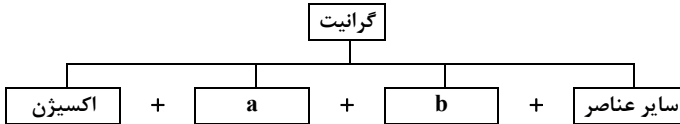
۱۱۶- احتمال پدیده گارستی شدن، در کدام سنگ بیشتر است؟

- (۱) شیست (۲) هورنفلس (۳) پگماتیت (۴) دولومیت

۱۱۷- در فصل بهار، کدام عامل باعث لغزش خاک‌ها در ترانشه‌ها می‌شود؟

- (۱) وجود خاک‌های ریزدانه (۲) نبود ذرات شن در خاک (۳) فراوانی مواد آلی در دامنه‌ها (۴) نفوذ آرام و طولانی آب‌ها

۱۱۸- در نمودار روبه‌رو، a و b کدام یک از عناصر اصلی و سازنده در سنگ گرانیت می‌باشند؟



(۱) آهن - منیزیم

(۲) فسفر - روی

(۳) آلومینیم - سیلیسیم

(۴) سیلیسیم - آرسنیک

۱۱۹- در طی فرایند ماده معدنی طلا و ملقمه آن، آلودگی جیوه در منطقه بالا می‌رود.

(۱) اکتشاف

(۲) نمونه‌گیری

(۳) استخراج

(۴) هواز دگی

۱۲۰- پویایی زمین و پدیده‌های ناشی از آن مربوط به کدام شاخه علم زمین‌شناسی می‌شود؟

(۱) ژئوفیزیک

(۲) زمین‌ساخت

(۳) ژئوشیمی

(۴) زمین‌شناسی تاریخی

۱۲۱- حاصل لغزیدن دو ورقه اقیانوسی در کنار هم کدام است؟

(۱) شکستگی‌های متعدد

(۲) درازگودال‌های عمیق

(۳) پشته میان‌اقیانوسی

(۴) جزایر آتش‌فشانی

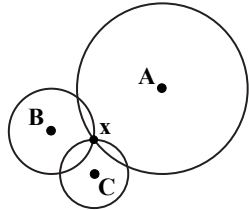
۱۲۲- در شکل روبه‌رو، زلزله‌ای به کانون x در سه ایستگاه A، B و C ثبت شده است. کدام عبارت در مورد این زلزله درست است؟

(۱) شدت لرزه در تمام ایستگاه‌ها یکسان است.

(۲) بزرگی لرزه در تمام ایستگاه‌ها یکسان است.

(۳) میزان تخریب در A بیش از بقیه است.

(۴) مقدار ریشتر در C بیش از بقیه است.



۱۲۳- در مشکین‌شهر اردبیل، استفاده از کدام ویژگی آتش‌فشان‌ها اهمیت دارد؟

(۱) رگه‌های معدنی

(۲) پوسته جدید زمین

(۳) آب‌های تجدیدپذیر

(۴) انرژی زمین‌گرمایی

۱۲۴- روند گسل اصلی زاگرس کدام است؟

(۱) شرقی - غربی

(۲) شمالی - جنوبی

(۳) شمال غرب - جنوب شرق

(۴) شمال شرق - جنوب غرب

۱۲۵- هدف ژئوپارک‌ها در کشور، کدام است؟

(۱) آشنایی با تکوین زمین ایران

(۲) حفظ منابع آب و خاک کشورمان

(۳) حفظ میراث زمین‌شناختی

(۴) آشنایی با محیط زیست



زمان پیشنهادی: ۴۷'

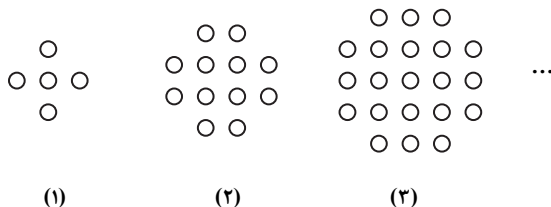
ریاضیات

ریاضی ۲: کل کتاب ■ ریاضی ۱: کل کتاب

۱۲۶- کدام یک از متغیرهای زیر کیفی ترتیبی است؟

(۱) تعداد تصادفات در شبانه‌روز (۲) میزان علاقه افراد به خورش قیمه (۳) میزان بارندگی برحسب میلی‌متر (۴) رنگ مورد علاقه افراد

۱۲۷- با توجه به الگوی زیر در شکل چندم، تعداد دایره‌ها برابر ۱۱۷ می‌شود؟



(۱) ۱۱

(۲) ۸

(۳) ۱۰

(۴) ۹

۱۲۸- در بین اعداد زیر کوچک‌ترین عدد کدام است؟

(۱) $\sqrt[3]{700}$

(۲) $\sqrt[3]{600}$

(۳) $\sqrt[3]{100}$

(۴) $\sqrt{20}$

۱۲۹- در معادله $x^2 + 4\sqrt{2}x + 6 = 0$ ، ریشه بزرگ‌تر چند برابر ریشه کوچک‌تر است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$

(۲) -۳

(۳) ۳

(۴) $\frac{1}{3}$

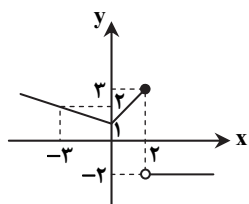
۱۳۰- نمودار تابع $f(x)$ به‌صورت روبه‌رو است. اگر $f(2f(4)) + mf(1) = f(f(2) - 1)$ ، آنگاه m کدام است؟

(۱) $-\frac{1}{3}$

(۲) $-\frac{5}{3}$

(۳) $\frac{1}{3}$

(۴) $\frac{5}{3}$



۱۳۱- جملات ششم و نهم دنباله حسابی ۱، ۴، ۷، ... به ترتیب جملات سوم و پنجم یک دنباله هندسی هستند. در این دنباله هندسی، جمله سیزدهم چند برابر

جمله یازدهم است؟

(۱) $\frac{5}{4}$

(۲) $\frac{16}{25}$

(۳) $\frac{25}{16}$

(۴) $\frac{4}{5}$

۱۳۲- با حروف کلمه "logarithm" و بدون تکرار حروف، چند کلمه ۷ حرفی می‌توان نوشت که شامل دو حرف "a" و "r" بوده و بین این دو حرف دقیقاً یک

حرف قرار داشته باشد؟

(۱) $15 \times 7 \times 5!$

(۲) $14 \times 15 \times 5!$

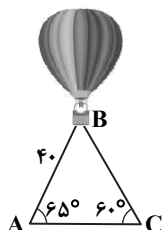
(۳) $15 \times 3! \times 5!$

(۴) $7 \times 3! \times 5!$

۱۳۳- اگر $x^2 + 7x + 12 < 0$ ، حاصل عبارت $\sqrt{x^2 + 6x + 9} + \sqrt[3]{x^3 + 3x^2 + 3x + 1}$ کدام است؟

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

۱۳۴- مطابق شکل روبه‌رو، یک بالن اطلاع‌رسانی توسط دو طناب به زمین بسته شده است. اگر طول طناب AB برابر ۴۰ باشد، طول طناب BC کدام است؟



$$(\sin 65^\circ = 0.9)$$

- (۱) ۳۶ (۲) $36\sqrt{3}$ (۳) ۲۴ (۴) $24\sqrt{3}$

۱۳۵- یک سهمی از نقاط $(1, -2)$ و $(3, -2)$ می‌گذرد و محور عرض‌ها را در نقطه‌ای به عرض -۴ قطع می‌کند. برد این تابع کدام است؟

- (۱) $[-4, +\infty)$ (۲) $(-\infty, -3]$ (۳) $(-\infty, -4]$ (۴) $(-\infty, -\frac{4}{3}]$

۱۳۶- حاصل جمع مقادیر صحیح m که به‌ازای آن‌ها نامعادله $\frac{(m-2)x^2 - 2(m-2)x + 3}{-x^2 + 2x - 4} \leq 0$ همواره برقرار باشد، کدام است؟

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴) ۱۳

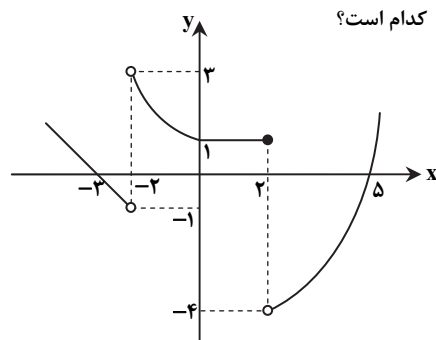
۱۳۷- در جعبه‌ای ۴ مهره‌ی آبی و تعدادی مهره‌ی قرمز وجود دارد. از این جعبه ۲ مهره به تصادف و با هم خارج می‌کنیم؛ احتمال آنکه حداقل یکی از مهره‌ها آبی باشد، برابر $\frac{6}{7}$ است. اگر از این جعبه ۱ مهره خارج کنیم، چقدر احتمال دارد، این مهره آبی باشد؟

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

۱۳۸- احمد به احتمال $\frac{6}{10}$ در تیم والیبال مدرسه و به احتمال $\frac{7}{10}$ در گروه سرود مدرسه انتخاب می‌شود. احتمال آنکه فقط در گروه سرود مدرسه انتخاب شود، چقدر است؟

- (۱) $\frac{1}{28}$ (۲) $\frac{1}{42}$ (۳) $\frac{1}{58}$ (۴) $\frac{1}{18}$

۱۳۹- نمودار تابع $f(x)$ به‌صورت روبه‌رو است. مقدار $\lim_{x \rightarrow 2^+} [f(x)] - 2 \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} [f(x)]$ کدام است؟



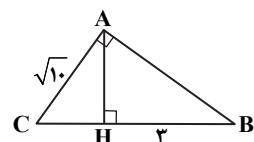
([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) -۵ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) -۴

۱۴۰- اگر $f = \{(3, -1), (2, 2), (-1, 0), (0, -5), (1, 5)\}$ و $g = \{(-1, 2), (2, -1), (0, 3), (-2, 3), (1, -5)\}$ ، دامنه تابع $\frac{f^{-1} + g}{f + g}$ چند عضو دارد؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۱- با توجه به شکل روبه‌رو، طول AH کدام است؟



- (۱) $\sqrt{5}$ (۲) $\sqrt{6}$ (۳) $\sqrt{7}$ (۴) $\sqrt{8}$

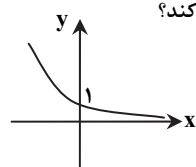
۱۴۲- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \sin(\frac{\pi}{3}x) & x > -3 \\ a & x = -3 \\ [x] + b & x < -3 \end{cases}$ در نقطه $x = -3$ پیوسته باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۶ (۲) ۲ (۳) ۵ (۴) ۴

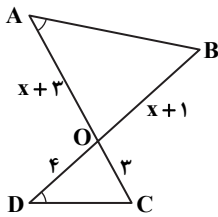
۱۴۳- اگر حاصل ضرب ریشه‌های معادله درجه دوم $3mx^2 + 9x + m^2 + 2 = 0$ برابر یک باشد، مجموع آن‌ها کدام است؟

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

۱۴۴- نمودار تابع $f(x) = (3 - 4m)^x$ به‌صورت روبه‌رو است. چند عدد طبیعی x در نامساوی $(m + \frac{1}{3})^{x-1} \leq (m + \frac{1}{3})^{x+8}$ صدق می‌کند؟



- (۱) بی‌شمار (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۴



۱۴۵- در شکل روبه‌رو اگر $\hat{A} = \hat{D}$ ، مساحت مثلث ODC چند برابر مساحت مثلث OAB است؟

- (۱) $\frac{4}{25}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{9}$ (۴) $\frac{1}{4}$

۱۴۶- واریانس $x-1, 2y+1, z+2, 7$ برابر صفر است. ضریب تغییرات داده‌های $x, y, z, 5$ داده‌های کدام است؟

- (۱) $\frac{2/5}{5}$ (۲) $\frac{\sqrt{3/5}}{3}$ (۳) $\frac{\sqrt{3/5}}{5}$ (۴) $\frac{\sqrt{7}}{5}$

۱۴۷- در یک مسابقه اتومبیل‌رانی احتمال اینکه یک اتومبیل دچار نقص فنی نشود، برابر $0/9$ و احتمال اینکه به خط پایان برسد به شرط آنکه دچار نقص فنی نشود، برابر $0/3$ است. اگر احتمال اینکه اتومبیل به خط پایان نرسد، برابر $0/2$ باشد، چقدر احتمال دارد این اتومبیل دچار نقص فنی شود، به شرط آنکه به خط پایان نرسد؟

- (۱) $0/07$ (۲) $0/35$ (۳) $0/77$ (۴) $0/375$

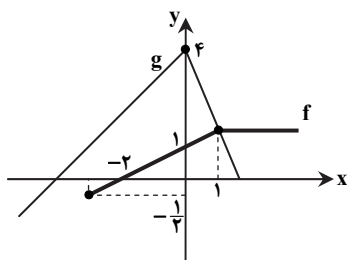
۱۴۸- اگر $\log_2(2x) - \log_2(x-3) = 1$ ، آنگاه حاصل $\log_5 \sqrt{x} - \log_5 x^{\log_5 x}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{25}{3}$ (۲) $\frac{8}{3}$ (۳) $\frac{5}{3}$ (۴) $\frac{26}{3}$

۱۴۹- فاصله دو شهر A و B برابر ۴۰ کیلومتر است. دوچرخه سواری با سرعت ثابت ۷ کیلومتر بر ساعت از A به B می‌رود. اگر این دوچرخه‌سوار موقع برگشت سرعت خود را ۵ کیلومتر بر ساعت افزایش دهد، زمان رسیدن او به شهر A چهار ساعت کاهش می‌یابد. مجموع مدت‌زمان رفت و برگشت این دوچرخه سوار چند ساعت است؟

- (۱) ۵ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۱۵۰- اگر نمودار توابع f و g به شکل روبه‌رو باشد، دامنه تابع $f+g$ کدام است؟



- (۱) $[-3, 2]$ (۲) $[-3, 1/6]$ (۳) $[-4, 1/5]$ (۴) $[-3, 1/5]$

۱۵۱- اگر دامنه تابع $f(x) = \frac{x^2+2}{x^2+bx+c}$ به صورت $D_f = \mathbb{R} - \{5\}$ باشد، اشتراک دامنه و برد تابع $g(x) = b - \sqrt{x+c}$ کدام است؟

- (۱) $[-25, +\infty)$ (۲) $[-25, 10]$ (۳) $[-25, -10]$ (۴) $(-\infty, -10]$

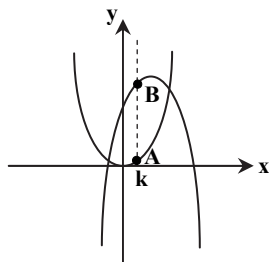
۱۵۲- اگر $f(x) = \frac{2x^2+bx+c}{x^2-2x-3}$ و $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 0$ ، آنگاه حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ کدام است؟

- (۱) $-\frac{5}{4}$ (۲) -۲ (۳) -۸ (۴) وجود ندارد.

۱۵۳- چهارضلعی ABCD یک لوزی است که در آن مختصات رأس A به شکل $A(3, -3)$ است و قطر BC روی خط $y = 2x + 1$ قرار دارد. مختصات نقطه D کدام است؟

- (۱) $(-5, 1)$ (۲) $(-4, 3)$ (۳) $(-3, 5)$ (۴) $(-3, 3)$

۱۵۴- مطابق شکل روبه‌رو، خط عمودی و دلخواه $x = k$ سهمی $y = x^2$ را در نقطه A و سهمی $y = -x^2 + 2x + 4$ را در نقطه B قطع می‌کند. به‌ازای مقادیر مختلف k، حداکثر مقدار $y_B - y_A$ کدام است؟



- (۱) $5/5$ (۲) ۵ (۳) $4/5$ (۴) ۴

۱۵۵- اگر α زاویه‌ای باشد که خط $\sqrt{6}y - x = 2$ با جهت مثبت محور xها تشکیل می‌دهد، حاصل عبارت زیر کدام است؟

- (۱) $\frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{2\sqrt{6}}$ (۲) $\frac{\sqrt{3}}{6}$ (۳) $\frac{6 - \sqrt{2}}{2\sqrt{6}}$ (۴) $-\frac{\sqrt{3}}{6}$
- $$A = \frac{\sqrt{2} \sin(\frac{25\pi}{3}) - \cos(\frac{23\pi}{4}) - 3 \cos(\frac{12\pi}{2} - \frac{\pi}{6})}{\tan(\frac{45\pi}{2} - \alpha)}$$

زیست‌شناسی

زیست‌شناسی ۲: کل کتاب ■ زیست‌شناسی ۱: کل کتاب



زمان پیشنهادی: ۳۶'

۱۵۶- چند مورد، جمله زیر را به درستی کامل می‌نماید؟

«هر گیاه»

- (الف) آونددار، دارای دانه است. (ب) بدون آوند، بدون دانه است. (ج) دانه‌دار، دارای گل برای تولیدمثل است.
(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۵۷- چند مورد از موارد زیر، دربارهٔ انسان سالم به درستی بیان شده است؟

- (الف) همهٔ یاخته‌های چندهسته‌ای خونی، منشأ میلوئیدی دارند.
(ب) همهٔ یاخته‌هایی که منشأ میلوئیدی دارند، در فرد بالغ در مغز قرمز استخوان تولید می‌شوند.
(ج) اندازهٔ یاختهٔ مگاکاریوسیت از لنفوسیت و نوتروفیل بزرگتر است.
(د) همهٔ گویچه‌های سفیدی که سیتوپلاسمی با دانه‌های روشن دارند، هسته‌ای بیش از یک قسمت دارند.
(ه) گویچه‌های قرمز در خون، هستهٔ خود را از دست می‌دهند و از هموگلوبین پر می‌شوند.
(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۵۸- کدام عبارت، جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در یک انسان سالم در دستگاه»

- (۱) گوارش، پروتئین‌هایی از یاخته‌های پوششی ترشح می‌شوند که مسبب گوارش هر نوع مادهٔ غذایی هستند.
(۲) تنفس، یاخته‌های مژک‌دار در بخش مبادله‌ای وجود ندارند.
(۳) گردش خون، به دور تمام مویرگ‌های خونی، لایه‌ای دارای پروتئین وجود دارد.
(۴) دفع ادرار، یاخته‌های پودوسیتی با ترشح رنین سبب تنظیم آب بدن می‌شوند.

۱۵۹- مناسب‌ترین گزینه برای کامل کردن جملهٔ زیر، کدام است؟

«در رابطهٔ بین هر دو جاندار از زندگی هم‌زیستی با هم سود می‌برند.»

- (۱) گیاه گل جالیز و گیاه گوجه‌فرنگی (۲) گیاه نخود و ریزوبیوم (۳) گیاه سس و گیاه لوبیای سبز (۴) گیاه توبره‌واش و لارو پشه

۱۶۰- کدام جمله در مورد یاخته‌های بخش مشخص شده در شکل زیر درست است؟

(۱) منشعب هستند و دارای بخش‌های تیره و روشن می‌باشند.

(۲) غیررشته‌ای هستند و جهت انقباض، ذخیرهٔ یون کلسیم دارند.

(۳) رشته‌ای هستند و مقدار زیادی رنگ‌دانهٔ قرمز به نام میوگلوبین دارند.

(۴) غیرمنشعب هستند و فعالیت آن‌ها توسط اعصاب پیکری تنظیم می‌شود.

۱۶۱- با توجه به شکل زیر، کدام گزینه درست است؟

(۱) هورمون تولیدی در بخش «الف» همانند بخش «ب»، بر غدد شیری زنان مؤثر است.

(۲) سه نوع هورمون تولیدی در بخش «ب»، در تولیدمثل آقایان دخالت دارند.

(۳) بخش «الف» بر خلاف بخش «ب»، بر روی غدد برون‌ریز مؤثر است.

(۴) بخش «ب» هورمونی ترشح می‌کند که با اثر بر روی دو سر استخوان دراز، منجر به افزایش قد می‌شود.

۱۶۲- کدام عبارت، جملهٔ زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در هر بخشی از لولهٔ گوارش انسان که گوارش شیمیایی لیپیدها انجام می‌شود،»

(۱) جذب ویتامین B_{۱۲} به همراه عامل داخلی صورت می‌گیرد.

(۲) آنزیم‌ها در pH اسیدی فعالیت می‌کنند.

(۳) صفرای ترشح شده از یاخته‌های کبدی بر گوارش آن‌ها تأثیرگذار است. (۴) یاخته‌های پوششی بی‌کربنات ترشح می‌کنند.

۱۶۳- در یک فرد سالم، کدام عبارت نادرست است؟

(۱) درون ریزپرزهای روده، مویرگ‌های لنفی یافت می‌شوند.

(۲) درون یاخته‌های کبدی LDL یافت می‌شود.

(۳) درون صفرا هیچ نوع آنزیمی یافت نمی‌شود.

(۴) درون فضای بین لایه‌های مننژ، رگ خونی یافت می‌شود.

۱۶۴- دربارهٔ تنظیم آب بدن و فشار اسمزی پلاسما کدام گزینه درست می‌باشد؟

(۱) رنین ترشح‌شده از دیوارهٔ مویرگ‌های خونی کلیه در این مورد نقش دارد. (۲) فقط تحت تنظیم عوامل هورمونی است.

(۳) غدهٔ هیپوفیز با ترشحات خود در این تنظیم مؤثر است.

(۴) تنظیم بلافاصله پس از تحریک گیرنده‌های اسمزی در نهنج (تالاموس) آغاز می‌شود.

۱۶۵- ملخ بر خلاف کرم خاکی، دارد و همانند هیدر، ندارد.

(۱) شبکهٔ مویرگی - طناب عصبی شکمی

(۲) قلب منفذدار - لولهٔ گوارش

(۳) همولنف - سامانهٔ هاورس

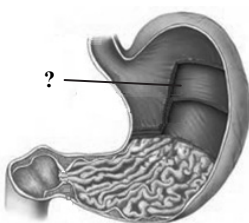
(۴) دفع اوریک اسید - سلوم

۱۶۶- مناسب‌ترین گزینه برای کامل کردن جملهٔ زیر، کدام است؟

«گیاه خرزهره به‌طور خودرو در مناطقی رشد می‌کند و دارای است.»

(۱) که زمان‌هایی طولانی با آب پوشیده شده‌اند - روزنه در روپوست زیرین برگ (۲) با دمای بالا و فقیر از اکسیژن - پوستک ضخیم در روپوست زیرین برگ

(۳) با شدت زیاد نور و دمای بالا - شش‌ریشه (۴) که مناسب برای تنفس نوری گیاهان است - فرورفتگی‌های غارمانند واجد روزنه



۱۶۷- چند مورد، ویژگی مشترک تمام جانورانی است که تنفس پوستی دارند؟

- (الف) یک قلب با بیش از یک حفره دارند.
(ب) هم‌ایستایی (هومئوستازی) دارند.
(ج) گردش خون باز دارند.
(د) دارای اسکلت استخوانی درونی هستند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۸- چند مورد، درباره مقایسه بین دستگاه لنفی و گردش خون درست است؟

- (الف) رگ‌های لنفی مانند رگ‌های خونی، در اندازه‌های متفاوت در بدن دیده می‌شوند.
(ب) جهت جریان خون مانند جهت جریان لنف، همواره درون رگ‌ها یک‌طرفه است.
(ج) به‌طور معمول، افزایش فشارخون باعث افزایش جریان لنفی می‌شود.
(د) مویرگ‌های سوراخ‌دار هم در دستگاه گردش خون و هم در دستگاه لنفی یافت می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۶۹- در یک یاخته گیاهی، پیوند بین واحدهای سازنده..... مانند، توسط ریبوزوم (رنا تن) تشکیل می‌شود.

- (۱) رنین - آنژیوتانسین (۲) کلاسترول - گلوتن (۳) آکوابورین - گلوتن (۴) آنتوسیانین - نشاسته

۱۷۰- در الگوی جریان فشاری

- (۱) خروج مواد از محل منبع همواره فعالانه انجام می‌گیرد.
(۲) ورود آب به آوند آبکش همواره از آوند چوب انجام می‌گیرد.
(۳) جریان توده‌ای با عبور از پلاسمودسم محل لان انجام می‌گیرد.
(۴) در مرحله ۴ مواد خارج‌شده از آوند آبکش همواره وارد میان‌یاخته می‌شود.

۱۷۱- کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در تنظیم تنفس در انسان

- (۱) ساقه مغز دخالت دارد.
(۲) گیرنده‌های شیمیایی آئورتی دخالت دارند.
(۳) هیپوتالاموس دخالت ندارد.
(۴) بخش خودمختار دستگاه عصبی، دخالت ندارد.
- ۱۷۲- سه نوع تنظیم‌کننده رشد گیاهی در فرایند چیرگی رأسی نقش دارند. چند مورد از ویژگی‌های مشترک این سه نوع تنظیم‌کننده رشد محسوب می‌شوند؟
- (الف) سبب افزایش مقاومت گیاهان در شرایط سخت محیطی می‌شوند.
(ب) در جوانه‌های جانبی وجود دارند.
(ج) ریشه‌زایی را تحریک می‌کنند.
(د) سبب ریزش برگ درختان می‌شوند.
- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۳- یاخته سرتولی که از یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز است

- (۱) همانند ماکروفاژ که از یاخته‌های دیواره حبابک تنفسی است، وظیفه بیگانه‌خواری دارد.
(۲) همانند گروهی از یاخته‌های پشتیبان که در ماده خاکستری نخاع قرار دارند، در دفاع بدن دخالت دارد.
(۳) برخلاف اسپرماتوگونی، هسته کوچک و گرد دارد.
(۴) برخلاف یاخته‌های بینابینی دارای گیرنده برای هورمون‌های هیپوتالاموسی است.

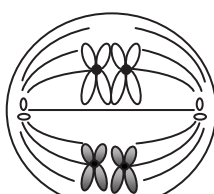
۱۷۴- کدام جمله درباره گیاه آکاسیا و گیاهان دارزی و جانورانی که با آن‌ها در ارتباط هستند، نادرست می‌باشد؟

- (۱) مورچه‌ها از گیاه آکاسیا در برابر حمله گیاهان دارزی محافظت می‌کنند.
(۲) گیاه آکاسیا در مواقعی با ترشح نوعی ترکیب شیمیایی، مانع از حمله مورچه‌ها به زنبورها می‌شود.
(۳) مورچه‌ها و زنبورها مانند گیاهان دارزی، روی درخت آکاسیا زندگی می‌کنند.
(۴) رابطه بین گیاه آکاسیا و مورچه به‌صورتی است که هر دو جاندار از این رابطه، سود می‌برند.

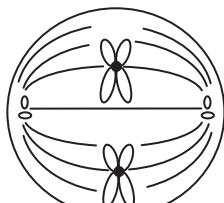
۱۷۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) در بدن یک انسان سالم و بالغ، تمام یاخته‌های هاپلوئید تقسیم می‌شوند.
(۲) هیچ‌یک از یاخته‌های پیکری یک زن، تقسیم میوز انجام نمی‌دهند.
(۳) تمامی یاخته‌های پیکری هسته‌دار یک مرد ۳۰ ساله، تقسیم می‌شود.
(۴) در بدن یک زن سالم و بالغ، تمام یاخته‌هایی که تقسیم میتوز انجام می‌دهند، هسته دیپلوئید دارند.

۱۷۶- در کدام گزینه، شکل با مرحله تقسیم نوشته شده در زیر آن مطابقت ندارد؟



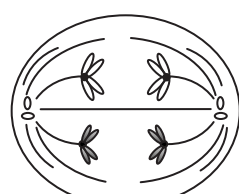
متافاز میوز ۱ مربوط به یاخته اولیه $2n = 4$



متافاز میتوز مربوط به یاخته اولیه $2n = 2$



آنافاز میوز ۲ مربوط به یاخته اولیه $n = 2$



آنافاز میوز ۱ مربوط به یاخته اولیه $2n = 4$

۱۷۷- کدام عبارت، جمله زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«یاخته همانند نوعی یاخته

- (۱) ترشح‌کننده پادتن - سنتزکننده هیستامین، از گویچه‌های سفید خون است.
(۲) سنتزکننده پرفورین - ترشح‌کننده اینترفرون I، حتماً آلوده به نوعی ویروس است.
(۳) ترشح‌کننده اینترفرون I - ترشح‌کننده اینترفرون II، فقط در خون یافت می‌شود.
(۴) سنتزکننده پروتئین‌های مکمل - سنتزکننده پادتن، از بیگانه‌خوارها به‌شمار می‌رود.

۱۷۸- در کوسه ماهی

- (۱) در محل مفصل، رباط‌ها به کنار هم ماندن استخوان‌ها کمک می‌نمایند.
 - (۲) بیشتر لنفوسیت‌ها در مغز قرمز استخوان ساخته می‌شوند.
 - (۳) یاخته‌های آبشش در هم‌ایستایی یون‌ها و گازهای محیط داخلی نقش دارند.
 - (۴) برای افزایش احتمال برخورد گامت‌ها، والدین تعداد زیادی گامت را هم زمان وارد آب می‌کنند.
- ۱۷۹- در جلوی نام هر یاخته، ویژگی اختصاصی آن نوشته شده است. در کدام گزینه این ویژگی از ویژگی‌های یاخته نام‌برده شده نیست؟
- (۱) تارهای ماهیچه‌ای تند: انرژی خود را بیشتر از راه تنفس بی‌هوازی به دست می‌آورند.
 - (۲) یاخته‌های استوانه‌ای شبکه‌ی چشم: دارای دندریت بلندتر از آکسون هستند.
 - (۳) یاخته‌های دندریتی پوست: قسمت‌هایی از میکروب را به یاخته‌های ایمنی ارائه می‌کنند.
 - (۴) یاخته‌های تروفوبلاستی: منشأ بافت‌های مختلف تشکیل‌دهنده جنین هستند.
- ۱۸۰- کدام عبارت درباره‌ی هر یاخته‌ی مژک‌دار، از یاخته‌های پیکری انسان درست است؟
- (۱) از گیرنده‌های حسی مکانیکی هستند که پیام عصبی ایجاد می‌کنند.
 - (۲) واجد پروتئین‌های غشایی در مجاورت بخش فسفولیپیدی هستند.
 - (۳) با محرک‌های شیمیایی تحریک و ایجاد پیام عصبی می‌کنند.
 - (۴) با ترشح پروتئینی به نام موسین، لایه‌ی موکوزی را تشکیل می‌دهند.
- ۱۸۱- کدام عبارت درست بیان شده است؟

- (۱) در پرندگان در زمان دم، هوای تهویه‌نشده از کیسه‌های هوادار عقبی خارج و وارد شش‌ها می‌شوند.
 - (۲) خون روشن موجود در مخروط سرخرگی ماهی نسبت به سینوس سیاهرگی دارای فشارخون بیشتری است.
 - (۳) در آدمی یاخته‌هایی که از مونوسیت منشأ می‌گیرند می‌توانند در مجاورت یاخته‌های تولیدکننده‌ی عامل سطح فعال قرار گیرند.
 - (۴) ماهیان آب شور برخلاف ماهیان آب شیرین، آب زیاد می‌نوشند و ادرار رقیق‌تری دفع می‌کنند.
- ۱۸۲- کدام عبارت در مورد مواد اعتیادآور و اعتیاد، نادرست بیان شده است؟
- (۱) اعتیاد را بیماری برگشت‌پذیر می‌دانند یعنی فرد حتی پس از سال‌ها ترک مصرف، در خطر مصرف دوباره قرار دارد.
 - (۲) مواد اعتیادآور هم بر دستگاه لیمبیک و هم بر قشر مخ تأثیر می‌گذارند.
 - (۳) مواد اعتیادآوری مثل کوکائین باعث افزایش مصرف گلوکز در یاخته‌های مغزی می‌شود.
 - (۴) الکل نوعی ماده‌ی اعتیادآور است که موجب آرام‌سازی ماهیچه‌ها و خواب‌آلودگی می‌شود.
- ۱۸۳- کدام عبارت، جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر یاخته‌ای که در فرایند شرکت دارد.»

- (۱) بیگانه‌خوار است - تراگذاری (دیپدز)
- (۲) از گره‌های لنگاوی حضور دارد - پاک‌سازی بدن از گویچه‌های قرمز مرده
- (۳) چند عبارت درباره‌ی گیرنده‌های حسی و حواس در انسان، به نادرستی بیان شده است؟
- (الف) هر نوع گیرنده‌ی تماسی، در گروه حواس پیکری قرار دارد.
- (ب) هر نوع گیرنده‌ی حسی، نوعی یاخته‌ی عصبی تمایز یافته است.
- (ج) گیرنده‌ی میزان اکسیژن در آنورت که در گروه حواس پیکری قرار دارد، از نوع گیرنده‌های شیمیایی است.
- (د) گیرنده‌ی فشار خون فقط در دیواره‌ی سرخرگ‌ها وجود دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۵- در گل مغربی ۴n، قطعاً

- (۱) در پی آمیزش با گل مغربی ۲n، هر یاخته‌ی آندوسپرم دارای پنج کروموزوم شماره‌ی ۱ خواهد بود.
 - (۲) دانه‌ی گردیده رسیده در هر هسته‌ی خود دو مجموعه کروموزوم دارد که در هر مجموعه، کروموزوم‌ها، هم‌تا هستند.
 - (۳) تخمک جوان پوششی دو لایه‌ای دارد که یاخته‌های دیپلوئیدی را در بر می‌گیرد.
 - (۴) اسپرم با تقسیم میتوز و در مادگی ایجاد می‌شود.
- ۱۸۶- کدام عبارت، جمله‌ی زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟
- «ترشح غده‌ی درون‌ریز در نقش دارد.»
- (۱) هیپوتالاموس - تنظیم زمان تخمک‌گذاری در یک زن سالم
 - (۲) هیپوفیز - حفظ تعادل آب بدن در یک فرد سالم
 - (۳) هیپوفیز پسین - تنظیم آب بدن و فشار اسمزی پلاسما در یک فرد سالم
 - (۴) هیپوفیز - افزایش بازجذب کلسیم از نفرون در یک فرد سالم
- ۱۸۷- کدام جمله درباره‌ی یک فرد سالم و بالغ درست نیست؟

- (۱) از عوامل تنظیم‌کننده‌ی تقسیم یاخته می‌توان نوعی پروتئین ترشح‌شده از کلیه و کبد را نام برد.
 - (۲) نحوه‌ی آرایش کروموزوم در متافاز ۱ در یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه، تعیین‌کننده‌ی نوع گامت‌های آن است.
 - (۳) یاخته‌های پیکری پیر و آسیب‌دیده، در اثر پدیده‌ی مرگ برنامه‌ریزی شده، از بین می‌روند.
 - (۴) پروتئین‌های اکتین و میوزین، هم در تارچه‌های یاخته‌ی ماهیچه‌ای اسکلتی و هم در سیتوکینز این یاخته‌ها نقش دارند.
- ۱۸۸- کدام عبارت، جمله‌ی زیر را به درستی کامل می‌کند؟
- «هر جانور دارد،»

- (۱) مهره‌داری که لقاح خارجی - تخمک با دیواره‌ای چسبناک در محیط آزاد می‌کند.
- (۲) بی‌مهره‌ی آبی که لقاح داخلی - دستگاه تولیدمثل با اندام‌های تخصص یافته دارد.
- (۳) تخم‌گذار که لقاح داخلی - رحم ابتدایی نیز دارد.
- (۴) خشکی‌زی که بکرزایی دارد - چشم مرکب دارد.

۱۸۹- کدام گزینه، عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«گیاه می‌تواند»

- (۱) ذرت همانند نخود- ساقهٔ رونده‌ای که به‌طور افقی در زیر خاک رشد می‌کند، ایجاد کند.
- (۲) هلو همانند سیب- از رشد نهنج میوه حاصل کند.
- (۳) آلبالو برخلاف انگور- از طریق دانه تکثیر شود.
- (۴) نرگس برخلاف زنبق- از طریق پیاز که ساقهٔ تخصصی است، تکثیر شود.

۱۹۰- مناسب‌ترین گزینه برای کامل کردن جملهٔ زیر، کدام است؟

«به‌طور معمول در چرخهٔ جنسی یک فرد سالم، تقریباً هم‌زمان با بر مقدار تولید افزوده شده و از میزان تولید استروژن کاسته می‌شود.»

- (۱) شروع رشد جسم زرد- هورمون LH
- (۲) آزاد شدن اووسیت ثانویه از تخمدان- پروژسترون
- (۳) شروع ضخیم شدن دیوارهٔ رحم- هورمون FSH
- (۴) شروع رشد فولیکول‌ها- هورمون آزادکننده در هیپوفیز

۱۹۱- کدام گزینه در رابطه با جانوران درست است؟

- (۱) در ملخ، معده فاقد نقش در گوارش آنزیمی غذا است.
- (۲) در ملخ، راست‌روده هم در جذب و هم در بازجذب آب و یون‌ها نقش دارد.
- (۳) در کرم‌خاکی، سنگدان از بخش عقبی معده تشکیل شده و ساختار ماهیچه‌ای دارد.
- (۴) در کرم‌خاکی، قیف مژک‌دار ابتدای هر متانفریدی مواد زاید را از سلوم هر حلقهٔ بدن، جذب و از منفذ ادراری همان قطعه، دفع می‌نماید.

۱۹۲- کدام گزینه، جملهٔ زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«در انسان با افزایش غیرطبیعی و طولانی‌مدت انتظار می‌رود.»

- (۱) کورتیزول، ایجاد علائم بیماری‌های خودایمنی
- (۲) آلدوسترون، افزایش فشار خون
- (۳) کورتیزول، ایجاد علائم دیابت نوع دو
- (۴) آلدوسترون، کاهش دفع سدیم

۱۹۳- در مورد مغز انسان، چند مورد درست می‌باشد؟

- (الف) بطن‌های ۳ و ۴، درون نیمکره‌های مخ قرار دارند.
- (ب) کیسامای بینایی در پایین تالاموس‌ها قرار دارد.
- (ج) لوب‌های بویایی (پیاذهای بویایی) مرکز درک پیام‌های بویایی هستند.
- (د) هیپوکامپ (اسبک مغز) در تشکیل حافظه نقش دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۴- در مورد یک یاختهٔ دیپلوئید جانوری با ۶ کروموزوم ($2n = 6$) کدام گزینه درست است؟

«در پایان»

- (۱) تلوفاژ میوز ۱ این یاخته، بر مقدار مادهٔ ژنتیکی یاخته‌های حاصل، افزوده می‌شود.
- (۲) تقسیم میوز طبیعی یاختهٔ فوق، تمام یاخته‌های حاصل، مادهٔ ژنتیکی متفاوتی دارند.
- (۳) تقسیم میتوز طبیعی یاختهٔ نام‌برده شده، عدد کروموزومی گامت‌های حاصل با هم برابر است.
- (۴) تلوفاژ میوز ۲ این یاخته، تعداد کروموزوم‌های یاخته‌های حاصل، مساوی با تترادهای پروفاز ۱ آن است.

۱۹۵- رویداد برخلاف، مخصوص تقسیم میوز است.

- (۱) مضاعف شدن کروموزوم‌ها- تجزیه شدن رشته‌های دوک
- (۲) جدا شدن کروماتیدهای خواهری- دو برابر شدن تعداد سانترومرها در یاخته
- (۳) ایجاد حداکثر فشردگی در کروموزوم‌های دوکروماتیدی- ناپدید شدن پوشش هسته
- (۴) فاصله گرفتن کروماتیدهای غیرخواهری- شکل‌گیری مجدد پوشش هسته

۱۹۶- کدام جمله در مورد تولید گامت نر در یک فرد بالغ درست است؟

- (۱) هورمون ترشح شده از هیپوفیز پیشین می‌تواند باعث تحرک اسپرم در محل تولید خود شود.
- (۲) LH با تأثیر مستقیم بر لوله‌های اسپرم‌ساز، تولید تستوسترون را افزایش می‌دهد.
- (۳) دو هورمون هیپوفیز پیشین در میوز برخی از یاخته‌های دیوارهٔ لولهٔ اسپرم‌ساز نقش دارند.
- (۴) FSH، یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند تا اسپرماتوسیت ثانویه، میوز ۱ را انجام دهد.

۱۹۷- کدام جمله در مورد تمام گیاهان دولپه‌ای که تولیدمثل جنسی دارند، درست است؟

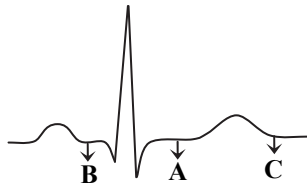
- (۱) یاخته‌های حاصل از تقسیم میوز در کیسه‌های گرده، توانایی تقسیم شدن را از دست می‌دهند.
- (۲) گرده‌های نارس به‌وسیلهٔ باد، آب و جانوران در محیط پراکنده و از گلی به گل دیگر می‌روند.
- (۳) ترکیب شدن یاختهٔ تخم‌زا با اسپرم‌ها، درون تخمک رخ می‌دهد.
- (۴) هسته‌های یاخته‌های درون کیسهٔ رویانی تخمک، ژن‌نمود (ژنوتیپ) یکسان دارند.

۱۹۸- در مورد ساختار چشم انسان کدام گزینه درست بیان شده است؟

- (۱) عدسی چشم به‌وسیلهٔ ماهیچه‌های مژکی به جسم مژگانی متصل است.
- (۲) بخش شفاف لایهٔ خارجی چشم، نور را بی‌واسطه بر روی عدسی متمرکز می‌کند.
- (۳) اعصاب سمپاتیک، ماهیچهٔ صاف شعاعی عنیه را در نور کم، منقبض و مردمک را گشاد می‌کنند.
- (۴) شبکه داخلی‌ترین لایهٔ چشم است که فقط شامل گیرنده‌های نوری است.

۱۹۹- کدام عبارت در مورد گوش انسان درست است؟

- (۱) با ارتعاش استخوان چکشی، دریچهٔ بیضی مستقیماً به ارتعاش درمی‌آید.
- (۲) با تحریک هر یاختهٔ مژک‌دار، پیام شنوایی به مغز ارسال می‌شود.
- (۳) با حرکت مادهٔ ژلاتینی، نورون‌های مژک‌دار تحریک و پیام عصبی ایجاد می‌شود.
- (۴) هر یاختهٔ مژک‌دار، نوعی گیرندهٔ مکانیکی است که با ارتعاش مایع، تحریک می‌گردد.



(۴) ب - د - الف

(۳) ج - د - الف

(۲) ب - ج

(۱) ب - ج - د

۲۰۱- کدام مورد، جمله زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در یاخته‌های اسپرماتوسیت اولیه انسان، عاملی که بتواند چرخه یاخته‌ای را در پایان G_2 متوقف کند، مانع از خواهد شد.»

(الف) مضاعف شدن ماده وراثتی

(ب) قرارگیری تترادها در استوای یاخته

(ج) تشکیل تترادها

(د) سنتز پروتئین‌های سانتریول

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۲۰۲- کدام جمله در مورد بیماری‌های انسان درست بیان شده است؟

(۱) در بیماری دیابت نوع I، تعداد گیرنده‌های انسولین در کبد کاهش چشم‌گیری می‌یابد.

(۲) بیماری پیرچشمی نوعی بیماری نزدیک‌بینی است.

(۳) درمان بیماری دوربینی توسط عدسی‌های همگرا صورت می‌گیرد.

(۴) در بیماری MS (مالتیپل اسکلروزیس)، غلاف میلین یاخته‌های خاکستری مغزی از بین رفته‌اند.

۲۰۳- کدام گزینه در مورد روزهای دوره جنسی و تغییرات رحم و تخمدان در یک زن سالم درست می‌باشد؟

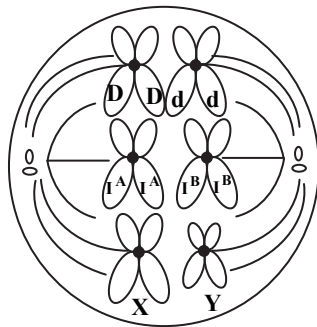
(۱) اندازه جسم زرد رو به کاهش می‌گذارد: حدود روزهای ۱۴ تا ۲۱

(۲) غلظت هورمون‌های تخمدان در خون رو به کاهش می‌گذارد: حدود روزهای ۱۴ تا ۲۱

(۳) ضخامت دیواره رحم رو به افزایش می‌گذارد: حدود روزهای ۲۱ تا ۲۸

(۴) ترشح هورمون‌های هیپوفیزی به خون رو به افزایش می‌گذارد: حدود روزهای ۱ تا ۷

۲۰۴- شکل فرضی زیر مربوط به متافاز ۱ یک یاخته اسپرماتوسیت اولیه است. اگر ال‌های D و d مربوط به صفت Rh و



ال‌های I^A و I^B مربوط به گروه خونی ABO باشد، در صورت عدم وقوع کراسینگ‌اور و جهش، از این یاخته در

ارتباط با این صفات، حداکثر چند نوع گامت می‌تواند حاصل شود؟

(۱)

(۲)

(۳)

(۴)

۲۰۵- چند مورد، جمله زیر را به درستی کامل می‌نماید؟

«در هر تولیدمثل جنسی»

(الف) دو والد شرکت دارد.

(ب) عمل لقاح انجام می‌گیرد.

(ج) یاخته‌هایی که با هم ترکیب می‌شوند، حاصل میوز هستند.

(۱) صفر

(۲)

(۳)

(۴)

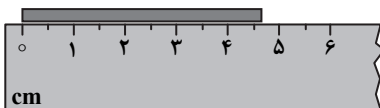


زمان پیشنهادی: ۳۷'

فیزیک

فیزیک ۲: کل کتاب ■ فیزیک ۱: کل کتاب

۲۰۶- طول جسمی مطابق شکل، توسط یک خط‌کش اندازه‌گیری شده است. کدام گزارش برای این اندازه‌گیری درست است؟

(۱) $4.5 \text{ cm} \pm 0.3 \text{ cm}$ (۲) $4.7 \text{ cm} \pm 0.2 \text{ cm}$ (۳) $4.7 \text{ cm} \pm 0.5 \text{ cm}$ (۴) $4.5 \text{ cm} \pm 0.5 \text{ cm}$

۲۰۷- درون یک کره شیشه‌ای به جرم ۱۵۰۰ گرم و قطر ۱۲ سانتی‌متر، حفره‌ای وجود دارد. اگر چگالی شیشه، برابر $\frac{2}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ باشد، حجم حفره چند سانتی‌متر مکعب

است؟ ($\pi = 3$)

(۴) ۲۶۸

(۳) ۲۶۴

(۲) ۲۶۰

(۱) ۲۵۰

۲۰۸- مطابق شکل جسمی به جرم ۲۰ kg، تحت تأثیر نیروی \vec{F} از حالت سکون شروع به حرکت می‌کند. اگر اندازه نیروی اصطکاک جنبشی وارد بر جسم ۸ N

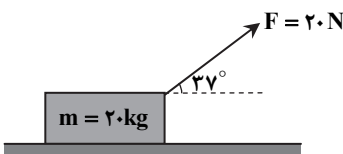
باشد، تندى جسم پس از آنکه ۵ متر روی سطح افقی به سمت راست جابه‌جا شود، به چند متر بر ثانیه می‌رسد؟ ($\cos 37^\circ = 0.8$ ، $g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱)

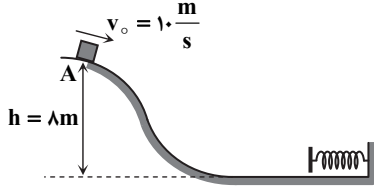
(۲)

(۳)

(۴)



۲۰۹- جسمی به جرم 2 kg مطابق شکل از نقطه A در ارتفاع 8 m از سطح زمین با تندی $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ روی سطح بدون اصطکاک پرتاب می‌شود. جسم پس از رسیدن به سطح افقی به فنر برخورد و آن را فشرده می‌کند. کار نیروی فنر از لحظه برخورد جسم به فنر تا لحظه‌ای که فنر به حداکثر فشردگی خود می‌رسد، چند ژول است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)



- (۱) ۲۶۰
(۲) ۶۰
(۳) -۶۰
(۴) -۲۶۰

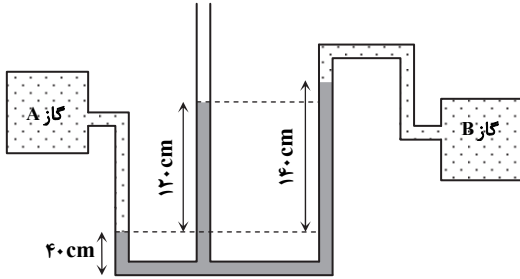
۲۱۰- بالابری با بازده ۸۰ درصد در مدت ۲۰ s باری به جرم 200 kg را تا ارتفاع 40 m با تندی ثابت بالا می‌برد. توان الکتریکی بالابر چند کیلووات است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

- (۱) ۳/۲ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶/۴

۲۱۱- فشار هوای درون لاستیک اتومبیلی 4 atm و مساحت روزنه خروج هوا از لاستیک 5 cm^2 است. حداقل نیروی لازم برای آنکه بتوان مانع از خروج هوای درون لاستیک شد چند نیوتون است؟ (فشار هوای بیرون لاستیک 1 atm و $1\text{ atm} = 10^5\text{ Pa}$ است.)

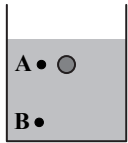
- (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴) ۲۵

۲۱۲- در شکل روبه‌رو، چگالی مایع $\frac{1}{8}$ چگالی جیوه و فشار هوا در محل 75 cmHg است. فشار گاز در مخزن‌های A و B چند سانتی‌متر جیوه است؟



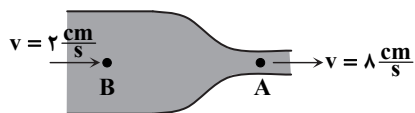
- (۱) $P_A = 90$ و $P_B = 72/5$
(۲) $P_A = 45$ و $P_B = 72/5$
(۳) $P_A = 90$ و $P_B = 70$
(۴) $P_A = 45$ و $P_B = 90$

۲۱۳- در شکل روبه‌رو قطعه سنگی در نقطه A درون آب است. اگر آن را به آرامی تا نقطه B در آب فرو ببریم، در هنگام حرکت، فشار آب و نیروی شناوری وارد بر سنگ



- (۱) افزایش می‌یابد - ثابت می‌ماند
(۲) ثابت می‌ماند - ثابت می‌ماند
(۳) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد
(۴) ثابت می‌ماند - افزایش می‌یابد

۲۱۴- مطابق شکل، مایعی با تندی $2 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ به یک لوله وارد می‌شود و با تندی $8 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ از سر دیگر لوله خارج می‌شود. قطر قسمت پهن لوله برابر قسمت باریک لوله و فشار نقطه A از نقطه B است. (جریان مایع آرام و بدون تلاطم است.)



- (۱) ۲، بیشتر
(۲) ۴، بیشتر
(۳) ۴، کمتر
(۴) ۲، کمتر

۲۱۵- جرم مایعی 200 g و حجم آن در دمای صفر درجه سلسیوس 250 cm^3 است. به مایع چند کیلوژول گرما داده شود تا حجم آن 5 cm^3 افزایش یابد؟ ($c_{\text{مایع}} = 4000 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$ ، $\frac{1}{^\circ\text{C}} = 2 \times 10^{-3}$ ضریب انبساط حجمی مایع و از تبخیر مایع صرف نظر شود.)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۸

۲۱۶- پدیده همرفت در جریان بادهای ساحلی سبب می‌شود تا در شب هوای مجاور سطح به طرف بالا حرکت نماید و موجب وزش نسیمی از سوی شود.

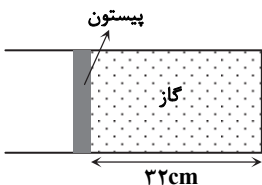
- (۱) ساحل - دریا به ساحل (۲) دریا - ساحل به دریا (۳) ساحل - ساحل به دریا (۴) دریا - دریا به ساحل

۲۱۷- قطعه فلزی را تا دمای 270°C گرم می‌کنیم و سپس آن را درون گرماسنجی با ظرفیت گرمایی $400 \frac{\text{J}}{\text{K}}$ که حاوی 2 kg آب 20°C است، می‌اندازیم. دمای

تبادل مجموعه به 70°C می‌رسد. ظرفیت گرمایی قطعه فلز چند کیلوژول بر درجه سلسیوس است؟ ($c_{\text{آب}} = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}}$)

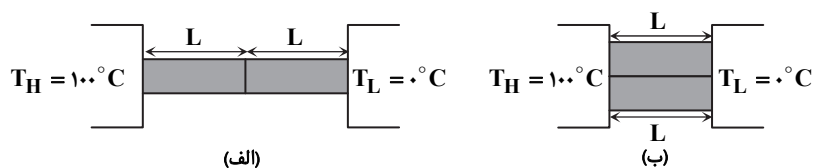
- (۱) ۱/۱ (۲) ۲/۲ (۳) ۳/۳ (۴) ۴/۴

۲۱۸- مطابق شکل، درون استوانه گاز با فشار 5 atm و دمای 47°C محبوس است. دمای گاز را به 127°C و فشار آن را به 8 atm می‌رسانیم. در این صورت پیستون چند سانتی‌متر جابه‌جا می‌شود؟



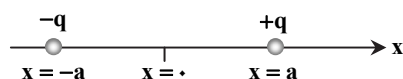
- (۱) ۵ (۲) ۷ (۳) ۱۵ (۴) ۲۴

۲۱۹- دو میله مشابه، یک بار به صورت شکل «الف» و بار دیگر به صورت شکل «ب» به هم جوش داده می شوند و بین دو منبع با دماهای 100°C و 0°C قرار می گیرند. اگر در مدت زمان t ، گرمای Q توسط میله ها در شکل «الف» شارش کند، در چه مدتی، گرمای $2Q$ توسط میله ها در شکل «ب» شارش پیدا می کند؟ (از اتلاف صرف نظر شود.)



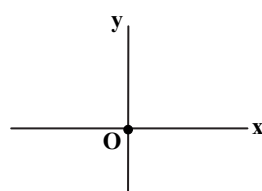
- (۱) $2t$
(۲) $\frac{1}{2}t$
(۳) t
(۴) $\frac{1}{4}t$

۲۲۰- مطابق شکل، دو بار نقطه ای $+q$ و $-q$ روی محور x ها به ترتیب در نقاط $x = +a$ و $x = -a$ قرار دارند. اندازه میدان الکتریکی خالص در نقطه ای روی محور x ها با مختصات $x = +3a$ کدام است؟



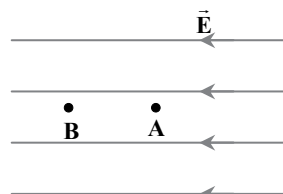
- (۱) $\frac{5}{16}k\frac{|q|}{a^2}$
(۲) $\frac{1}{4}k\frac{|q|}{a^2}$
(۳) $\frac{3}{16}k\frac{|q|}{a^2}$
(۴) $\frac{1}{8}k\frac{|q|}{a^2}$

۲۲۱- بار الکتریکی نقطه ای $q = -4\text{ nC}$ در مبدأ مختصات (نقطه O) در شکل زیر قرار دارد و میدان الکتریکی حاصل از آن در نقطه M برابر با $\vec{E} = (9\frac{\text{N}}{\text{C}})\vec{i}$ است. مختصات نقطه M کدام است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N} \cdot \text{m}^2}{\text{C}^2}$)



- (۱) $\begin{cases} x = 2\text{ m} \\ y = 0 \end{cases}$
(۲) $\begin{cases} x = 4\text{ m} \\ y = 0 \end{cases}$
(۳) $\begin{cases} x = -2\text{ m} \\ y = 0 \end{cases}$
(۴) $\begin{cases} x = -4\text{ m} \\ y = 0 \end{cases}$

۲۲۲- در شکل روبه رو، دو نقطه A و B درون یک میدان الکتریکی قرار دارند. پتانسیل الکتریکی نقطه A از پتانسیل الکتریکی نقطه B است و اگر یک بار منفی از نقطه A تا نقطه B جابه جا شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن می یابد.



- (۱) بیشتر - کاهش
(۲) بیشتر - افزایش
(۳) کمتر - کاهش
(۴) کمتر - افزایش

۲۲۳- صفحات یک خازن تخت به شکل دایره به شعاع 5 cm بوده که فاصله بین آن ها $1/57$ میلی متر است. اگر اختلاف پتانسیل دو سر خازن برابر 100 V باشد، بار ذخیره شده روی هریک از صفحه های خازن کدام است؟ (ثابت دی الکتریک بین صفحه های خازن $\kappa = 4$ ، $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$ و $\pi = 3.14$ است.)

- (۱) $17/7\text{ nC}$
(۲) $17/7\text{ pC}$
(۳) $15/7\text{ nC}$
(۴) $15/7\text{ pC}$

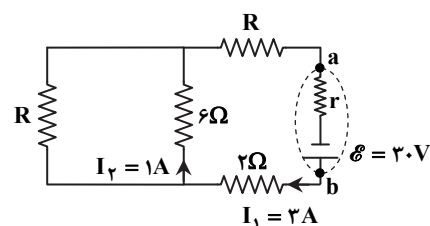
۲۲۴- انرژی یک خازن با ظرفیت $2\mu\text{F}$ برابر با $1600\mu\text{J}$ است. صفحه ای از این خازن که دارای بار مثبت است، چه تعداد الکترون نسبت به حالت خنثی بودن صفحه از دست داده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19}\text{ C}$)

- (۱) 10^{13}
(۲) 5×10^{13}
(۳) 5×10^{14}
(۴) 10^{15}

۲۲۵- رشته سیم دو لامپ رشته ای 100 W و 200 W که هر دو با ولتاژ 220 V کار می کنند، از جنس تنگستن با سطح مقطع برابر است. طول رشته سیم لامپ 100 W چند برابر طول رشته سیم لامپ 200 W است؟

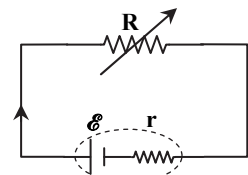
- (۱) $\frac{1}{4}$
(۲) $\frac{1}{2}$
(۳) $\frac{1}{4}$
(۴) $\frac{1}{2}$

۲۲۶- در مدار شکل روبه رو، اختلاف پتانسیل دو سر باتری (V_{ab}) چند ولت است؟



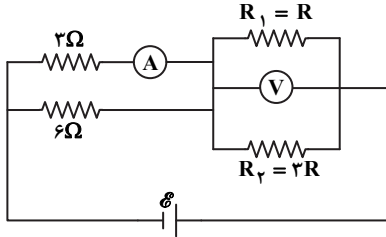
- (۱) 18
(۲) 21
(۳) 24
(۴) 27

۲۲۷- در مدار شکل زیر، توان خروجی منبع با جریان $I_1 = 1\text{ A}$ برابر با 20 W و با جریان $I_2 = 2\text{ A}$ برابر با 10 W است. نیروی محرکه الکتریکی منبع چند ولت است؟



- (۱) 25
(۲) 30
(۳) 35
(۴) 40

۲۲۸- در مدار شکل زیر، عدد آمپرسنج ۲A و عدد ولتسنج ۱۸V است. مقاومت R_p چند اهم است؟ (ابزارهای اندازه گیری، آرمانی هستند).



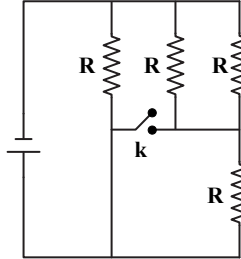
۱۲ (۱)

۱۶ (۲)

۲۴ (۳)

۳۰ (۴)

۲۲۹- در مدار زیر تمام مقاومت ها مشابه اند. مقاومت معادل مدار قبل از وصل کلید k چند برابر مقاومت معادل مدار پس از وصل کلید k است؟



۲ (۱)

۱/۸ (۲)

۲/۴ (۳)

۳/۶ (۴)

۲۳۰- یکای کمیت $\frac{E}{B}$ کدام است؟ (E اندازه میدان الکتریکی و B اندازه میدان مغناطیسی است).

(۱) نیوتون×متر
تسلا

(۲) نیوتون
تسلا×مترمربع

(۳) متر بر ثانیه

(۴) نیوتون × متر

۲۳۱- ذره بارداری به جرم ۲۰ گرم و بار الکتریکی $+2\mu C$ به صورت عمود بر میدان مغناطیسی وارد میدان مغناطیسی یکنواختی به اندازه $20T$ می شود. اگر تندی ذره

باردار هنگام خروج از میدان مغناطیسی $400 \frac{m}{s}$ باشد، اندازه شتاب ذره باردار چند واحد SI است؟ (تنها نیروی وارد بر ذره، نیروی مغناطیسی است).

۰/۲ (۱)

۰/۴ (۲)

۰/۸ (۳)

۱/۶ (۴)

۲۳۲- شکل روبه رو یک سیم مستقیم و افقی حامل جریان درون سو $I = 20A$ را نشان می دهد. جهت و کمترین بزرگی میدان مغناطیسی مطابق کدام گزینه باید

باشد تا برآیند نیروی مغناطیسی با وزن سیم صفر شود؟ (جرم هر متر سیم $50g$ و $g = 10 \frac{m}{s^2}$ است).

⊗ $I = 20A$

(۲) $0.25T$ ، راست

(۱) $0.25T$ ، چپ

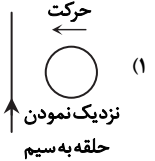
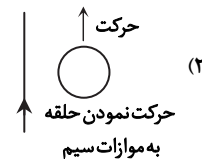
(۴) $0.25T$ ، راست

(۳) $0.25T$ ، چپ

۲۳۳- هرگاه از یک القاگر آرمانی (بدون مقاومت) جریان عبور نماید، انرژی وارد القاگر شده و در میدان آن ذخیره می شود.

(۱) پایا- مغناطیسی (۲) پایا- الکتریکی (۳) رو به افزایش- مغناطیسی (۴) رو به افزایش- الکتریکی

۲۳۴- در هر شکل یک حلقه در کنار یک سیم حامل جریان قرار دارد که با تغییر شار مغناطیسی، در حلقه نیروی محرکه القا می شود. در کدام گزینه جهت جریان القایی در حلقه ساعت گرد است؟



۲۳۵- پیچۀ جریان متناوبی به طور یکنواخت در هر نیم دقیقه ۱۲۰۰ دور می چرخد و بیشینه نیروی محرکه القایی در آن $200V$ است. چنانچه مقاومت مدار 10Ω باشد معادله جریان الکتریکی متناوب پیچۀ بر حسب زمان در SI کدام است؟

(۴) $I = 20 \sin 80\pi t$

(۳) $I = 20 \sin \frac{\pi}{20} t$

(۲) $I = 2000 \sin 80\pi t$

(۱) $I = 2000 \sin \frac{\pi}{20} t$



زمان پیشنهادی: ۳۵'

شیمی

شیمی ۲: کل کتاب ■ شیمی ۱: کل کتاب

۲۳۶- کدام گزینه نادرست است؟

(۱) با توجه به عناصر فراوان تر سازنده سیاره مشتری، این سیاره از جنس گاز است.

(۲) اورانیم، شناخته شده ترین فلز پرتوزایی است که از ایزوتوپ های آن به عنوان سوخت رآکتورهای هسته ای استفاده می شود.

(۳) در هر خانه از جدول دوره ای، علاوه بر عدد اتمی و نماد شیمیایی، نام و جرم اتمی میانگین نیز نوشته می شود.

(۴) اگر یک آنیون و کاتیون تک اتمی هم الکترون باشند، قدرمطلق اختلاف بار آن ها برابر با اختلاف عدد اتمی آن ها است.

۲۳۷- فرض کنید با سه ایزوتوپ 1_1H ، 2_1H و 3_1H و ایزوتوپ $^{16}_8O$ همه انواع مولکول های آب حاصل می شود که در آن ها درصد فراوانی سبک ترین و سنگین ترین مولکول آب هریک a% و درصد فراوانی سایر مولکول های آب حاصل هر کدام b% باشد. جرم مولی میانگین مولکول های آب در این سامانه کدام است؟

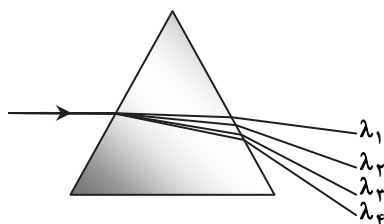
۱۹ (۱)

۱۹/۵ (۲)

۲۰ (۳)

۲۱ (۴)

۲۳۸- بر اساس تصویر روبه‌رو که به عبور ۴ موج مرئی طیف نشری عنصر هیدروژن از منشور مربوط است، کدام موج به‌درستی به انتقال مربوط به آن نسبت داده شده است؟



$$n_3 \longrightarrow n_2 : \lambda_1 \quad (1)$$

$$n_3 \longrightarrow n_2 : \lambda_4 \quad (2)$$

$$n_6 \longrightarrow n_2 : \lambda_2 \quad (3)$$

$$n_6 \longrightarrow n_2 : \lambda_3 \quad (4)$$

۲۳۹- مجموع $n + l$ برای همه الکترون‌های اتمی برابر با ۴۲ است،
 (۱) این اتم نخستین عنصر نافلز دوره سوم است.
 (۲) این اتم با هیدروژن ترکیبی به فرمول کلی XH_2 ایجاد می‌کند.
 (۳) این اتم با جذب دو الکترون به آرایش گاز نجیب بعد از خود می‌رسد.
 (۴) شماره گروه آن ۸ واحد بیشتر از عدد اتمی آن است.

۲۴۰- تعداد الکترون‌های مبادله شده در معادله موازنه شده واکنش بین آهن و اکسیژن که منجر به تولید آهن (III) اکسید می‌شود، کدام است؟

۱۲ (۴)

۸ (۳)

۶ (۲)

۴ (۱)

۲۴۱- در صورتی که معیار ارزشمند بودن سوخت، گرمای آزاد شده به‌ازای قیمت سوخت باشد، با توجه به جدول زیر، کدام سوخت ارزشمندتر است؟

نام سوخت	بنزین	زغال سنگ	هیدروژن	گاز طبیعی
گرمای آزاد شده (کیلوژول بر گرم)	۴۸	۳۰	۱۴۳	۵۴
فرآورده‌های سوختن	CO, CO_2, H_2O	CO, CO_2, H_2O, SO_2	H_2O	CO, CO_2, H_2O
قیمت (ریال به‌ازای یک گرم)	۱۴	۴	۲۸۰۰	۵

(۱) بنزین

(۲) زغال سنگ

(۳) هیدروژن

(۴) گاز طبیعی

۲۴۲- چنانچه بر اساس جدول زیر، به حجم معینی از هوای خشک رطوبت بیفزاییم به‌گونه‌ای که درصد حجمی اکسیژن به ۱۸٪ برسد، درصد حجمی نیتروژن به کدام عدد خواهد رسید؟

نام گاز	درصد حجمی در هوای خشک
نیتروژن	۷۸
اکسیژن	۲۱
سایر گازها	۱

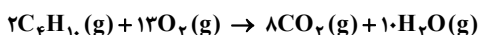
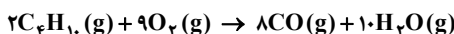
(۱) ۷۵

(۲) ۶۶/۹

(۳) ۷۲/۱

(۴) ۶۹

۲۴۳- معادلات سوختن ناقص و کامل بوتان به شرح زیر هستند. در صورتی که ۱ مول بوتان با ۶ مول O_2 به‌طوری واکنش دهد که از هیچ کدام چیزی باقی نماند، درصد مولی کربن دی‌اکسید در مخلوط گازی حاصل به‌تقریب کدام است؟



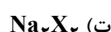
۴۴/۴ (۴)

۳۳/۳ (۳)

۲۲/۲ (۲)

۱۱/۱ (۱)

۲۴۴- عنصر مس با عنصر X ترکیبی به فرمول شیمیایی CuX دارد. بر این اساس، کدام فرمول (های) شیمیایی را می‌توان برای ترکیبی دوتایی شامل فلز سدیم و عنصر X در نظر گرفت؟



(۴) ب و ت

(۳) الف و پ

(۲) الف و ب

(۱) ب و پ

۲۴۵- در مخلوطی از گازهای متان و کربن دی‌اکسید، ۰/۳۲ گرم اتم هیدروژن وجود دارد. در دمای صفر درجه سانتی‌گراد و در ظرفی به‌حجم ۵/۶ لیتر، فشار این

مخلوط گازی یک اتمسفر است. چند مول کربن دی‌اکسید در این مخلوط وجود دارد؟ ($H = 1, C = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

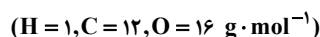
۰/۱۷ (۴)

۰/۲۰ (۳)

۰/۲۵ (۲)

۰/۲۳ (۱)

۲۴۶- با مصرف ۳۰ گرم گلوکز در بدن و با فرض آنکه فقط مواد گازی‌شکل به بدن وارد و از آن خارج شوند،



(۲) ۱۲ گرم از جرم بدن کاسته می‌شود.

(۱) ۱۲ گرم به جرم بدن افزوده می‌شود.

(۴) ۹۶ گرم از جرم بدن کاسته می‌شود.

(۳) ۹۶ گرم به جرم بدن افزوده می‌شود.

۲۴۷- همه عملیات‌های زیر در فرایند هابر انجام می‌شود به‌جز

(۲) انجام واکنش در دمای $450^\circ C$ و فشار 200 atm

(۱) انجام واکنش در حضور ورقه آهنی

(۴) خارج نمودن نیتروژن از سامانه و بازگرداندن هیدروژن به محفظه واکنش

(۳) سرد کردن مخلوط واکنش تا مایع شدن آمونیاک

۲۴۸- شکل زیر واکنش شیمیایی محلول‌های دو ترکیب یونی را نشان می‌دهد. کدام دو ماده می‌توانند ترکیب‌های موردنظر باشند؟



(۱) کلسیم نیترات - سدیم فسفات

(۲) سدیم کلرید - نقره نیترات

(۳) سدیم سولفات - باریوم کلرید

(۴) آهن (II) کلرید - سدیم نیترات

۲۴۹- در یک نمونه آب آشامیدنی به جرم ۴۰۰ گرم، ۰/۱ میلی گرم یون فلوئورید وجود دارد. غلظت یون F^- در این نمونه چند ppm است؟

- (۱) ۰/۲۵ (۲) ۲/۵ (۳) ۰/۴ (۴) ۴

۲۵۰- چند گرم مس (II) سولفات جامد را باید به ۳۰ گرم محلول ۲۰ درصد جرمی این نمک اضافه کنیم تا درصد جرمی آن در محلول دو برابر شود؟

- (۱) ۶ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۲

۲۵۱- انحلال پذیری ماده A در دمای $10^\circ C$ و $30^\circ C$ به ترتیب برابر با ۴۰ و ۶۰ گرم است. اگر دمای ۱۲۰g محلول سیرشده این ماده را از $30^\circ C$ به $10^\circ C$ برسانیم، غلظت آن به تقریب درصد جرمی چقدر تغییر می کند؟

- (۱) ۲ (۲) ۸/۹۳ (۳) ۹/۸۱ (۴) ۱۰

۲۵۲- چه تعداد از عبارات زیر در مورد پیوند هیدروژنی درست است؟

- (الف) پیوند هیدروژنی میان مولکول های آب قوی تر از پیوند هیدروژنی میان مولکول های هیدروژن سولفید است.
(ب) پیوند هیدروژنی میان مولکول های آب قوی تر از پیوند کووالانسی میان هیدروژن و اکسیژن است.
(پ) پیوند هیدروژنی را می توان قوی ترین جاذبه وان دروالس بین مولکول ها دانست.
(ت) نیروهای بین مولکولی اتانول به دلیل تشکیل پیوند هیدروژنی، قوی تر از نیروهای بین مولکولی استون است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۳- توصیف «رسانایی الکتریکی کمی دارد، آنیون یا کاتیون تک اتمی تشکیل نمی دهد اما در اثر ضربه خرد می شود» مربوط به کدام عنصر می تواند باشد؟

- (۱) کربن (گرافیت) (۲) ژرمانیم (۳) سرب (۴) قلع

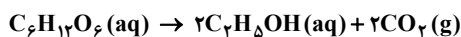
۲۵۴- عنصرهای A و B با تبدیل شدن به یون، هر دو به آرایش الکترونی یکسان و مشابه با یک گاز نجیب مشخص دست می یابند. اگر عدد اتمی عنصر A کوچک تر از عدد اتمی عنصر B باشد؛ کدام عبارت در ارتباط با این دو عنصر درست است؟

- (۱) اگر هر دو عنصر به کاتیون تبدیل شوند، شعاع اتمی عنصر A بزرگ تر از عنصر B است.
(۲) اگر هر دو عنصر به آنیون تبدیل شوند، خاصیت نافلزی عنصر A بیشتر از عنصر B است.
(۳) اگر فقط یکی از این دو عنصر بتواند به کاتیون تبدیل شود، خاصیت فلزی اتم A بیشتر از اتم B است.
(۴) اگر فقط یکی از این دو عنصر بتواند به کاتیون تبدیل شود، شعاع اتمی B کوچکتر از A است.

۲۵۵- مجموع عدد کوانتومی اصلی و فرعی ($n + l$) الکترون های بیرونی ترین لایه کاتیونی از V^{2+} برابر با ۴۰ است. ترکیب این کاتیون با آنیون فسفات کدام است؟

- (۱) $V_3(PO_4)_2$ (۲) VPO_4 (۳) $V_3(PO_4)_4$ (۴) $V_3(PO_4)_5$

۲۵۶- از تخمیر ۱/۸ تن گلوکز با بازده ۸۰ درصد، چند لیتر اتانول با خلوص ۹۲ درصد و چگالی $0.8 \text{ g} \cdot \text{mL}^{-1}$ حاصل می شود؟
($H = 1, C = 12, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



- (۱) ۱۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۱۰۰۰ (۴) ۱۰۰۰۰

۲۵۷- $7/2$ گرم از نوعی آلکان (C_nH_{2n+2}) شامل $1/7$ مول اتم است. تعداد پیوندهای اشتراکی در ساختمان این آلکان کدام است؟ ($H = 1, C = 12 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

- (۱) ۱۰ (۲) ۱۳ (۳) ۱۶ (۴) ۱۹

۲۵۸- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) فراورده واکنش اتن با برم، ۱، ۲- دی برمواتن است.
(۲) اتن در حضور سولفوریک اسید با آب واکنش می دهد و اتانول تولید می کند.
(۳) فراورده واکنش ۱ مول اتن با ۱ مول هیدروژن کلرید، یک مونومر مشهور است. (۴) پس از جداسازی نمک ها، اسیدها و آب، پالایش نفت خام انجام می شود.
۲۵۹- در دو بشر ۱ و ۲ به ترتیب ۵۰ و ۱۰۰ میلی لیتر آب خالص با دمای ۲۰ درجه سلسیوس وجود دارد. کدام توصیف درباره آن ها درست است؟

- (۱) گرمای Q دمای محتویات بشر ۲ را بیشتر از محتویات بشر ۱ افزایش می دهد.
(۲) انرژی گرمایی و ظرفیت گرمایی ویژه محتویات ظرف ۲ بیشتر است.
(۳) میانگین انرژی جنبشی ذرات آب درون دو بشر تقریباً برابر است.

(۴) اگر محتویات دو بشر به هم افزوده شود، حجم، انرژی گرمایی، ظرفیت گرمایی و میانگین انرژی جنبشی ذرات نسبت به محتویات هر دو بشر به طور جداگانه افزایش می یابد.

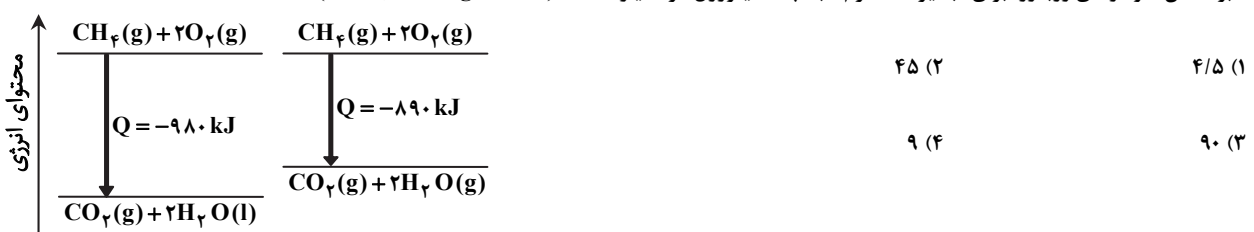
۲۶۰- در شرایط یکسان، در کدام فرایند گرمای بیشتری آزاد می شود؟

- (۱) سوختن ۱ مول پروپان (۲) سوختن مخلوط ۱ مول اتان و ۱ مول متان
(۳) سوختن ۳ مول متان (۴) سوختن ۰/۷۵ مول بوتان

۲۶۱- بر اساس کدام فرایند، میانگین آنتالپی $N-H$ با دقت بیشتری محاسبه می شود؟

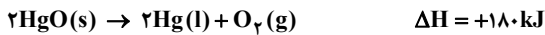
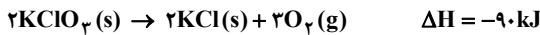
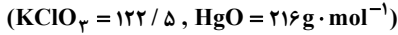
- (۱) $NH_3(g) \rightarrow NH_2(g) + H(g)$ (۲) $NH(g) \rightarrow N(g) + H(g)$
(۳) $NH_3(g) \rightarrow N(g) + 3H(g)$ (۴) $NH_2(g) \rightarrow \frac{1}{2}N_2(g) + \frac{3}{2}H_2(g)$

۲۶۲- بر اساس نمودارهای روبه رو، برای تبخیر $3/6$ گرم آب، چند کیلوژول گرما نیاز است؟ ($H = 1, O = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



داوطلبان آزمون سراسری ۹۸

۲۶۳- با توجه به دو واکنش زیر، چند گرم $KClO_3$ تجزیه شود تا گرمای حاصل از آن بتواند $10/8$ گرم جیوه (II) اکسید را تجزیه کند؟



۹۸ (۴)

۴۹ (۳)

۲۴/۵ (۲)

۱۲/۲۵ (۱)

۲۶۴- مقدار ۲ گرم نمونه‌ای از کلسیم کربنات به محلولی از هیدروکلریک اسید افزوده می‌شود، ۴۰ ثانیه زمان برای مصرف شدن کامل کلسیم کربنات می‌گذرد.

اگر طی این فرایند، هیدروکلریک اسید با سرعت متوسط $0.36 mol \cdot min^{-1}$ مصرف شده باشد و کلسیم کلرید، آب و کربن دی‌اکسید تولید شود، درصد

خلوص نمونه کلسیم کربنات کدام است؟ ($C = 12, O = 16, Ca = 40 g \cdot mol^{-1}$) و ناخالصی‌ها وارد واکنش نمی‌شوند.

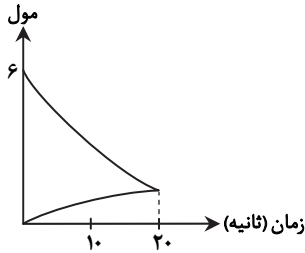
۹۰ (۴)

۸۰ (۳)

۷۰ (۲)

۶۰ (۱)

۲۶۵- نمودار روبه‌رو مربوط به واکنش $A(g) \rightarrow B(g)$ است. سرعت این واکنش در بازه ۰ تا ۲۰ ثانیه چند مول بر دقیقه است؟



۲ (۱)

۴ (۲)

۶ (۳)

۸ (۴)

۲۶۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) نخ‌دندان از پلیمری ساخته می‌شود که از نظر شیمیایی بی‌اثر است و در حلال‌های آلی حل نمی‌شود.

(ب) پلی‌اتن شاخه‌دار در مقایسه با پلی‌اتن بدون شاخه، چگالی بیشتری دارد و کدر است.

(پ) در ساختار مونومر پلی‌استیرن، یک پیوند دوگانه کربن-اکسیژن وجود دارد.

(ت) شمار اتم‌ها در مونومر سازنده پلیمرهای تفلون، پلی‌وینیل کلرید و پلی‌اتن با هم برابر است.

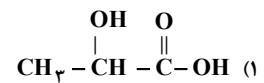
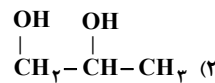
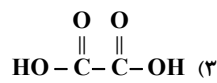
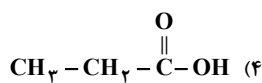
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

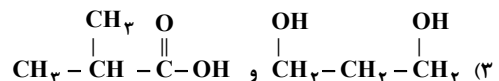
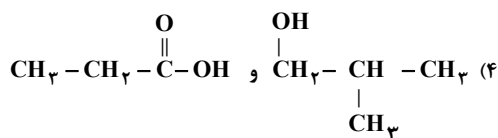
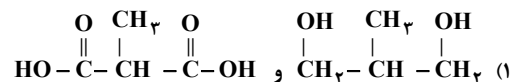
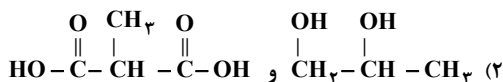
۱ (۱)

۲۶۷- کدام ترکیب می‌تواند به تنهایی مونومر یک پلی‌استر باشد؟

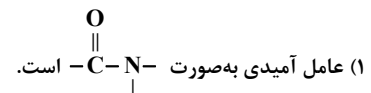


۲۶۸- واحد تکرارشونده پلی‌استری مجموعاً شامل ۷ اتم کربن است و دو شاخه فرعی متیل در هر واحد تکرارشونده این پلیمر مشاهده می‌شود. مونومرهای

سازنده آن کدام هستند؟



۲۶۹- کدام عبارت نادرست است؟

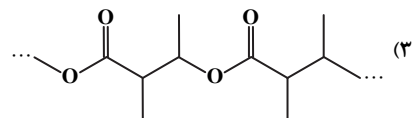
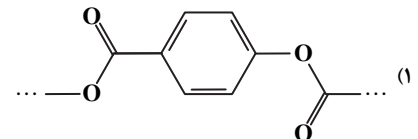
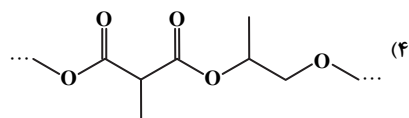
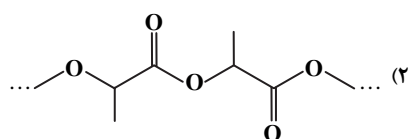


(۲) کولار از فولاد هم‌چرم خود مقاوم‌تر است.

(۳) از آبکافت اتیل بوتانوات، بوتانول و اتانویک اسید حاصل می‌شود.

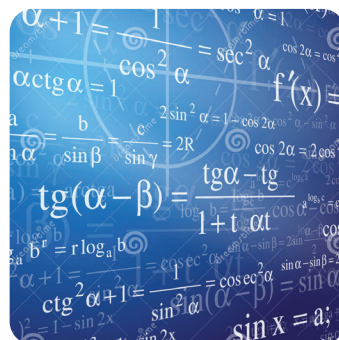
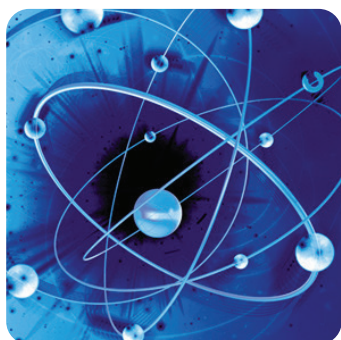
(۴) پلیمرهای حاصل از هیدروکربن‌های سیرنشده، آلایندۀ محیط‌زیست به‌شمار می‌روند.

۲۷۰- الکل دوعاملی و اسید آلی دوعاملی، مونومرهایی برای ساخت کدام یک از پلیمرهای زیر هستند؟ (در گزینه‌ها قسمتی از ساختار پلیمرها نشان داده شده است.)



دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون آزمایشی شماره ۹ (دروس عمومی)

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸ (نظام جدید)
گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی



پاسخ تشریحی درس‌های عمومی

آزمون شماره ۹ (گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی)

نظام جدید

داوطلب گرامی! جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه‌ها، مشاوره‌های هوشمند آزمون‌ها، بانک سؤال، تست‌های طبقه‌بندی شده، تلویزیون اختصاصی گزینه دو (دارای فیلم‌های آموزشی و مشاوره‌ای) و ... با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وب سایت گزینه دو به آدرس gozine2.ir شوید.

ادبیات فارسی

۱- پاسخ: گزینه ۱
«خدو» به معنی آب دهان است.

۲- پاسخ: گزینه ۳
واژه‌هایی که نادرست معنی شده‌اند:

۱- اشباح: کالبدها، سایه‌ها / ۲- ردا: بالاپوش / ۳- هزیر: هوشیار، چابک / ۴- دد: جانور درنده و وحشی، مانند شیر و پلنگ و گرگ / ۵- وقاحت: بی‌شرمی، بی‌حیایی

۳- پاسخ: گزینه ۳

۴- پاسخ: گزینه ۴

«همیت» نادرست است. املاي صحیح این واژه «حمیت» به معنی «غیرت، مردانگی و جوانمردی» است.

۵- پاسخ: گزینه ۴

«مقلوب» (به معنی جابه‌جاشده) نادرست است و به جای آن «مغلوب» به معنی شکست‌خورده مناسب بیت است: وقتی خصم مغلوب شد و شکست خورد، باید جلوی عصبانیت خود را گرفت.

۶- پاسخ: گزینه ۳

۷- پاسخ: گزینه ۳

در گزینه ۱ «بوستان»، در گزینه ۲ «حملة حیدری» و در گزینه ۴ «تحفة الاحرار» منظوم هستند.

۸- پاسخ: گزینه ۴

گزینه ۱: چشم تو مانند آسمان است. گزینه ۲: دود آه (اضافه تشبیهی) گزینه ۳: هر غباری [مانند] محمل لیلی است.

۹- پاسخ: گزینه ۱

گزینه ۲: سر مجاز از ذهن و فکر / گزینه ۳: تلمیح به معجزه پیامبر اسلام ﷺ که به اشاره خود ماه را به دو نیم کردند (شق القمر) / گزینه ۴: لب، ننگ از گوهر دارد و اشک عشاق در نظرش نمی‌آید.

توجه: در گزینه ۱ «مدام» فقط به معنی «دائمی» به کار رفته است و در معنای دیگرش: یعنی «شراب» قابل قبول نیست.

۱۰- پاسخ: گزینه ۲

حسن تعلیل: علت منزوی شدن گوهر در صدف، شرمی است که از پاکی دندان معشوق دارد.

استعاره و تشخیص: منزوی شدن گوهر، تشخیص و استعاره دارد.

تناسب: گهر و صدف

۱۱- پاسخ: گزینه ۲

الف) تناقض: بی‌گناهی، گناهی است که بخشوده نمی‌شود. / ب) تضاد: خواب و بیداری / ج) استعاره: عقیق استعاره از لب / د) حس آمیزی: بوی سخن / ه) جناس همسان: مدار (مسیر گردش سیارات به دور خورشید) و مدار (فعل نهی از داشتن)

۱۲- پاسخ: گزینه ۴

«را» در سه گزینه نخست، نشانه مفعول است، اما در گزینه ۴ حرف اضافه: بازار و بها «برای» چیره زبانی وجود ندارد.

۱۳- پاسخ: گزینه ۲

واژه‌های غیر ساده هر کدام از گزینه‌ها:

گزینه ۱: وندی: ادبی، چیزهایی، مردمانی، زمان‌ها و ارزنده / مرکب: راه‌گشا / وندی مرکب: ندارد.

گزینه ۲: وندی: ارزش‌ها، ادبیات، مرزها، بومی / مرکب: پایدار / وندی مرکب: سراسر

گزینه ۳: وندی: فارسی، اطلاعات، بومی، فراوانی، پژوهشگران، بی‌نیاز / مرکب: ندارد / وندی مرکب: جامعه‌شناسان

گزینه ۴: وندی: ادبیات، اطلاعات، اعتقادات، منبعی / مرکب و وندی مرکب: ندارد.

۱۴- پاسخ: گزینه ۱

فعل «شد» در بیت صورت سؤال و گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ به معنی «رفت» است، اما در گزینه ۱ فعل اسنادی است: کسی که روانش با دانش، جوان (مسند) شد (فعل اسنادی).

۱۵- پاسخ: گزینه ۳

در گزینه ۱ «جسته می‌آمد»، در گزینه ۲ «دیده آید» و «برداشته گردد» و در گزینه ۴ «گشته گردید» همگی مجهول (به سبک قدیم) هستند. اما در گزینه ۳ جمله مجهول به کار نرفته و هیچ کدام از فعل‌ها ساختار مجهول ندارند: گفت، است، روید و شود.

۱۶- پاسخ: گزینه ۲

در گزینه ۲، «خود» بدل از «دلش» است. در گزینه ۱ «بهار» و «مستان» در جملات مجزا آمده‌اند، پس نقش تبعی تکرار ندارند. در گزینه ۳ «و» ربط است زیرا بین دو جمله آمده است. در گزینه ۴ «این» در جملات مجزا آمده و تکرار ندارد، «و» در مصراع اول بین جملات آمده، بنابراین واو ربط است نه عطف و «و» در مصراع دوم در ترکیب «جست‌وجو» می‌آیند است.

- ۱۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۵ فارسی ۱
مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه ۳ تقدیرگرایی است و اینکه به دام مرگ افتادن نیز کار قضا و قدر است.
- ۱۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۲ فارسی ۱
در گزینه ۲ شاعر به اهمیت وجود و حضور معشوق پرداخته است و بدون معشوق خود را هیچ می‌داند. اما مفهوم عبارت صورت سؤال و سایر گزینه‌ها این است که معشوق کنار ماست یا در وجود ماست، اما ما غافلانه در جست‌وجوی او هستیم:
- ای قسوم به حج رفته کجایید؟ معشوق همین جاست بیایید بیایید!
آب در کوزه و ما تشنه لبان می‌گردیم یار در خانه و ما گرد جهان می‌گردیم
- ۱۹- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۸ فارسی ۱
مفهوم مشترک گزینه‌های ۲، ۳ و ۴ این است که ظاهر بیانگر باطن است (از کوزه همان برون تراود که در اوست)، اما برخلاف این مفهوم در گزینه ۱ مولانا به توصیف افرادی پرداخته که ظاهرشان بیانگر باطنشان نیست، بلکه ظاهر و باطنشان برعکس هم است: ظاهرشان به ابدال (اولیاءالله) می‌خورد و درونشان همانند دجال است!
- ۲۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰۶ فارسی ۱
مفهوم بیت «ب» شکایت از آشنایان است (نه شکایت از خود!) مفهوم بیت «ج» اعتبار دادن به مخاطب است و پادشاه می‌گوید آنچه را تو انجام داده‌ای گویی خودم انجام داده‌ام! اما مفهوم مشترک مصراع صورت سؤال و ابیات «الف، د، ه» از ماست که بر ماست می‌باشد:
- آتش به دو دست خویش در خرمن خویش چون خود زده‌ام، چه نالم از دشمن خویش؟
سخن رفتشان یک به یک بر زبان که از ماست بر ما بد آسمان
- ۲۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷۱ فارسی ۱
در گزینه ۲ شاعر به مخاطب خود امید می‌دهد که اگر راهبر و معلمی کاردان دارد نباید از سختی‌های راه بترسد و غم بخورد. اما مفهوم عبارت صورت سؤال و سایر گزینه‌ها این است که روزگار پستی و بلندی دارد، گاهی بر وفق مراد است و گاهی نیست:
- چنین است رسم سراسر درشت گهی پشت زین و گهی زین به پشت
- ۲۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۳۳ فارسی ۲
مفهوم مشترک آیه صورت سؤال و گزینه ۴ نرم‌خوبی و خوش‌رفتاری با دشمن است:
- آسایش دو گیتی تفسیر این دو حرف است با دوستان مروت با دشمنان مدارا
- ۲۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰ فارسی ۲
مفهوم مشترک دو بیت صورت سؤال و گزینه ۱ این است که جهان خلقت بدون نقص است. (نظام احسن)
- ۲۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۶ فارسی ۲
مفهوم گزینه ۳ مضرات اتحاد دو موجودی است که ذاتاً با یکدیگر ناسازگارند. اما مفهوم عبارت صورت سؤال و سایر گزینه‌ها، فواید اتحاد و اتفاق است:
- مورچگان را چو بود اتفاق شیر زبان را بدرانند پوست
- ۲۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۸۶ فارسی ۲
مفهوم مشترک بیت صورت سؤال و گزینه ۱ پرگشودن و عروج، علی‌رغم شکسته‌بالی و ناتوانی ظاهری است:
- بال شکسته است کلید در قفس این فتح بی شکستگی پر نمی‌شود

“ زبان عربی ”

- ۲۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۵، ۵۶ و ۵۷ عربی، زبان قرآن ۱
یريد: می‌خواهد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // اَنْ یُخْرِجَکمْ: که شما را خارج کند (رد سایر گزینه‌ها) // تأمرن: امر می‌کنید (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
- ۲۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۱ عربی، زبان قرآن ۱
هاتین القلیبتین: این دو قبیل (رد گزینه ۲) // یُفسدون: فساد می‌کنند: فعل است نه اسم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // یخربون: خراب می‌کنند (رد گزینه ۱) // بین الحین و الآخر: هر از گاه (رد گزینه ۲)
- ۲۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۹ و ۳۱ عربی، زبان قرآن ۲
الظواهر الطبیعیة: پدیده‌های طبیعی (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // هنا: اینجا (رد گزینه‌های ۲ و ۴) // اَلْثَّی: که (رد گزینه‌های ۳ و ۴) // تَعَجَّبَا: خوشش می‌آید، او را به وجد می‌آورد (رد گزینه ۳)
- ۲۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۱ عربی، زبان قرآن ۲
لیستمخ: باید گوش دهد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) // لا یتکلم: نباید حرف بزند، باید حرف نزند (رد سایر گزینه‌ها) // عندما یدرس: وقتی به او درس داده می‌شود: فعل مجهول است نه معلوم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) // مع الآخرین: با دیگران (رد گزینه‌های ۱ و ۴)
- ۳۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۹ و ۵۵ عربی، زبان قرآن ۲
بررسی سایر گزینه‌ها:
- ۱) فی مؤمن: در یک مؤمن / الخصلتان: دو خصلت (۲) جالست: هم‌نشینی کنی / نفعل: به تو سود می‌رساند (۴) أخرج قومک: قومت را خارج کن
- ۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳ و ۴ عربی، زبان قرآن ۲
مفرد «أموات» و «کبائر» به ترتیب «میت» و «کبیره» است. جمع «ذنب: گناه»، «ذنوب» است و «أذنب» جمع «ذنب» به معنای «دم» است.
- ۳۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳۸ تا ۴۶ عربی، زبان قرآن ۲
ترجمه گزینه ۳: «سخن، سخن را می‌کشاند!» ← حرف، حرف می‌آورد! مفهوم عبارت روبه‌روی آن: «سخن بیهوده نگو!»
- ۳۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۰ عربی، زبان قرآن ۱
ترجمه آیه: «هرکس شکر کند، پس فقط برای خودش شکر می‌کند.» سایر گزینه‌ها غیرمرتبط هستند.
- ۳۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۱ عربی، زبان قرآن ۲
۲) فراموش کرده بودم آنچه را گفتم، لیکن اکنون برابر شدم! تذکرت: به یاد آوردم» صحیح است. ترجمه سایر گزینه‌ها:
- ۱) گمان می‌کنم که امروز ورزشگاه پر از تماشاچی شده است! ۳) بازیکن در آفساید بود و داور گل را نپذیرفت! ۴) مهاجم گل را وارد دروازه کرد، پس همگی خوشحال شدند!
- ۳۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۸ عربی، زبان قرآن ۱ و صفحه‌های ۹ و ۵۲ عربی، زبان قرآن ۲
- زیرا فروش آن‌ها بدون نسخه پزشک مجاز است! (پاسخ نادرست)
- به فروشگاه همکارم مراجعه کن لطفاً!
- سوار هواپیما شدم و با ماشین نیامدم!
- بله، بفرمایید؛ کیفم برای بازرسی باز است!
- ۱) چرا این داروها را به من نمی‌دهی آقای داروساز؟
۲) از کجا می‌توانم پیراهن‌های ارزان‌تری بخرم؟
۳) چگونه با این سرعت به اینجا رسیدی؟
۴) آیا برایم امکان دارد که کیفیت را بیاوری؟

■ ترجمه متن:

«درخت سکویا از بلندترین درختان در جهان از نظر ارتفاع و بلندی است! این درخت در کوه‌های نزدیک به ساحل اقیانوس آرام می‌روید؛ زیرا آب‌وهوا در آنجا برای روییدن این درخت مناسب است! درخت سکویا با برگ‌های کوچک متمایز می‌شود! قطر برخی از انواع این درخت به بیش از نه متر می‌رسد و امتیاز چوب آن استحکام و باارزش بودن آن است! این درخت همیشه سبز است و ویژگی‌هایی دارد که آن را در درختان دیگر نمی‌یابیم!»

- ۳۶- پاسخ: گزینه ۳
(۱) میانه‌ترین
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹ عربی، زبان قرآن ۲
(۲) نیکوترین
(۳) بلندترین
(۴) حلال‌ترین
- ۳۷- پاسخ: گزینه ۳
(۱) رودها
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹ عربی، زبان قرآن ۲
(۲) محصولات
(۳) برگ‌ها
(۴) پرچین
- ۳۸- پاسخ: گزینه ۲
(۱) شکافنده
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۶ تا ۲۹ عربی، زبان قرآن ۲
(۲) ویژگی‌ها
(۳) درهم پیچیدن
(۴) جزیره‌ها

■ ترجمه متن:

«بسیاری از مردم گمان می‌کنند فقیر کسی است که مال زیادی ندارد، اما فقیر واقعی کسی است که روحش از مفاهیم عفت و شرف خالی است و از امید در کوشش و تلاش تهی است و ایمان به حق را از دست داده است! آنچه نزد توست هرچند کم‌فایده باشد بهتر است از آنچه نزد غیرتوست هرچند خوب و پُر فایده باشد؛ زیرا آنچه در دست توست، مال توست و به تو نزدیک‌تر است، وقتی به آن احتیاج پیدا کنی آن را می‌یابی و تو را مجبور به طلب و درخواست از دیگران نمی‌کند! اما آنچه نزد دیگری است هنگامی که آن را بخواهی، دور است و در دسترس تو نیست! انسان قانع احساس فقر نمی‌کند؛ اگر چه فقیر باشد، اما کسی که قناعت ندارد، هرچقدر اموال داشته باشد، احساس بی‌نیازی نمی‌کند! پس قناعت آن است که انسان را با آنچه در دست اوست؛ اگر چه اندک باشد، خشنود و مطمئن می‌کند!»

- ۳۹- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * دشوار
«فقیر واقعی کسی است که.....»
پاسخ صحیح: «امکانات لازم برای رسیدن به ثروت واقعی را ندارد!» (متن، «عفت، شرف، سعی و ایمان» را امکانات لازم برای بی‌نیازی حقیقی دانسته است).
ترجمه سایر گزینه‌ها:
(۱) به مقدار زیادی شناخت و ایمان و مقدار اندکی پول نیاز دارد!
(۲) فقر و نیازمندان دیگر را کمک می‌کند و خودش فقیر می‌ماند!
(۳) فقر و نیازمندان دیگر را کمک می‌کند و خودش فقیر می‌ماند!
۴۰- پاسخ: گزینه ۱
صورت سؤال: «ما باید»
پاسخ صحیح: «آنچه را نزد دیگران است، طلب کنیم و به قناعت افتخار کنیم!» (نادرسر است؛ چون قناعت با طلب کردن و چشم داشتن به مال دیگران سازگار نیست).
ترجمه سایر گزینه‌ها که درست هستند:
(۲) مراعات فقیران را کرده و به آنان کمک کنیم و از فقر نترسیم! (۳) ایمان خود به حق را از دست ندهیم!
(۴) از فقر واقعی دور شویم و به آنچه داریم قناعت کنیم!
- ۴۱- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * ساده
صورت سؤال: «چه چیزی باعث می‌شود از آنچه داری راضی باشی؟»
پاسخ صحیح: «پذیرش آنچه دارم و قناعت!»
ترجمه سایر گزینه‌ها:
(۱) احساس فقر، تلاش و کوشش!
(۲) نگاه نکردن به آنچه مردم ندارند!
(۳) طلب و درخواست از دیگران!
(۴) طلب و درخواست از دیگران!
- ۴۲- پاسخ: گزینه ۴
صورت سؤال: «مال خوب آن است که»
پاسخ صحیح: «تو را مجبور به درخواست و طلب آن از دیگران نکند!»
ترجمه سایر گزینه‌ها:
(۱) هنگامی که به آن نیاز داری، در دسترس تو نباشد!
(۲) وقتی به آن نیاز داری، نزد کسی غیر از تو باشد!
(۳) نزد غیر تو کم‌فایده باشد!
- ۴۳- پاسخ: گزینه ۳
بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: «مفهوم» اسم مفعول است.
گزینه ۲: «تجعل» مفرد مؤنث غایب است. در ضمن خبر «القناعة» نیست.
گزینه ۴: «قانع» صفت است نه خبر.
- ۴۴- پاسخ: گزینه ۱
در این جمله دو فعل مزید وجود ندارد و تنها فعل مزید جمله «استخدمت» است.
«لم تعلّمي» معادل «ما علمت» ترجمه می‌شود.
«نقود» جمع مکرر است و چهار اسم نکره «أول، دولة، نقوداً و ورقبة» در این جمله آمده است.
- ۴۵- پاسخ: گزینه ۳
فعل اول در باب «إفتعال» و فعل دوم در باب «إستفعال» است.
وزن مصادر سایر فعل‌ها یکسان و به ترتیب در باب‌های «تفاعّل، افتعال و إفعال» هستند.
- ۴۶- پاسخ: گزینه ۳
در سایر گزینه‌ها به ترتیب «يُسَمَّعُ»، «يُحَسَّبُ» و «اُكْتِشِفُ» مجهول هستند. «أَحْرَقْتُ: سوزاند» فعلی معلوم است.
- ۴۷- پاسخ: گزینه ۲
در سایر گزینه‌ها «من» و «ما» شرط هستند.
در گزینه ۲ «ما» شرطیه نیست. (آنچه را دیروز در کلاس به من گفתי، بدون شک آن را انجام می‌دهم!)
- ۴۸- پاسخ: گزینه ۴
در این گزینه یک فعل امر آمده است (تكلّموا). در سایر گزینه‌ها دو فعل امر داریم.
- ۴۹- پاسخ: گزینه ۱
در گزینه ۱ حرف «س» آخر فعل مضارع را تغییر نمی‌دهد.
حروف «لم، لا، نهی» فعل مضارع را مجزوم و حرف «لن» فعل مضارع را منصوب می‌کند.
- ۵۰- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲ تا ۱۶ عربی، زبان قرآن ۱
«الأولى» مؤنث عدد ترتیبی «الأول» می‌باشد.

«دین و زندگی»

- ۵۱- پاسخ: گزینه ۲
امام علی (علیه السلام): «گذشت ایام، آفاتی در پی دارد و موجب اضمحلال کسب‌وکارها و تصمیم‌ها و کارها می‌شود.» — این کلام ضرورت مراقبت از عهد و پیمان خود با خداوند را بیان می‌نماید که رضایت خدا را در پی دارد.
- ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۸ دین و زندگی ۱

- ۵۲- پاسخ: گزینه ۳
امیرالمؤمنین (علیه السلام) خطاب به مالک اشتر: «... اگر با دشمن پیمان بستنی از پیمان شکنی دشمن غافل نباش، که دشمن گاهی از این راه تو را غافل گیر می کند.»
- ۵۳- پاسخ: گزینه ۴
اگر در رکوع و سجود، عظمت خدا را در نظر داشته باشیم، در مقابل مستکبران خضوع و خشوع نخواهیم کرد.
- ۵۴- پاسخ: گزینه ۴
■ فرا رسیدن بهار، رستاخیز طبیعت است که نمونه‌ای از رستاخیز عظیم است.
■ نظام مرگ و زندگی در طبیعت، از استدلال‌هایی است که بر امکان معاد دلالت دارند.
- ۵۵- پاسخ: گزینه ۲
با مراجعه به ترجمه آیه شریفه که می فرماید (نمی توانند همانند آن را بیاورند، هر چند پشتیبان هم باشند)، می توان به ناتوانی ابدی مخالفین قرآن در تحدی، پی برد.
- ۵۶- پاسخ: گزینه ۲
■ (لَقَدْ كَانَ لَكُمْ فِي رَسُولِ اللَّهِ أُسْوَةٌ حَسَنَةٌ لِّمَن كَانَ يَرْجُو اللَّهَ وَالْيَوْمَ الْآخِرَ وَ ذَكَرَ اللَّهَ كَثِيرًا) ← بنابراین آیه، کسانی می توانند از مقام الگویی، پیامبر (صلی الله علیه و آله) بهره ببرند که به خدا و آخرت امید دارند و خدا را زیاد یاد می کنند.
■ پیامبر اکرم (صلی الله علیه و آله): «اقوام و ملل پیشین بدین سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت، تبعیض روا می داشتند ...»
- ۵۷- پاسخ: گزینه ۲
کسی که مال یتیمی را به ناحق می خورد، اگر باطن و چهره واقعی عمل او در همین دنیا بر ملا شود، همگان خواهند دید که او در حال خوردن آتش است. ← (إِنَّ الَّذِينَ يَأْكُلُونَ أَمْوَالَ الْيَتَامَى ظُلْمًا إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا ...)
اما در دنیا این آتش آشکار نمی شود و هنگامی که وارد جهان آخرت می شود و پرده ها کنار می رود، حقیقت و باطن عمل عیان می گردد و آتش از درون او زبانه می کشد.
- ۵۸- پاسخ: گزینه ۲
در تیتیر «شناخت ارزش خود و نفروختن خویش به بهای اندک» می خوانیم که امیرالمؤمنین علی (علیه السلام) می فرماید: «أَنْتَ لَيْسَ لِنَفْسِكَ ثَمَنٌ إِلَّا الْجَنَّةُ فَلَا تَبِعُوهَا إِلَّا بِهَا، هَمَانَا بِهَايَ»
برای جان شما جز بهشت نیست، پس آ خود را به کمتر از آن نفروشید.
- ۵۹- پاسخ: گزینه ۱
■ امام سجاد (علیه السلام): «بارالها! خوب می دانم هرکس لذت دوستی را چشیده باشد، غیر تو را اختیار نکند ...»
■ (وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدُّ حُبًّا لِلَّهِ) ← این آیه نشان دهنده شدت محبت به خدا است که از ویژگی های مؤمنین می باشد.
- ۶۰- پاسخ: گزینه ۱
انس با همسر: ازدواج که عبارت (ازواج)، بیانگر آن است، می تواند انسان را به آرامش یا همان (لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا) برساند و این مطلب، سبب غلبه بر ناآرامی درونی پس از بلوغ می شود.
- ۶۱- پاسخ: گزینه ۱
■ همان گونه که اگر انسان از علم خود به درستی استفاده نکند، به جای رستگاری، شقاوت نصیبش می شود، عرضۀ نابجای زیبایی، به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده، عفت و حیا را از بین می برد و این دو گوهر مقدس را از او می گیرد.
■ امام علی (علیه السلام): «مبادا خود را برای جلب توجه دیگران بیارایی که در این صورت ناچار می شوی با انجام گناه به جنگ با خدا بروی.»
- ۶۲- پاسخ: گزینه ۴
■ (يَا أَيُّهَا النَّبِيُّ قُلْ لِّلرَّوَّاجِكِ وَ بَنَاتِكِ وَ نِسَاءِ الْمُؤْمِنِينَ يُدْنِينَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيبِهِنَّ ...)
پوشش های خود را به خود نزدیک تر کنند. (یعنی پوشش وجود داشته و با این آیه حدود آن کامل تر شده است.)
- چگونگی و نوع پوشش، تا حدود زیادی تابع آداب و رسوم ملتها و اقوام است.
- ۶۳- پاسخ: گزینه ۲
■ به ترجمه (تواصوا) دقت نمایید. یعنی «سفارش می کنند» و این نشان دهنده سفارش دیگران به حق و صبر است که این امر بیانگر احساس مسئولیت نسبت به دیگران است.
■ با توجه به این آیه ضرورت دارد تا انسان راه درست زندگی را کشف کند، تا به این طریق از خسران بیان شده در آیه شریفه در امان باشد.
- ۶۴- پاسخ: گزینه ۴
در کنار قوانین ثابت و متغیر، اسلام برای حاکم نظام اسلامی اختیارات ویژه ای در نظر گرفته است که این اختیارات بیشتر در مواردی است که یک مورد مهم با یک مورد مهم تر در تضاد قرار می گیرد و شرایط و ویژه های پیش می آورد که نیازمند وضع قانون جدید است ← به عنوان مثال هرکس نسبت به مالی که از راه حلال به دست آورده اختیار دارد، اما اگر حکومت تشخیص دهد، برای استقلال سیاسی و اقتصادی کشور می تواند تجارت آزاد را محدود کند.
- ۶۵- پاسخ: گزینه ۲
■ برخی انسان ها به هدفی بالاتر از لذت های مادی و سرگرم شدن به آن ها نمی اندیشند. اینان به تعبیر قرآن «کسانی هستند که به حیات دنیوی راضی شده و به آن آرام گرفته اند.» اینان مصداق همان کسانی اند که بهترین و بارزترین دارایی و سرمایه خود را صرف کارهای کم ارزش می کنند.
■ (وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَ نَحْيَا ... أَكْفَرْنَا! مَن نَّكْفِتُهُ؟) زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیایی ما نیست ... ← یعنی انکار آخرت و راضی شدن به زندگی دنیا
- ۶۶- پاسخ: گزینه ۴
■ عامل بازدارنده انسان از راحت طلبی ← وجدان ← نفس لوامه ← (وَلَا اقْسَمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ)
■ کمک رسانی پیشوایان پاک و دلسوز ← هدایت الهی ← (إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ)
- ۶۷- پاسخ: گزینه ۴
■ بنا بر آیه ولایت، جانشین رسول خدا (صلی الله علیه و آله) و ولی مؤمنین باید دارای ویژگی های ایمان (آمنوا)، اقامه نماز (نقیمون الصلاة) و پرداخت زکات در حال رکوع (يؤتُونَ الزَّكَاةَ وَ هُم رَاكِعُونَ) باشد.
■ به جانشینان پیامبر (صلی الله علیه و آله) تعبیر «ولی الامر» داده می شود که در آیه (يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطِيعُوا اللَّهَ ...) به آن اشاره شده است.
- ۶۸- پاسخ: گزینه ۳
■ در دیدگاه معتقدین به معاد، زندگی دنیوی همچون خوابی کوتاه و گذراست و زندگی حقیقی در جهان دیگر معنا می یابد. آن گونه که پیامبر (صلی الله علیه و آله) می فرماید: «النَّاسُ نِيَامٌ، فَإِذَا مَاتُوا، انْتَبَهَوْا»
■ قرآن نیز این گونه بر کم ارزش بودن زندگی دنیوی و حقیقی بودن زندگی آخرت تأکید می کند: (وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوٌ وَ لَعِبٌ وَ إِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ)
■ آیه و روایت، هر دو نشان دهنده اصلی و حقیقی بودن زندگی اخروی و غیراصیل بودن زندگی دنیایی هستند.
- ۶۹- پاسخ: گزینه ۱
■ امیرالمؤمنین (علیه السلام) در یکی از سخنرانی های خود می فرماید: «... آن مردم [اشامیان] بر شما پیروز خواهند شد، به این جهت که آنان در راه باطلی که زمامدارشان می رود شتابان فرمان او را می برند و شما در حق من بی اعتنائی و کندی می کنید.»
■ اگر تحول معنوی و فرهنگی ایجاد شده در عصر پیامبر (صلی الله علیه و آله) و دو میراث گرانبگر آن حضرت- قرآن کریم و ائمه اطهار (علیهم السلام) - (ثقلین) نبود، جز نامی از اسلام باقی نمی ماند.
- ۷۰- پاسخ: گزینه ۴
■ به علت عدم توجه مسلمانان به هشدارهای امیرالمؤمنین (علیه السلام)، آنچه آن امام پیش بینی می کرد به وقوع پیوست. بنی امیه بر مردم حاکم شدند و دنیای اسلام را تا حد زیادی به دوران جاهلیت بازگرداندند.
■ (انْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ) ← بازگشت به جاهلیت بزرگ ترین خطری است که مسلمانان را پس از پیامبر (صلی الله علیه و آله) تهدید می کند.
■ «آنا من شروطها» نشان دهنده بیان ضرورت پذیرش ولایت ائمه می باشد که در راستای «معرفی خویش به عنوان امام بر حق» است.

۷۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۵ و ۵۸ دین و زندگی ۱
امام علی علیه السلام پس از خطاب به مردگان قبرستان، به یاران خود نگاه کردند و فرمودند: «اگر به آنان اجازه سخن گفتن داده می‌شد، خبری می‌دادند و می‌گفتند: یقیناً بهترین توشه برای ابدیت تقواست.» این روایت نشان‌دهنده وجود آگاهی و حیات روح در برزخ است که آیه **﴿حَتَّىٰ إِذَا ...﴾** نیز که بیانگر مکالمه روح انسان با خدا در برزخ است، به همین امر اشاره می‌نماید.

۷۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۶ و ۶۷ دین و زندگی ۱
■ مرحله دوم قیامت: در این مرحله وقایعی رخ می‌دهد تا انسان‌ها آماده دریافت پاداش و کیفر شوند.
■ شهادت اعضای بدن انسان و سخن گفتن آن‌ها، اشاره به امکان آفرینش مجدد جسم او در قیامت یا همان معاد جسمانی می‌نماید **﴿وَقَالُوا لَجُودُهِمْ لِمَ شَهِدْتُمْ عَلَيْنَا قَالُوا أَنْطَقَنَا اللَّهُ الَّذِي أَنْطَقَ كُلَّ شَيْءٍ﴾**

۷۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۰ و ۵۷ دین و زندگی ۲
■ بنابر آیه شریفه **﴿إِلَّمْ تَرِ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا ...﴾** ببردون آن یتحاکموا الی الطّاغوت ...، کسانی که داورها را به نزد طاغوت می‌برند و به فرمان الهی در راستای کفر به طاغوت بی‌توجه هستند، گمان می‌کنند که ایمان دارند، اما در حقیقت ایمان ندارند.
■ دقت کنید که مصداق رجوع به طاغوت در عصر حاضر دوستی با دشمنان اسلام است.

۷۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۲۹ دین و زندگی ۲
■ **﴿وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ لَيَسْتَخْلِفَنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ ...﴾** خداوند به کسانی از شما که ایمان آورده و عمل صالح انجام داده‌اند، وعده داده است که آنان را جانشین در زمین قرار دهد، همان‌طور که قبل از آنان کسانی را جانشین قرار داد و دینشان را که برای آنان پسندیده مستقر سازد و بیم و ترسشان را به امنیت مبدل سازد ایه‌گونه‌ای که دیگر مرا بپرستند و به چیزی شرک نوززند.

۷۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۸ دین و زندگی ۲
■ دقت کنید که با توجه به آیه شریفه، بستر ساز پرستش بی‌دغدغه یا **﴿عبودونی لا شِرْکَونَ بَیْ شَیْئاً﴾**، تبدیل بیم و ترس به امنیت یا **﴿لَیْسَدَلَّهِمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا﴾** می‌باشد.
خداوند در واقعه غدیر، پس از دستور به پیامبر صلی الله علیه و آله مبنی بر ابلاغ پیام جانشینی، به ایشان می‌فرماید **﴿وَاللَّهُ يَعْصِمُكَ مِنَ النَّاسِ﴾** و خداوند تو را از مردمان حفظ می‌کند که در اینجا منظور از مردمان آن دسته منافقینی هستند که پس از بیان پیام جانشینی، خطراتی از سمت آن‌ها پیامبر صلی الله علیه و آله را تهدید می‌کند.

“ زبان انگلیسی ”

۷۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۲ زبان انگلیسی ۱
ترجمه: تعدادی فنجان چای زیبای کوچک سفید چینی در داخل قفسه وجود دارد که برای مناسبت‌های ویژه استفاده می‌شود.
توضیح: ترتیب صفات عبارتند از: اسم + کاربرد + جنس + ملیت + رنگ + شکل + سن و قدمت + اندازه + کیفیت + عدد

۷۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۹ زبان انگلیسی ۱ و ۹۸ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: سخنرانی‌ای که توسط آن استاد ارائه شد، سخنرانی بسیار جالبی بود که همه ما را جذب کرد.
توضیح: معمولاً برای توصیف غیرانسان از صفت فاعلی (interesting) استفاده می‌شود. همچنین توجه داشته باشید که دلیل وجود کلمه one بعد از جای خالی که جانشین اسم مفرد قابل شمارش می‌شود (در اینجا lecture) نیاز به حرف تعریف an نیز می‌باشد.

۷۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۹ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: مقدار بسیار کمی بنزین در داخل ماشین است. من باید وقتی بیرون رفتم مقداری (بنزین) بزنم.
توضیح: کلمه petrol اسم غیرقابل شمارش می‌باشد (رد گزینه‌های ۱ و ۴) و با توجه به مفهوم جمله، گزینه ۲ درست است.

۷۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۶۷ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: من ۴ سال است به دندان‌پزشکی نرفته‌ام. به عبارت دیگر، الآن ۴ سال از آخرین باری که دندان‌پزشکی رفته‌ام می‌گذرد.
توضیح: زمان حال کامل، عملی است که از گذشته شروع شده و خود عمل یا اثر آن تا زمان حال ادامه یافته است، بنابراین گزینه‌های ۱ و ۳ نادرست هستند. همچنین کلمه since در ساختار حال کامل، شروع عمل و اینکه از کاری تاکنون چه مدت گذشته است را نشان می‌دهد، بنابراین پاسخ درست، گزینه ۲ است.
توجه داشته باشید از when برای نشان دادن زمان شروع کاری استفاده نمی‌شود.

۸۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۴ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: این محصول فقط از طریق خرید آنلاین در دسترس است، بنابراین ممکن است هزینه حمل‌ونقل اضافی تری بر اساس روش تحویل اعمال شود.
(۱) قابل شمارش (۲) در دسترس (۳) اضافی (۴) قاره‌ای

۸۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۵ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: شادی به هیچ‌یک از شرایط بیرونی وابسته نیست. آن (شادی) توسط نگرش ذهنی ما تعیین می‌شود.
(۱) دوری کردن (۲) وابسته بودن / بستگی داشتن (۳) تسلیم شدن / ترک کردن (۴) خاموش کردن

۸۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۸ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: این خشکسالی شدید منحصراً به این منطقه نیست؛ کل کشور در حال تجربه خشکسالی شدیدی است که تأثیر قابل توجهی بر تولید محصول زراعی دارد.
(۱) منحصر به فرد (۲) متناوب / مکرر (۳) قبلی (۴) ارجاع دادن (داده‌شده)

۸۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۹ زبان انگلیسی ۱
ترجمه: من فکر می‌کنم ما باید به همان اندازه تأکیدی که بر درمان بیماری‌ها داریم، بر جلوگیری از آن‌ها نیز تأکید کنیم.
(۱) افزایش (۲) باور (۳) لحظه (۴) تأکید

توجه: عبارت put emphasis on به معنای تأکید کردن روی چیزی می‌باشد.

۸۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۳ زبان انگلیسی ۲
ترجمه: مسافران باید گوشی‌های خود را خاموش کنند و یا آن را در حالت هواپیما قرار دهند، به دلیل اینکه هواپیماها استفاده از گوشی‌ها، تبلت‌ها و کتاب‌خوان‌های الکترونیکی را ممنوع می‌کنند؛ زیرا سیگنال‌های انتقال ممکن است مختل شوند.

۸۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۱ زبان انگلیسی ۱
ترجمه: اکثر ستاره‌ها در انزوا متولد نمی‌شوند، بلکه در عوض در گروه‌های چند هزار تا ده‌هزار تایی هستند، همه آن‌ها از آبر پدر یکسان از جنس گاز هستند.
(۱) با این وجود (۲) به علاوه (۳) در عوض / به جای (۴) تقریباً

۸۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۶ زبان انگلیسی ۲ (کتاب کار)
ترجمه: شناسایی بیومتریک شامل هر دو شناسه‌های فیزیولوژیکی مانند اثر انگشت و شناسه رفتاری مانند امضاء است.
(۱) تأثیر گذاشتن (۲) حل کردن (۳) به نظر رسیدن (۴) شامل شدن

۸۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۹۰ زبان انگلیسی ۲

ترجمه: مواد شیمیایی که به خون ما وارد می‌شوند می‌توانند تغییرات مختلفی در بدن ما، از نظر جسمی و ذهنی ایجاد کنند.

(۱) شرکت کردن / حاضر شدن (۲) به وجود آوردن (۳) به‌دست آوردن (۴) محافظت کردن

■ ترجمه Cloze Test

میلیون‌ها نفر امروزه از تلفن‌های همراه استفاده می‌کنند. شکی نیست که تلفن‌های همراه، زندگی ما را با آوردن جهان به نوک انگشتان‌مان بسیار آسان‌تر ساخته‌اند. در بسیاری از نقاط، استفاده نکردن از تلفن همراه واقعاً غیرعادی در نظر گرفته می‌شود. تلفن‌های همراه بسیار محبوب هستند، به‌خصوص در میان نسل جوان. از نظر آن‌ها تلفن‌های همراه بیش از یک وسیله ارتباطی هستند - آن‌ها یک شیوه زندگی هستند. انفجار استفاده از تلفن همراه در سراسر جهان باعث نگرانی برخی از متخصصان سلامت شده است. برخی از مطالعات پزشکی تغییراتی را در سلول‌های مغز برخی از افرادی که از تلفن‌های همراه استفاده می‌کنند نشان می‌دهد. بعد از اینکه تحقیقات جدید نشان داد که بیماران مبتلا به تومور مغزی در دو دهه گذشته دو برابر شده‌اند، ترس‌هایی بابت نقش تلفن‌های همراه در سرطان مغز افزایش یافته است. با چنین افزایش‌هایی پیش‌بینی می‌شود که در مقابل سونامی سرطان مغز قرار داریم.

۸۸- پاسخ: گزینه ۲

(۱) ظاهر شدن (۲) در نظر گرفتن (۳) قدردانی کردن (۴) شامل شدن

۸۹- پاسخ: گزینه ۳

(۱) در مقابل (۲) بین، میان (۳) در میان (۴) از میان

توجه: کلمه **between** برای (دو نفر یا دو چیز) استفاده می‌شود و **among** برای (چند نفر یا چند چیز).

۹۰- پاسخ: گزینه ۱

(۱) نگران (۲) معروف (۳) در خطر (۴) مطمئن / خاص

۹۱- پاسخ: گزینه ۴

توضیح: زمان حال کامل، عملی است که از گذشته شروع شده و خود عمل یا اثر آن تا زمان حال ادامه یافته است.

۹۲- پاسخ: گزینه ۴

(۱) امیدوار بودن (۲) توجه کردن / مورد توجه واقع شدن

(۳) اندازه‌گیری کردن (۴) پیش‌بینی کردن

■ ترجمه درک مطلب ۱

زمانی که پدر و مادران جوان بودند، مردم می‌توانستند سیگار بخرد و تقریباً در هر جایی حتی در بیمارستان‌ها سیگار بکشند! تبلیغات سیگار در همه‌جا بود. امروزه ما آگاهیم که چقدر مصرف سیگار برای سلامتی‌مان بد است. سیگار کشیدن تقریباً در تمام مکان‌های عمومی ممنوع است و شرکت‌های سیگار، دیگر مجاز به تبلیغ در تلویزیون، رادیو و بسیاری از مجلات که تأثیر ویژه‌ای بر جوانان دارند، نیستند.

امروزه تقریباً همه می‌دانند که سیگار کشیدن موجب سرطان، آمفیوز (خفگی) و بیماری قلبی می‌شود؛ که می‌تواند زندگی شما را ۱۰ سال یا بیشتر کوتاه کند. افرادی که سیگار می‌کشند ممکن است دچار مشکلات پوستی مانند: پسوریازیس (یک نوع بثورات) شوند. همچنین خطر ابتلا به ذات‌الریه را برای آن‌ها افزایش می‌دهد. بسیاری از این بیماری‌ها توانایی فرد را برای فعالیت عادی محدود می‌کنند و می‌توانند مرگبار باشد. در ایالات متحده، سیگار کشیدن عامل تقریباً یکی از هر ۵ مرگ‌ومیر است. این عادت می‌تواند برای یک سیگاری، سالانه به قیمت هزاران دلار و زندگی‌اش باشد. پس چرا مردم هنوز دود می‌کنند؟ پاسخ یک کلمه است، اعتیاد.

شکستن (ترک) عادت سیگار کشیدن سخت است، چون تنباکو حاوی نیکوتین است که بسیار اعتیادآور است. مانند هروئین یا داروهای اعتیادآور دیگر، بدن و ذهن سریعاً آن‌قدر به نیکوتین داخل سیگار عادت می‌کنند که فرد نیاز دارد آن را داشته باشد (مصرف کند) تا صرفاً احساس عادی داشته باشند.

افراد به‌دلیل مختلفی شروع به سیگار کشیدن می‌کنند. برخی فکر می‌کنند که ظاهر جذابی دارد. دیگران شروع (به سیگار کشیدن) می‌کنند چون (یکی از) اعضای خانواده یا دوستانشان سیگار می‌کشند. آمارها نشان می‌دهند که حدود ۹ نفر از ۱۰ نفر مصرف‌کنندگان دخانیات، قبل از ۱۸ سالگی خود شروع به مصرف می‌کنند. اکثر بزرگسالانی که سیگار کشیدن را در نوجوانی‌شان آغاز کرده‌اند، هرگز انتظار نداشتند که معتاد شوند. به همین دلیل است که مردم می‌گویند بسیار آسان‌تر است که هیچ‌وقت شروع به سیگار کشیدن نکرد.

۹۳- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: نویسنده به احتمال زیاد با عبارت «عادت دلیلی است که ترک را برای سیگاری‌ها دشوار کرده است.» موافق نیست.

۹۴- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: متن اطلاعات کافی برای پاسخ‌گویی به سؤال «چرا جوانان شروع به سیگار کشیدن می‌کنند؟» را می‌دهد.

۹۵- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: بازاریابی محصولات تنباکو در رسانه‌ها به‌منظور «کاهش تأثیرات اجتماعی» ممنوع است.

۹۶- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: مردم می‌گویند آسان‌تر است که هیچ‌وقت شروع به سیگار کشیدن نکرد چون «نیکوتین موجود در سیگار بسیار اعتیادآور است.»

■ ترجمه درک مطلب ۲

سرماخوردگی اثر جنگ بین ویروس‌ها و پوشش بینی است. بعد از آن که ویروس‌های سرماخوردگی استنشاق می‌شوند، تکثیر می‌شوند. زمان کمی طول می‌کشد پیش از آنکه تعداد کافی ویروس وجود داشته باشد که به بافت‌های بینی حمله کند. این زمان معمولاً دو روز به طول می‌انجامد. گرچه وجود عفونت باعث می‌شود که شخص احساس کند که «دارد سرما می‌خورد»، او در واقع مریض نیست. اگرچه این زمانی عادی برای مریض کردن افراد دیگر است. دوره بعدی، حمله واقعی ویروس‌ها به پوشش بینی است. الآن زمان «آبریزش بینی» است. التهاب یا قرمز شدن بینی نشانه‌ای است که با ویروس‌ها توسط سلول‌هایی به نام فاگوسیت جنگیده می‌شود.

فاگوسیت‌ها با دیگاردی بدن هستند. آن‌ها مواد خارجی مانند ویروس‌ها که وارد خون و بافت‌ها می‌شوند، را نابود می‌کنند. اگر فاگوسیت‌ها نتوانند ویروس‌ها را طی یک یا دو روز نابود کنند، سرماخوردگی بدتر خواهد شد.

ترشحات بینی، حالت مایع کمتری خواهند داشت. ترشحات همچنین ممکن است به عقب دهان بچکد که این باعث سرفه می‌شود. ترشحات همچنین ممکن است سینوس‌ها را ببندد، که منتهی به یک «حس سنگینی» می‌شود. به‌طور معمول، سرماخوردگی «باید دوره‌اش را بگذراند» و دفاع طبیعی بدن برای آن یک درمان فراهم کند.

۹۷- پاسخ: گزینه ۱

ترجمه: بهترین عنوانی که ایده اصلی متن را بیان می‌کند کدام است؟ «سرماخوردگی چیست؟»

۹۸- پاسخ: گزینه ۲

ترجمه: رایج‌ترین زمان برای آلوده کردن بقیه افراد به سرماخوردگی چه موقعی است؟

«وقتی که فرد آلوده‌شده احساس می‌کند دارد سرما می‌خورد.»

۹۹- پاسخ: گزینه ۱

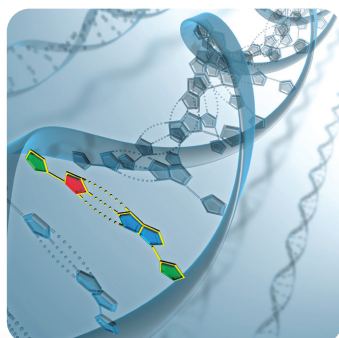
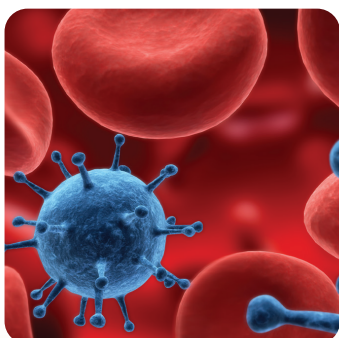
ترجمه: عبارت مشخص‌شده به‌معنای «بدن به‌طور طبیعی توانایی غلبه به ویروس‌ها را بدون دارو دارد.» می‌باشد.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: ضمیر **this** در پاراگراف آخر به چه چیزی برمی‌گردد؟ «چکیده شدن ترشحات به پشت دهان»

دفترچه پاسخ‌های تشریحی آزمون آزمایشی شماره ۹ (دروس اختصاصی)

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۹۸
گروه آزمایشی علوم تجربی



پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی آزمون شماره ۹ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

نظام جدید

داوطلب گرامی! جهت استفاده از خدمات اختصاصی خود مانند کارنامه‌ها، مشاوره‌های هوشمند آزمون‌ها، بانک سؤال، تست‌های طبقه‌بندی شده، تلویزیون اختصاصی گزینه دو (دارای فیلم‌های آموزشی و مشاوره‌ای) و... با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وب سایت گزینه دو به آدرس gozine2.ir شوید.

۹۹

زمین شناسی

- ۱۰۱- پاسخ: گزینه ۲
طبق شکل (۱-۱) کتاب درسی، قطر بزرگ کهکشان راه شیری حدود ۱۲۰۰۰ سال نوری است.
- ۱۰۲- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ زمین‌شناسی
در نظریه کوپرنیک، جهت حرکت زمین را مخالف ساعت و در مدار دایره‌ای به دور خورشید می‌دانستند.
- ۱۰۳- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۱۴ زمین‌شناسی
حدود چهار میلیارد سال قبل، سنگ‌های آذرین به عنوان نخستین اجزای سنگ‌کره تشکیل شدند.
- ۱۰۴- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۱۶ زمین‌شناسی
- ۱۰۵- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ زمین‌شناسی
طبق نظریه ویلسون، در شکل یک پشته میان اقیانوسی و یک درازگودال (فرورانش) اقیانوسی است.
- ۱۰۶- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۲۹ زمین‌شناسی
طبق جدول کلارک (۲-۲) سرب کمترین غلظت را نسبت به بقیه عناصر دارد.
- ۱۰۷- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۳۱ زمین‌شناسی
برخی از کانه‌ها به صورت آزاد یافت می‌شوند، مانند طلا، نقره و مس.
- ۱۰۸- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۳۴ زمین‌شناسی
با سرد شدن و تبلور یک ماگما، عناصری مانند کروم، نیکل و پلاتین که چگالی نسبتاً بالایی دارند، در بخش زیرین ماگما ته‌نشین می‌شوند.
- ۱۰۹- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۳۶ زمین‌شناسی
با آگاهی از اصول تشکیل و عوامل کنترل‌کننده آن‌ها، می‌توان ذخایر معدنی را پیدا کرد.
- ۱۱۰- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۴۳ زمین‌شناسی
مواد آلی در طی تبدیل رسوب ریزدانه به سنگ مادر، از طریق یک سری واکنش‌های شیمیایی به نفت خام تبدیل می‌شود.
- ۱۱۱- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۵۴ زمین‌شناسی
رس‌ها بسیار متخلخل هستند؛ ولی به علت ریز بودن ذرات، نفوذپذیری بسیار اندکی دارند.
- ۱۱۲- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۵۹ زمین‌شناسی
طبق شکل کتاب درسی، هرگاه چاه آب شرب دارای مخروط افت، با یک منبع آلاینده مانند چاه فاضلاب برخورد کند، مواد فاضلاب به طرف چاه آب شرب وارد می‌شوند.
- ۱۱۳- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۶۴ زمین‌شناسی
فرسایش فرایندی مداوم است که فعالیت‌های انسانی آن را کاهش یا افزایش می‌دهد.
- ۱۱۴- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۶۶ زمین‌شناسی
با فرسایش خاک‌ها، ته‌نشینی مواد در آبراهه‌ها و مخازن سدها زیاد و ظرفیت آب‌گیری آن‌ها، کاهش می‌یابد. همچنین فرسایش خاک، باعث کاهش سطح زیر کشت و کاهش حاصلخیزی زمین‌ها می‌شود.
- ۱۱۵- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۷۰ زمین‌شناسی
در مطالعات آغازین یک پروژه، به منظور نمونه‌برداری از خاک یا سنگ پی سازه، گمانه‌ها حفر می‌شوند و در آزمایشگاه‌های تخصصی، مقدار مقاومت سنگ در برابر تنش بررسی می‌شود.
- ۱۱۶- پاسخ: گزینه ۴
مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۷۲ زمین‌شناسی
کانی‌های کربناتی (کلسیت و دولومیت) با گذشت زمان، انحلال یافته و کارستی می‌شوند.
- ۱۱۷- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۸۰ زمین‌شناسی
پایداری خاک‌های ریزدانه، به میزان رطوبت آن‌ها بستگی دارد. لغزش خاک‌ها در دامنه‌ها و ترائشه‌ها به‌ویژه در ماه‌های مرطوب سال، ناشی از این پدیده است.
- ۱۱۸- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۸۷ زمین‌شناسی
طبق نمودار کتاب درسی، سنگ گرانیب بیشتر از عناصر اکسیژن، آلومینیم و سیلیسیم تشکیل شده است.
- ۱۱۹- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۹۳ زمین‌شناسی
در طی فرایند استخراج مواد معدنی و جداسازی طلا از کانسنگ آن به روش ملقمه کردن، میزان جیوه در محیط افزایش می‌یابد.
- ۱۲۰- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۱۸ زمین‌شناسی
علم شناسایی ساختارهای تشکیل‌دهنده پوسته زمین و نیروهای به وجود آورنده آن، مربوط به زمین‌ساخت ورقه‌ای (تکتونیک) می‌شود.

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۰۴ زمین شناسی

در گسل های امتداد لغز، ورقه های لغزشی در امتداد افق حرکت می کنند.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۱۱ زمین شناسی

بزرگی یک زمین لرزه در تمام نقاط زمین یکسان ثبت می شود.

۱۲۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۷ زمین شناسی

در کشور ما، اولین نیروگاه زمین گرمایی خاورمیانه در مشکین شهر استان اردبیل احداث شد.

۱۲۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۴ زمین شناسی

طبق نقشه گسل های اصلی ایران، گسل زاگرس روند شمال غرب به جنوب شرقی دارد.

۱۲۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۳۷ زمین شناسی

برای حفاظت از جاذبه های میراث زمین شناختی در یک محدوده و بهره برداری درست از آن ها، ژئوپارک ها ایجاد می شوند.

ریاضیات

۱۲۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۶۷ ریاضی ۱

نکته: متغیرهایی که قابل اندازه گیری نیستند، متغیرهای کیفی و متغیرهایی را که قابل اندازه گیری هستند، متغیرهای کمی می گویند.

نکته: متغیر کیفی را که در آن نوعی ترتیب طبیعی و منطقی وجود دارد، متغیر کیفی ترتیبی می گویند.

نکته: متغیر کیفی را که ترتیبی نباشد، متغیر کیفی اسمی می گویند.

نکته: متغیری را که اگر دو مقدار a و b را بتواند اختیار کند، آنگاه هر مقدار بین آن ها را نیز بتواند اختیار کند، متغیر کمی پیوسته می گویند.

نکته: متغیری که کمی پیوسته نباشد، متغیر کمی گسسته می گویند.

با توجه به نکات بالا، هر یک از گزینه ها را بررسی می کنیم:

گزینه ۱: کمی گسسته

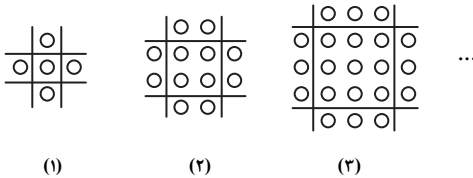
گزینه ۲: کیفی ترتیبی

گزینه ۳: کمی پیوسته

گزینه ۴: کیفی اسمی

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۸ ریاضی ۱

اگر نقاط هر شکل را به صورت زیر دسته بندی کنیم و تعداد دایره های هر مرحله را با t_n نشان دهیم، داریم:

$$t_1 = 1^2 + 4 \times 1 = 5 \quad t_2 = 2^2 + 4 \times 2 = 12 \quad t_3 = 3^2 + 4 \times 3 = 21 \quad \dots \quad t_n = n^2 + 4n$$

$$t_n = 117 \Rightarrow n^2 + 4n = 117 \Rightarrow n^2 + 4n - 117 = 0 \Rightarrow (n-9)(n+13) = 0 \xrightarrow{n>0} n=9$$

پس در شکل نهم تعداد دایره ها برابر ۱۱۷ است.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴۹ ریاضی ۱

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۱

$$\text{نکته: } a^n = b \Rightarrow a = \sqrt[n]{b} \quad a, b > 0$$

مقدار تقریبی هر گزینه را حساب می کنیم:

$$1 \text{ گزینه: } 243 < 700 < 1024 \Rightarrow 3^5 < 700 < 4^5 \Rightarrow 3 < \sqrt[5]{700} < 4$$

$$2 \text{ گزینه: } 256 < 600 < 625 \Rightarrow 4^4 < 600 < 5^4 \Rightarrow 4 < \sqrt[4]{600} < 5$$

$$3 \text{ گزینه: } 64 < 100 < 125 \Rightarrow 4^3 < 100 < 5^3 \Rightarrow 4 < \sqrt[3]{100} < 5$$

$$4 \text{ گزینه: } 16 < 20 < 25 \Rightarrow 4^2 < 20 < 5^2 \Rightarrow 4 < \sqrt{20} < 5$$

در بین اعداد داده شده فقط $\sqrt[5]{700}$ کوچک تر از ۴ است، پس گزینه ۱ پاسخ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۵ ریاضی ۱

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۴

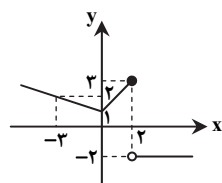
با استفاده از روش کلی، معادله درجه دوم $x^2 + 4\sqrt{2}x + 6 = 0$ را حل می کنیم:

$$\Delta = (4\sqrt{2})^2 - 4 \times 1 \times 6 = 32 - 24 = 8$$

$$x = \frac{-4\sqrt{2} \pm \sqrt{8}}{2 \times 1} = \frac{-4\sqrt{2} \pm 2\sqrt{2}}{2} \Rightarrow x_1 = -3\sqrt{2}, \quad x_2 = -\sqrt{2}$$

از آنجا که $x_2 > x_1$ ، مقدار خواسته شده برابر است با:

$$\frac{x_2}{x_1} = \frac{-\sqrt{2}}{-3\sqrt{2}} = \frac{1}{3}$$



▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۷ ریاضی ۱

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۳

نکته: شیب خط گذرنده از دو نقطه $A(x_1, y_1)$ و $B(x_2, y_2)$ برابر است با: $m_{AB} = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$ نکته: معادله خطی با شیب m و عرض از مبدأ h به صورت $y = mx + h$ است.ابتدا ضابطه تابع $f(x)$ را می نویسیم. برای این منظور معادله خط گذرنده از نقاط $(0, 1)$ و $(2, 3)$ را می یابیم.

$$m = \frac{3-1}{2-0} = 1 \Rightarrow y = x + h \xrightarrow{(0,1)} 1 = 0 + h \Rightarrow h = 1 \Rightarrow y = x + 1$$

اکنون معادله خط گذرنده از نقاط $(0, 1)$ و $(-3, 2)$ را می یابیم.

$$m = \frac{2-1}{-3-0} = -\frac{1}{3} \Rightarrow y = -\frac{1}{3}x + h \xrightarrow{(0,1)} 1 = 0 + h \Rightarrow h = 1 \Rightarrow y = -\frac{1}{3}x + 1$$

پس ضابطه تابع $f(x)$ به شکل زیر است:

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{3}x + 1 & x < 0 \\ x + 1 & 0 \leq x \leq 2 \\ -2 & x > 2 \end{cases}$$

$$f(2f(4)) + mf(1) = f(f(2) - 1) \Rightarrow f(-4) + m(1+1) = f(2-1) \Rightarrow -\frac{1}{3}(-4) + 1 + 2m = 2 \Rightarrow 2m = 2 - \frac{4}{3} = \frac{2}{3} \Rightarrow m = \frac{1}{3}$$

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۲ و ۲۶ ریاضی ۱

نکته: جمله n ام یک دنباله حسابی با جمله اول t_1 و قدرنسبت d عبارت است از: $t_n = t_1 + (n-1)d$

نکته: جمله n ام یک دنباله هندسی با جمله اول a_1 و قدرنسبت r عبارت است از: $a_n = a_1 r^{n-1}$

ابتدا جملات ششم و نهم دنباله حسابی را می‌یابیم:

$$1, 4, 7, \dots \Rightarrow t_1 = 1, d = 3$$

$$t_6 = t_1 + 5d = 1 + 5 \times 3 = 16, \quad t_9 = t_1 + 8d = 1 + 8 \times 3 = 25$$

اکنون در دنباله هندسی a_n داریم:

$$a_3 = 16, a_5 = 25 \Rightarrow \frac{a_5}{a_3} = \frac{25}{16} \Rightarrow \frac{a_1 r^5}{a_1 r^3} = \frac{25}{16} \Rightarrow r^2 = \frac{25}{16}$$

$$\frac{a_{13}}{a_{11}} = \frac{a_1 r^{12}}{a_1 r^{10}} = r^2 = \frac{25}{16}$$

۱۳۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۰ ریاضی ۱

نکته: تعداد جایگشت‌های n شی متمایز برابر $n!$ است.

نکته: تعداد حالات انتخاب r شی از n شی متمایز به‌طوری که ترتیب اهمیت نداشته باشد، برابر است با: $C(n, r) = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

کلمه "logarithm" دارای ۹ حرف است. ابتدا یکی از حروف غیر a و r را به $\left(\begin{smallmatrix} 7 \\ 1 \end{smallmatrix}\right)$ حالت انتخاب می‌کنیم و بین این دو حرف قرار می‌دهیم. از طرفی خود این دو حرف ۲! جایگشت دارند.

$$\frac{2!}{a, \boxed{}, r} \downarrow \left(\begin{smallmatrix} 7 \\ 1 \end{smallmatrix}\right)$$

اکنون از بین ۶ حرف باقی‌مانده، ۴ حرف دیگر را به $\left(\begin{smallmatrix} 6 \\ 4 \end{smallmatrix}\right)$ حالت انتخاب می‌کنیم. تعداد جایگشت‌های این ۴ حرف و بسته موردنظر برابر ۵! است. بنابراین تعداد کلمات موردنظر برابر است با:

$$\left(\begin{smallmatrix} 7 \\ 1 \end{smallmatrix}\right) \times 2! \times \left(\begin{smallmatrix} 6 \\ 4 \end{smallmatrix}\right) \times 5! = 14 \times 15 \times 5!$$

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۵ و ۶۳ ریاضی ۱

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$\sqrt{u^2} = |u| = \begin{cases} u & u \geq 0 \\ -u & u < 0 \end{cases}$$

ابتدا محدوده x را با حل نامعادله داده‌شده پیدا می‌کنیم:

$$x^2 + 7x + 12 < 0 \Rightarrow (x+3)(x+4) < 0 \quad \begin{array}{c|cc} x & -4 & -3 \\ \hline x^2 + 7x + 12 & + & - \end{array} \Rightarrow -4 < x < -3$$

اکنون با توجه به محدوده به‌دست آمده عبارت موردنظر را محاسبه می‌کنیم:

$$\sqrt{x^2 + 6x + 9} + \sqrt{x^3 + 3x^2 + 2x + 1} = \sqrt{(x+3)^2} + \sqrt{(x+1)^3} = |x+3| + (x+1)^3 = -x-3 + x+1 = -2$$

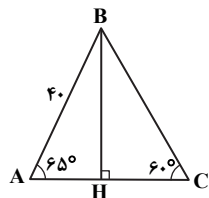
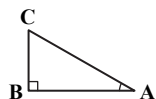
۱۳۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۴ ریاضی ۱

نکته: در مثلث قائم‌الزاویه روبه‌رو، سینوس زاویه A برابر است با: $\sin A = \frac{BC}{AC}$

با توجه به شکل روبه‌رو داریم:

$$\triangle ABH : \sin 65^\circ = \frac{BH}{AB} \Rightarrow 0.9 = \frac{BH}{40} \Rightarrow BH = 36$$

$$\triangle BCH : \sin 60^\circ = \frac{BH}{BC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{36}{BC} \Rightarrow BC = \frac{2 \times 36}{\sqrt{3}} = \frac{2 \times 36 \sqrt{3}}{3} = 24\sqrt{3}$$



نکته: مختصات رأس سهمی $y = ax^2 + bx + c$ به صورت $(-\frac{b}{2a}, -\frac{\Delta}{4a})$ است که در آن $\Delta = b^2 - 4ac$.

سهمی را به صورت $y = ax^2 + bx + c$ در نظر می‌گیریم. سهمی از نقطه $(0, -4)$ می‌گذرد، پس: $c = -4$

$$\begin{cases} \text{نقطه } (1, -2) \text{ روی سهمی است} \Rightarrow -2 = a + b - 4 \Rightarrow a + b = 2 \\ \text{نقطه } (2, -2) \text{ روی سهمی است} \Rightarrow -2 = 4a + 2b - 4 \Rightarrow 2a + b = 2 \end{cases} \Rightarrow a = -\frac{2}{3}, b = \frac{8}{3}$$

پس معادله سهمی به صورت $y = -\frac{2}{3}x^2 + \frac{8}{3}x - 4$ است، بنابراین سهمی رو به پایین بوده و برد آن به صورت $\left(-\infty, -\frac{\Delta}{4a}\right]$ است.

$$\frac{-\Delta}{4a} = \frac{-(-(\frac{64}{9} - 4 \times \frac{8}{3} \times 4))}{4(-\frac{2}{3})} = \frac{\frac{64 - 96}{9}}{-\frac{8}{3}} = \frac{-\frac{32}{9}}{-\frac{8}{3}} = \frac{-32}{24} = -\frac{4}{3}$$

پس برد به صورت $\left(-\infty, -\frac{4}{3}\right]$ است.

نکته: در عبارت درجه دوم $ax^2 + bx + c$ اگر $\Delta < 0$ ، علامت عبارت، همواره مشابه علامت a است.

نکته: شرایط آنکه نامعادله $ax^2 + bx + c \geq 0$ همواره برقرار باشد، آن است که: $\Delta \leq 0$ ، $a > 0$

ابتدا علامت مخرج را بررسی می‌کنیم:

$$-x^2 + 2x - 4 : \Delta = 2^2 - 4(-1)(-4) = 4 - 16 = -12 < 0$$

چون ضریب x^2 منفی است، پس عبارت $-x^2 + 2x - 4$ عبارتی همواره منفی است، بنابراین داریم:

$$\frac{(m-2)x^2 - 2(m-2)x + 3}{\underbrace{-x^2 + 2x - 4}_{\text{همواره منفی}}} \leq 0 \Rightarrow (m-2)x^2 - 2(m-2)x + 3 \geq 0$$

نامعادله بالا باید همواره برقرار باشد، پس داریم:

$$a > 0 \Rightarrow m - 2 > 0 \Rightarrow m > 2 \quad (1)$$

$$\Delta \leq 0 \Rightarrow 4(m-2)^2 - 4 \times 3(m-2) \leq 0 \xrightarrow{+4} (m-2)^2 - 3(m-2) \leq 0 \Rightarrow (m-2)(m-2-3) \leq 0 \Rightarrow (m-2)(m-5) \leq 0 \Rightarrow 2 \leq m \leq 5 \quad (2)$$

از اشتراک (۱) و (۲) داریم: $2 < m \leq 5$

اگر $m = 2$ داریم:

$$(m-2)x^2 - 2(m-2)x + 3 \geq 0 \xrightarrow{m=2} 0 + 0 + 3 \geq 0 \Rightarrow 3 \geq 0$$

پس محدوده قابل قبول m عبارت است از: $2 \leq m \leq 5$

بنابراین اعداد صحیحی که m می‌تواند اتخاذ کند، عبارتند از:

$$m = 2, 3, 4, 5 \Rightarrow 2 + 3 + 4 + 5 = 14$$

نکته: اگر A پیشامدی از فضای نمونه S باشد، احتمال رخداد پیشامد A برابر $P(A) = \frac{n(A)}{n(S)}$ است.

نکته: تعداد انتخاب r شی از n شی متمایز (بدون ترتیب) از رابطه روبه‌رو به‌دست می‌آید: $C(n, r) = \binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$

فرض کنیم تعداد مهره‌های قرمز برابر n باشد، داریم:

$$n(S) = \binom{n+4}{2} = \frac{(n+4)(n+3)}{2} = \frac{n^2 + 7n + 12}{2}$$

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

حداقل یکی از مهره‌ها آبی باشد

$$P(A) = \frac{4n+6}{\frac{n^2+7n+12}{2}} \Rightarrow P(A) = \frac{2(4n+6)}{n^2+7n+12} = \frac{6}{n} \Rightarrow \frac{4n+6}{\frac{n^2+7n+12}{2}} = \frac{3}{n} \Rightarrow 2n^2 + 21n + 36 = 28n + 42$$

$$\Rightarrow 2n^2 - 7n - 6 = 0 \Rightarrow (n-3)(2n+2) = 0 \xrightarrow{n>0} n = 3$$

$$\frac{\binom{4}{1}}{\binom{7}{1}} = \frac{4}{7}$$

بنابراین احتمال آبی بودن مهره انتخابی برابر است با: $\frac{4}{7}$

نکته: دو پیشامد A و B از هم مستقل هستند، هرگاه وقوع هریک بر احتمال وقوع دیگری تأثیر نداشته باشد، برای دو پیشامد مستقل A و B داریم:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$$

نکته: اگر A و B دو پیشامد مستقل باشند، آنگاه هرکدام با متمم دیگری نیز مستقل است؛ یعنی:

$$P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B) \Rightarrow P(B \cap A') = P(B) \cdot P(A')$$

$$P(B) = 0/7 : \text{احتمال انتخاب در گروه سرود} \quad P(A) = 0/6 : \text{احتمال انتخاب در تیم والیبال}$$

انتخاب احمد در تیم والیبال و در گروه سرود دو پیشامد مستقل هستند. پس داریم:

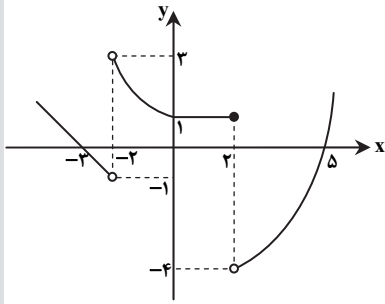
$$P(B - A) = P(B \cap A') = P(B) \cdot P(A') = P(B)(1 - P(A)) = 0/7 \times (1 - 0/6) = 0/7 \times 0/4 = 0/28$$

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۳۵ ریاضی ۲

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۴

نکته: اگر n عددی صحیح باشد، داریم: $\lim_{x \rightarrow n^+} [x] = n$, $\lim_{x \rightarrow n^-} [x] = n-1$

با توجه به نمودار تابع و نکته بالا داریم:



$$\lim_{x \rightarrow (-2)^+} [f(x)] - 2 \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) + \lim_{x \rightarrow 2^+} [f(x)]$$

$$= [1^-] - 2 \times 1 + [4^+] = 1 - 2 + 4 = 3$$

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه‌های ۵۷ و ۶۵ ریاضی ۲

۱۴۰- پاسخ: گزینه ۳

نکته: $D_{f+g} = D_f \cap D_g$, $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x | g(x) = 0\}$

تابع f^{-1} از جابه‌جا شدن مؤلفه‌های اول و دوم تابع f به‌دست می‌آید، پس داریم:

$$f^{-1} = \{(-1, 3), (2, 2), (0, -1), (-5, 0), (5, 1)\}$$

$$f^{-1} + g = \{(-1, 5), (2, 1), (0, 2)\}$$

$$f + g = \{(2, 1), (-1, 2), (0, -2), (1, 0)\}$$

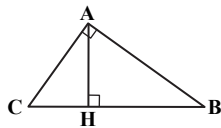
$$\frac{f^{-1} + g}{f + g} = \left\{(-1, \frac{5}{-2}), (2, 1), (0, -1)\right\}$$

بنابراین دامنهٔ تابع $\frac{f^{-1} + g}{f + g}$ دارای ۳ عضو است.

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۴۴ ریاضی ۲

۱۴۱- پاسخ: گزینه ۲

نکته: در شکل روبه‌رو داریم:



$$AC^2 = CH \times BC, \quad AH^2 = CH \times BH, \quad AB^2 = BH \times BC$$

اگر طول CH را x بنامیم، طبق روابط طولی در مثلث قائم‌الزاویه داریم:

$$AC^2 = CH \times BC \Rightarrow \sqrt{10}^2 = x(x+3) \Rightarrow x^2 + 3x = 10 \Rightarrow x^2 + 3x - 10 = 0 \Rightarrow (x-2)(x+5) = 0 \xrightarrow{x>0} x = 2$$

$$AH^2 = CH \times BH \Rightarrow AH^2 = 2 \times 3 \Rightarrow AH = \sqrt{6}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۳۸ ریاضی ۲

۱۴۲- پاسخ: گزینه ۱

نکته: تابع $f(x)$ در نقطه $x = a$ پیوسته است، هرگاه: $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = f(a)$

باید حد راست، حد چپ و مقدار تابع در $x = -3$ با یکدیگر برابر باشد.

$$\lim_{x \rightarrow (-3)^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow (-3)^-} f(x) = f(-3) \Rightarrow \sin(-\frac{3\pi}{2}) = -4 + b = a \Rightarrow a = -4 + b = 1 \Rightarrow a = 1, \quad b = 5 \Rightarrow a + b = 6$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۱۳ ریاضی ۲

۱۴۳- پاسخ: گزینه ۴

نکته: اگر α و β ریشه‌های معادلهٔ درجه دوم $ax^2 + bx + c = 0$ باشند، داریم: $\alpha + \beta = -\frac{b}{a}$, $\alpha\beta = \frac{c}{a}$

حاصل ضرب ریشه‌های معادله $-3mx^2 + 9x + m^2 + 2 = 0$ برابر ۱ است، پس داریم:

$$\frac{m^2 + 2}{-3m} = 1 \Rightarrow m^2 + 2 = -3m \Rightarrow m^2 + 3m + 2 = 0 \Rightarrow (m+2)(m+1) = 0 \Rightarrow m = -1 \text{ یا } m = -2$$

در حالت $m = -2$ معادله ریشهٔ حقیقی ندارد، زیرا:

$$6x^2 + 9x + 6 = 0 \Rightarrow \Delta = 9^2 - 4 \times 6 \times 6 = -63 < 0$$

در حالت $m = -1$ داریم:

$$3x^2 + 9x + 3 = 0 \xrightarrow{+3} x^2 + 3x + 1 = 0 \xrightarrow{\Delta = 9} S = -\frac{b}{a} = -3$$

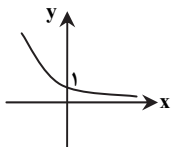
▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه‌های ۱۰۱ و ۱۰۳ ریاضی ۲

۱۴۴- پاسخ: گزینه ۴

نکته: نمودار تابع نمایی $y = a^x$ با شرط $0 < a < 1$ به‌صورت روبه‌رو است:

نکته: اگر $a > 1$ داریم: $x \leq y \Leftrightarrow a^x \leq a^y$

با توجه به نکات بالا داریم:



$$f(x) = (3 - 4m)^x \xrightarrow{\text{با توجه به نمودار}} 0 < 3 - 4m < 1 \Rightarrow \begin{cases} 3 - 4m > 0 \Rightarrow m < \frac{3}{4} \\ 3 - 4m < 1 \Rightarrow m > \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{2} < m < \frac{3}{4}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} + \frac{1}{2} < m + \frac{1}{2} < \frac{1}{2} + \frac{3}{4} \Rightarrow 1 < m + \frac{1}{2} < \frac{5}{4}$$

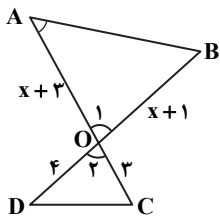
$$(m + \frac{1}{2})^{2x-1} \leq (m + \frac{1}{2})^{x+8} \xrightarrow{m + \frac{1}{2} > 1} 2x-1 \leq x+8 \Rightarrow x \leq 9$$

پس x می‌تواند مقادیر طبیعی ۱، ۲، ۳، ۴ را اتخاذ کند که تعدادشان برابر ۴ است.

۱۴۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۳ و ۴۶ ریاضی ۲

نکته: هرگاه دو زاویه از مثلثی با دو زاویه از مثلث دیگری برابر باشد، دو مثلث متشابه هستند.
 نکته: در دو مثلث متشابه نسبت اضلاع متناظر با هم برابرند. اضلاع متناظر، اضلاع روبه‌رو به زوایای برابرند.
 نکته: در دو مثلث متشابه، نسبت مساحت‌ها با توان دوم نسبت تشابه برابر است.



$$\begin{aligned} \begin{cases} \hat{A} = \hat{D} \\ \hat{O}_1 = \hat{O}_2 \end{cases} &\Rightarrow \triangle OAB \sim \triangle ODC \Rightarrow \frac{OB}{OC} = \frac{OA}{OD} = \frac{AB}{CD} \\ \Rightarrow \frac{OB}{OC} = \frac{OA}{OD} &\Rightarrow \frac{x+1}{3} = \frac{x+3}{4} \Rightarrow 4x+4 = 3x+9 \Rightarrow x=5 \Rightarrow OB=6, OA=8 \\ \Rightarrow \text{نسبت تشابه } k &= \frac{OC}{OB} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{S_{\triangle ODC}}{S_{\triangle OAB}} = k^2 = \frac{1}{4} \end{aligned}$$

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۵۹ و ۱۶۰ ریاضی ۲

نکته: جذر واریانس را انحراف معیار می‌گویند و آن را با نماد σ نشان می‌دهند:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

نکته: اگر تمام داده‌ها با هم برابر باشند، آنگاه واریانس صفر است و برعکس.
 چون واریانس داده‌های $x-1, 2y+1, z+3, 7$ برابر صفر است، داریم:

$$x-1 = 2y+1 = z+3 = 7 \Rightarrow x=8, y=3, z=4$$

اکنون باید ضریب تغییرات داده‌های زیر را بیابیم:

$$8, 3, 4, 5 \Rightarrow \bar{x} = \frac{8+3+4+5}{4} = 5$$

$$\sigma^2 = \frac{(8-5)^2 + (3-5)^2 + (4-5)^2 + (5-5)^2}{4} = \frac{9+4+1+0}{4} = 3/2 \Rightarrow \sigma = \sqrt{3/2}$$

بنابراین ضریب تغییرات برابر است با:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{\sqrt{3/2}}{5}$$

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۵ ریاضی ۲

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

نکته: احتمال پیشامد A به شرط آنکه B اتفاق افتاده باشد، یعنی $P(A|B)$ برابر است با:

نکته: برای دو پیشامد A و B از فضای نمونه S داریم:

$$B \cap A' = B - A, A' \cap B' = (A \cup B)'$$

$$P(B - A) = P(B) - P(A \cap B), P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

A: پیشامد اینکه دچار نقص فنی نشود B: پیشامد اینکه به خط پایان برسد

$$P(B|A') = 0/3, P(B') = 0/2 \Rightarrow P(B) = 1 - P(B') = 1 - 0/2 = 0/8$$

$$P(B|A') = \frac{P(B \cap A')}{P(A')} = 0/3 \Rightarrow \frac{P(B - A)}{0/1} = 0/3 \Rightarrow \frac{P(B) - P(A \cap B)}{0/1} = 0/3$$

$$\Rightarrow P(B) - P(A \cap B) = 0/3 \times 0/1 = 0/3 \Rightarrow 0/8 - P(A \cap B) = 0/3 \Rightarrow P(A \cap B) = 0/77$$

$$P(A'|B') = \frac{P(A' \cap B')}{P(B')} = \frac{P((A \cup B)')}{0/2} = \frac{1 - P(A \cup B)}{0/2} = \frac{1 - P(A) - P(B) + P(A \cap B)}{0/2} = \frac{1 - 0/9 - 0/8 + 0/77}{0/2} = \frac{0/7}{0/2} = 0/35$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱۱ و ۱۱۳ ریاضی ۲

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۲

$$\text{نکته: } \log_c \left(\frac{a}{b}\right) = \log_c a - \log_c b$$

$$\text{نکته: } a^{\log_a b} = b, \log_b a = \frac{\log_c a}{\log_c b}, \log_c a^n = n \log_c a$$

با توجه به نکات بالا داریم:

$$\log_3(2x) - \log_3(x-3) = 1 \Rightarrow \log_3\left(\frac{2x}{x-3}\right) = 1 \Rightarrow \frac{2x}{x-3} = 3 \Rightarrow 3x-9 = 2x \Rightarrow x=9$$

با جای گذاری این مقدار داریم:

$$\sqrt{5}^{\log_5 x} - \log_9 \sqrt{x} = \sqrt{5}^{\log_5 9} - \log_9 \sqrt{9} = 9^{\log_5 \sqrt{5}} - \log_9 \frac{1}{2} = 9^{\frac{1}{2} \log_5 5} - \frac{1}{2} \log_9 9 = 3 - \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۹ و ۲۰ ریاضی ۲

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۴

نکته: برای حل یک معادله کسری می‌توان دو طرف تساوی را پس از تجزیه کردن مخرج‌ها در کوچک‌ترین مضرب مشترک (ک.م.م) مخرج‌ها ضرب کرد تا معادله از شکل کسری خارج شود. جواب‌های به‌دست آمده نباید مخرج کسرها را صفر کنند و این جواب‌ها باید در معادله اولیه صدق کنند.

$$B \text{ به } A = \frac{40}{v} \text{ زمان رفتن از } A \text{ به } B$$

$$A \text{ به } B = \frac{40}{v+5} \text{ زمان برگشت از } B \text{ به } A$$

$$\frac{40}{v+5} = \frac{40}{v} - 4 \xrightarrow{+4} \frac{10}{v+5} = \frac{10}{v} - 1 \Rightarrow \frac{10}{v+5} = \frac{10-v}{v} \Rightarrow 10v = 10v + 50 - v^2 - 5v \Rightarrow v^2 + 5v - 50 = 0 \Rightarrow (v-5)(v+10) = 0 \xrightarrow{v>0} v = 5$$

$$\begin{cases} B \text{ زمان رفتن از A به B} = \frac{40}{5} = 8 \\ A \text{ زمان برگشت از B به A} = \frac{40}{10} = 4 \end{cases}$$

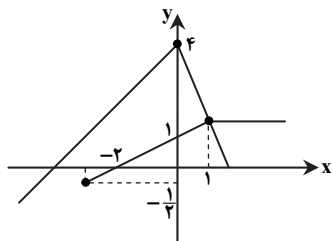
پس مدت زمان رفت و برگشت برابر $8 + 4 = 12$ ساعت است.

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶۵ ریاضی ۲

$$D_{f+g} = D_f \cap D_g$$

ابتدا باید دامنه f و g را محاسبه کنیم. برای این کار ضابطه دو تابع را لازم داریم. پاره خط با شیب مثبت از نمودار f از دو نقطه $(0, 1)$ و $(-2, 0)$ می گذرد. پس شیب آن برابر

$$\frac{1-0}{0+2} = \frac{1}{2}$$



$$y = \frac{1}{2}x + b \xrightarrow{(0,1)} 1 = 0 + b$$

$$\Rightarrow y = \frac{1}{2}x + 1: \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = \frac{3}{2} \\ y = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = -3 \end{cases}$$

بنابراین ضابطه تابع به صورت روبه رو است:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3}{2} & x > 1 \\ \frac{1}{2}x + 1 & -2 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

پاره خط با شیب منفی از نمودار g از دو نقطه $(0, 4)$ و $(1, \frac{3}{2})$ می گذرد. پس شیب آن برابر $m' = \frac{\frac{3}{2} - 4}{1 - 0} = -\frac{5}{2}$ و معادله آن به صورت $y = -\frac{5}{2}x + 4$ است. محل تلاقی این خط با محور طول ها عبارت است از:

$$-\frac{5}{2}x + 4 = 0 \Rightarrow \frac{5}{2}x = 4 \Rightarrow x = \frac{8}{5} = 1\frac{3}{5}$$

$$\begin{cases} D_f = [-2, +\infty) \\ D_g = (-\infty, 1\frac{3}{5}] \end{cases} \Rightarrow D_{f+g} = [-2, 1\frac{3}{5}]$$

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۵۰ و ۵۳ ریاضی ۲

نکته: در معادله $ax^2 + bx + c = 0$ اگر $\Delta = 0$ ، معادله ریشه مضاعف $x = -\frac{b}{2a}$ دارد.

نکته: در توابع رادیکالی با فرجه زوج، داخل رادیکال باید بزرگ تر یا مساوی صفر باشد.

$$f(x) = \frac{x^2 + 2}{x^2 + bx + c}$$

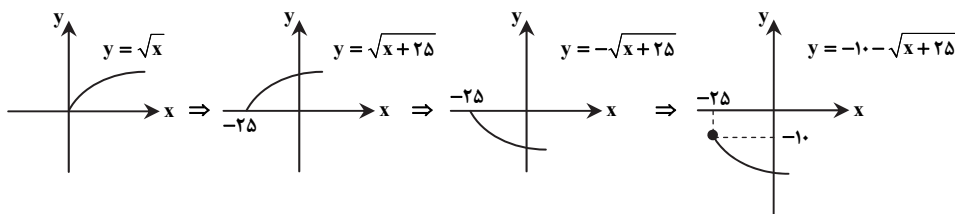
چون دامنه تابع f به صورت $D_f = \mathbb{R} - \{5\}$ است، پس $x = 5$ ریشه مضاعف مخرج است.

$$x^2 + bx + c = 0 \xrightarrow{\text{ریشه مضاعف } x=5} -\frac{b}{2 \times 1} = 5 \Rightarrow b = -10$$

$$\Delta = 0 \Rightarrow b^2 - 4c = 0 \Rightarrow 100 - 4c = 0 \Rightarrow c = 25$$

$$g(x) = -10 - \sqrt{x + 25} : x + 25 \geq 0 \Rightarrow x \geq -25 \Rightarrow D_g = [-25, +\infty)$$

با توجه به قوانین انتقال داریم:



بنابراین:

$$R_g = (-\infty, -10] \Rightarrow D_g \cap R_g = [-25, +\infty) \cap (-\infty, -10] = [-25, -10]$$

۱۵۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه های ۱۲۸ تا ۱۳۴ ریاضی ۲

$x = 3$ ریشه مخرج $f(x)$ است، از آنجا که حد تابع $f(x)$ در $x = 3$ یک عدد حقیقی است، حد صورت کسر نیز باید برابر صفر باشد، چون حاصل این حد برابر صفر است.

$x = 3$ باید ریشه مضاعف صورت باشد، پس صورت کسر به فرم $a(x-3)^2$ است. با توجه به اینکه صورت به شکل $2x^2 + bx + c$ است، نتیجه می گیریم $a = 2$. پس داریم:

$$2(x-3)^2 = 2(x^2 - 6x + 9) = 2x^2 - 12x + 18$$

بنابراین حاصل حد خواسته شده برابر است با:

$$\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 12x + 18}{x^2 - 2x - 3} = \frac{2 - 12 + 18}{1 - 2 - 3} = \frac{8}{-4} = -2$$

اگر قرینه نقطه A را نسبت به پاره خط BC پیدا کنیم، مختصات D به دست می‌آید.

$$m_{BC} = 2 \Rightarrow m_{AH} = -\frac{1}{2} \Rightarrow AH: y = -\frac{1}{2}x + b$$

$$\frac{(3, -3)}{\text{روی خط است}} \rightarrow -3 = -\frac{1}{2}(3) + b \Rightarrow b = -\frac{3}{2} \Rightarrow y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2}$$

برای یافتن مختصات نقطه H از حل دستگاه معادلات زیر کمک می‌گیریم:

$$\begin{cases} y = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \\ y = 2x + 1 \end{cases} \Rightarrow 2x + 1 = -\frac{1}{2}x - \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{5}{2}x = -\frac{5}{2} \Rightarrow x = -1, y = -1 \Rightarrow H(-1, -1)$$

نقطه H وسط دو نقطه A و D است، پس داریم:

$$\begin{cases} x_H = \frac{x_A + x_D}{2} \Rightarrow x_D = 2x_H - x_A = -2 - 3 = -5 \\ y_H = \frac{y_A + y_D}{2} \Rightarrow y_D = 2y_H - y_A = -2 + 3 = 1 \end{cases} \Rightarrow D(-5, 1)$$

نکته: مقدار ماکزیمم (مینیمم) تابع درجه دوم $y = ax^2 + bx + c$ (در صورت وجود) برابر است با: $-\frac{\Delta}{4a} = \frac{4ac - b^2}{4a}$

مختصات نقطه A به صورت (k, k^2) و مختصات نقطه B به صورت $(k, -k^2 + 2k + 4)$ است.

$d = y_B - y_A$ را به صورت تابعی از k می‌نویسیم:

$$d = -k^2 + 2k + 4 - k^2 \Rightarrow d = -2k^2 + 2k + 4$$

d یک تابع درجه دوم است که ماکزیمم آن برابر است با:

$$-\frac{\Delta}{4a} = -\left(\frac{4 - 4 \times (-2) \times 4}{-8}\right) = -\left(\frac{36}{-8}\right) = \frac{9}{2} = 4.5$$

نکته: شیب هر خط غیر قائم برابر با تانژانت زاویه‌ای است که خط با جهت مثبت محور x تشکیل می‌دهد.

$$\text{نکته: } \sin(2k\pi \pm \alpha) = \pm \sin \alpha, \cos(2k\pi \pm \alpha) = \cos \alpha, \tan(k\pi \pm \alpha) = \pm \tan \alpha, \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \sin \alpha, \tan\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) = \cot \alpha$$

$$\sqrt{6}y - x = 2 \Rightarrow \sqrt{6}y = x + 2 \Rightarrow y = \frac{1}{\sqrt{6}}x + \frac{2}{\sqrt{6}} \Rightarrow \text{شیب خط} = \frac{1}{\sqrt{6}}$$

$$\tan \alpha = \frac{1}{\sqrt{6}} \Rightarrow \cot \alpha = \sqrt{6}$$

$$A = \frac{\sqrt{3} \sin\left(\frac{24\pi + \pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{24\pi - \pi}{4}\right) - 2 \cos\left(6\pi + \frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6}\right)}{\tan\left(24\pi + \frac{\pi}{2} - \alpha\right)} = \frac{\sqrt{3} \sin(8\pi + \frac{\pi}{3}) - \cos(6\pi - \frac{\pi}{4}) - 2 \cos(\frac{\pi}{2} - \frac{\pi}{6})}{\tan(\frac{\pi}{2} - \alpha)}$$

$$= \frac{\sqrt{3} \sin \frac{\pi}{3} - \cos \frac{\pi}{4} - 2 \sin \frac{\pi}{6}}{\cot \alpha} = \frac{\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} - 2 \times \frac{1}{2}}{\sqrt{6}} = \frac{\frac{3}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} - 1}{\sqrt{6}} = \frac{\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2}}{\sqrt{6}} = -\frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{6}} = -\frac{1}{2\sqrt{3}} = -\frac{\sqrt{3}}{6}$$

زیست‌شناسی

فقط مورد «ب» درست است.

خزه‌ها، بدون آوند هستند که فاقد دانه نیز می‌باشند. سرخس، گیاه آونداری است که فاقد دانه است. بازدانگان، گیاهان دانه‌دار و فاقد گل هستند.

موارد «الف و ه» نادرست بیان شده‌اند.

مورد «الف»: آنوزینوفیل و نوتروفیل و بازوفیل هسته چندقسمتی دارند، ولی چندهسته‌ای نیستند.

مورد «ب»: در بدن فرد بالغ تمام یاخته‌های خونی در مغز قرمز استخوان تولید می‌شوند.

مورد «ج»: یاخته‌های مگاکاریوسیت حجم و اندازه بزرگتری از لنفوسیت و نوتروفیل دارند.

مورد «د»: آنوزینوفیل و نوتروفیل سیتوپلاسم با دانه‌های روشن به ترتیب درشت و ریز دارند و هر دو هسته بیش از یک قسمتی دارند.

مورد «ه»: گویچه‌های قرمز قبل از ورود به خون در همان مغز قرمز استخوان، هسته خود را از دست می‌دهند و فضای درون یاخته با هموگلوبین پر می‌شود.

غشای پایه در اطراف تمام مویرگ‌های خونی یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دستگاه گوارش، آنزیم‌های تجزیه‌کننده برخی ترکیبات نظیر سلولز را تولید نمی‌کند.

گزینه ۲: یاخته‌های مژک‌دار در بخش مبادله‌ای نیز یافت می‌شوند.

گزینه ۴: رنین از یاخته‌های دیواره سرخرگ آوران ترشح می‌شود، نه یاخته‌های پودوسیت.

رابطه بین گیاه نخود و ریزوبیوم نوعی هم‌زیستی است که باکتری برای گیاه، نیتروژن را تثبیت می‌کند و گیاه برای باکتری، مواد آلی را فراهم می‌کند. در سایر گزینه‌ها فقط گیاهان گل جالیز و سس و توپره‌واش سود می‌برند. گیاهان گل جالیز و سس، انگل و گیاه توپره‌واش شکارچی است.

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۹ زیست‌شناسی ۲ و ۳۳ زیست‌شناسی ۱
شکل مربوط به ماهیچه صاف جدار لوله گوارش است. یاخته‌های ماهیچه‌ای صاف، غیر رشته‌ای و غیر منشعب هستند و مانند تمام یاخته‌های ماهیچه‌ای دیگر، برای انقباض به یون کلسیم نیاز دارند.

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۵۶ و ۵۷ زیست‌شناسی ۲
LH و FSH و پرولاکتین در تولیدمثل آقایان نقش دارند.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هیپوفیز پسین، هورمون تولید نمی‌کند.

گزینه ۳: پرولاکتین که از بخش پیشین هیپوفیز ترشح می‌شود، بر روی غدد شیری مؤثر است.

گزینه ۴: هورمون رشد بر نزدیکی دو سر استخوان دراز مؤثر است.

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۳ زیست‌شناسی ۱
در معده و روده باریک، گوارش لیپیدها انجام می‌شود.

جذب ویتامین B_{۱۲} در روده باریک انجام می‌شود. محیط با pH اسیدی مربوط به معده است و صفرا فقط در روده تأثیرگذار است. در هر دو اندام ترشح بی‌کربنات رخ می‌دهد.

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۸ زیست‌شناسی ۱
درون پرزهای روده، مویرگ لنفی یافت می‌شود. ریز پرزها، غشای یاخته‌های پوششی روده هستند.

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۵ زیست‌شناسی ۱
غده هیپوفیز هورمون محرک غده فوق کلیوی را ترشح می‌کند که نتیجه آن ترشح آلدوسترون است که در تنظیم آب پلازما نقش دارد.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: رنین از سرخرگ آوران ترشح می‌شود، نه از دیواره مویرگ‌ها.

گزینه ۲: هم تحت کنترل اعصاب و هم تحت تنظیم عوامل هورمونی است.

گزینه ۴: گیرنده‌های اسمزی در زیرنهنج (هیپوتالاموس) قرار دارند.

۱۶۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۹ و ۸۸ زیست‌شناسی ۲، ۸۴، ۸۵، ۹۶ و ۹۷ زیست‌شناسی ۱
حشرات گردش خون باز و همولنف دارند و سامانه هاورس مخصوص مهره‌داران دارای بافت استخوانی فشرده است.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ملخ شبکه مویرگی ندارد، چون سامانه گردش خون باز دارد. طناب عصبی در حشرات شکمی است.

گزینه ۲: ملخ لوله گوارش دارد ولی هیدر دارای حفره گوارشی است.

گزینه ۴: حشرات اوریک اسید دفع می‌کنند و کرم خاکی آمونیاک دفع می‌کند. ملخ دارای سلوم است.

۱۶۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱۵ زیست‌شناسی ۱
گیاه خرزهره در مناطقی با دمای بالا و شدت زیاد نور رشد می‌کند. این شرایط زمینه را برای تنفس نوری فراهم می‌کند. این گیاه دارای فرورفتگی‌های غارمانند دارای روزنه است.

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۰ و ۸۵ زیست‌شناسی ۱
فقط مورد «ب» درست است.

بی‌مهرگانی نظیر کرم خاکی و برخی از مهره‌داران شش‌دار مانند لاک‌پشت آبی، سمندره‌های شش‌دار و مارهای آبی و دوزیستان تنفس پوستی دارند. مهره‌داران و کرم خاکی گردش خون بسته دارند. کرم خاکی یک رگ پشته به‌عنوان قلب اصلی و ۵ جفت کمان رگی به‌عنوان قلب کمکی دارد.

۱۶۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۷۷ زیست‌شناسی ۱
هر چهار مورد درمورد دستگاه لنفی و گردش خون درست است. افزایش فشار خون باعث خروج بیشتر مواد از مویرگ‌های خونی و ورود بیشتر مواد به مویرگ‌های لنفی و در نهایت افزایش جریان لنفی می‌شود.

۱۶۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۸ و ۱۲۵ زیست‌شناسی ۱
باید به‌دنبال دو نوع پروتئین گیاهی باشیم. اگرچه رنین و آنزیم‌های پروتئینی هستند، اما در گیاهان یافت نمی‌شوند.

۱۷۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۱ زیست‌شناسی ۱
بین یاخته‌های آوند آبکش، پلاسمودسم وجود دارد که شیره پرورده از این مکان به یاخته دیگر می‌رود.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه‌های ۱ و ۲: ورود آب به آوند آبکش هم از محل منبع و هم از آوند چوب می‌تواند انجام گیرد.

گزینه ۴: در مرحله ۴، آب نیز از آوند آبکش خارج می‌شود و وارد آوند چوب می‌شود که فاقد میان‌یاخته است.

۱۷۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۹ زیست‌شناسی ۱
به‌عنوان مثال در تنظیم تنفس اعصاب سمپاتیک دخالت دارند که باعث افزایش شدت تنفس می‌شوند.

۱۷۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۲ زیست‌شناسی ۱
اکسین، سی‌توکینین و اتیلن در چیرگی رأسی نقش دارند. هر سه نوع در جوانه‌های جانبی تولید می‌شوند. اکسین ریشه‌زایی را تحریک می‌کند. اتیلن سبب ریزش برگ درختان می‌شود و به‌عنوان یک بازدارنده رشد، سبب افزایش مقاومت گیاه می‌شود.

۱۷۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲ و ۹۹ زیست‌شناسی ۲
یاخته‌های پشتیبان میلین‌ساز در ماده خاکستری نخاع مشاهده نمی‌شوند؛ اما یاخته‌های پشتیبان وظایف دیگر از جمله نقش دفاعی و هم‌ایستایی نیز دارند. یاخته‌های پشتیبان غیرمیلین‌ساز در ماده خاکستری نیز یافت می‌شوند.
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماکروفاژهای حبابک‌ها، جزو یاخته‌های دیواره حبابک طبقه‌بندی نمی‌شوند.

گزینه ۳: اسپرمانوگونی برخلاف یاخته سرتولی، هسته کوچک و گرد دارد.

گزینه ۴: هورمون‌های هیپوتالاموسی روی یاخته‌های هیپوفیزی مؤثر هستند.

۱۷۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۵۱ زیست‌شناسی ۲
زنبورها روی گیاه آکاسیا زندگی نمی‌کنند، بلکه عمل گرده‌افشانی را انجام می‌دهند.

۱۷۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۴ زیست‌شناسی ۲
علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های هاپلوئید (گامت‌ها) تقسیم نمی‌شوند.

گزینه ۲: یاخته‌های زاینده در تخمدان، از انواع یاخته‌های پیکری هستند که میوز انجام می‌دهند.

گزینه ۳: به‌عنوان مثال نورون‌ها به‌ندرت تقسیم می‌شوند.

- ۱۷۶- پاسخ: گزینه ۲
 شکل گزینه ۲، آتافاز میوز ۲ مربوط به یاخته $2n=4$ را نشان می‌دهد.
- ۱۷۷- پاسخ: گزینه ۱
 یاخته پادتن‌ساز مانند بازوفیل (سنتزکننده هیستامین)، از گویچه‌های سفید است.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۲: یاخته‌های لنفوسیت‌کشنده، پرفورین ترشح می‌کنند؛ اما لزوماً آلوده به ویروس نیستند.
 گزینه ۳: الزامی برای وجود یاخته‌های ترشح‌کننده اینترفرون در خون نیست.
 گزینه ۴: هیچ‌یک از بیگانه‌خوارها، پادتن تولید نمی‌کند.
- ۱۷۸- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹۷ زیست‌شناسی ۱، ۵۲ و ۱۱۵ زیست ۲
 در ماهیان آب شور مثل کوسه‌ماهی، برخی از یون‌ها از طریق یاخته‌های آبشش و برخی توسط کلیه به‌صورت ادرار غلیظ دفع می‌شود.
 یاخته‌های آبشش با دفع یون‌ها و انتشار گازها، در هم‌ایستایی محیط داخلی نقش دارند.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه‌های ۱ و ۲: کوسه‌ماهی دارای اسکلت غضروفی است، نه استخوانی.
 گزینه ۴: کوسه‌ماهی دارای لقاح داخلی است.
- ۱۷۹- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۴، ۵۱ و ۶۷ زیست‌شناسی ۲
 یاخته‌های تروفوبلاستی در تشکیل جفت دخالت دارند و یاخته‌های درون بلاستوسیست بافت‌های مختلف تشکیل‌دهنده جنین را ایجاد می‌کنند.
- ۱۸۰- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۳۰ تا ۳۳ زیست‌شناسی ۲
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: یاخته پوششی نای، مزک دارد، ولی از گیرنده‌های حسی نیست و پیام عصبی ایجاد نمی‌کند.
 گزینه ۳: در گوش یاخته‌های مزک‌دار با محرک مکانیکی تحریک می‌شوند.
 گزینه ۴: به‌عنوان مثال گیرنده‌های مکانیکی گوش، موسین ترشح نمی‌کنند.
- ۱۸۱- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷۸ و ۷۹ زیست‌شناسی ۱
 در آدمی ماکروفازهایی که از مونوسیت منشأ می‌گیرند می‌توانند درون حبابک‌ها یعنی محل تولید و ترشح عامل سطح فعال یافت شوند.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: در هنگام دم هوای تهویه‌نشده از نای وارد کیسه‌های هوادار عقبی می‌شود و هوای تهویه شده از شش‌ها وارد کیسه‌های هوادار جلویی می‌شود.
 گزینه ۲: قلب ماهی و بخش متصل به بطن آن (مخروط سرخرگی) کلاً خون تیره را به‌سمت آبشش‌ها می‌فرستد و فشار خون در آن از سینوس سیاهرگی بیشتر است.
 گزینه ۴: ماهیان آب شور برخلاف ماهیان آب شیرین، آب زیادتری می‌نوشند و ادرار غلیظ‌تری دفع می‌کنند.
- ۱۸۲- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ زیست‌شناسی ۲
 با توجه به شکل کتاب، می‌توان به این نتیجه رسید که مصرف مواد اعتیادآوری مانند کوکائین باعث کاهش مصرف گلوکز در یاخته‌های مغزی می‌شود.
- ۱۸۳- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۶ و ۶۷ زیست‌شناسی ۲
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: ماکروفازها دیاپدز ندارند.
 گزینه ۲: گویچه‌های قرمز خون، پرفورین ترشح نمی‌کنند.
 گزینه ۳: در گره‌های لنفاوی علاوه بر یاخته‌های درشت‌خوار، لنفوسیت‌ها هم یافت می‌شوند که این یاخته‌ها در پاک‌سازی شرکت ندارند.
- ۱۸۴- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۰ تا ۲۲ زیست‌شناسی ۲
 فقط جمله «ب» نادرست است. به‌عنوان مثال، گیرنده حسی مکانیکی گوش نوروئست.
- ۱۸۵- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۲۶ تا ۱۲۸ زیست‌شناسی ۲
 در گیاهان، گامت حاصل تقسیم میتوز است و اسپرم نهان‌دانگان درون لوله گرده و پس از گرده‌افشانی ایجاد می‌شود.
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: اگر گیاه $4n$ نر و گیاه $2n$ ماده باشد، آندوسپرم $4n$ خواهد بود.
 گزینه ۲: کروموزوم‌ها در هر مجموعه کروموزومی، ناهمتا هستند.
 گزینه ۳: یاخته‌های احاطه شده توسط پوسته تخمک، می‌توانند $2n$ یا $4n$ باشند.
- ۱۸۶- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵۹ تا ۶۱ زیست‌شناسی ۲
 افزایش بازجذب کلسیم از نفرون‌ها به عملکرد هورمون غده پاراتیروئید بستگی دارد. ترشح این هورمون به هیپوفیز بستگی ندارد.
 بررسی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: هیپوتالاموس هورمون آزادکننده ترشح می‌کند که سبب ترشح FSH و LH از هیپوفیز پیشین می‌شود و این دو بر تخمک‌گذاری اثر دارند.
 گزینه ۲: هورمون پرولاکتین که از هیپوفیز پیشین ترشح می‌شود، در حفظ تعادل آب در بدن نقش دارد.
 گزینه ۳: هورمون ADH از هیپوفیز پسین ترشح می‌شود و در تنظیم آب بدن نقش دارد.
- ۱۸۷- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸۷ زیست‌شناسی ۲
 پروتئین اکتین و میوزین در تار ماهیچه وجود دارند، اما یاخته ماهیچه، سیتوکینز انجام نمی‌دهد.
- ۱۸۸- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶ زیست‌شناسی ۲
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: جانوران ماده که لقاح خارجی دارند، تخمک آزاد می‌کنند.
 گزینه ۳: پرندگان فاقد رحم هستند.
 گزینه ۴: به‌عنوان مثال، مار چشم مرکب ندارد.
- ۱۸۹- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳۲ زیست‌شناسی ۲
 علت نادرستی سایر گزینه‌ها:
 گزینه ۱: گیاه توت‌فرنگی ساقه رونده دارد. ساقه رونده روی خاک رشد می‌کند.
 گزینه ۲: میوه درخت هلو حاصل رشد تخمدان و میوه درخت سیب حاصل رشد نهنگ است.
 گزینه ۳: درخت انگور نیز از طریق دانه تکثیر می‌یابد.

۱۹۰- پاسخ: گزینه ۲

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: هم‌زمان با شروع رشد جسم زرد، مقدار LH کاهش می‌یابد.

گزینه ۳: شروع ضخیم شدن دیواره رحم به دلیل افزایش ترشح استروژن است.

گزینه ۴: هورمون‌های آزادکننده از هیپوتالاموس ترشح می‌شوند.

۱۹۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشار * صفحه‌های ۴۵ و ۹۷ زیست‌شناسی ۱

طی گوارش در ملخ، جذب آب و یون‌ها در راست‌رونده انجام می‌گیرد و طی عملکرد لوله‌های مالپیگی، بازجذب آب و یون‌های دفع شده در راست‌رونده انجام می‌شود.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: معده و کیسه‌های معده در ملخ، آنزیم‌هایی ترشح می‌کنند که به پیش‌معه وارد می‌شوند.

گزینه ۳: کرم خاکی فاقد معده است.

گزینه ۴: قیف مژک‌دار در یک قطعه از بدن و منفذ ادراری مربوط به آن در قطعه مجاور قرار دارد.

۱۹۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵۹ زیست‌شناسی ۲

کورتیزول گلوکز خون را افزایش می‌دهد و دستگاه ایمنی را تضعیف می‌کند. آلدوسترون بازجذب سدیم را از کلیه افزایش می‌دهد. به دنبال بازجذب سدیم، آب هم بازجذب می‌شود و در نتیجه فشارخون بالا می‌رود. چون کورتیزول سیستم ایمنی را سرکوب می‌کند، علائم بیماری‌های خودایمنی ایجاد نمی‌شود.

۱۹۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ زیست‌شناسی ۲

موارد «الف و ج» نادرست هستند. بطن چهارم بین مخچه و پل مغزی قرار دارد و درک پیام بویایی مربوط به قشر مخ می‌باشد. لوب بویایی یا پیاز بویایی محل ارتباط نورون‌های بویایی با سایر نورون‌های حسی است.

۱۹۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹۲ و ۹۳ زیست‌شناسی ۲

تعداد تترادها و تعداد کروموزوم‌های هر گامت، سه عدد است.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در پایان میوز ۱ همانندسازی DNA انجام نمی‌شود.

گزینه ۲: در پایان تقسیم میوز از یک یاخته دیپلوئید، چهار یاخته هاپلوئید ایجاد می‌شود که دوه‌دو مانند یکدیگر هستند.

گزینه ۳: در جانوران دیپلوئید، تقسیم میوز گامت ایجاد نمی‌کند.

۱۹۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۲، ۸۳، ۸۵ و ۹۳ زیست‌شناسی ۲

در آنافاز میوز ۱، زمانی که کروموزوم‌های هم‌تا در حال فاصله گرفتن از همدیگر هستند، در حقیقت کروماتیدهای غیرخواهری از هم فاصله می‌گیرند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: مضاعف شدن کروموزوم‌ها فقط در مرحله S اینترفاز رخ می‌دهد، نه میتوز و میوز؛ هرچند تجزیه شدن رشته‌های دوک در هر آنافازی رخ می‌دهد.

گزینه ۲: جدا شدن کروماتیدهای خواهری و دو برابر شدن سانترومرها در آنافاز میتوز و آنافاز ۲ میوز رخ می‌دهند.

گزینه ۳: در متافاز، کروموزوم‌ها به حداکثر فشردگی می‌رسند و ناپدید شدن پوشش هسته در هر پروفازی رخ می‌دهد.

۱۹۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۱ زیست‌شناسی ۲

LH و FSH دو هورمون هیپوفیز پیشین هستند که در میوز برخی یاخته‌های دیواره لوله اسپرم‌ساز نقش دارند. اسپرماتوگونی و یاخته‌های سرتولی میوز انجام نمی‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: تحرک اسپرم در اپیدیدیم صورت می‌گیرد، نه در لوله اسپرم‌ساز.

گزینه ۲: هورمون LH یاخته‌های بینابینی را تحریک می‌کند تا هورمون تستوسترون را ترشح کنند.

گزینه ۴: اسپرماتوسیت ثانویه اصلاً میوز ۱ را انجام نمی‌دهد.

۱۹۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲۶ و ۱۲۷ زیست‌شناسی ۲

چون یاخته‌های درون کیسه رویانی از تقسیم میتوز حاصل می‌شوند، هسته‌هایی با ژن‌نمود یکسان دارند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گرده‌های نارس با تقسیم میتوز، دانه گرده رسیده را تولید می‌کنند.

گزینه ۲: گرده‌های نارس در محیط پراکنده نمی‌شوند، بلکه دانه‌های گرده رسیده در محیط پخش می‌شوند.

گزینه ۳: ترکیب (لقاح) یاخته تخم‌زا با اسپرم (نه اسپرم‌ها) درون تخمک صورت می‌گیرد.

۱۹۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۴ زیست‌شناسی ۲

اعصاب سمپاتیک باعث انقباض ماهیچه‌های شعاعی عنیبه و گشاد شدن مردمک چشم می‌شوند.

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: ماهیچه‌های مژکی بخشی از جسم مژگانی است و جسم مژگانی با تارهای آویزی به عدسی متصل است.

گزینه ۲: قرنیه به کمک زلالیه، نور را بر عدسی می‌تاباند.

گزینه ۴: شبکیه چشم علاوه بر گیرنده‌های نور از یاخته‌های عصبی دیگری که فاقد رنگبزه نوری هستند، تشکیل شده است.

۱۹۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ زیست‌شناسی ۲

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: با ارتعاش استخوان رکابی، دریچه بیضی مستقیم به ارتعاش درمی‌آید.

گزینه ۲: لازمه ارسال پیام شنوایی، تحریک یاخته‌های مژک‌دار بخش حلزونی گوش است.

گزینه ۳: گیرنده‌های مکانیکی گوش، نورون نیستند.

۲۰۰- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۹ و ۷۱ زیست‌شناسی ۱

موارد «ب، ج و د» درست هستند.

مورد «الف»: در ناحیه A بطن‌ها در حال انقباض هستند و دریچه‌های ابتدای سرخرگی (سینی‌ها) باز می‌باشند ولی در ناحیه B که دهلیزها در انقباض هستند، دریچه‌های سینی بسته و دریچه‌های دو و سه‌لختی باز می‌باشند.

مورد «ب»: در ناحیه A بطن‌ها در سیستول بوده و آنورت و سرخرگ ششی در حال خون‌گیری از بطن‌ها هستند.

مورد «ج»: در ناحیه A که بطن‌ها در انقباض هستند، دریچه‌های دو و سه‌لختی بسته بوده و دهلیزها در حال خون‌گیری از سیاهرگ‌ها هستند. در ناحیه C هم که استراحت عمومی می‌باشد، دهلیزها در حال گرفتن خون از سیاهرگ‌ها هستند. دهلیزها فقط در ۱/۱ ثانیه انقباض خودشان خون نمی‌گیرند، بلکه در حال تخلیه خون هستند.

مورد «د»: زمانی که بطن‌ها در ۳/۰ ثانیه انقباض خود هستند به دلیل بسته بودن دریچه‌های دهلیزی- بطنی از ورود خون به بطن‌ها جلوگیری می‌شود.

۲۰۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۸۳ و ۹۳ زیست‌شناسی ۲

مضاعف شدن ماده وراثتی در مرحله سنتز (S) انجام می‌شود. تشکیل تتراده‌ها و قرارگیری تتراده‌ها در پروفاز میوز ۱ انجام می‌شوند. سنتز پروتئین‌های سانتیول در G_۲ انجام می‌شود.

۲۰۲- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۶ زیست‌شناسی ۲

علت نادرستی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: این ویژگی بیماری دیابت نوع II است.

گزینه ۲: پیرچشمی شبیه بیماری دوربینی است که برای دیدن اجسام نزدیک، به عدسی همگرا باز است.

گزینه ۴: بخش‌های خاکستری مغز، غلاف میلین ندارند.

۲۰۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۵ زیست‌شناسی ۲

در اوایل دوره جنسی در فاصله روزهای ۱ تا ۷ که غلظت هورمون‌های تخمدانی کاهش می‌یابد، غلظت هورمون‌های هیپوفیزی افزایش می‌یابد.

۲۰۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۳ زیست‌شناسی ۲

چون شکل مربوط به مرحله متافاز ۱ است، فقط دو نوع گامت حاصل می‌شود.

۲۰۵- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۱۵ و ۱۱۶ زیست‌شناسی ۲

در بکرزایی یک والد شرکت دارد و عمل لقاح نیز انجام نمی‌گیرد.

در زنبور عسل، گامت نر حاصل میتوز است.

“ فیزیک ”

۲۰۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ فیزیک ۱

در اندازه‌گیری توسط یک وسیله مدرج، یک رقم را حدس می‌زنیم. بنابراین در این گزارش طبق گزینه‌ها عدد ۷ رقم حدسی است و عدد به صورت ۴/۷ cm گزارش می‌شود.

دقت وسیله اندازه‌گیری مدرج برابر با کمینه درجه‌بندی وسیله است. در این خط‌کش دقت وسیله اندازه‌گیری ۰/۵ cm است.

 خطای وسیله اندازه‌گیری مدرج مثبت و منفی نصف دقت اندازه‌گیری وسیله است. در این خط‌کش خطای اندازه‌گیری $\pm \frac{0.5 \text{ cm}}{2} = \pm 0.25 \text{ cm}$ است.

از آنجا که مرتبه آخرین رقم گزارش شده و خطای اندازه‌گیری باید یکسان باشد، خطا را روبه بالا گرد می‌کنیم. بنابراین گزارش اندازه‌گیری به صورت $4.7 \text{ cm} \pm 0.3 \text{ cm}$ خواهد بود.

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۲ و ۲۸ فیزیک ۱

ابتدا حجم کره را به دست می‌آوریم:

$$V_{\text{کره}} = \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \times \pi \times (6)^3 = 864 \text{ cm}^3$$

 با توجه به جرم شیشه $m = 1500 \text{ g}$ و چگالی شیشه $\rho = \frac{2}{5} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ، حجم شیشه را به دست می‌آوریم:

$$V_{\text{شیشه}} = \frac{m}{\rho} = \frac{1500}{2/5} = 600 \text{ cm}^3$$

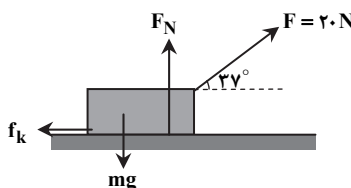
بنابراین حجم حفره برابر است با:

$$V_{\text{حفره}} = V_{\text{کره}} - V_{\text{شیشه}} = 864 - 600 = 264 \text{ cm}^3$$

۲۰۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۵ فیزیک ۱

ابتدا نیروهای وارد بر جسم را رسم می‌کنیم:



طبق قضیه کار-انرژی جنبشی داریم:

$$W_t = W_F + W_{F_N} + W_{mg} + W_{f_k} = K_2 - K_1$$

$$F \cdot d \cdot \cos 37^\circ + F_N \cdot d \cdot \cos 90^\circ + mgd \cos 90^\circ + f_k \cdot d \cdot \cos 180^\circ = K_2 - 0$$

$$\Rightarrow 20 \times 5 \times 0.8 + 0 + 0 + 8 \times 5 \times (-1) = \frac{1}{2} \times 20 \times v^2 \Rightarrow 80 - 40 = 10v^2 \Rightarrow v = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

۲۰۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۶ فیزیک ۱

$$W_t = \Delta K$$

نیروی عمودی سطح بر جابه‌جایی در هر لحظه عمود است و در نتیجه کار آن در کل مسیر صفر است.

$$W_{mg} + W_N + W_{\text{فنر}} = \frac{1}{2} m v_f^2 - \frac{1}{2} m v_o^2$$

$$-mg\Delta h + 0 + W_{\text{فنر}} = \frac{1}{2} m v_f^2 - \frac{1}{2} m v_o^2 \Rightarrow (-2) \times 10 \times (-8) + 0 + W_{\text{فنر}} = \frac{1}{2} \times 2 \times 0^2 - \frac{1}{2} \times 2 \times 10^2 \Rightarrow W_{\text{فنر}} = -260 \text{ J}$$

۲۱۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵۳ فیزیک ۱

$$P_{\text{مفید}} = \frac{W_{\text{مفید}}}{\Delta t} = \frac{mgh}{\Delta t} = \frac{200 \times 10 \times 40}{20} = 4 \text{ kW}$$

توان الکتریکی بالابر، همان توان ورودی به بالابر است.

$$\% \text{ بازده} = \frac{P_{\text{مفید}}}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 \Rightarrow 80 = \frac{4}{P_{\text{ورودی}}} \times 100 \Rightarrow P_{\text{ورودی}} = 5 \text{ kW}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۹۱ فیزیک ۱

۲۱۱- پاسخ: گزینه ۲

بر جسمی که مانع خروج هوا می شود هم از طرف هوای داخل لاستیک و هم از طرف هوای بیرون لاستیک نیرو وارد می شود و نیروی خالصی که لازم است مانع خروج هوا شود باید بر اساس اختلاف فشار درون و بیرون محاسبه شود.

$$\Delta F = F_{\text{بیرون}} - F_{\text{درون}} = (P_{\text{بیرون}} - P_{\text{درون}})A \Rightarrow \Delta F = (4 \times 10^5 \text{ Pa} - 1 \times 10^5 \text{ Pa}) \times 0.5 \times 10^{-4} \text{ m}^2 = 15 \text{ N}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۷۸ و ۹۲ فیزیک ۱

۲۱۲- پاسخ: گزینه ۱

چون چگالی مایع $\frac{1}{8}$ چگالی جیوه است، فشار ناشی از ۸ سانتی متر مایع برابر فشار ۱ سانتی متر جیوه است.

$$P_A = P_0 + \left(\frac{120}{8} \right) = P_0 + 15 = 75 + 15 = 90 \text{ cmHg}$$

$$P_B = P_0 - \left(\frac{20}{8} \right) = P_0 - 2.5 = 75 - 2.5 = 72.5 \text{ cmHg}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸۲ فیزیک ۱

۲۱۳- پاسخ: گزینه ۱

با توجه به رابطه $P = \rho gh + P_0$ ، هر اندازه سنگ بیشتر در آب فرو رود عمق بیشتر شده و فشار آب نیز افزایش می یابد. نیروی شناوری برابر وزن آب جابه جا شده توسط سنگ است. مقدار آب جابه جا شده به حجم سنگ وابسته است و چون با فرو بردن سنگ حجم آب جابه جا شده تغییر نمی کند، نیروی شناوری ثابت می ماند.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۸۶ و ۹۴ فیزیک ۱

۲۱۴- پاسخ: گزینه ۴

طبق معادله پیوستگی، داریم:

$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \Rightarrow A_1 \times 2 = A_2 \times 8 \Rightarrow \frac{A_1}{A_2} = 4 \Rightarrow \frac{D_1}{D_2} = 2$$

طبق معادله برنولی با افزایش تندگی یک شاره، فشار آن کاهش می یابد. بنابراین فشار نقطه A کم تر از نقطه B است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۰۵ و ۱۰۹ فیزیک ۱

۲۱۵- پاسخ: گزینه ۴

$$\Delta V = V_1 \cdot \beta \cdot \Delta \theta \Rightarrow 5 = 250 \times 2 \times 10^{-3} \times \Delta \theta \Rightarrow \Delta \theta = 10^\circ \text{C}$$

$$Q = mc \Delta \theta \Rightarrow Q = 0.2 \times 4000 \times 10 = 8000 \text{ J} = 8 \text{ kJ}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲۸ فیزیک ۱

۲۱۶- پاسخ: گزینه ۲

در هنگام شب، ساحل سردتر از دریا است. (ظرفیت گرمایی ویژه کم شن سبب می شود تا ساحل زود سرد شود). از این رو دریا گرم تر و هوای مجاور سطوح دریا گرم تر می شود و به طرف بالا حرکت می کند و برای پر نمودن هوای مجاور سطوح دریا، نسیم از ساحل به طرف دریا می وزد.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱۴ فیزیک ۱

۲۱۷- پاسخ: گزینه ۲

$$Q_{\text{فلز}} = \Delta \theta \cdot C_{\text{فلز}} + C_{\text{گرماسنج}} \Delta \theta + m_{\text{آب}} c_{\text{آب}} \Delta \theta + Q_{\text{گرماسنج}} + Q_{\text{آب}} = 0 \Rightarrow \text{فلز} = 2/2 \frac{\text{kJ}}{^\circ \text{C}}$$

$$\Rightarrow 2 \times 4200 \times (70 - 20) + 400(70 - 20) + C_{\text{فلز}}(70 - 270) = 0 \Rightarrow C_{\text{فلز}} = 2/2 \frac{\text{kJ}}{^\circ \text{C}}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۴ فیزیک ۱

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۲

A: مساحت سطح پیستون

$$\frac{P_1 V_1}{T_1} = \frac{P_2 V_2}{T_2} \Rightarrow \frac{(\Delta \text{ atm})(32 \text{ cm} \times A)}{(273 + 47)} = \frac{(\Delta \text{ atm})(h \times A)}{(273 + 127)} \Rightarrow h = 25 \text{ cm}$$

$$\text{جابه جایی پیستون} = 32 - 25 = 7 \text{ cm}$$

بنابراین پیستون ۷cm به سمت راست جابه جا می شود.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴۱ فیزیک ۱

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۲

آهنگ رسانش گرما توسط میله ای به طول L و سطح مقطع A که بین دو منبع دما بالا و دما پایین با دماهای T_H و T_L قرار گرفته است، برابر است با:

$$H = \frac{Q}{t} \Rightarrow H = k \frac{A(T_H - T_L)}{L}$$

با توجه به شکل ها داریم:

$$L_1 = 2L_2, \Delta T_1 = \Delta T_2, k_1 = k_2, A_1 = \frac{A_2}{2}$$

بنابراین:

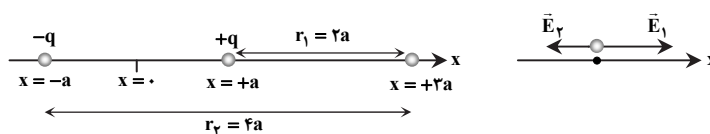
$$Q = \frac{kA\Delta T}{L} \Rightarrow \frac{Q_2}{Q_1} = \frac{k_2}{k_1} \times \frac{A_2}{A_1} \times \frac{t_2}{t_1} \times \frac{\Delta T_2}{\Delta T_1} \times \frac{L_1}{L_2} \Rightarrow \frac{2Q}{Q} = 1 \times 2 \times \frac{t_2}{t} \times 1 \times \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{t_2}{t} = \frac{1}{2} \Rightarrow t_2 = \frac{1}{2}t$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۱ تا ۱۳ فیزیک ۲

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۳

$$E_1 = k \frac{|q|}{(2a)^2} = \frac{1}{4} k \frac{|q|}{a^2}, E_2 = k \frac{|q|}{(4a)^2} = \frac{1}{16} k \frac{|q|}{a^2}$$

$$\vec{E}_T = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 \Rightarrow E_T = |E_1 - E_2| = \frac{1}{4} k \frac{|q|}{a^2} - \frac{1}{16} k \frac{|q|}{a^2} = \frac{3}{16} k \frac{|q|}{a^2}$$



▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴ فیزیک ۲

۲۲۱- پاسخ: گزینه ۳

$$E = k \frac{|q|}{r^2} \Rightarrow 9 = 9 \times 10^9 \times \frac{4 \times 10^{-9}}{r^2} \Rightarrow r = 2 \text{ m}$$

چون بار الکتریکی منفی است جهت میدان به طرف بار رسم می شود. از این رو میدان در نقطه $M \begin{cases} x = -2 \text{ m} \\ y = 0 \end{cases}$ جهتی به طرف بار با بردار $\vec{E} = 9\vec{i}$ دارد.

۲۲۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۲۲ فیزیک ۲

$$U_B - U_A = -|q|Ed \cos \theta = -|q|Ed \cos 180^\circ = +|q|Ed > 0$$

با جابه‌جایی بار منفی از نقطه A تا نقطه B انرژی پتانسیل الکتریکی آن افزایش می‌یابد. ($U_B > U_A$)

$$V_B - V_A = \frac{U_B - U_A}{q} \Rightarrow \begin{cases} U_B - U_A > 0 \Rightarrow V_B - V_A < 0 \Rightarrow V_B < V_A \\ q < 0 \end{cases}$$

پتانسیل الکتریکی نقطه A بیشتر از پتانسیل الکتریکی نقطه B است.

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۲۹ و ۳۰ فیزیک ۲

۲۲۳- پاسخ: گزینه ۱

$$A = \pi r^2 = \pi (\Delta \times 10^{-2})^2 = 25\pi \times 10^{-4} \text{ m}^2$$

$$C = \kappa \frac{\epsilon_0 A}{d} = 4 \times 8.85 \times 10^{-12} \times \frac{25\pi \times 10^{-4}}{1/57 \times 10^{-3}} \Rightarrow C = 1/77 \times 10^{-10} \text{ F}$$

$$Q = CV = 1/77 \times 10^{-10} \times 10^2 = 1/77 \times 10^{-8} = 17/7 \text{ nC}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۳۳ فیزیک ۲

۲۲۴- پاسخ: گزینه ۳

$$U = \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C} \Rightarrow 1600 = \frac{1}{2} \times \frac{Q^2}{2} \Rightarrow Q = 80 \mu\text{C}$$

$$Q = ne \Rightarrow n = \frac{80 \times 10^{-6} \text{ C}}{1/6 \times 10^{-19} \text{ C}} = 5 \times 10^{14}$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۴۵ و ۴۶ فیزیک ۲

۲۲۵- پاسخ: گزینه ۲

چون هر دو لامپ با ولتاژ ۲۲۰V کار می‌کنند، با توجه به رابطه $P = \frac{V^2}{R}$ لامپ ۱۰۰W مقاومت بیشتری در مقایسه با لامپ ۲۰۰W دارد.

$$\frac{P_{100W}}{P_{200W}} = \frac{100W}{200W} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\frac{V^2}{R_{100W}}}{\frac{V^2}{R_{200W}}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{R_{200W}}{R_{100W}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\rho \frac{\ell_{200W}}{A}}{\rho \frac{\ell_{100W}}{A}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\ell_{200W}}{\ell_{100W}} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{\ell_{100W}}{\ell_{200W}} = 2$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۵۸ فیزیک ۲

۲۲۶- پاسخ: گزینه ۲

اختلاف پتانسیل دو سر باتری، هم از رابطه $V = \mathcal{E} - rI$ و هم از رابطه $V = R_{eq}I$ به دست می‌آید. در این تست، استفاده از رابطه دوم آسان‌تر است. ولتاژ مقاومت 6Ω برابر است با:

$$V = RI = 6 \times 1 = 6V$$

جریان مقاومت R که با مقاومت 6Ω موازی است برابر است با:

$$I_1 = I_2 + I' \Rightarrow 3 = 1 + I' \Rightarrow I' = 2A$$

مقاومت R برابر است با:

$$V = RI \Rightarrow 6 = R \times 2 \Rightarrow R = 3\Omega$$

$$R_{eq} = 2 + \frac{6 \times 3}{6 + 3} + 3 = 7\Omega$$

$$V = R_{eq}I = 7 \times 3 = 21V$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۶۴ فیزیک ۲

۲۲۷- پاسخ: گزینه ۳

توان خروجی از منبع برابر $P = VI$ است.

$$P = VI \Rightarrow \begin{cases} 20 = V_1 \times 1 \\ 10 = V_2 \times 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} V_1 = 20V \\ V_2 = 5V \end{cases}$$

$$V = \mathcal{E} - rI \Rightarrow \begin{cases} 20 = \mathcal{E} - r \times 1 \\ 5 = \mathcal{E} - r \times 2 \end{cases} \Rightarrow \mathcal{E} = 25V$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۵۸ و ۵۹ فیزیک ۲

۲۲۸- پاسخ: گزینه ۳

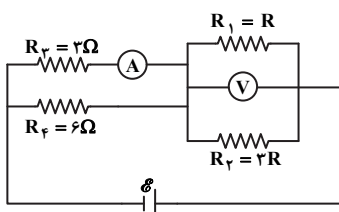
مقاومت R_3 و R_4 با هم موازی‌اند و ولتاژ آن‌ها برابر است.

$$V_3 = R_3 I_3 = 3 \times 2 = 6V$$

$$V_3 = V_4 = R_4 I_4 \Rightarrow 6 = 6 I_4 \Rightarrow I_4 = 1A$$

$$I_{\text{مدار}} = I_3 + I_4 = 2 + 1 = 3A$$

جریان ۳A از مقاومت معادل $R_{1,2}$ نیز می‌گذرد.



$$18 = R_{1,2} \times 3 \Rightarrow R_{1,2} = 6\Omega$$

$$R_{1,2} = \frac{R \times 3R}{R + 3R} = \frac{3R}{4} = 6 \Rightarrow R = 8\Omega$$

$$R_2 = 3 \times 8 = 24\Omega$$

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۵۵ و ۵۶ فیزیک ۲

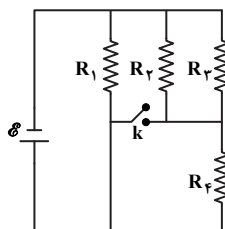
۲۲۹- پاسخ: گزینه ۲

قبل از وصل کلید، مقاومت‌های R_2 و R_3 با هم موازی‌اند و معادل آن‌ها با R_4 متوالی است و در نهایت با مقاومت R_1 موازی است.

$$R_{2,3} = \frac{R \cdot R}{R + R} = \frac{R}{2}$$

$$R_{2,3,4} = \frac{R}{2} + R = \frac{3}{2}R$$

$$R_{eq} = \frac{\frac{3}{2}R \cdot R}{\frac{3}{2}R + R} = \frac{3}{5}R$$



پس از وصل کلید دو سر مقاومت R_4 اتصال کوتاه می شود و سه مقاومت R_1 ، R_2 و R_3 با هم موازی می شوند:

$$\frac{1}{R'_{eq}} = \frac{1}{R} + \frac{1}{R} + \frac{1}{R} \Rightarrow R'_{eq} = \frac{R}{3}$$

$$\frac{R_{eq}}{R'_{eq}} = \frac{\frac{3}{5}R}{\frac{1}{3}R} = \frac{9}{5} = 1/8$$

۲۳۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه های ۲۰ و ۷۱ فیزیک ۲

$$F = E|q| \Rightarrow E = \frac{F}{|q|} \Rightarrow E_{یکای کولن} = \frac{نیوتون}{کولن}$$

$$F = |q|vB \sin \theta \Rightarrow B = \frac{F}{|q|v \sin \theta} \Rightarrow B_{یکای کولن \times متر بر ثانیه} = \frac{نیوتون}{کولن \times متر بر ثانیه}$$

$$\frac{E_{یکای}}{B_{یکای}} = \frac{نیوتون}{کولن} \times \frac{کولن \times متر بر ثانیه}{نیوتون} = \frac{m}{s}$$

۲۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۷۱ فیزیک ۲

چون کار نیروی مغناطیسی برابر صفر است (چرا؟)، تندی ذره هنگام ورود و خروج از میدان با هم برابر است:

$$F = |q|vB \sin \theta \Rightarrow F = 2 \times 10^{-6} \times 400 \times 20 \times \sin 90^\circ = 1/6 \times 10^{-2} N$$

$$F = ma \Rightarrow 1/6 \times 10^{-2} = 2 \times 10^{-2} \times a \Rightarrow a = 0/8 \frac{m}{s^2}$$

۲۳۲- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه های ۷۵ تا ۱۰۱ فیزیک ۲

$$F_B = mg \Rightarrow I \ell B \sin \alpha = mg \Rightarrow B = \frac{mg}{I \ell \sin \alpha}$$

برای کمترین بزرگی میدان مغناطیسی $\sin \alpha$ بیشترین مقدار و برابر ۱ یعنی زاویه 90° بین راستای سیم با میدان مغناطیسی انتخاب می شود.

$$B = \frac{50 \times 10^{-2} \times \ell \times 10}{\ell \times 20 \times 1} = 0/25 T$$

جهت میدان با قاعده دست راست به طرف چپ تعیین می شود.

۲۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۹۶ فیزیک ۲

القاگر هنگامی در خود انرژی را به صورت مغناطیسی انباشته می کند که جریان الکتریکی عبوری از آن در حال افزایش باشد.

۲۳۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه های ۹۱ تا ۹۳ فیزیک ۲

در گزینه ۱ چون حلقه به سیم نزدیک می شود، اندازه میدان مغناطیسی سیم در محل حلقه افزایش یافته و شار مغناطیسی عبوری از حلقه زیاد می شود، به این ترتیب طبق قانون لنز باید جریان پادساعت گرد به وجود آید تا میدان ناشی از آن برون سو باشد و با افزایش میدان درون سو مخالفت نماید.

در گزینه ۲ نیروی محرکه ای در حلقه القا نمی شود، چون شار ثابت و بدون تغییر است.

در گزینه ۳ شار مغناطیسی با میدان برون سو در حال افزایش است و در حلقه جریان ساعت گرد القا می نماید.

در گزینه ۴، با کاهش سطح حلقه شار با میدان برون سو کاهش می یابد و در حلقه میدان برون سو به وجود می آید، از این رو جریان پادساعت گرد خواهد بود.

۲۳۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه های ۹۷، ۹۸ و ۱۰۴ فیزیک ۲

دوره تناوب (T) زمان یک دور چرخیدن پیچه است. از این رو وقتی در مدت نیم دقیقه (۳۰ ثانیه) پیچه ۱۲۰۰ دور بچرخد زمان یک دور آن برابر است با: $T = \frac{30}{1200} = \frac{1}{40} s$

چون بیشینه نیروی محرکه ۲۰۰ V است، طبق قانون اهم، جریان بیشینه برابر است با:

$$\mathcal{E}_m = RI \Rightarrow 200 = 10 I_m \Rightarrow I_m = 20 A$$

$$I = I_m \sin \frac{2\pi}{T} t \Rightarrow I = 20 \sin \frac{2\pi}{\frac{1}{40}} t = 20 \sin 80\pi t$$

شیمی

۲۳۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه های ۱ تا ۱۳ شیمی ۱

تنها یکی از ایزوتوپ های اورانیوم (^{235}U) در رآکتورهای هسته ای به عنوان سوخت به کار می رود.

۲۳۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه های ۱۳ تا ۱۵ شیمی ۱

a% = ۱۸ جرم مولی: سبک ترین آب

a% = ۲۲ جرم مولی: سنگین ترین آب

در بین داده های آماری با این کیفیت که کمترین و بیشترین درصد فراوانی یکسان و داده های میانی نیز درصد برابر دارند، میانگین را میانگین کمترین و بیشترین در نظر می گیریم:

H: 1_1H D: 2_1H T: 3_1H

= ۲۰ جرم مولی میانگین

H_2O	HDO	HTO	D_2O	DTO	T_2O
۱۸	۱۹	۲۰	۲۰	۲۱	۲۲
%a	%b	%b	%b	%b	%a

۲۰

۲۳۸- پاسخ: گزینه ۱

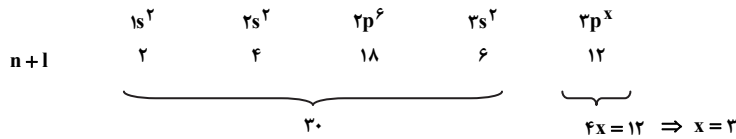
▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه‌های ۲۰ و ۲۷ شیمی ۱

با توجه به میزان انحراف موج‌ها هنگام عبور از منشور، انرژی این موج‌ها به صورت $\lambda_1 > \lambda_2 > \lambda_3 > \lambda_4$ است، بنابراین پراثری‌ترین موج مربوط به انتقال $n_2 \rightarrow n_4$ و کم‌انرژی‌ترین آن‌ها مربوط به انتقال $n_2 \rightarrow n_3$ است.

۲۳۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه‌های ۲۷ تا ۳۳ شیمی ۱

باید آرایش الکترونی را زیرلایه به زیرلایه بنویسیم و $n+1$ ها را جمع کنیم تا به آرایش الکترونی این اتم برسیم:

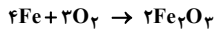


نتیجه: این اتم در دوره سوم و گروه ۱۵ قرار دارد، یعنی اتم P است و تنها گزینه‌ای که با آن هم‌خوانی دارد گزینه ۱ است.

۲۴۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه‌های ۳۸ و ۳۹ شیمی ۱

تعداد الکترون‌های مبادله‌شده بر اساس واکنش موازنه‌شده محاسبه می‌شود.



به‌ازای هر واحد Fe_2O_3 ، ۶ الکترون مبادله می‌شود و چون ضریب آن ۲ است، بنابراین ۱۲ الکترون مبادله می‌شود.

۲۴۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۷۶ شیمی ۱

$$\text{بنزین: } \frac{48}{14} = 3.43$$

$$\text{زغال‌سنگ: } \frac{30}{4} = 7.5$$

$$\text{هیدروژن: } \frac{143}{2800} = 0.051$$

$$\text{گاز طبیعی: } \frac{54}{5} = 10.8$$

۲۴۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۴۹ شیمی ۱

$$\text{حجم فرضی هوا} = 100 \text{ mL}$$

$$18 = \frac{21}{100+x} \times 100 \Rightarrow 1800 + 18x = 2100$$

$$18x = 300 \Rightarrow x = \frac{300}{18} \text{ mL رطوبت}$$

$$\%N_2 = \frac{78}{100 + \frac{300}{18}} \times 100 = \frac{6 \times 78}{700} \times 100 = 66.4\%$$

۲۴۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۵۴ شیمی ۱

اگر نسبت مولی O_2 به C_2H_4 ، $4/5$ باشد؛ CO به‌همراه H_2O حاصل می‌شود.

اگر نسبت مولی O_2 به C_2H_4 ، $6/5$ باشد؛ CO_2 به‌همراه H_2O حاصل می‌شود.

در اینجا نسبت ۶ به ۱ است، پس هر دو گاز CO_2 و CO به‌همراه H_2O حاصل می‌شوند، بنابراین حل مسئله به‌شکل زیر خواهد بود.



$$\begin{cases} \text{موازنة C: } x+y=4 \\ \text{موازنة O: } 2x+y=7 \end{cases} \Rightarrow x=3, y=1$$

$$CO_2 \text{ درصد مولی} = \frac{3}{4} \times 100 = 75\%$$

۲۴۴- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۶۳ شیمی ۱

بر اساس فرمول شیمیایی CuX می‌توان یون تک‌اتمی X^- یا X^{2-} برای عنصر X در نظر گرفت. به‌این ترتیب، برای ترکیب عنصر X با فلز سدیم، فرمول‌های شیمیایی NaX و Na_2X را می‌توان در نظر گرفت.

۲۴۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه ۸۵ شیمی ۱

در شرایط استاندارد (فشار 1 atm و دمای 0°C) حجم یک مول گاز برابر با 22.4 لیتر است. پس مقدار مول گازهای موجود در مخلوط به این شکل محاسبه می‌شود:

$$5/6L \times \frac{1 \text{ mol}}{22.4L} = 0.23 \text{ mol}$$

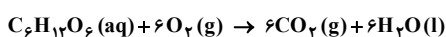
بر اساس جرم هیدروژن می‌توان مقدار مول گاز متان را محاسبه کرد:

$$0.23 \text{ mol CH}_4 \times \frac{4 \text{ mol H}}{1 \text{ mol CH}_4} \times \frac{1 \text{ mol H}}{2 \text{ mol H}_2} = 0.46 \text{ mol H}_2$$

$$CO_2 \text{ تعداد مول کربن دی‌اکسید} = 0.23 - 0.46 = -0.23 \text{ mol}$$

۲۴۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: متوسط * صفحه ۸۵ شیمی ۱



$$\frac{30}{180} = \frac{x}{6 \times 22} = \frac{x'}{6 \times 44} \Rightarrow \begin{cases} x = 32 \text{ g جرم ورودی به بدن} \\ x' = 44 \text{ g جرم خروجی از بدن} \end{cases} \Rightarrow 44 - 32 = 12 \text{ g}$$

۲۴۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: ساده * صفحه ۸۷ شیمی ۱

▲ مشخصات سؤال: دشوار * صفحه‌های ۹۶ و ۹۷ شیمی ۱

با افزودن دو محلول به هم، ترکیب یونی نامحلولی در آب (رسوب) وجود دارد. (حذف گزینه ۴)

آن چنان که از تصویر مشخص است:

در یکی از محلول‌ها، ترکیب یونی یک به یک و از یون‌های تک‌اتمی تشکیل شده است و ترکیب دیگر نیز دارای نسبت یک به یک است، ولی یک یون چنداتمی دارد (حذف گزینه ۱)

یون چنداتمی در ساختار رسوب وارد نشده است. (حذف گزینه ۳)

۲۴۹- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰۲ شیمی ۱

$$\text{ppm} = \frac{0.1 \times 10^{-3}}{4.0} \times 10^6 = 0.25 \text{ ppm}$$

۲۵۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰۰ تا ۱۰۳ شیمی ۱

در ۳۰ گرم محلول اولیه، ۶ گرم از حل‌شونده وجود دارد که با افزودن x گرم دیگر، درصد جرمی آن ۴۰ خواهد شد:

$$\frac{6+x}{30+x} \times 100 = 40 \Rightarrow 6+x = 12 + 0.4x \Rightarrow x = 10 \text{ g}$$

۲۵۱- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰۹ و ۱۱۰ شیمی ۱

$$100 \times \frac{60}{100+60} : \text{درصد جرمی در } 30^\circ \text{C}$$

$$100 \times \frac{40}{100+40} : \text{درصد جرمی در } 10^\circ \text{C}$$

$$100 \left(\frac{60}{160} - \frac{40}{140} \right) = 8/93 : \text{اختلاف درصد جرمی}$$

(جرم محلول تأثیری در درصد جرمی ندارد.)

۲۵۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱۲ تا ۱۱۵ شیمی ۱

بررسی عبارات‌های نادرست:

(الف) نیروهای بین‌مولکولی در هیدروژن سولفید از نوع پیوند هیدروژنی نیستند.

(ب) پیوند هیدروژنی یک جاذبه بین‌مولکولی است و همواره از پیوندهای شیمیایی ضعیف‌تر است.

(پ) نیروهای بین‌مولکولی به‌جز پیوند هیدروژنی، نیروهای وان‌دروالس نام دارند.

۲۵۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷ شیمی ۲

ویژگی‌های گفته‌شده مربوط به یک شبه‌فلز است و در بین پاسخ‌ها فقط Ge (ژرمانیم) این ویژگی‌ها را دارد.

۲۵۴- پاسخ: گزینه ۱

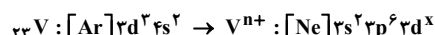
▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۰ تا ۱۳ شیمی ۲

از آنجایی که هر دو عنصر به یون با آرایش الکترونی مشابه یک گاز نجیب مشخص تبدیل می‌شوند، پس اگر هر دو به یک نوع یون تبدیل شوند، هر دو فلز و یا هر دو نافلز هستند.

اگر هر دو فلز یا هر دو نافلز باشند، عنصرهای یک دوره بوده و عنصر A شعاع اتمی بزرگ‌تر و خاصیت فلزی بیشتری نسبت به B دارد.

۲۵۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴ تا ۱۶ شیمی ۲



$$40 = 6 + 24 + 5x \Rightarrow x = 2$$

وانادیم (III) فسفات: $\text{VPO}_4 \Rightarrow$ کاتیون حاصل V^{2+} است و $n = 3 \Rightarrow$

۲۵۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۳ شیمی ۲

$$\frac{1/8 \times 10^6}{180} \times \frac{80}{100} = \frac{x \times 10^3 \text{ mL} \times 0.8 \text{ g/mL}^{-1}}{2 \times 46} \times \frac{92}{100} \Rightarrow x = 1000$$

۲۵۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * فصل ۱ شیمی ۱ و صفحه‌های ۳۲ و ۳۳ شیمی ۲

$$\text{مول آلکان} = \frac{7/2}{14n+2}$$

$$\frac{7/2}{14n+2} \times (3n+2) = 1/7 \Rightarrow 21/6n + 14/4 = 1/7(14n+2) \Rightarrow 21/6n + 14/4 = 23/8n + 3/4$$

$$2/2n = 11 \Rightarrow n = 5 \Rightarrow \text{C}_5\text{H}_{12}$$

$$\text{تعداد پیوندها} = \frac{\text{مجموع الکترون‌های پیوندی}}{2} = \frac{20+12}{2} = 16$$

۲۵۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴۰ تا ۴۴ و ۱۰۴ شیمی ۲

فرآورده واکنش اتن با برم، ۱، ۲-دی‌برمو اتان است.

۲۵۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵۴ و ۵۵ شیمی ۲

بررسی گزینه‌های نادرست:

(۱) گرمای Q دمای محتویات بشر ۲ را کمتر از محتویات بشر ۱ افزایش می‌دهد، زیرا ظرفیت گرمایی محتویات بشر ۲ بیشتر از محتویات بشر ۱ است.

(۲) انرژی گرمایی و ظرفیت گرمایی محتویات ظرف ۲ بیشتر است ولی محتویات دو بشر گرمای ویژه یکسانی دارند.

(۴) اگر محتویات دو بشر به هم افزوده شود، حجم، انرژی گرمایی، ظرفیت گرمایی نسبت به محتویات هر دو بشر به‌طور جداگانه افزایش می‌یابد، ولی میانگین انرژی جنبشی ذرات تغییری نمی‌کند. (دما تغییر نمی‌کند.)

۲۶۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۹ شیمی ۲

در همه گزینه‌ها مقدار مول کربن برابر است اما در گزینه ۳ مقدار مول H از همه بیشتر است؛ بنابراین از سوختن ۳ مول متان گرمای بیشتری آزاد می‌شود.

۲۶۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۵ شیمی ۲

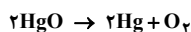
استانداردترین ترکیب N و H، مولکول آمونیاک است. بنابراین برای آنتالپی N-H لازم است همه پیوندهای N-H شکسته شوند، پس میانگین گرفته شود.

۲۶۲- پاسخ: گزینه ۴

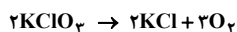
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۳ شیمی ۲

بر اساس گرمای دو واکنش داده‌شده، گرمای فرایند $\text{H}_2\text{O}(l) \rightarrow \text{H}_2\text{O}(g)$ برابر ۴۵ kJ است.

$$3/6 \text{ g H}_2\text{O} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O}}{18 \text{ g H}_2\text{O}} \times \frac{45 \text{ kJ}}{1 \text{ mol H}_2\text{O}} = 9 \text{ kJ}$$

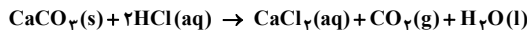


$$\frac{10/8}{2 \times 216} = \frac{Q}{180} \Rightarrow Q = 4/5 \text{ J} \quad \text{گرما لازم}$$



$$\frac{x}{2 \times 122/5} = \frac{4/5}{90} \Rightarrow x = 12/25 \text{ g}$$

معادله واکنش انجام شده به صورت زیر است:

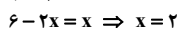
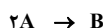


سرعت متوسط مصرف کلسیم کربنات نصف سرعت متوسط مصرف هیدروکلریک اسید است:

$$\bar{R}(\text{CaCO}_3) = 0/018 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1} \Rightarrow \bar{R}(\text{CaCO}_3) = 2 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{s}^{-1}$$

$$\text{تعداد مول کلسیم کربنات مصرف شده} = 0/0003 \times 40 = 0/012 \text{ mol}$$

$$\text{درصد خلوص کلسیم کربنات} = \frac{0/012 \times 100}{2} \times 100 = 60\%$$

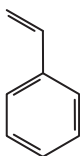


$$\bar{R}(\text{B}) = \frac{2}{(60)} = 6 \text{ mol} \cdot \text{min}^{-1}, \quad \bar{R}(\text{واکنش}) = \bar{R}(\text{B})$$

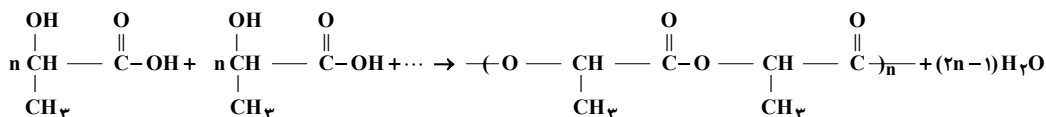
بررسی عبارت‌های نادرست:

(ب) پلی اتن شاخه‌دار (سبک) در مقایسه با پلی اتن بدون شاخه (سنگین)، چگالی کمتری دارد و شفاف است.

(پ) در ساختار مونومر پلی استیرن (استیرن) پیوند دوگانه کربن-اکسیژن وجود ندارد:



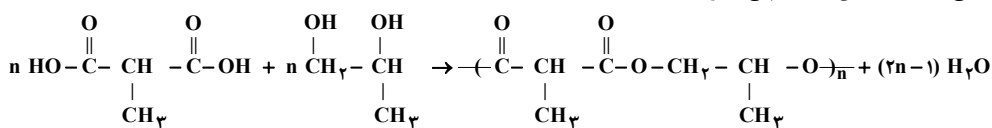
در ساختار گزینه ۱ هم عامل اسیدی و هم عامل الکلی مشاهده می‌شود، بنابراین مطابق واکنش زیر می‌تواند پلی استر تشکیل دهد.



مجموع تعداد اتم‌های کربن در گزینه ۱، ۸ اتم کربن است.

در گزینه ۳ اسید باید دو عاملی باشد.

در گزینه ۴ اسید و الکل هر دو، یک عاملی هستند و امکان تشکیل پلی استر نیست.



واحد تکرار شونده ۷ اتم کربن و دو شاخه فرعی متیل دارد

از آبکافت اتیل بوتانوات، فرآورده‌های اتانول و بوتانویک اسید حاصل می‌شود.

پلیمرهای داده شده از دسته پلی استرها هستند و ساختار مونومرهای آن‌ها به صورت زیر است:

