

آزمون آزمایشی شماره ۱

آزمون عمومی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زبان و ادبیات فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
تعداد کل پرسش‌ها: ۱۰۰		مدت پاسخ‌گویی: ۷۵ دقیقه		



همچنین، شما می‌توانید با اسکن تصویر روبه‌رو به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، پاسخ تشریحی درس‌های عمومی و اختصاصی را مشاهده نمایید.

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات تلای خود مانند کارنامه‌های هوشمند بعد از آزمون، پیش‌آزمون‌های آنلاین، بانک سؤال گزینه‌دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه‌های کمک آموزشی، آرشیو آزمون‌های گزینه‌دو و...، با استفاده از شماره داوطلبی (به‌عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به‌عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزینه‌دو به آدرس gozine2.ir شوید. در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده‌اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده‌اید.

۱- معنی واژگان در تمام گزینه‌ها درست است، به جز

- (۱) ورطه: هلاکت- (فضل: دانش)- (تیمار: توجه)
 (۲) عمله: کارگران- (مولع: آزمند)- (قفا: پشت)
 (۳) خیره: لجوج- (نمط: روش)- (قربان: خویشی)
 (۴) زهی: آفرین- (فروغ: درخشان)- (هنگامه: شلوغی)

۲- با توجه به شماره، معنی واژه‌های کدام گزینه همگی درست است؟

- ۱- شوخ: آلودگی
 ۲- مُحال: ناممکن
 ۳- بیشه: نیزار
 ۴- آخره: میان دو کتف
 ۵- وقب: هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم
 ۶- کرای: کسی که اسب و شتر و الاغ کرایه می‌دهد یا کرایه می‌کند.
 ۷- بنشن: گلزار
 ۸- بهیمه: ستوران
 (۱) ۸-۶-۵ (۲) ۴-۲-۱ (۳) ۵-۳-۲ (۴) ۷-۲-۱

۳- معنی واژه‌های «قسیم- سنا- مُمد- بنان- پویدن» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) خوش اندام- پاداش- ادامه دهنده- انگشت- حرکت به سوی مقصد
 (۲) صاحب جمال- روشنایی- مددکننده- سرانگشت- رفتن
 (۳) زیبارو- ستایش- ادامه‌دهنده- انگشت- تلاش
 (۴) صاحب جمال- نور- یاری‌رساننده- دختران- جست‌وجوی چیزی

۴- یکی از واژه‌های کدام گزینه از نظر املايي نادرست است؟

- (۱) دلآک و قییم- مجسمه دوره فراعنه- طمانینه و آرامش- قالب شعر و نثر
 (۲) غلغلزن و تیزیآ- مال حلال- مسلخ گرمابه- پاره‌های خشت و خورده‌های گچ
 (۳) صدای خشک و نارسا- خواستن و تمنا- علم و پرچم- بیغوله و ویرانه
 (۴) پلاس و گلیم‌پاره- نقوش اسلیمی- خلف صدق نیاکان- یال و غارب

۵- در کدام گزینه «غلط املايي» وجود دارد؟

- (۱) هرچند به جان تحفه غم پیش فرستی
 (۲) رشته گوهر شود موجی که واصل شد به بحر
 (۳) به عاشقان نظری کن به شکر این نعمت
 (۴) چرا به سر نهد دهد صبا افسر

۶- در کدام عبارت «غلط املايي» وجود دارد؟

- (۱) کدام اعجاز از این فراتر که اگر مخلوق خواستی که این معانی در عبارت آرد بسی کاغذ مستغرق گشتی و حق سخن بر این جمله گزارده نشدی.
 (۲) همت بر فراغ شیر مقصور گردانیدم و در نصیب خویش غافل بودم و این گاو را به خدمت آوردم تا غربت و مکانت یافت و من از محل خویش بیفتادم.
 (۳) گفت: کیست به غم خوردن از من سزاوارتر که مادّات حیات من از شکار غوک بود و امروز ابتلائی افتاده است که آن بر من حرام گشته است.
 (۴) و عظیم داری آنچه خدای آن را عظیم داشته است و چون از تو ذره‌ای در وجود آید به سبب ایشان، خود را در این اعراض کردن در میان نبینی.

۷- نام پدیدآورنده چند اثر «تعلیمی منشور» در کمانک مقابل آن درست آمده است؟

- «الهی‌نامه (عطار) - قاپوس‌نامه (عنصرالمعالی کیکاووس) - سفرنامه (ناصر خسرو) - اتاق آبی (سهراب سپهری) - گلستان (سعدی) - دیوار (محمدی اشتهاردی) - ارزیابی شتاب‌زده (جلال آل احمد)»

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۸- هر دو آرایه مقابل تمام گزینه‌ها درست است، به جز

- (۱) به یاد لعل تو و چشم مست می‌گونت
 (۲) دارد به جگر داغ ز محرومی فرهاد
 (۳) عجز و قدرت نشود مانع بی‌باکی عشق
 (۴) بویی شنیده است ز گلزار اتحاد

۹- در چند بیت از ابیات زیر، آرایه «حس آمیزی» دیده می‌شود؟

- (الف) این چه بوی است که از باد صبا می‌شنوم؟
 (ب) نافه مشک تناری که ز چین می‌خیزد
 (ج) باد صبح از من خاکی آگرش گردی نیست
 (د) از کجا می‌رسد این قاصد فرخنده کز او
 (ه) گرنه هدهد ز سبا باز پیام آورده است

- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج

۱۰- آرایه‌های مقابل همه گزینیه‌ها تماماً درست است، به جز

- ۱) گر نداری سر آن کز سر جان درگذری
- ۲) نام نیک عاشقان چون در جهان بدنامی است
- ۳) یکی پادشاه زاده در گنججه بود
- ۴) بسته‌ای با می و پیمان ز مستی پیمان

۱۱- آرایه‌های «حسن تعلیل، ایهام تناسب، مجاز، تشبیه و استعاره» به ترتیب در کدام ابیات وجود دارد؟

- الف) چون شمع می‌گدازم و روشن نمی‌شود
- ب) روی دریا در هم آمد زین حدیث هولناک
- ج) بدین شکفتگی امروز چند غره شویم
- د) مردم همه گویند که خورشید برآمد
- ه) مرا حکایت آن مرغ زیرک آمد یاد

- ۱) ب- ه- ج- الف- د ۲) د- الف- ه- ج- ب ۳) ب- الف- ج- ه- د ۴) د- ب- الف- ج- ه

۱۲- زمان فعل در جملات «اول، دوم، چهارم و ششم» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«با نگاهی تند و تیز به بتا و دیوار سفید خیره شد. به سر طاس و قرمز بتای خپله‌ای که در چند قدمی او خم شده بود و داشت آجر نیمه‌ای را از روی زمین برمی‌داشت، نگاه کرد. دست‌هایش می‌لرزید و رنگش به‌سختی پریده بود. قلبش مثل یک گنجشک اسیر در سینه او پرپر می‌زد.»

- ۱) ماضی بعید- ماضی بعید- ماضی ساده- ماضی بعید
- ۲) ماضی ساده- ماضی بعید- ماضی ساده- ماضی بعید
- ۳) ماضی ساده- ماضی بعید- ماضی استمراری- ماضی استمراری
- ۴) ماضی بعید- ماضی بعید- ماضی استمراری- ماضی استمراری

۱۳- در کدام بیت «واو ربط» دیده می‌شود؟

- ۱) چنان کرشمه ساقی دلم ز دست ببرد
- ۲) نیست مانع بحر را گرداب از جوش و خروش
- ۳) در بود و نبود من، اندیشه گمان‌ها داشت
- ۴) نطقم چو نیشکر شکرانگیز هست و نیست

۱۴- نقش دستوری واژه‌های مشخص شده به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

سر مرا همه‌ساله ز عشق توست خمار دل مرا همه‌روزه به روی توست هوا

- ۱) قید- نهاد- متمم- متمم ۲) قید- مسند- مفعول- متمم ۳) صفت- نهاد- متمم- مسند ۴) صفت- مسند- متمم- مسند

۱۵- در کدام گزینه در همه جملات، ترتیب اجزای جمله درست است؟

- ۱) گنج زر گر نبود کنج قناعت باقی است
- ۲) من همان روز ز فرهاد طمع ببریدم
- ۳) خوش عروسی است جهان از ره صورت لیکن
- ۴) در کف غصه دوران دل حافظ خون شد

۱۶- در کدام گزینه نقش دستوری ضمیر پیوسته در هر دو مصراع یکسان است؟

- ۱) گرم زمانه سرفراز داشتی و عزیز
- ۲) چون کرد در دلم اثر آواز عنبدلیب
- ۳) منعم مکن ز عشق وی ای مفتی زمان
- ۴) دلم که گوهر اسرار حسن و عشق در اوست

۱۷- از همه گزینیه‌ها مفهوم «خودستایی و کبر» برداشت می‌شود، به جز

- ۱) با عقل من نباشد مریخ را توان
- ۲) آنم که برده‌ام علمم علم در جهان
- ۳) آمد نصیب من ز همه مردمان دو چیز
- ۴) عالی است همتم به همه وقت چون فلک

۱۸- همهٔ ابیات کدام گزینه با بیت زیر تناسب مفهومی دارند؟

- گفتم این شرط آدمیت نیست
- (الف) ایّاک نعبد است زمستان دعای باغ
(ب) جگر دانهٔ تسبیح از آن سوراخ است
(ج) عالم پر از حمد و ثنا از طوطیان آشنا
(د) هزاران مرغ شیرین پر نشسته بر سر منبر
(ه) چو رعد و برق می خندد ثنا و حمد می خوانم
- (۱) الف-ج-د (۲) ج-د-ه

مرغ، تسبیح گوی و من خاموش

- در نوبهار گوید ایّاک نستین
که به سررشته زَنار رساند خود را
مرغ دلم برمی پَرَد چون ذکر مرغان می رود
ثنا و حمد می خواند که وقت انتشار آمد
چو چرخ صاف پرنورم به گرد ماه، گردانم
- (۳) ب-د-ه (۴) الف-ب-ج

۱۹- مفهوم کدام گزینه با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) گشته از افتادگی آن سرفرازی حاصلم
(۲) ز فیض خاکساری دانه نخل پایداری شد
(۳) سعدی چو سروری نتوان کرد لازم است
(۴) افتادگی گزین که ازین خاکدان پست

کآسمان در سایه دیوار کوتاه من است
تو گر از پا درآیی شهسواری می شود پیدا
با سخت بازوان به ضرورت فروتنی
شبیم به آفتاب ازین بال و پر رسد

۲۰- همهٔ گزینه‌ها با عبارت زیر تناسب مفهومی دارند، به جز.....

«اندر همه کاری داد از خویشتن بده، که هر که داد از خویشتن بدهد، از داور مستغنی باشد.»

- (۱) پیش‌دستی کن و دیوان خود امروز بپرس
(۲) چو دی رفت و فردا نیامد به دست
(۳) نیم ز پرسش محشر به هیچ باب خجل
(۴) نفس را کردی از اندیشهٔ فردا فارغ

هزار ره گرت از پا درافکنند، بایست
خنده‌ها چون کبک در کوه و کمر باشد مرا
ز تیغ کوه پروا نیست کبک کوهساری را
کجا ز بزم جهان تاج زر توانی برد؟

۲۱- مفهوم کدام گزینه با مفهوم سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

- (۱) هزار کوه گرت سدّ ره شوند برو
(۲) سختی ایام نتواند مرا خاموش کرد
(۳) چه سازد سختی دوران به جان سخت ما صائب؟
(۴) کمر نبسته به قصد هلاک خود چون شمع

همه بیبشی تو بگاهی، همه کمی تو فزایی

نیاید از سلیمان حاجت موری رواکردن
گر کم آید به نظر رزق تو یا بیش مرنج
بدان عزت که پیش آستانت خواری دارم
فارغ از لفظ بود هر که به مضمون زده است

همه غیبی تو بدانی، همه عیبی تو بپوشی

- (۱) ز حق جو آن چه می جویی که تا فرمان حق نبود
(۲) نیست در قسمت حق ره کمی و بیشی را
(۳) چو خاک در شدم در زیر پای خود عزیزم کن
(۴) بی‌نیاز است ز خلق آنکه رسیده است به حق

۲۲- کدام گزینه با یکی از مفاهیم مندرج در عبارت زیر در تقابلی است؟

«مَنْتَ خدای را عَزَّوَجَلَّ که طاعتش موجب قربت است و به شکر اندرش مزید نعمت. هر نفسی که فرو می‌رود، مُمدّ حیات است و چون برمی‌آید، مفرّح ذات. پردهٔ ناموس بندگان به گناه فاحش ندرد و وظیفهٔ روزی به خطای منکر نبرد.»

بر در قربت توانی گشت خاک آستان (طراز: نقش و نگار جامه)
روزی خود می خورد از خوان تو
ایزد انقدر رزق او کم می‌کند
عیب هر کس را کنی پوشیده، ستار خودی

- (۱) گر غبار بندگی سازی طراز آستین
(۲) شکر به جای آر که مهمان تو
(۳) هر که رو در فسق و عصیان می‌کند
(۴) پرده پوشی پرده بر افعال خود پوشیدن است

۲۴- کدام گزینه مفهومی متفاوت با سایر گزینه‌ها دارد؟

کی شناسد صفات و ذات قدیم؟ (سقیم: ناسالم)
طلب در راه او بی‌دست و پوایی
این گهر را خرد نداند سُوْفت
که بود در قیاس عقل، محال

- (۱) به دلیل علیل و فکر سقیم
(۲) خورد در ذات او آشفتگی
(۳) وصف حق، حق به خود تواند گفت
(۴) خواهی آن‌ها ز ایزد متعال

۲۵- مفهوم بیت زیر در کدام گزینه آمده است؟

- ای مرغ سحر عشق ز پروانه بیاموز
 ۱) سرمه خاموشی من از سواد شهرهاست
 ۲) مهر سکوت با دل بی آرزو خوش است
 ۳) با آنکه اهل مدرسه لالند از این حدیث
 ۴) عشق در هر دل که شمع بی قراری بر فروخت
- کان سوخته را جان شد و آواز نیامد
 چون جرس گلبانگ عشرت در سفر باشد مرا
 از خاموشی چه سود چو گویاست آرزو
 آنجا چو نیک در نگری قیل و قال توست
 اولین پروانه اش مهر لب اظهار بود

زبان عربی

۲۰

زمان پیشنهادی

عربی، زبان قرآن: ۳ درس ۱ تا انتهای صفحه ۴ ■ عربی، زبان قرآن: ۱ درس های ۲۱ و ۲۰

■ عَيْنُ الْأَصْحِ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ (۳۵-۲۶):

۲۶- ﴿وَأَقِيمُوا الصَّلَاةَ وَآتُوا الزَّكَاةَ وَ مَا تُقَدِّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ﴾:

- ۱) و نماز را به پای دارید و زکات دهید و هرچه از خوبی پیش می فرستید، نزد خداوند آن را می یابید.
- ۲) و نماز را برپا کنید و زکات را بدهید و همه آنچه که از خوبی ها برای خودتان پیش بفرستید، در نزد خدا می یابید.
- ۳) و نماز را بر پای داشتند و زکات دادند و هر آنچه که از خوبی برای خویش پیش فرستادند، آن را نزد خداوند یافتند.
- ۴) و نماز را به پای دارید و زکات را بدهید و هرچه از خوبی برای خودتان پیش بفرستید، آن را نزد خداوند می یابید.

۲۷- «مَنْ أَخْلَصَ لِلَّهِ أَرْبَعِينَ صَبَاحًا ظَهَرَتْ يَتَابِعُ الْحِكْمَةَ مِنْ قَلْبِهِ عَلَى لِسَانِهِ»:

- ۱) هرکس چهل صبح مخلص خدا شود، چشمه حکمت از قلب وی بر زبان او ظاهر می شود!
- ۲) کسی که چهل صبح برای خدا مخلص شود، چشمه های حکمت بر قلب و زبانش آشکار می گردد!
- ۳) هرکسی که برای خدا چهل صبح مخلص شد، چشمه های حکمت در قلب و زبانش ظاهر گردید!
- ۴) هرکس چهل صبح برای خداوند مخلص شود، چشمه های حکمت از قلبش بر زبانش ظاهر می شود!

۲۸- «كَانَتِ الطَّالِبَةُ تَنْظُرُ أَنَّ الْمُعَلِّمَةَ تَقْصِدُ الْإِسْتِهْزَاءَ بِهَا وَ لِذَلِكَ مَا أَجَابَتْ أَسْئَلَتَهَا»: دانش آموز

- ۱) فکر می کرد خانم معلم قصد مسخره کردنش را دارد و به سؤالاتش هیچ پاسخی نداد!
- ۲) گمان می کرد که معلمش قصد مسخره کردن او را دارد و بنابراین به سؤالات معلم پاسخ نداد!
- ۳) گمان می کرد که معلم قصد مسخره کردنش را دارد و به این خاطر به سؤالات وی جواب نداد!
- ۴) فکر کرده بود که خانم معلم قصد دارد او را مسخره کند و به همین خاطر به سؤالات جواب نداد!

۲۹- «رَبُّنَا أَرْعَفَ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ صَبْرًا وَ ثَبَّتَ أَقْدَامَهُمْ وَ نَصَّرَهُمْ عَلَى الْقَوْمِ الْكَافِرِينَ»:

- ۱) پروردگار ما صبر را به افراد مؤمن عطا کرد و قدمها را استوار کرد و بر کافران پیروز گرداند!
- ۲) پروردگار ما به مؤمنان صبر عطا کرد و گامهایشان را استوار کرد و آنها را بر قوم کافر پیروز گرداند!
- ۳) پروردگار صبر را بر مؤمنین عطا کن و گامهایشان را استوار کن و آنها را بر قوم کافر پیروز گردان!
- ۴) پروردگار ما به افراد مؤمن صبر عطا کن و قدمهایشان را استوار کن و ایشان را بر گروه کافران پیروز گردان!

۳۰- «كَنْتُ أَنْظُرُ إِلَى الْغَيُومِ وَ أَقُولُ فِي نَفْسِي مَنْ ذَا الَّذِي سَوْفَ يُنْزِلُ مِنْهَا مَطْرًا»:

- ۱) به ابرها نگاه می کنم و با خود می گویم این کیست که بارانی را از آنها نازل می کند!
- ۲) به ابرها می نگریستم و با خود می گفتم این کیست که بارانی را از آنها نازل خواهد کرد!
- ۳) به ابر نگاه می کنم و با خودم می گویم این چه کسی است که بارانی را نازل خواهد کرد!
- ۴) به ابرها نگاه می کردم و با خویشتم می گفتم این کیست که از ابرها بارانی را نازل می کند!

۳۱- «أَحْضَرَنِي الْمُعَلِّمُ أَمَامَ الْبَابِ وَ طَلَّبَنِي أَنْ أَعْلَقَ مَحْفَظَتِي عَلَى كَتْفِي وَ أَخْرَجَ مِنَ الصَّفِّ»:

- ۱) معلم، من را به مقابل درب آورد و خواست که با انداختن کیفم بر دوشم از کلاس خارج شوم!
- ۲) معلمم در مقابل درب حاضر شد و از من خواست که کیفم را بر دوشم اندازم و از کلاس خارج گردم!
- ۳) معلم مرا به جلوی درب آورد و از من درخواست کرد که کیفم را بر دوشم بیندازم و از کلاس خارج شوم!
- ۴) معلم مرا به جلوی درب احضار کرد و درخواست کرد که کیف را بر کتف خود انداخته و از کلاس بیرون بروم!

۳۲- عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) جاءَ الْمُعَلِّمُ بِأوراقِ الإِمْتِحَانِ إِلَى الصَّفِّ! معلِّمٌ با برگه‌های امتحان به کلاس آمد!
- (۲) حاولتُ أنْ أُنقِذَ نفسي مِنْ عِبَادَةِ غيرِ اللَّهِ! تلاش کردم که خود را از پرستش غیر خدا نجات دهم!
- (۳) أرجو أنْ يَجريَ أجرٌ استِغْفاري لوالدي! امیدوارم که پاداش طلب آمرزش من برای پدر و مادرم جاری شود!
- (۴) لبثتُ لحظةً عندَ أصدقائي و سألتهم سؤالاً مهمًّا! لحظه‌ای نزد دوستانم درنگ کردم و از آن‌ها سؤال مهمی را پرسیدم!

۳۳- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجُمَةِ:

- (۱) الْغُرَابُ يَعِيشُ ثَلَاثِينَ سَنَةً أَوْ أَكْثَرَ! کلاغ بیش‌تر از سی سال زندگی می‌کند!
- (۲) لِنَذْكُرُ دَائِمًا شُهَدَائِنَا الْأَعْرَاءَ فِي الْحَرْبِ! باید پیوسته شهدای عزیزمان در جنگ را یاد کنیم!
- (۳) أَجابهَ الطَّالِبُ الْمُتَكاسِلُ وَقَالَ: لِمَ تَسْأَلُنِي؟ به دانش‌آموز تنبل پاسخ داد و گفت: چرا از من می‌پرسید؟
- (۴) إِذَا كَانَ الْأَصْدِقَاءُ يَتَنَجَّوْنَ فَلَا تَدْخُلْ بَيْنَهُمْ! هنگامی که دوستانت با هم راز می‌گویند، پس در بین آن‌ها وارد نشو!

۳۴- «هنگامی که از سفر برمی‌گشتیم، درختانی دارای شاخه‌های تر و تازه دیدیم!»:

- (۱) لَمَّا كُنَّا نَرْجِعُ مِنَ السَّفَرِ رَأَيْنَا أَشْجَارًا ذَاتَ الْغُصُونِ النَّضِرَةِ!
- (۲) لَمَّا كُنَّا نُرَاجِعُ مِنَ السَّفَرِ رَأَيْنَا أَشْجَارًا ذَاتَ الْغُصُونِ الْمُسْتَعِرَةِ!
- (۳) حِينَما كُنَّا نَرْجِعُ مِنْ سَفَرٍ شَاهَدْنَا أَشْجَارًا ذَاتَ الْغُصُونِ الْمُسْتَعِرَةِ!
- (۴) حِينَما كُنَّا رَجَعْنَا مِنْ سَفَرِنَا شَاهَدْنَا أَشْجَارًا ذَاتَ الْغُصُونِ النَّضِرَةِ!

۳۵- «جنگل‌های مازندران و طبیعتش چه زیباست و من برای بار دوم برای دیدنش آمدم!»:

- (۱) ما أَجْمَلُ غَابَاتِ مازندرانَ و أنا جئتُ لزيارةِ طبيعتهاِ لِلْمَرَّةِ الثَّانِيَةِ!
- (۲) ما أَجْمَلُ غَابَاتِ مازندرانَ و طبيعته و أنا جئتُ لِلزيارةِ لِمَرَّةٍ ثَانِيَةِ!
- (۳) ما أَجْمَلُ غَابَاتِ مازندرانَ و طبيعتها و أنا جئتُ لزيارتهاِ لِلْمَرَّةِ الثَّانِيَةِ!
- (۴) غَابَاتُ مازندرانَ و طبيعتهاِ جَمِيلَةٌ جَدًّا و أنا جئتُ لزيارتهاِ لِلْمَرَّةِ الثَّانِيَةِ!

■ ■ ■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ بِمَا يُنَاسِبُ النَّصَّ (۴۲-۳۶):

«قوس قزح (رنگین کمان) ظاهرة تَشَكُّلٌ بسبب الضوء الناتج عن أشعة الشمس و إنه يُنتَجُ عن ضوء أبيض. عند مرور ضوء الشمس من خلال قطرات الماء في الغلاف الجوي، يحدث لها انكسارٌ ثم انعكاسٌ و ينعكسُ الضوءُ في قطرة الماء ليسير في عكس جهته التي صَدَرَتْ عنه. عندما ينكسرُ الضوءُ داخل قطرة الماء، فإنه يسيرُ في جهاتٍ منحنية و ليست مستقيمة و في حال حدوث ظهيرة قوس قزح، ينكسرُ ضوء الشمس الأبيض و يتقسَّمُ إلى مجموعة من الأشعة ذات الألوان المختلفة!»

۳۶- يتحدَّثُ النَّصُّ عَنِ قوس قزح!

- (۱) جمال (۲) خالق (۳) حدوث (۴) ألوان

۳۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (۱) ليست ألوان قوس قزح مختلفة!
- (۲) يحدث قوس قزح بعد نزول الثلج!
- (۳) لا يأخذ قوس قزح ضياءه من الشمس!
- (۴) إحدى أسباب جمال قوس قزح انكسار أضواءه!

۳۸- حينما يتشكَّلُ قوس قزح

- (۱) تنزل الأمطار بعده بسرعة!
- (۲) تُشاهد الأنجم في السماء بسهولة!
- (۳) ينكسر ضوء الشمس!
- (۴) تتساقط حباتٌ بشكل الثلوج!

۳۹- ما هو سببُ تشكيل قوس قزح الرئيسي حسب النص؟ عَيْنِ الْخَطَا:

- (۱) الضوء الناتج عن أشعة الشمس!
- (۲) مرور ضوء الشمس من خلال قطرات الماء!
- (۳) إنتاجه عن ضوء أسود!
- (۴) انعكاس النور في قطرات الماء!

■ عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي نَوْعِيَةِ الْكَلِمَاتِ وَ الْمَحَلِّ الْإِعْرَابِيِّ (۴۲-۴۰):

۴۰- «تتشكَّلُ»:

- (۱) فعلٌ مُضارعٌ مفرد مذكر مخاطب- مادته «ش ك ل»/ فاعله «ظاهرة» و الجملة فعلية
- (۲) ماضيه: «تشكَّلتِ»- للغائبة- مزيد ثلاثي بزيادة حرفين/ فعلٌ و مع فاعله جملة فعلية
- (۳) فعل ماضٍ- مصدره «تشكيل»- يحتاج إلى المفعول/ مع فاعله المحذوف جملة فعلية بعد الإسم التكررة
- (۴) مفرد مؤنث غائب- اسم فاعله: «مُتشكَّلٌ»- للمعلوم/ فعل و مع فاعله جملة فعلية

۴۱- «صَدَرَتْ»:

- (۱) من الأفعال الماضية- للمخاطب- لا يحتاج إلى المفعول/ ليس له فاعل
- (۲) فعل ماضٍ- للغائبة- مجرد ثلاثي/ مع فاعله جملة فعلية
- (۳) مضارعه «تصدرين»- مفرد مؤنث مخاطب- للمعلوم/ فاعله ضمير «هي» المستتر
- (۴) للمتکلم وحده- مادته «ص د ر»- يحتاج إلى المفعول/ فعلٌ و فاعله محذوف

۴۲- «ظاهرة»:

- (۱) معرفة- مؤنث- جمعها: «ظهور»/ صفة للموصوف «حدوث»
- (۲) مفرد- مؤنث- نكرة/ مضافٌ إليه للمضاف «حدوث»
- (۳) مذکر- جمعه: «مظاهر»- نكرة/ صفة و موصوفه «حدوث»
- (۴) نكرة- على وزن «فاعل»- مادته «ظ ر ة»/ مضافٌ إليه للمضاف «حدوث»

۴۳- عَيِّنِ الخِطَأَ في ضبط الحركات أو قراءة الكلمات المعينة:

- (۱) الآثارُ القَدِيمَةُ و الحَضَارَاتُ المُتَنَوِّعَةُ تُؤَكِّدُ اهْتِمَامَ الإنسانِ بِالدينِ!
- (۲) لما شَاهَدَ النَّاسُ الأَصْنَامَ المُكْسَرَةَ، أَحْضَرُوا إبراهيمَ لِلْمُحَاكَمَةِ!
- (۳) كُنْتُمْ تَتَفَكَّرُونَ في خَلْقِ السَّمَاوَاتِ و الأَرْضِ بِدِقَّةٍ بِالْعَةِ!
- (۴) إِنَّ طَعَامَ الواحدِ يَكْفِي الإِثْنَيْنِ، فَإِنَّ البرَّكَةَ مَعَ الجَمَاعَةِ!

■ ■ ■ أجب عن الأسئلة التالية (۴۴-۵۰):

۴۴- عَيِّنِ الصَّحِيحَ للفراغات:

- (۱) لم يَتَرَكَ اللهُ الإنسانَ في هذه الدُّنيا ! ← مُكْسَرَةٌ
- (۲) وَ انظُرْ إلى الشَّمْسِ التي جَدَوْتُهَا ! ← نَصْرَةٌ
- (۳) بخارٌ مُتراكِمٌ في السَّمَاءِ يَنْزِلُ مِنْهُ المَطَرُ و الثلجُ! ← الشَّرْرَةُ
- (۴) الفصلُ الثالثُ في السَّنَةِ الإِيرانِيَّةِ فَصَلُّ ! ← الخَرِيفُ

۴۵- عَيِّنِ الخِطَأَ عن أسماء الإشارة:

- (۱) هذه الأشجارُ غَرَسَتْ في حديقتنا في السَّنَةِ الماضية!
- (۲) هؤلاء العلماءُ يحاولون لتنبئهم بلادهم بكلِّ جهد!
- (۳) هذان السَّاحرانُ يريدان أن يخرجاك من أرضك بسحرهما!
- (۴) علينا أن نشكر ربَّنَا لذلك النِّعم!

۴۶- عَيِّنِ ما لَيْسَ فيه التَّركيبُ الوصفي:

- (۱) لما رَجَعَ النَّاسُ شاهَدُوا أصنامهم مكسرة!
- (۲) حمل إبراهيمُ فأساً و كَسَرَ جميع الأصنامِ إلا الصَّنمَ الكبير!
- (۳) حدَّثنا القرآنُ عن سيرة الأنبياء و صراعهم مع أقوامهم الكافرين!
- (۴) أرسل اللهُ الأنبياءَ لِيُبينوا الصِّراطَ المُستقيمَ للنَّاسِ!

۴۷- عَيِّنِ ما يَخْتَلِفُ نوع «لا» فيه:

- (۱) أعلم أنك لا تحصل على النجاح دون اجتهاد!
- (۲) لا تفكروا في شؤون الآخرين!
- (۳) المؤمنون لا يتخذوا الكافرين أولياء!
- (۴) لا تخرجي من المدرسة أيُّها الطالبة!

۴۸- أتي عبارة لا تشتمل على الجمع المكسر (جمع التكسير):

- (۱) قد أثبتت التجارب أن كلَّ مائة غرام من العسل تعطي ثلاثمائة سُعرة حرارية!
- (۲) التلميذان تحدَّثا في الصَّفِّ حول مسألةٍ و أصدقاؤهما حاضرون في هذه الجلسة!
- (۳) نُكْرِمُ خادمي مدرستنا و هم مشفقون علينا!
- (۴) هل سمعت القوانين التي وضعوها للمساكين؟!

۴۹- عَيِّنِ ما لَيْسَ فيه المعدود:

- (۱) جعل اللهُ الرِّحمةَ مئةَ جزءٍ فأمسك عنده تسعة و تسعين جزءاً!
- (۲) سَعَّ يجري للعبد أجرهنَّ و هو في قبره بعد موته: من علمَ علماً...!
- (۳) من أخلص لله أربعين صباحاً ظهرت ينابيع الحكمة من قلبه على لسانه!
- (۴) الثملة تقدرُ على حمل شيءٍ يفوقُ وزنها خمسين مرة!

۵۰- عَيْنُ الصَّحِيحِ عَنِ الْأَفْعَالِ فِي الْعِبَارَاتِ التَّالِيَةِ:

- (۱) فاطمة و مریم لا یکتبان واجباتهما!
 (۲) هؤلاء الطالبات لا تکتبن بسرعة!
 (۳) تکتب الطالبة ما تقول معلّمها علی ورقة!
 (۴) سوف نکتب واجباتنا فی دفاترنا فی الیوم الماضي!

IV'

زمان پیشنهادی

فرهنگ و معارف اسلامی

دین و زندگی: ۳ بخش ۱ تا انتهای درس ۱ ■ دین و زندگی: ۱ از درس ۱ تا انتهای درس ۳

۵۱- کدام توصیف زبیده اولین گام در مسیر رسیدن به هدف می باشد؟

- (۱) عامل مدرسان انسان که یاریگر او در پیمودن راه حق می باشد.
 (۲) عامل دورکننده انسان از خوشی های زودگذر و راحت طلبی در مسیر کمال.
 (۳) سودمندترین دانش که موجب شناخت سرمایه ها و موانع حرکت انسان ها می شود.
 (۴) سودمندترین دانش که موجب برتری انسان بر سایر مخلوقات و قرارگیری او در جایگاه ویژه می شود.

۵۲- دشمن ترین دشمن انسان به وضوح تقابل خود با کدام مورد را نشان می دهد؟

- (۱) عقل و فطرت خداگرا
 (۲) عقل و وجدان اخلاقی
 (۳) گرایش به نیکی و فطرت خداگرا
 (۴) گرایش به نیکی و وجدان اخلاقی

۵۳- کدام گزینه مبین دیدگاه معتقدین به معاد در رابطه با مرگ است؟

- (۱) پایانی بر دنیا و جسم و روح انسان است.
 (۲) طلوعی برای بعد غیرمادی و غروبی برای بعد مادی است.
 (۳) پلی از یک طلوع به سوی یک غروب است.
 (۴) پایانی بر حقیقت اصلی وجود انسان و آغازی برای ابعاد جدید.

۵۴- با توجه به آیات قرآن کریم بگویید، بی توجهی انسان به کدام یک از سرمایه های الهی موجب قرارگیری او در زمره دوزخیان می شود؟

- (۱) پیامبران و پیشوایان و تعقل
 (۲) وجدان اخلاقی و تعقل
 (۳) وجدان اخلاقی و اختیار
 (۴) پیامبران و پیشوایان و اختیار

۵۵- آن مرتبه از نفس که خداوند متعال آن را لایق قسم خوردن در قرآن کریم دانسته است، چیست و عملکرد آن برخاسته از مفهوم بیان شده در

کدام آیه شریفه می باشد؟

- (۱) نفس لوآمه- ﴿قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ﴾
 (۲) نفس مطمئنه- ﴿قَالَهُمَا فُجُورًا وَتَقْوَاهَا﴾
 (۳) نفس لوآمه- ﴿قَالَهُمَا فُجُورًا وَتَقْوَاهَا﴾
 (۴) نفس مطمئنه- ﴿قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ﴾

۵۶- کسانی که با آرزوهای طولانی در معرض فریب شیطان قرار می گیرند، کدام مورد را به مرز تحقق رسانده اند؟

- (۱) اشتغال به قمار و شراب و داشتن کینه از دیگران
 (۲) درگیر شدن با خوشی های زودگذر و راحت طلبی
 (۳) پشت نمودن به حق پس از روشن شدن هدایت برای آن ها
 (۴) غفلت از خداوند متعال و دوری از او و فراموشی تدریجی او

۵۷- «در عالم یک چیز است که آن فراموش کردنی نیست، اگر جمله چیزها را فراموش کنی و آن را فراموش نکنی تو را باک نیست». مولوی با این

کلام قصد جلب توجه آدمی به سمت مفهوم کدام آیه شریفه را داشته است؟

- (۱) ﴿وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِينَ﴾
 (۲) ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا﴾
 (۳) ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ﴾
 (۴) ﴿وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا﴾

۵۸- کدام یک از اشعار زیر نشان دهنده مبنا و تکیه گاه شناخت اولیه انسان نسبت به خداست؟

- (۱) ما چو نیایم و نوا در ما ز توست
 (۲) ما عدم هاییم و هستی های ما
 (۳) دوست نزدیک تر از من به من است
 (۴) ای عقل تو به باشی در دانش و در بینش
 ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست
 تو وجود مطلق فی فانی نما
 وین عجب تر که من از وی دورم
 یا آنکه به هر لحظه صد عقل و نظر سازد

۵۹- موجودات نمی توانند وجود خود را بگیرند و نابودش کنند. علت این مطلب در کدام یک از آیات شریفه زیر تجلی یافته است؟

- (۱) ﴿يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ﴾
 (۲) ﴿فَعِنْدَ اللَّهِ تَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ﴾
 (۳) ﴿يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾
 (۴) ﴿وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ﴾

۶۰- کدام گزینه حاکی از چیزی است که می‌تواند پاسخ‌گوی بی‌نهایت‌طلبی و تنوع استعدادهای آدمی باشد؟

- (۱) توجه به سرگردانی و تحیر آدمی در دنیای تنوع اندیشه‌ها و بینش‌ها.
 - (۲) هدفی بزرگ که ضامن خوشبختی ماست و البته همت و ارادهٔ محکم می‌طلبد.
 - (۳) آنچه به تعبیر قرآن کریم کالای دنیا و آرایش آن است و موجب بهره بردن از سرای جاوید می‌شود.
 - (۴) ممانعت تمام و کمال از اهداف فرعی و دنیوی و مصروف ساختن تمام توجه در جهت نیل به اهداف اخروی.
- ۶۱- کسی که می‌خواهد خداوند لذت معرفت عمیق و والا را به او بچشاند، کدام مسیر را در پیش می‌گیرد؟

- (۱) تلاش می‌کند تا خودشناسی خود را بالا برده و به بهترین نحو، خدا را بندگی کند.
- (۲) با عزم و تصمیم در مسیر دیدن خدا در هرچیز قدم می‌گذارد و حرکت می‌کند.
- (۳) بر فطرت خویش تکیه می‌کند و حکمت و پشتیبانی خداوند را درک می‌نماید.
- (۴) با افزایش درک نسبت به فقر، به غنای وجودی خداوند پی می‌برد.

۶۲- توجه به پیام کدام عبارت شریفه موجب شکوفایی استعداد می‌شود و اگر بخواهیم محصول دیگری از آن را بیان کنیم به کدام مورد اشاره می‌کنیم؟

- (۱) «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ» - طراوت بخشیدن به جوانی
- (۲) «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا» - طراوت بخشیدن به جوانی
- (۳) «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ» - پاکی و صفای قلب
- (۴) «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا» - پاکی و صفای قلب

۶۳- ابیات زیر به ترتیب ناظر بر مطالب بیان شده در کدام گزینه می‌باشد؟

- | | |
|---|------------------------------------|
| ■ ای باغ تویی خوش تر یا گلشن و گل در تو | ■ یا آنکه برآرد گل صد نرگس تر سازد |
| ■ دلی کز معرفت نور و صفا دید | ■ به هرچیزی که دید اول خدا دید |
| ■ ما همه شیران ولی شیر علم | ■ حمله‌مان از باد باشد دم‌به‌دم |

- (۱) ضرورت انتخاب اهداف جامع - گرایش به نیکی و بی‌زاری از بدی - نیاز در پیدایش
- (۲) توجه به حکیمانه بودن خلقت - گرایش به نیکی و بی‌زاری از بدی - نیاز در بقا
- (۳) توجه به حکیمانه بودن خلقت - لازمهٔ رؤیت خدا در هرچیز - نیاز در پیدایش
- (۴) ضرورت انتخاب اهداف جامع - لازمهٔ رؤیت خدا در هرچیز - نیاز در بقا

۶۴- آن کس که نوای «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا» را سر می‌دهد. از فهم پیام کدام آیهٔ شریفه سربلند بیرون آمده است؟

- (۱) «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»
- (۲) «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»
- (۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَ لَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِیَ الْحَيَاةِ»
- (۴) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَ الْيَوْمِ الْآخِرِ وَ عَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَ لَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

۶۵- با استناد به کدام عبارت شریفه، می‌توان پاسخ مناسبی به سؤال «موجودات جهان، هستی خود را وامدار چه کسی هستند؟» ارائه نمود؟

- (۱) «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»
- (۲) «مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ»
- (۳) «يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ وَ اللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»
- (۴) «وَ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَ مَا بَيْنَهُمَا لِأَعْبِينَا مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ»

۶۶- مفهوم مستنبت از بیت زیر، کدام است؟

خشک ابـری که بوـد ز آب تهـی نایـد از وی صـفت آب دهـی

- (۱) اولین اثر خودشناسی این است که خود را پدیده‌ای می‌یابیم که وجودمان از خودمان نیست.
- (۲) پدیده‌های عالم برای هستی‌یابی نیاز به هستی‌بخشی دارند که وابسته به دیگری نباشد.
- (۳) نتیجهٔ تأمل در جهان هستی، افزایش معرفت و بندگی خدا و درک علم و قدرت اوست.
- (۴) همهٔ موجودات مانند لحظهٔ نخست ایجاد شدن، در هر آن به خداوند وابسته‌اند.

۶۷- کدام گزینه تصویرگر علت عدم توانایی انسان در شناخت ذات اقدس باری تعالی است؟

- (۱) انسان قدرت درک اموری را دارد که محاط آن‌ها باشد.
- (۲) خداوند حقیقتی دارد که ذهن ما نمی‌تواند محیط بر آن باشد.
- (۳) لازمهٔ شناخت هستی امور نامحدود، توانایی تصور ذهنی از آن‌هاست.
- (۴) درک حضور خداوند، مستلزم احاطه و دسترسی ذهن انسان به آن است.

- ۶۸- در کدام آیه شریفه، راه رسیدن به پاداش اخروی برای انسان ترسیم شده است؟
- ۱) «آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد.»
 - ۲) «هرکس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.»
 - ۳) «بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار.»
 - ۴) «آنچه به شما داده شده، کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آنچه نزد خداست بهتر و پایدارتر است؛ آیا اندیشه نمی‌کنید؟»
- ۶۹- خاستگاه ارائه ملاک و معیار انتخاب هدف‌های اصیل از غیر آن، کدام صفت الهی است و بازتاب توجه انسان به آن معیارها چیست؟

- ۱) حکمت- گزینش صحیح و دقیق هدف‌های زندگی
 - ۲) رحمت- مصروف ساختن عمر برای اهداف درست زندگی
 - ۳) رحمت- تلاش برای رسیدن به نعمت‌های اخروی بدون توجه به اهداف دنیوی
 - ۴) حکمت- برخورداری از راهنمایی و هدایت الهی در قرآن برای ایجاد تفاوت در نگرش و بینش خود
- ۷۰- آنجا که ظن و گمان ریشه بیانات و افکار انسان را تشکیل دهد، منجر به بروز و ظهور کدامین اعتقاد می‌شود؟
- ۱) «وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظُنُّونَ»
 - ۲) «تَفَكَّرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ وَلَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ»
 - ۳) «وَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»
 - ۴) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاتُنَا الدُّنْيَا»
- ۷۱- از دست دادن نشاط و شادابی زندگی، بازتاب مستقیم نگرش کدام دسته از انسان‌ها است؟

- ۱) انسان بی‌نهایت‌طلبی که راه فراموشی از مرگ را در پیش می‌گیرد.
- ۲) آن دسته از معتقدین به معاد که علی‌رغم ایمان قلبی، به دلیل داشتن کوله‌بار گناه از مرگ هراس دارند.
- ۳) آن‌ها که با نگاه مادی به انسان، مرگ را نابودی می‌دانند و نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند.
- ۴) افرادی که زندگی دنیایی را همچون خوابی کوتاه و زودگذر می‌بینند و زندگی حقیقی را در آخرت جست‌وجو می‌کنند.

۷۲- رقم خوردن «فرجامی تلخ برای حیات دنیوی انسان» و «حیاتی مأمون از بیم و اضطراب برای او» به ترتیب تحت کدام شرایط عینیت می‌یابد؟

- ۱) به یک‌باره راهی دیار فنا و نیستی شود- «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا»
- ۲) با کوله‌باری از گناه با مرگ مواجه شود- «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا»
- ۳) به یک‌باره راهی دیار فنا و نیستی شود- «النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا»
- ۴) با کوله‌باری از گناه با مرگ مواجه شود- «النَّاسُ نِيَامٌ فَإِذَا مَاتُوا انْتَبَهُوا»

۷۳- فیض‌رسانی مستمر خداوند متعال، مفهوم مورد برداشت از کدام عبارت شریفه می‌باشد و علت آن را در کدام گزینه می‌توان جست‌وجو کرد؟

- ۱) «كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»- «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»
- ۲) «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»- «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»
- ۳) «كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»- «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»
- ۴) «وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ»- «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»

۷۴- آنجا که می‌خواهیم رابطه یک مسجد با بنای آن را مورد توجه قرار دهیم، به‌درستی مطلب بیان شده در کدام گزینه پی می‌بریم؟

- ۱) این رابطه نشان‌دهنده نمونه کوچکی از رابطه مخلوقات با خداوند متعال است.
- ۲) بنا نظم‌دهنده و چینش‌گر مسجد است و در همین راستا بقای مسجد هیچ وابستگی به بنا ندارد.
- ۳) علی‌رغم آنکه بنا با تمام دقت توانسته به مسجد هستی بخشی کند، اما بقای مسجد وابسته به او نیست.
- ۴) در پیدایش مسجد هیچ وابستگی به بنا وجود ندارد، اما بقای مسجد در گرو حفاظت و نگهداری بنا از آن است.

۷۵- با استناد به آیات قرآن کریم، داشتن علم و آگاهی مستمر و مداوم، موجب درک کدام حقیقت برای انسان روشن‌ضمیر می‌شود؟

- ۱) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا»
- ۲) «مَنْ كَانَ يُرِيدْ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ»
- ۳) «وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهْوٌ وَلَعِبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهِيَ الْحَيَوَانُ»
- ۴) «مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ»

زبان انگلیسی

زمان پیشنهادی ۲۰'

زبان انگلیسی: ۳ درس ۱ تا انتهای صفحه ۲۶ ■ زبان انگلیسی: ۲ درس ۱ + درس ۱ کتاب کار

76- Where beautiful pictures you took when they arrive back from the printers?

- 1) are you going to put these
- 2) are you going to put those
- 3) will you put these
- 4) will you put those

77- A: I've decided to celebrate my birthday.

B: Oh, have you? How many ?

- 1) people will you invite
- 2) people are you going to invite
- 3) will you invite people
- 4) people you are going to invite

- 78- One of the most famous sites is VC Notifier, service that sends you SMS or e-mail message whenever the system is updated in any way.
 1) the/ an 2) the/ the 3) a/ a 4) a/ an
- 79- A: What is the problem? There are strange noises coming from the engine.
 B: I guess Let's get off!
 1) a car will break down 2) a car is going to break down
 3) the car will break down 4) the car is going to break down
- 80- Of all colors, gray lenses in sunglasses best the eyes against the sun's harmful rays.
 1) regard 2) hurt 3) decorate 4) protect
- 81- With five of us working, I'm we can finish the job today and deliver it on time, as we promised.
 1) helpful 2) hopeful 3) interested 4) dedicated
- 82- In her paper she goes on to argue that scientists do not yet know enough about the of the world.
 1) pressure 2) nature 3) diary 4) donation
- 83- The cost of food and clothing has increased in recent years. Similarly, fuel prices have risen quite
 1) simply 2) nationally 3) safely 4) considerably
- 84- If you want to become a individual, you will need to do something amazing in life so everyone will remember you.
 1) distinguished 2) dedicated 3) experienced 4) responsible
- 85- The rich nations of the world will have to at least a portion of the debt owed by the developing countries in order for the poor nations to make any real improvement.
 1) provide 2) regard 3) forgive 4) improve
- 86- People can also terrible COVID-19 if they breathe in droplets from a person with COVID-19 who coughs out. This is why it is important to stay more than 1 meter (3 feet) away from a person who is sick.
 1) take 2) keep 3) obtain 4) catch
- 87- Teachers, for example, often after making an important point to check that students understand and to give them time to ask questions.
 1) record 2) reply 3) pause 4) sense

■ ■ Cloze Test

Dr. Mohammad Gharib was born in Tehran, Iran, on July 5, 1909. After ...(88)... high school in 1927, he went to Reims, France. He received an M.D. degree in 1937 and, after one year of training in pediatrics in Paris, he returned home. In Iran, Dr. Gharib became chairman of the pediatrics department, a post he held until his death in 1975. In 1941, he was the author of the first Persian textbook ...(89)... diseases of children. During a/an ...(90)... of 37 years, Gharib taught the medicine of childhood to ...(91)... students. Many of his students held important positions in Iranian medical education. Because of his endeavors and influence, the field was recognized as a specialty in 1950 and the Pediatrics Specialty Board was created in 1955. In 1960, he and his colleagues ...(92)...the Iranian Pediatrics Society.

- 88- 1) lowering 2) regarding 3) scheduling 4) completing
 89- 1) from 2) in 3) on 4) with
 90- 1) average 2) span 3) function 4) intonation
 91- 1) thousands 2) thousand 3) thousands of 4) thousand of
 92- 1) founded 2) spared 3) destroyed 4) identified

■ ■ Reading Comprehension I

In spring 2008, the polar bear was placed on the endangered species list. According to the USA's Endangered Species Act, an endangered species is an animal, plant or any other kind of wildlife that is likely to face extinction in its natural habitat.

The polar bear is the first animal that has been classified as endangered primarily because of global warming. Global warming is a form of climate change caused by increased levels of carbon dioxide and other greenhouse gases that become trapped in the atmosphere.

The polar bear's natural habitat is more at risk of global warming than many other species. Polar bears live mainly on the sea ice in the Arctic. This is where they hunt for fish and store fat. When the ice melts many polar bears move to land and live off their stored fat. The World Wildlife Fund estimates that over 25% of Arctic sea ice has disappeared in the past 30 years.

It is important that animals such as the polar bear make it onto the endangered species list. Once they are on the list there are rules and laws that protect these animals from being hunted for food or sport. Agencies also receive money and tools to protect the habitat and save the species. Since the Endangered Species Act was introduced in the US in 1973, many species have been taken off the list due to increased populations. In fact, it is rare for a species to die out after they make the list. Sadly, many species go extinct while waiting for consideration.

93- In which paragraph(s) has the author used definition to make himself better understood?

- 1) Only paragraph 1 2) Only paragraph 2 3) Paragraphs 1 and 2 4) Paragraphs 2 and 3

94- According to the passage, polar bears are more affected by global warming than other animals, because

- 1) most of the fish they eat are either already dead or dying.
2) they have the lowest population and birthrate.
3) there is an ongoing loss of sea ice on which they depend.
4) they cannot adapt to the increased carbon dioxide levels.

95- What does the last paragraph mainly discuss?

- 1) How agencies collect money to save the endangered species.
2) Laws that protect endangered animals from being over hunted.
3) Species that have been taken off the endangered list in the past years.
4) The importance of putting animals at risk of dying out on the endangered species list.

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

- 1) Which species is the most hunted in the world?
2) How can we save endangered species from global warming?
3) What was the latest animal to be placed on the endangered species list?
4) What effect is Endangered Species Act likely to have on polar bear populations?

■ ■ Reading Comprehension II

Not so long ago almost any student who successfully completed a university degree or diploma course could find a good career quite easily. Companies toured the academic institutions, competing with each other to recruit graduates. However, those days are gone, even in Hong Kong, and nowadays graduates often face strong competition in the search for jobs. Most career organizations highlight three stages for graduates to follow in the process of securing a suitable career: recognizing abilities, matching these to available vacancies and presenting them well to prospective employers. Job seekers have to make a careful estimate of their own abilities. One area of estimate should be of their academic qualifications, which would include special skills within their subject area. Graduates should also consider their own personal values and attitudes, or the relative importance to themselves of such matters as money, security, leadership and caring for others. An honest estimate of personal interests and abilities such as creative or scientific skills, or skills obtained from work experience, should also be given careful thought.

97- According to the passage, job seekers should

- 1) attempt to show the employer they have balanced abilities.
- 2) discuss their own abilities in relation to what the employer is looking for.
- 3) aim to give a balanced account of what the employer needs.
- 4) gain experience in word processing.

98- The underlined word "which" in the text refers to

- 1) special skills
- 2) personal values
- 3) scientific skills
- 4) academic qualifications

99- The author, by saying those days are gone, even in Hong Kong, suggests that

- 1) in the past, finding a good career was easier in Hong Kong than elsewhere.
- 2) it used to be harder to find a good job in Hong Kong than in other countries.
- 3) in the past, people were healthier both physically and mentally.
- 4) nowadays, everyone in Hong Kong has an equal chance of finding a good career.

100- The passage implies graduates should

- 1) include information about personal attitudes and values in their job applications.
- 2) qualify for any job in their field.
- 3) consider careers which are suited to them as people.
- 4) consider how lucky they are to be able to find careers that provide such things.

آزمون آزمایشی شماره ۱

آزمون اختصاصی

گروه آزمایشی علوم تجربی

مواد امتحانی	تعداد پرسش	از شماره	تا شماره	وقت پیشنهادی
زمین شناسی	۲۰	۱۰۱	۱۲۰	۱۵ دقیقه
ریاضی	۲۵	۱۲۱	۱۴۵	۴۰ دقیقه
زیست شناسی	۴۰	۱۴۶	۱۸۵	۲۸ دقیقه
فیزیک	۲۵	۱۸۶	۲۱۰	۳۲ دقیقه
شیمی	۳۰	۲۱۱	۲۴۰	۳۰ دقیقه
تعداد کل پرسشها: ۱۴۰		مدت پاسخگویی: ۱۴۵ دقیقه		



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

داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون، پیش آزمون های آنلاین، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه های کمک آموزشی، آرشیو آزمون های گزینه دو و ...، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزینه دو به آدرس gozine2.ir شوید. در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب کرده اید.

زمین‌شناسی

۱۵'

زمان پیشنهادی

۱۰۱- با توجه به نظریه کوپرنیک، نزدیک‌ترین جرم آسمانی به خورشید کدام است؟
 (۱) زمین (۲) ماه (۳) عطارد (۴) زهره



- A (۱)
- B (۲)
- C (۳)
- D (۴)

۱۰۲- کدام دانشمند با مرکزیت زمین در فضا، موافق بود و کدام دانشمند ایراداتی بر آن داشته و مخالفت کرد؟

- (۱) ویلسون - طوسی (۲) بطلمیوس - سجزی (۳) ویلسون - کپلر (۴) کوپرنیک - بطلمیوس

۱۰۴- نور ستاره‌ای حدود ۲۵ دقیقه نوری طول می‌کشد تا به زمین برسد، این ستاره به‌طور تقریبی در چه فاصله‌ای از زمین قرار گرفته است؟

- (۱) ۱۵۰ میلیون کیلومتر (۲) $4/5 \times 10^8$ میلیون کیلومتر (۳) ۲۵ واحد نجومی (۴) یک سال نوری

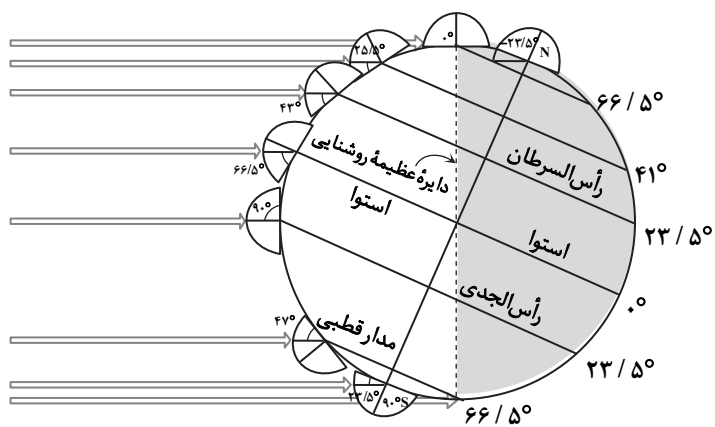
۱۰۵- مدت‌زمان گردش یک سیاره به دور خورشید، A سال زمینی و شدت نور آن B و چگالی آن C گرم بر سانتی‌متر مکعب و فاصله آن از زمین D واحد نجومی است. چه رابطه‌ای در بین این کمیت‌های نجومی برقرار است؟

- (۱) $(\frac{B}{D})^3 = A^2 \times C$ (۲) $A^2 = D^3$ (۳) $(A \times C)^2 = (B + D)^3$ (۴) $A^2 = (D + 1)^3$

۱۰۶- در پایان ماه اردیبهشت، در مدار استوا

- (۱) قطب شمال به کمترین اختلاف ساعت می‌رسد
- (۲) طول سایه اجسام قائم با هم یکسان است
- (۳) طول مدت روز و شب با هم برابر است
- (۴) قطب جنوب گرم‌ترین روز سال را دارد

۱۰۷- شکل روبه‌رو، موقعیت زمین در چه زمانی را نشان می‌دهد؟



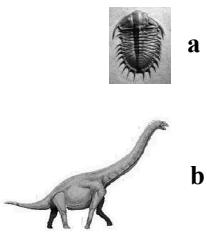
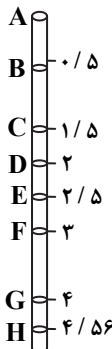
- (۱) اول فروردین - زیرا دایره عظیمه روشنایی پنجاه درصد است.
- (۲) اول مهر - زیرا به رأس السرطان و رأس الجدی ۲۳/۵ درجه می‌تابد.
- (۳) اول تیر - زیرا خورشید به مدارات استوایی ۹۰ درجه می‌تابد.
- (۴) اول دی - زیرا نیمکره شمالی در خارج دایره عظیمه روشنایی قرار دارد.

۱۰۸- تشکیل هواکره به علت و تشکیل سنگ رسوبی، حاصل بوده است.

- (۱) فوران‌های آتشفشانی - چرخه آب
- (۲) مذاب کره اولیه - دریای کم‌عمق
- (۳) فعالیت زیستی باکتری‌ها - هوازدگی شدید
- (۴) تجمع ذرات کیهانی - سرد شدن گوی مذاب

۱۰۹- ظهور جاندار a و b به کدام محدوده زمانی تعلق دارد؟

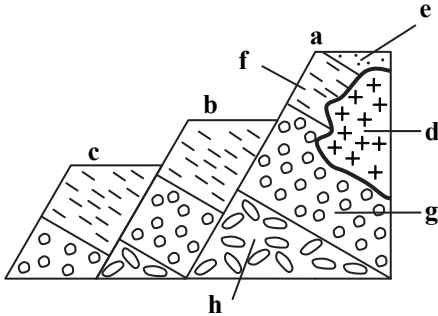
میلیارد سال قبل



- (۱) a به A, b به B
- (۲) a به H, b به C
- (۳) a به B, b به A
- (۴) a به G, b به D

۱۱۰- کدام عبارت درست است؟

- (۱) خزندگان در اوایل دوره مزوزوئیک ظاهر شدند.
 - (۲) گونه‌های جانداران در زمین ظاهر و تاکنون باقی مانده‌اند.
 - (۳) بررسی قدمت سنگ‌ها می‌تواند در فراوانی وقوع حوادث مؤثر باشد.
 - (۴) جانداران مختلف از ساده تا پیچیده آفریده شده‌اند.
- ۱۱۱- با توجه به شکل روبه‌رو، در کدام گزینه، سن نسبی به‌درستی عنوان شده است؟



(۱) شکستگی a, b و c, رسوبات e تا h, نفوذ ماگما d

(۲) چین‌خوردگی چهار مرحله، شکستگی سه مرحله، تزریق d

(۳) رسوب‌گذاری e, f, g و h, سپس شکستگی a, b و c

(۴) رسوبات h تا e, چین‌خوردگی، تزریق ماگما d, شکستگی a, b و c

۱۱۲- در کدام گزینه، پس‌روی دریا در سری‌های رسوبی با توجه به زمان‌های زمین‌شناسی دیده می‌شود؟

- (۱) کربنیفر - پرمین - تریاس
- (۲) ژوراسیک - کرتاسه - ترشیاری
- (۳) سیلورین - کربنیفر - پرمین
- (۴) کواترنری - ترشیاری - کرتاسه

۱۱۳- کدام گزینه تعریف درستی از مفاهیم رادیواکتیو پرتوزا است؟

- (۱) در تعیین سن مطلق، تقدم زمانی یک پدیده نسبت به پدیده قدیمی‌تر با دقت بیان می‌شود.
- (۲) عناصر پایدار پس از واپاشی به عنصر ناپایدار تبدیل می‌شوند.
- (۳) نیم‌عمر یک عنصر پرتوزا، مدت زمانی است که فقط نیمی از عنصر ناپایدار به پایدار تبدیل می‌شود.
- (۴) برای تعیین سن مطلق یک سنگ، تعداد نیم‌عمر را به نیم‌عمر آن تقسیم می‌کنیم.

۱۱۴- نیم‌عمر کدام عنصر پرتوزا از بقیه کمتر است؟

- (۱) توریم ۲۳۲
- (۲) کربن ۱۴
- (۳) پتاسیم ۴۰
- (۴) اورانیوم ۲۳۸

۱۱۵- فسیل اجداد پرندگان را در کدام زمان می‌توان یافت؟

- (۱) دوره ژوراسیک
- (۲) ائون پروتروزوئیک
- (۳) دوران سنوزوئیک
- (۴) دوره پالئوژن

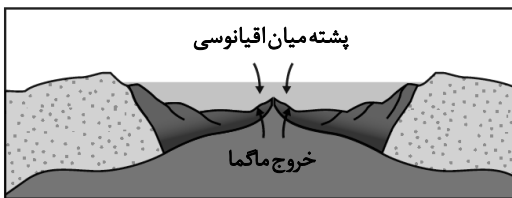
۱۱۶- تمام موارد زیر می‌تواند پیامد حاصل از حرکت ورقه هم‌گرا باشد، به جز

- (۱) پوسته جدید
- (۲) زلزله فراوان
- (۳) آتش‌فشان
- (۴) کوه جوان

۱۱۷- با حفاری در کدام مورد، فقط سنگ‌هایی با جنس اقیانوسی می‌توان یافت؟

- (۱) شرق آفریقا
- (۲) اقیانوس آرام
- (۳) اقیانوس هند
- (۴) ورقه آمریکای جنوبی

۱۱۸- در شکل روبه‌رو چند نوع ورقه دیده می‌شود؟



- (۱) یک
- (۲) دو
- (۳) سه
- (۴) چهار

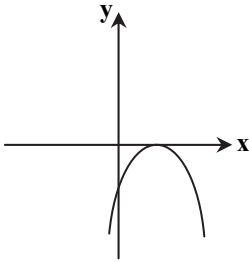
۱۱۹- در کدام مورد با گذشت زمان، علاوه بر شکستگی‌های فراوان پوسته، می‌توان احتمال تشکیل درازگودال اقیانوس را هم داشت؟

- (۱) حاشیه شمالی عربستان
- (۲) حاشیه شرقی و غربی اطلس
- (۳) میانه دریای سرخ
- (۴) در شمال و جنوب آسیا

۱۲۰- سنجش از دور توسط کدام مورد انجام می‌شود؟

- (۱) جمع‌آوری نمونه‌های سنگی از سطح زمین
- (۲) مترآژ عوارض سطحی زمین بدون تجزیه شیمیایی
- (۳) ثبت انرژی بازتابی از سطح زمین و جو پیرامون آن
- (۴) ثبت انرژی تابیده و بازتابیده از سطح اجرام آسمانی

۱۲۱- شکل روبه‌رو، نمودار تابع درجه دوم $y = ax^2 + bx + c$ است. علامت a ، b ، c و Δ به ترتیب از راست به چپ کدام است؟



(۱) منفی - مثبت - منفی - مثبت

(۲) منفی - منفی - منفی - صفر

(۳) منفی - مثبت - منفی - صفر

(۴) منفی - منفی - مثبت - صفر

۱۲۲- اگر α و β ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - 10x + 20 = 0$ باشند، به طوری که $\beta > \alpha$ ، مقدار $\frac{\alpha}{\beta - 5}$ کدام است؟

$$\frac{\sqrt{5}-1}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{\sqrt{5}+1}{2} \quad (۳)$$

$$\sqrt{5}-1 \quad (۲)$$

$$\sqrt{5}+1 \quad (۱)$$

۱۲۳- اگر a عددی حقیقی و نامصغر باشد، در معادله $ax^4 - 2x^2 - a = 0$ چند جواب متمایز برای x وجود دارد؟

۴ (۴)

صفر (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۴- علامت عبارت $P(x) = \frac{x^2 + x - 2}{x^2 - 4x + 3}$ در بازه‌های $(-1, 0)$ و $(\frac{1}{4}, \frac{3}{4})$ به ترتیب کدام است؟

(۴) منفی - منفی

(۳) منفی - مثبت

(۲) مثبت - منفی

(۱) مثبت - مثبت

۱۲۵- اگر دامنه تابع f با ضابطه $y = x^2 - 4x$ باشد، برای مجموعه جواب نامعادله $|x - 2| \leq 3$ باشد، برد این تابع کدام است؟

$$[-1, 5] \quad (۴)$$

$$[-4, 5] \quad (۳)$$

$$[2, 5] \quad (۲)$$

$$\{5\} \quad (۱)$$

۱۲۶- حاصل جمع و حاصل ضرب دو عدد برابر $-\frac{9}{4}$ است. اختلاف این دو عدد کدام است؟

$$\frac{15}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{25}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{15}{4} \quad (۲)$$

$$\frac{25}{4} \quad (۱)$$

۱۲۷- اگر صفرهای تابع درجه دوم $y = 3x^2 + bx + c$ برابر -5 و 3 باشند، کمترین مقدار این سهمی کدام است؟

-۴۸ (۴)

-۳۲ (۳)

-۲۴ (۲)

-۱۲ (۱)

۱۲۸- اگر a ریشه معادله رادیکالی $\sqrt{1-x} - \sqrt{x+4} = 1$ باشد، مقدار $\frac{a-5}{a+1}$ کدام است؟

۴ (۴)

-۳ (۳)

۲ (۲)

-۵ (۱)

۱۲۹- تعداد ریشه‌های معادله $\sqrt{1-x^2} + 2 = x^2$ ، کدام است؟

صفر (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۳۰- کدام گزینه درباره ریشه یا ریشه‌های معادله گویای $\frac{3}{x-1} - \frac{2}{x-4} = \frac{12}{-x^2 + 2x + 8}$ درست است؟

(۲) فقط یک ریشه منفی دارد.

(۱) فقط یک ریشه مثبت دارد.

(۴) دو ریشه مثبت دارد.

(۳) یک ریشه مثبت و یک ریشه منفی دارد.

۱۳۱- پرنده‌ای یک مسافت ۱۸۰ متری را پرواز کرده، سپس به مکان ابتدایی خود باز می‌گردد. به علت وزش باد، سرعت پرنده در مسیر رفت،

۴ متر بر ثانیه بیشتر از سرعت وی در جهت برگشت می‌باشد. اگر اختلاف زمان رفت و برگشت پرنده ۱۶ ثانیه باشد، مدت زمان مسیر رفت

کدام است؟

۸ (۴)

۲۰ (۳)

۲۴ (۲)

۳۶ (۱)

۱۳۲- اگر $f = \{(-3, 7), (-1, 2), (2, 4), (0, 5), (6, -2)\}$ و $g(x) = \sqrt{2x+3} - x$ ، مقدار $(fog)(3)$ کدام است؟

۵ (۴)

۳ (۳)

۷ (۲)

صفر (۱)

۱۳۳- کدام یک از توابع زیر مثال نقضی برای گزاره «اگر تابعی یک‌به‌یک باشد، حتماً اکیداً یکنوا است» می‌باشد؟

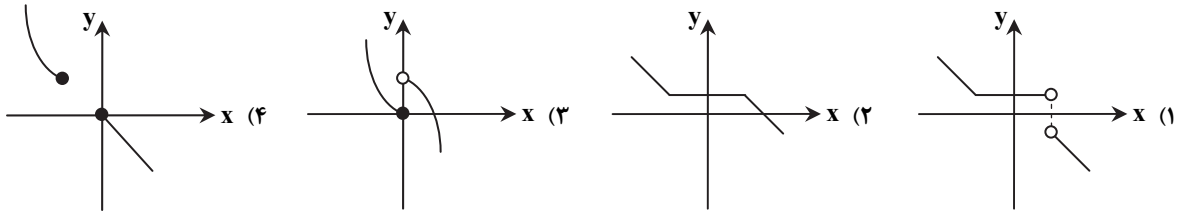
$$y = 3^{x-1} + 2 \quad (۴)$$

$$y = \frac{1}{x-1} + 2 \quad (۳)$$

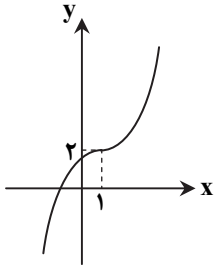
$$y = (x-1)^2 + 2 \quad (۲)$$

$$y = (x-1)^3 + 2 \quad (۱)$$

۱۳۴- کدام یک از توابع زیر در دامنه اش اکیداً نزولی است؟



۱۳۵- نمودار تابع درجه سوم $f(x) = x^3 + bx^2 + cx + d$ در شکل روبه‌رو رسم شده است. حاصل $f(-1)$ کدام است؟



- (۱) -۴
- (۲) -۵
- (۳) -۶
- (۴) صفر

۱۳۶- تابع $f = \{(-1, 4), (5, 12-a), (3, 2a)\}$ صعودی است. a چند عدد صحیح می‌تواند باشد؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۳۷- x عضوی از کدام یک از مجموعه‌های زیر باشد تا نمودار تابع $f(x) = x|x|$ بالاتر از نمودار تابع $g(x) = x^3$ باشد؟

- (۱) $(-\infty, 0) \cup (0, 1)$
- (۲) $(-\infty, -1) \cup (0, 1)$
- (۳) $(-1, 0) \cup (0, 1)$
- (۴) $(-1, 0) \cup (1, +\infty)$

۱۳۸- تابع $y = |x-1| + |x+3| - 3$ روی بازه $(-\infty, k)$ نزولی است. حداکثر مقدار k کدام است؟

- (۱) ۱
- (۲) صفر
- (۳) -۳
- (۴) -۴

۱۳۹- اگر $f(x) = \frac{x}{x-2}$ ، دامنه و ضابطه تابع $f \circ f$ کدام است؟

(۱) $y = \frac{x}{x-4}$; $D = \mathbb{R} - \{4\}$

(۲) $y = \frac{-x}{x-4}$; $D = \mathbb{R} - \{4\}$

۱۴۰- اگر $f(x) = \sqrt{x^2 - 9}$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{16 - x^2}}$ ، دامنه تابع $g \circ f$ شامل چند عدد صحیح است؟

- (۱) ۶
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۱۴۱- اگر $f(x) = \sqrt{x+3}$ و $g(x) = 5x^2 - 1$ ، برد تابع $g \circ f$ کدام است؟

- (۱) $[-1, +\infty)$
- (۲) $[1, +\infty)$
- (۳) $[-14, +\infty)$
- (۴) \mathbb{R}

۱۴۲- اگر $f(x) = x^2 + 2x - 5$ و $g(x) = 1 - x$ ، حاصل ضرب ریشه‌های معادله $(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x)$ کدام است؟

- (۱) -۸
- (۲) ۸
- (۳) -۴
- (۴) ۴

۱۴۳- اگر $f(x+2) = \frac{x+10}{x+2}$ و $(g \circ f)(x) = x^2 + 1$ ، مقدار $g(-3)$ کدام است؟

- (۱) ۱۷
- (۲) -۲
- (۳) ۱۰
- (۴) ۵

۱۴۴- اگر $f(x) = \frac{2x^2 - 2}{x}$ و g تابعی غیرهمانی باشد، به گونه‌ای که $(f \circ g)(x) = f(x)$ ، آنگاه مقدار $g(4)$ کدام می‌تواند باشد؟

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

۱۴۵- سه تابع $f(x) = 13 - (x+11)^2$ ، $g(x) = \frac{1}{3-x}$ و $h(x) = x-1$ را در نظر بگیرید. مجموعه جواب نامعادله $(f \circ g)(x) < (f \circ h)(x)$ ،

کدام است؟

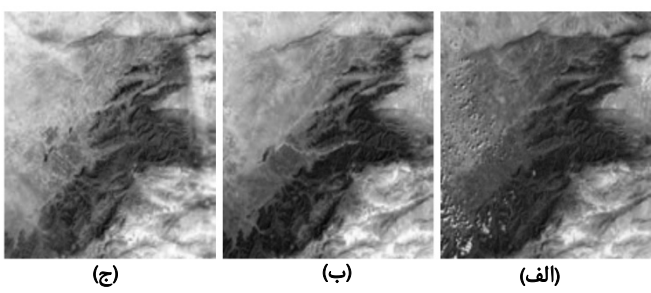
- (۱) $(-\infty, 3) - \{2\}$
- (۲) $(-\infty, 2) \cup (3, +\infty)$
- (۳) $(-\infty, 2)$
- (۴) $(2, 3)$

۱۴۶- نوزاد پروانه مونارک در سطحی از سطوح سازمان‌یابی حیات قرار دارد که در از آن
 (۱) یک سطح بالاتر - می‌توان با انتقال ژن بین افراد، جاندار تراژنی ایجاد نمود.
 (۲) یک سطح پایین‌تر - چندین دستگاه با مشارکت هم، بدن جاندار را ایجاد می‌کنند.
 (۳) سه سطح بالاتر - از تعامل افراد چند گونه با عوامل غیرزنده، بوم‌سازگان ایجاد می‌شود.
 (۴) سه سطح پایین‌تر - ساختاری مشاهده می‌شود که در هر جاندار با قدرت هم‌ایستایی وجود دارد.

۱۴۷- کدام مورد در رابطه با ویژگی‌های حیات در جانداران نادرست است؟
 (۱) خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور تنها یکی از ویژگی‌های حیات را نشان می‌دهد.
 (۲) ثابت نگه داشتن وضعیت مایع بین‌باخته‌ای تنها در گروه خاصی از جانداران دیده می‌شود.
 (۳) افزایش طول ساقه و یا ایجاد انشعابات کاملاً جدید در ریشه گیاهان مثالی از رشد است.
 (۴) جانداران نمی‌توانند دارای ویژگی‌هایی باشند که موجب سازش آن‌ها در هر محیطی شود.

۱۴۸- با توجه به فرایندهای مربوط به می‌توان گفت
 (۱) پزشکی شخصی - پزشکان با بررسی دنا، اثرات همه‌انواع بیماری‌ها را در آینده فرد کاهش می‌دهند.
 (۲) کل‌نگری - زیست‌شناسان امروزی برای درک سامانه‌های زنده، تنها از این روش استفاده می‌کنند.
 (۳) فناوری‌های مهندسی ژن - امروزه دانشمندان می‌توانند از اشیایی در حد چند آنگستروم هم تصویربرداری کنند.
 (۴) اخلاق زیستی - استفاده از دارو برای افرادی که مبتلا به بیماری نیستند، می‌تواند نقش سلاح زیستی را داشته باشد.

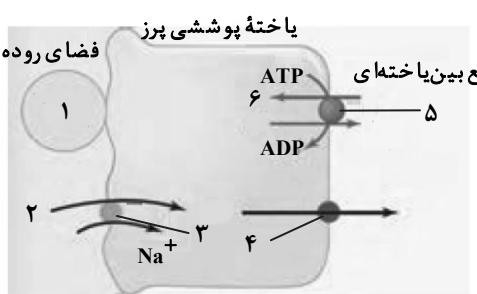
۱۴۹- با توجه به تصویر روبه‌رو می‌توان گفت در جنگل‌های است.
 (۱) احتمال وقوع سیل - «الف» بیشتر از «ب»
 (۲) تنوع زیستی جانداران - «ج» کمتر از «ب»
 (۳) احتمال فرسایش خاک - «ب» بیشتر از «ج»
 (۴) میزان خدمات بوم‌سازگان - «الف» کمتر از «ج»



۱۵۰- نمی‌توان گفت به منظور
 (۱) تولید سوخت‌های زیستی، می‌توان از فرایندهای مربوط به مهندسی ژنتیک استفاده نمود.
 (۲) تأمین غذای سالم و کافی، باید ژن‌های مربوط به گیاهان زراعی را وارد گیاهان خودرو نمود.
 (۳) ایجاد گازوئیل زیستی، روغن استخراج‌شده از دانه‌های روغنی گیاهان ابتدا باید تصفیه شود.
 (۴) حفاظت از بوم‌سازگان‌ها، باید سعی کرد تا با تغییر اقلیم هم تولیدکنندگی ثابتی داشته باشند.

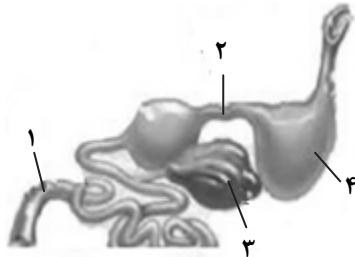
۱۵۱- در دستگاه گوارش یک پسر نوجوان و سالم، در مرحله نسبت به مرحله دیگر، به ترتیب افزایش و کاهش پیدا می‌کنند.
 (۱) خاموشی نسبی - میزان انقباض بنداره پیلور و ورود بیلی‌روبین به دوازدهه
 (۲) فعالیت شدید - ورود کیموس اسیدی به دوازدهه و ترشح هورمون سکرترین
 (۳) خاموشی نسبی - انقباض‌های یکی در میان دیواره روده و فعال شدن پپسینوژن
 (۴) فعالیت شدید - چین‌خوردگی‌های معده و میزان جریان خون رگ‌های لوله گوارش

۱۵۲- با توجه به شکل داده‌شده که جذب مواد در یکی از یاخته‌های پوششی روده باریک را نشان می‌دهد، چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟
 «می‌توان گفت مولکول برخلاف مولکول»



- الف «۱» - «۵» پروتئینی است که خاصیت آنزیمی دارد.
- ب «۵» - «۳» در روند هم‌انتقالی مواد هیچ نقشی ندارد.
- ج «۶» - «۲» در جهت شیب غلظت در حال حرکت است.
- د «۳» - «۴» توانایی انتقال مواد در جهت شیب غلظت را ندارد.

- ۱ (۱)
- ۲ (۲)
- ۳ (۳)
- ۴ (۴)



۱۵۳- در هر نوع روش جابه‌جایی مواد در یاخته‌های بدن که انجام می‌شود، قطعاً
 (۱) به کمک نوعی پروتئین غشایی - اندازه مولکول‌های جابه‌جاشده نسبتاً کوچک است.
 (۲) در خلاف جهت شیب غلظت - نوعی پروتئین غشایی همراه با تغییر شکل فعالیت می‌کند.
 (۳) با صرف انرژی مولکول‌های ATP - مولکول‌ها در خلاف جهت شیب غلظت حرکت می‌کنند.
 (۴) با تشکیل کیسه‌های غشایی - هم‌زمان با صرف انرژی، از مساحت غشا اندکی کاسته می‌شود.
 ۱۵۴- شکل روبه‌رو دستگاه گوارش نوعی پرندۀ دانه‌خوار را نشان می‌دهد. بخش شماره
 معادل بخشی از دستگاه گوارش انسان است که

- (۱) ۲- با ترشح آنزیم پپسین، روند هضم مولکول‌های پروتئینی را آغاز می‌کند.
 (۲) ۴- به دنبال دستور عصبی، حرکات کرمی از انتهای آن آغاز شده و به پیش می‌رود.
 (۳) ۳- با ترشح مولکول‌های مختلفی در تبدیل چربی به قطرات ریزتر دخالت دارد.
 (۴) ۱- از سه بخش با اندازه‌های برابر تشکیل شده و به جذب آب و یون‌ها می‌پردازد.

۱۵۵- چند مورد برای تکمیل عبارت زیر مناسب نیست؟

«در هر روده باریک،»

- (الف) پرز- مویرگ‌های لنفی به جذب چربی‌ها و ویتامین‌های محلول در آن می‌پردازند.
 (ب) پرز- می‌توان بخش‌هایی از لایه مخاط و زیرمخاط لوله گوارش را مشاهده نمود.
 (ج) چین حلقوی- غددی وجود دارند که موجب افزایش ترشح بی‌کربنات از پانکراس می‌شوند.
 (د) ریز پرز- تعدادی یاخته استوانه‌ای قرار دارد که با صرف انرژی یا بدون صرف انرژی به جذب مواد می‌پردازند.
 ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۵۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

«گروهی از یاخته‌هایی که در غدد معده انسان»

- (۱) در بخش‌های عمقی قرار دارند، ترشحات خود را وارد مجرا و حفرات معده نمی‌کنند.
 (۲) شکل استوانه‌ای دارند، برخلاف بقیه یاخته‌های غده، توانایی اضافه کردن بی‌کربنات به ماده مخاطی معده را ندارند.
 (۳) در بخش‌های میانی قرار دارند، موجب جلوگیری از بروز کم‌خونی‌های خطرناک در فرد می‌شوند.
 (۴) استوانه‌ای نیستند، در تماس مستقیم با یاخته‌هایی قرار دارند که آنزیم لیپاز ترشح می‌کنند.
 ۱۵۷- در بخشی از لوله گوارش که ترشح می‌شود، قطعاً

- (۱) گاسترین- هر یاخته برون‌ریز، ترشحات خود را وارد مجرای غدد می‌نماید.
 (۲) بی‌کربنات- همه یاخته‌های پوششی در تماس مستقیم با شبکه پروتئینی هستند.
 (۳) سکرترین- تنوع یاخته‌های پوششی در ناحیه غده‌ای بیشتر از تنوع یاخته‌ای در ساختار پرز است.
 (۴) موسین- ایجاد ماده مخاطی موجب به هم چسبیدن ذرات غذایی و در نهایت تسهیل بلع می‌شود.
 ۱۵۸- با توجه به ساختار و عملکرد لوله گوارش در علف‌خواران می‌توان گفت به‌طور معمول در لوله گوارش

- (۱) گاو، کوچکترین بخش معده مواد غذایی را فقط از مری دریافت می‌کند.
 (۲) اسب، جذب گلوکزهای حاصل از گوارش سلولز در روده باریک انجام می‌شود.
 (۳) گاو، نزدیک‌ترین بخش معده به غدد شیری، گوارش شیمیایی پروتئین‌ها را آغاز می‌کند.
 (۴) اسب، مدفوع تولیدشده در روده بزرگ، دارای غلظت زیادی از مونومرهای قابل جذب است.

۱۵۹- کدام گزینه در مورد کیلومیکرون‌های ساخته‌شده در یاخته پرز روده نادرست است؟

- (۱) لیپیدهای آن توسط بافتی که بزرگ‌ترین ذخیره انرژی بدن است، ذخیره می‌شود.
 (۲) یاخته‌های بافتی که بزرگ‌ترین ذخیره انرژی بدن است، به کمک آن LDL می‌سازد.
 (۳) اندام سازنده بیلی‌روبین در ذخیره لیپیدهای آن دخالت دارد.
 (۴) اندام سازنده لیپوپروتئین، از لیپیدهای آن استفاده می‌کند.

۱۶۰- در بدن یک زن سالم و بالغ به‌منظور یکدیگر باید

- (۱) ترکیب دو آمینو اسید با- بین اتم‌های نیتروژن و اکسیژن پیوند اشتراکی برقرار شود.
 (۲) جدا شدن دو مونوساکارید از- گروه H به یکی از آن‌ها و گروه OH به دیگری اضافه شود.
 (۳) جدا شدن اسید چرب و گلیسرول از- آنزیم لیپاز پانکراس روی سطح مواد غذایی شناور شود.
 (۴) ترکیب دو مونوساکارید با- با صرف انرژی دو مولکول آب نیز از مجموعه مولکول‌ها جدا شود.

۱۶۱- به‌طور معمول در یک انسان سالم، در سمت از بدن قرار دارند.

- (۱) بندارهٔ ابتدای معده و کولون پایین‌رو- یکسانی
 - (۲) کیسهٔ صفرا و زائدهٔ آویزان از رودهٔ کور- متفاوتی
 - (۳) مجرای مشترک صفرا و شیرهٔ پانکراس و سیاهرگ فوق‌کبدی- متفاوتی
 - (۴) بخش اعظم غدهٔ تولیدکنندهٔ صفرا و بندارهٔ انتهایی رودهٔ باریک- یکسانی
- ۱۶۲- با توجه به گسترهٔ حیات، استرپتوکوکوس نومونیا و موش در داشتن چند سطح سازماندهی با یکدیگر تفاوت دارند؟
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۶۳- کدام عبارت درست است؟

- (۱) بیش از یک نوع بافت اصلی در بدن انسان در تعیین نمایه تودهٔ بدنی دخالت دارند.
 - (۲) به‌کمک درون‌بینی می‌توان رودهٔ باریک را تا محل اتصال به رودهٔ بزرگ مشاهده نمود.
 - (۳) یاخته‌های عصبی دیوارهٔ لولهٔ گوارش، تنها در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاط قرار دارند.
 - (۴) هنگام استفراغ و خروج مواد از معده، جهت حرکت زبان کوچک و اپی‌گلوت با هم یکسان است.
- ۱۶۴- اگر تعدادی باکتری E.Coli حاوی پلازمید که نوکلئوتیدهایی با ^{14}N دارند در محیط ^{15}N تکثیر پیدا کنند، پس از گذشت ۲۴ ساعت انتظار کدام باکتری‌ها را در محیط کشت نباید داشت؟

- (۱) باکتری‌هایی که هر دو رشته مولکول‌های دنا (DNA) آن‌ها ^{15}N دارند.
- (۲) باکتری‌هایی که در برخی از مولکول‌های دنا خود رشته‌هایی با ^{14}N و رشته‌هایی با ^{15}N دارند.
- (۳) باکتری‌هایی با مولکول‌های دنا بی که فقط رشته‌های ^{15}N دارند و مولکول‌های دنا بی که فقط ^{14}N دارند.
- (۴) باکتری‌هایی که مولکول‌های دناهای آن‌ها دو رشته با نیتروژن متفاوت از هم دارند.

۱۶۵- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«درون و یاخته‌های گیاهی»

- (۱) میتوکندری- کلروپلاست- مولکول‌های نوکلئیک اسید حلقوی وجود دارد.
- (۲) هسته- میتوکندری- mRNA و tRNA از روی دنا ساخته می‌شوند.
- (۳) هسته- کلروپلاست- نوکلئوتیدهای یوراسیل دار یافت می‌شود.
- (۴) ریبوزوم- tRNA- نوکلئوتیدهای دوفسفاته یافت می‌شود.

۱۶۶- برای بررسی نحوهٔ همانندسازی دنا (DNA) پژوهشگران نخستین بار باکتری‌هایی که ^{14}N داشتند را در محیط کشت ^{15}N قرار دادند. این کار با کدام هدف انجام شد؟

- (۱) ایجاد باکتری‌هایی که مولکول‌های دنا با دو رشتهٔ مختلف ^{14}N و ^{15}N داشته باشند.
- (۲) ایجاد مولکول‌های سنگین دنا که در انتهای لولهٔ حاصل از سانتریفیوژ قرار گیرند.
- (۳) اطمینان از یکسان بودن مولکول‌های دنا که در مراحل بعدی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- (۴) ایجاد باکتری‌هایی که مولکول‌های دنا بی با دو رشتهٔ یکسان ^{14}N داشته باشند.

۱۶۷- کدام گزینه عبارت زیر را به‌نادرستی کامل می‌کند؟

«از بیان هر ژن، مولکولی ایجاد می‌شود که قطعاً دارای»

- (۱) باز آلی نیتروژن دار است.
- (۲) آمینو اسید است.
- (۳) حلقهٔ آلی ریبوز است.
- (۴) عنصر نیتروژن در ساختار خود است.

۱۶۸- نتایج زیر به ترتیب از راست به چپ مربوط به پژوهش‌های کدام دانشمندان است؟

- مولکول DNA از دو رشته پلی‌نوکلئوتید تشکیل شده است.
- مولکول دنا مارپیچی است.
- تعداد پورین‌ها با پیریمیدین‌ها در مولکول دنا برابر است.
- همانندسازی دنا نیمه‌حفاظتی می‌باشد.

- (۱) فرانکلین و ویلکینز- واتسون و کریک- چارگاف- مزلسون و استال
- (۲) فرانکلین و ویلکینز- واتسون و کریک- مزلسون و استال- چارگاف
- (۳) واتسون و کریک- واتسون و کریک- فرانکلین و استال- مزلسون و استال
- (۴) واتسون و کریک- فرانکلین و ویلکینز- چارگاف- مزلسون و استال

۱۶۹- کدام جمله در مورد فعالیت هر آنزیم مؤثر در همانندسازی DNA در انسان نادرست است؟

- (۱) در زمانی فعالیت دارند که مادهٔ وراثتی به شکل کروماتین است.
 - (۲) هم در یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ آمیلاز بزاق و هم در یاخته‌های ترشح‌کنندهٔ آمیلاز لوزالمعده فعالیت دارند.
 - (۳) اگر نوکلئوتیدی به اشتباه در رشتهٔ پلی‌نوکلئوتیدی قرار گیرد، توسط آن‌ها شناسایی می‌شود.
 - (۴) در هنگام فعالیت، دنا هسته (DNA) همراه با پروتئین‌های هیستونی است.
- ۱۷۰- در یکی از آزمایش‌هایی که کیفیت بر روی موش‌ها انجام داد، مشخص شد که جاننداری تک‌یاخته‌ای با نوعی ویژگی باعث مرگ موش می‌شود. کدام جمله در مورد مادهٔ وراثتی این جاندار نادرست است؟

- (۱) نوکلئیک اسید دارای قند دئوکسی‌ریبوز به غشایی دارای نفوذپذیری انتخابی متصل است.
- (۲) تعداد پورین‌های آن نصف تعداد نوکلئوتیدهای آن است.
- (۳) تمام نوکلئوتیدهای آن در تشکیل پیوندهای کووالانسی و غیرکووالانسی شرکت دارند.
- (۴) در اثر افزایش حرارت (گرما) مادهٔ وراثتی آن تغییر ماهیت نخواهد داد.

۱۷۱- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در باکتری‌ها در هر واحد سازندهٔ دنا رنا»

- (۱) مانند- پیوند فسفو دی‌استری وجود دارد.
- (۲) برخلاف- یک گروه فسفات وجود دارد.
- (۳) مانند- پیوند فسفات- قند یافت می‌شود.
- (۴) برخلاف- تیمین یافت می‌شود.

۱۷۲- در فرایند همانندسازی

- (۱) با شکستن پیوند اشتراکی بین بازها، ماریپچ دنا باز می‌شود.
- (۲) ابتدا پیوند فسفو دی‌استر برقرار شده و سپس پیوند فسفات- فسفات شکسته می‌شود.
- (۳) آنزیم ایجادکنندهٔ پیوند بین فسفر و قند، درون نوکلئوتید، توانایی شکستن آن را نیز دارد.
- (۴) می‌تواند نوکلئوتید گوانین‌دار به نوکلئوتید آدنین‌دار متصل شود.

۱۷۳- اگر بخواهیم همانندسازی دنا (DNA) را در پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها مقایسه کنیم، در چند مورد از موارد ذکر شده اختلاف خواهیم دید؟

- | | |
|---|--|
| (الف) فعالیت ویرایش آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) | (ب) جدا شدن پروتئین‌های هیستونی از مولکول DNA |
| (ج) تعداد جایگاه‌های شروع همانندسازی | (د) نحوهٔ عملکرد آنزیم دنابسپاراز (DNA پلی‌مراز) |

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۷۴- چند جمله در مورد نقش و ساختار نوکلئوتیدها در هر یاختهٔ زندهٔ پروکاریوتی و یوکاریوتی درست است؟

- (الف) در ساختار برخی از آنزیم‌ها شرکت دارند.
- (ب) به‌عنوان مولکول‌های منبع انرژی در برخی واکنش‌های زیستی مورد استفاده قرار می‌گیرند.
- (ج) به‌عنوان مولکول‌های حامل الکترون در یاخته‌ها شرکت دارند.
- (د) برای ترابری برخی از مولکول‌های غشاهای زیستی می‌توانند مصرف شوند.

- | | | | |
|-------|-------|-------|-------|
| ۱ (۱) | ۲ (۲) | ۳ (۳) | ۴ (۴) |
|-------|-------|-------|-------|

۱۷۵- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«در باکتری E.Coli به‌طور معمول به تعداد»

- (۱) مولکول DNA، دوراهی همانندسازی یافت می‌شود.
- (۲) جایگاه‌های شروع همانندسازی، آنزیم دنابسپاراز دیده می‌شود.
- (۳) دوراهی‌های همانندسازی، جایگاه شروع همانندسازی یافت می‌شود.
- (۴) مولکول‌های DNA، جایگاه پایان همانندسازی یافت می‌شود.

۱۷۶- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«تمام یاخته‌های زنده، مولکول یا مولکول‌هایی از دنا (DNA) دارند که

- (۱) درون هسته قرار دارند.
- (۲) تحت شرایطی همانندسازی انجام می‌دهند.
- (۳) درون اندامک‌های دوغشایی قرار دارند.
- (۴) توسط غشای یاخته احاطه شده است.

۱۷۷- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«هر مولکول نوکلئیک اسیدی که دارد،»

- (۱) نوکلئوتیدهایی با قند ریبوز- در ساختار رناتن (ریبوزوم) شرکت دارد.
- (۲) نقش آنزیمی- نوکلئوتیدهایی با قند ریبوز دارد.
- (۳) به غشای یاخته اتصال- دو رشته‌ای است که هر رشتهٔ آن دو سر متفاوت دارد.
- (۴) دو رشته با دو سر متفاوت در هر رشته- در یوکاریوت‌ها یافت نمی‌شود.

۱۷۸- کدام گزینه عبارت زیر را به‌ندرستی کامل می‌کند؟

«در هنگام همانندسازی مولکول‌های DNA موجود در هستهٔ یاختهٔ پاراننشیمی ساقهٔ گندم در هر دوراهی همانندسازی»

(۱) یک نوع آنزیم مسئول شکستن پیوندهای هیدروژنی است.

(۲) دو آنزیم دنباسپاراز (DNA پلی‌مراز) فعالیت دارند.

(۳) مولکول‌های هیستونی از دنا جدا شده‌اند.

(۴) یک پروتئین با خاصیت نوکلئازی فعالیت دارد.

۱۷۹- چند مورد عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«یاخته‌ای که دارد،»

(الف) دنا (DNA) حلقوی - می‌تواند دناى خطی نیز داشته باشد.

(ب) mRNA (رنای پیک) - نمی‌تواند جاندار مورد استفادهٔ آزمایش گرفت باشد.

(ج) tRNA (رنای ناقل) - می‌تواند مادهٔ وراثتی متصل به غشا داشته باشد.

(د) rRNA (رنای رناتنی) - نمی‌تواند پلازمید داشته باشد.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۰- با فرض اینکه تمام آنزیم‌های نام‌برده‌شده در انسان ساختار پروتئینی دارند، ژن کدام مولکول در دناى یاختهٔ انسان وجود ندارد؟

(۱) ژن آنزیم پیسینوژن در یاخته‌های اصلی بخش کیسه‌ای شکل لولهٔ گوارش

(۲) ژن آنزیم آمیلاز در یاخته‌های لوزالمعده

(۳) ژن موسین در یاخته‌های پوششی دوازدهه

(۴) ژن آنزیم سلولاز در یاخته‌های رودهٔ کور

۱۸۱- کدام جمله نادرست است؟

(۱) همهٔ ویژگی‌های یاخته‌های بدن ما تحت کنترل هسته است.

(۲) درون تمام یاخته‌های هسته‌دار بدن ما هر دو نوع نوکلئیک اسید یافت می‌شود.

(۳) تمام کروموزوم‌های یاخته‌های بدن ما از دنا همراه با پروتئین تشکیل شده‌اند.

(۴) در یاخته‌های بدن ما، کروماتین مانند کروماتید از دنا و پروتئین تشکیل شده است.

۱۸۲- مولکول‌های DNA موجود در هسته در یاخته‌های گیاه گندم با مولکول‌های DNA موجود در هستهٔ یاخته‌های بدن انسان در چند مورد

مشترک هستند؟

(الف) تعداد بازهای نیتروژن دار پورینی

(ب) نوع نوکلئوتیدهای ساختاری آن‌ها

(ج) درصد نوکلئوتیدهایی که باز آلی پیریمیدینی دارند.

(د) نسبت پورین‌ها به پیریمیدین‌های شرکت‌کننده در ساختار دنا

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۸۳- کدام گزینه عبارت زیر را به‌درستی کامل می‌کند؟

«در پایان آزمایش چهارم گرفت نتیجه‌گیری شد که»

(۱) کپسول باکتری عامل بیماری سینه‌پهلو است.

(۲) دنا بین باکتری‌ها منتقل می‌شود.

(۳) عامل کپسول‌دار شدن به دناى باکتری مربوط می‌شود.

(۴) عاملی ناشناخته‌ای سبب کپسول‌دار شدن تعدادی باکتری می‌شود.

۱۸۴- در اغلب باکتری‌ها

(۱) یک جایگاه آغاز همانندسازی وجود دارد.

(۲) در هر دوراهی همانندسازی فقط دو نوع آنزیم در حال فعالیت‌اند.

(۳) دنباسپاراز (DNA پلی‌مراز) با خاصیت نوکلئازی به ویرایش دنا می‌پردازد.

(۴) در پی همانندسازی جایگاه‌های پایان همانندسازی، همانندسازی پایان می‌پذیرد.

۱۸۵- در مورد باکتری‌ها کدام گزینه درست است؟

(۱) فقط باکتری‌هایی که دیسک (پلازمید) دارند، در برابر پادزیست (آنتی‌بیوتیک) مقاوم هستند.

(۲) همواره در یک نقطهٔ شروع همانندسازی دوراهی‌هایی ایجاد می‌شوند که در نهایت به هم می‌رسند.

(۳) برخلاف یوکاریوت‌ها همهٔ باکتری‌ها فقط یک فام‌تن دارند.

(۴) دناى آن‌ها برخلاف دناى هسته و همانند دناى راکیزه (میتوکندری) حلقوی است.

۱۸۶- در کدام گزینه همه کمیت‌ها دارای یکای فرعی هستند؟

- (۱) توان - گرمای ویژه - آهنگ جریان شاره
 (۲) تندی - وزن - طول
 (۳) گرمای ویژه - جرم - سرعت
 (۴) مقدار ماده - طول - دما

۱۸۷- یکای نجومی (AU) و سال نوری (ly) به ترتیب یکای کدام کمیت‌ها هستند؟

- (۱) زمان - زمان
 (۲) طول - طول
 (۳) زمان - طول
 (۴) طول - زمان

۱۸۸- در لوله‌ای، آب با آهنگ $30 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}$ جریان دارد. این آهنگ برحسب یکای لیتر بر دقیقه با تبدیل زنجیره‌ای در کدام گزینه به درستی نوشته شده است؟

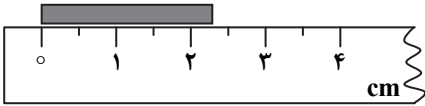
$$(1) \quad 30 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = (30 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}) (\frac{60 \text{s}}{1 \text{min}}) (\frac{1000 \text{L}}{1 \text{cm}^3})$$

$$(2) \quad 30 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = (30 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}) (\frac{1 \text{s}}{60 \text{min}}) (\frac{1000 \text{L}}{1 \text{cm}^3})$$

$$(3) \quad 30 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = (30 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}) (\frac{1 \text{min}}{60 \text{s}}) (\frac{1000 \text{cm}^3}{1 \text{L}})$$

$$(4) \quad 30 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = (30 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}) (\frac{60 \text{s}}{1 \text{min}}) (\frac{1 \text{L}}{1000 \text{cm}^3})$$

۱۸۹- نتیجه اندازه‌گیری توسط خط‌کش زیر به همراه خطای آن، در کدام گزینه به درستی بیان شده است؟



- (۱) $2.5 \text{ cm} \pm 0.25 \text{ cm}$
 (۲) $2.5 \text{ cm} \pm 0.4 \text{ cm}$
 (۳) $2.5 \text{ cm} \pm 0.5 \text{ cm}$
 (۴) $2.5 \text{ cm} \pm 0.3 \text{ cm}$

۱۹۰- فرض کنید وقتی یک ویروس کرونا روی سطحی قرار می‌گیرد، مساحتی برابر با 8×10^3 نانومتر مربع را اشغال کند. اگر تعدادی از این ویروس روی سطحی به مساحت 1 cm^2 در کنار هم قرار گیرند، مرتبه بزرگی تعداد آن‌ها کدام است؟

- (۱) 10^6
 (۲) 10^8
 (۳) 10^{10}
 (۴) 10^{12}

۱۹۱- لیوانی با گنجایش 100 cm^3 را از دو مایع مخلوط‌نشده با چگالی‌های $1/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $8/10 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ کاملاً پر کرده‌ایم. اگر جرم مایع چگال‌تر

نصف جرم مایع دیگر باشد، مجموع جرم دو مایع درون لیوان چند گرم است؟

- (۱) ۷۰
 (۲) ۸۰
 (۳) ۹۰
 (۴) ۱۰۰

۱۹۲- کدام گزینه درست است؟

- (۱) تراوش آب به درون دیوارهای ساختمان به دلیل پدیده پخش است.
 (۲) پدیده پخش در مایع‌ها و گازها با سرعت یکسانی صورت می‌پذیرد.
 (۳) حرکت براونی ذرات دود در ظرف محتوی هوا، بیشتر ناشی از برخورد ذرات دود به یکدیگر است.
 (۴) کم‌باد شدن بادکنک پر از باد با دهانه کاملاً بسته در زمان طولانی، به علت تراوش مولکول‌های هوا از سطح بادکنک است.

۱۹۳- کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) کاهش دما، نیروی هم‌چسبی مولکول‌های مایع را کم می‌کند.
 (۲) نیروی بین مولکول‌های همسان نیروی هم‌چسبی نام دارد و این نیروها کوتاه‌برد هستند.
 (۳) کشش سطحی ناشی از هم‌چسبی مولکول‌های سطح مایع است.
 (۴) برخی ویژگی‌های فیزیکی مواد در مقیاس نانو تغییر می‌کند و لازم نیست همه ابعاد یک ماده در مقیاس نانو باشد.

۱۹۴- جاهای خالی عبارت زیر با کدام گزینه به درستی کامل می‌شود؟

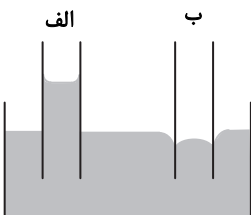
«وقتی بخواهیم فاصله بین مولکول‌های مایع را کم کنیم، نیروی بین مولکول‌ها و وقتی بخواهیم فاصله بین مولکول‌های آن را زیاد کنیم، نیروی بین مولکول‌ها است.»

- (۱) دافعه - دافعه
 (۲) جاذبه - جاذبه
 (۳) دافعه - جاذبه
 (۴) جاذبه - دافعه

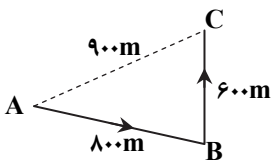
۱۹۵- در شکل روبه‌رو، دو لوله موئین الف و ب با جنس‌های متفاوت را وارد مایعی نموده‌ایم و مایع، مانند شکل درون آن‌ها قرار گرفته است. در این صورت می‌توان گفت مایع، سطح لوله الف را

..... و سطح لوله ب را

- (۱) خیس می‌کند - خیس می‌کند
 (۲) خیس می‌کند - خیس نمی‌کند
 (۳) خیس نمی‌کند - خیس می‌کند
 (۴) خیس نمی‌کند - خیس نمی‌کند



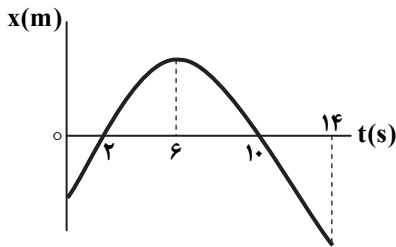
۱۹۶- مطابق شکل، شخصی در مسیر نشان داده شده، از نقطه A به نقطه B و سپس به نقطه C می‌رود. اگر تندی متوسط شخص $\frac{28}{\text{min}}$ m باشد،



بزرگی سرعت متوسط او در این حرکت چند متر بر دقیقه است؟

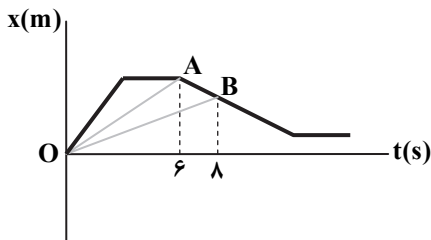
- ۱۵ (۱)
- ۱۸ (۲)
- ۲۱ (۳)
- ۲۴ (۴)

۱۹۷- نمودار مکان- زمان متحرکی که در امتداد محور X حرکت می‌کند، مطابق نمودار روبه‌رو است. در بازه زمانی $t = 0$ تا $t = 14$ s، مدت زمانی که متحرک در جهت محور X حرکت می‌کند چند برابر مدت زمانی است که از مبدأ مکان دور می‌شود؟



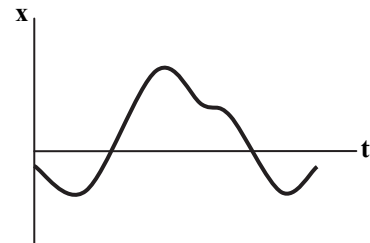
- ۱ (۱)
- $\frac{3}{2}$ (۲)
- ۲ (۳)
- $\frac{2}{3}$ (۴)

۱۹۸- شکل روبه‌رو نمودار مکان- زمان شخصی را نشان می‌دهد که در راستای محور X حرکت می‌کند. چنانچه شیب پاره‌خط‌های OA و OB در SI به ترتیب ۱۰ و ۷ باشد، سرعت متوسط شخص در بازه زمانی ۶s تا ۸s چند متر بر ثانیه است؟



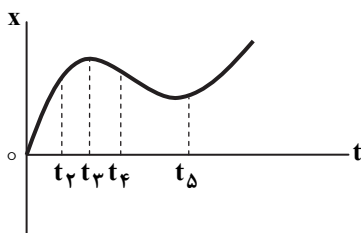
- ۲ (۱)
- ۲ (۲)
- ۴ (۳)
- ۴ (۴)

۱۹۹- شکل روبه‌رو، نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که بر خط راست حرکت می‌کند. در این مدت، به ترتیب از راست به چپ، چند بار جهت حرکت تغییر کرده و چند بار تندی متحرک صفر شده است؟



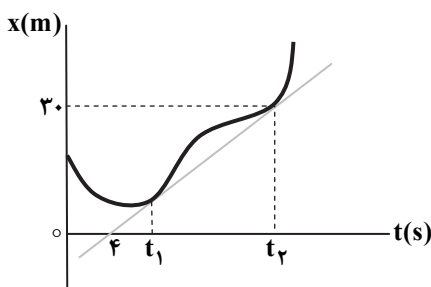
- ۴، ۴ (۱)
- ۳، ۳ (۲)
- ۴، ۳ (۳)
- ۳، ۴ (۴)

۲۰۰- در نمودار مکان- زمان شکل زیر، سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی $(0, t')$ کاهش و پس از آن افزایش می‌یابد. t' کدام است؟



- t_2 (۱)
- t_3 (۲)
- t_4 (۳)
- t_5 (۴)

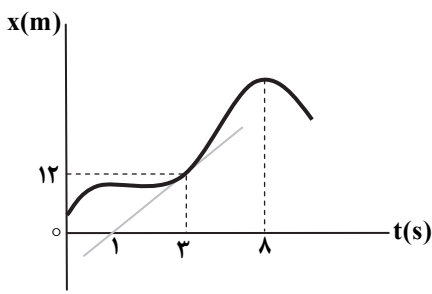
۲۰۱- شکل روبه‌رو نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد. اگر سرعت متحرک در لحظه t_1 برابر با $\frac{5}{\text{s}}$ m باشد، این متحرک در چه لحظه‌ای



(t_2) از مکان $x = 30$ m عبور می‌کند؟

- ۷s (۱)
- ۸s (۲)
- ۹s (۳)
- ۱۰s (۴)

۲۰۲- شکل زیر نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد که روی خط راست حرکت می‌کند. شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 3s$ تا $t_2 = 8s$ چند متر بر مربع ثانیه است؟

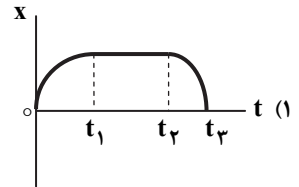
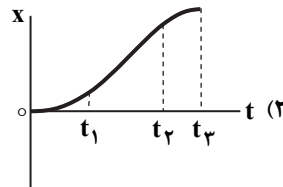
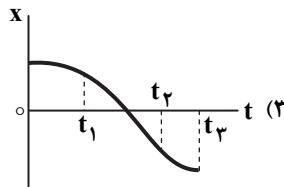
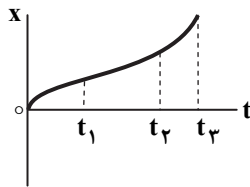
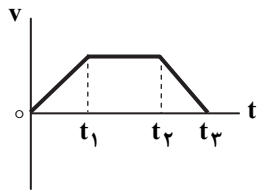


- (۱) $-1/2$
- (۲) $-1/5$
- (۳) $-1/8$
- (۴) $-2/1$

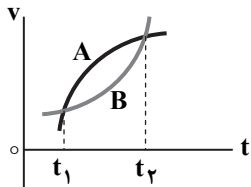
۲۰۳- معادله‌های مکان- زمان و سرعت- زمان متحرکی در SI به صورت $x = t^2 - 4t$ و $v = 2t - 4$ است. اگر سرعت متحرک در لحظه t_1 برابر صفر و در لحظه t_2 برابر $4 \frac{m}{s}$ باشد، سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۳
- (۴) ۴

۲۰۴- نمودار سرعت- زمان متحرکی که در امتداد محور x حرکت می‌کند، مانند شکل روبه‌رو است. کدام گزینه می‌تواند نمودار مکان- زمان این متحرک باشد؟

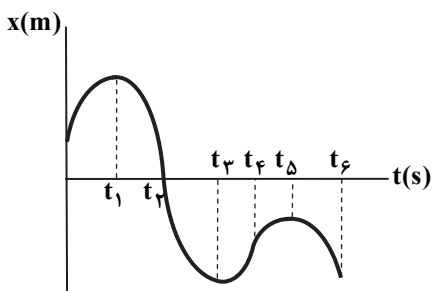


۲۰۵- اگر نمودار سرعت- زمان دو متحرک A و B که در امتداد محور x حرکت می‌کنند، مانند شکل روبه‌رو باشد، کدام گزینه نادرست است؟



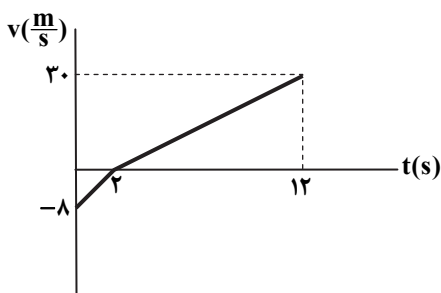
- (۱) در لحظه t_1 شتاب متحرک A بیشتر از شتاب متحرک B است.
- (۲) در لحظه t_1 تندى دو متحرک برابر است و هر دو متحرک تا لحظه t_2 تندى خود را افزایش می‌دهند.
- (۳) سرعت متوسط دو متحرک در بازه زمانی t_1 تا t_2 برابر است.
- (۴) از لحظه t_1 تا لحظه t_2 ، متحرک A شتاب خود را کاهش و متحرک B شتاب خود را افزایش می‌دهد.

۲۰۶- شکل روبه‌رو نمودار مکان- زمان متحرکی را نشان می‌دهد. در کدام بازه زمانی شتاب متحرک در خلاف جهت محور x، تندى آن در حال افزایش و مکان آن منفی است؟



- (۱) t_1 تا t_2
- (۲) t_3 تا t_4
- (۳) t_5 تا t_6
- (۴) t_4 تا t_5

۲۰۷- نمودار سرعت- زمان متحرکی که بر خط راست حرکت می‌کند، مطابق شکل زیر است. شتاب متوسط متحرک در بازه زمانی $t_1 = 0s$ تا لحظه‌ای که تندى آن به $24 \frac{m}{s}$ می‌رسد، کدام است؟



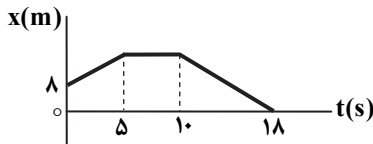
- (۱) $2/4 \frac{m}{s^2}$
- (۲) $3/0 \frac{m}{s^2}$
- (۳) $3/2 \frac{m}{s^2}$
- (۴) $3/6 \frac{m}{s^2}$

۲۰۸- دو متحرک A و B با سرعت ثابت بر مسیری مستقیم در حرکت‌اند و مکان آن‌ها در لحظه $t = 0s$ مطابق شکل زیر است. اگر متحرک A در لحظه $t = 4s$ و متحرک B در لحظه $t = 18s$ از مکان $x = 0m$ عبور کنند، این دو متحرک در چه مکانی از کنار هم می‌گذرند؟



- (۱) $x = 10m$
- (۲) $x = 15m$
- (۳) $x = 20m$
- (۴) $x = 25m$

۲۰۹- نمودار مکان- زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. اگر در بازه زمانی $t = 0s$ تا $t = 18s$ ، مسافت طی شده توسط متحرک ۳ برابر بزرگی جابه‌جایی آن باشد، بیشترین فاصله متحرک از مبدأ مکان در این بازه، چند متر است؟



- (۱) ۱۸
- (۲) ۱۶
- (۳) ۱۴
- (۴) ۱۲

۲۱۰- جسمی با سرعت ثابت بر مسیر مستقیم در حرکت است. اگر این جسم در لحظه $t_1 = 4s$ در مکان $x_1 = 7m$ و در لحظه $t_2 = 13s$ در مکان $x_2 = -20m$ باشد، معادله مکان- زمان (معادله حرکت) آن در SI کدام است؟

- (۱) $x = -3t + 5$
- (۲) $x = 3t - 59$
- (۳) $x = 3t + 29$
- (۴) $x = -3t + 19$

۳.

شیمی

زمان پیشنهادی

شیمی ۳: فصل ۱ تا ابتدای «اسیدها و بازها» (صفحه ۱۳) ■ شیمی ۱: فصل ۱ تا ابتدای «ساختار اتم و رفتار آن» (صفحه ۳۴)

۲۱۱- در فرایند تشکیل عنصرها، پس از تولید گازهای هیدروژن و هلیوم و تراکم آن‌ها، کدام مجموعه ایجاد شده است؟

- (۱) عناصر سبک مانند لیتیم و کربن
- (۲) سحابی‌ها
- (۳) ستاره‌ها و کهکشان‌ها
- (۴) عناصر سنگین مانند آهن و طلا

۲۱۲- اگر در یون تک‌اتمی ${}^{3+}X^{70}$ ، اختلاف شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها برابر با ۱۱ باشد، شمار الکترون‌های این یون با مجموع شمار ذره‌های زیراتمی در برابر است.

- (۱) 7H
- (۲) ${}^{21}Ne$
- (۳) ${}^{11}B$
- (۴) ${}^{19}F$

۲۱۳- کدام مقایسه درباره پایداری ایزوتوپ‌های پرتوزای هیدروژن درست است؟

- (۱) ${}^3H > {}^4H > {}^5H > {}^6H > {}^7H$
- (۲) ${}^3H > {}^5H > {}^6H > {}^4H > {}^7H$
- (۳) ${}^3H > {}^4H > {}^7H > {}^5H > {}^6H$
- (۴) ${}^5H > {}^6H > {}^3H > {}^4H > {}^7H$

۲۱۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

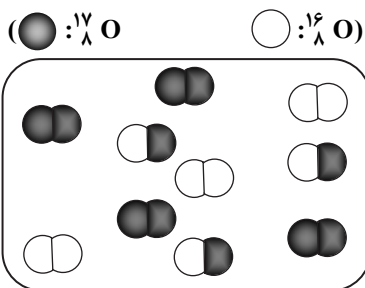
- (الف) اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار پروتون‌ها به نوترون‌های آن‌ها برابر یا بیشتر از ۱/۵ باشد، ناپایدارند.
 - (ب) اغلب در یک نمونه طبیعی از عنصری معین، اتم‌های سازنده، دارای عدد جرمی متفاوت و عدد اتمی یکسانی هستند.
 - (پ) ایزوتوپ‌های اورانیم، اغلب به‌عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌روند.
 - (ت) به تقریب ۹۲٪ از عنصرهای جدول دوره‌ای در طبیعت یافت می‌شوند.
- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۵- درصد فراوانی ایزوتوپ‌های ${}^{24}Mg$ ، ${}^{25}Mg$ و ${}^{26}Mg$ در نمونه‌ای از منیزیم به ترتیب برابر با ۸۰، ۵ و ۱۵ است. $48/7$ گرم از این نمونه دارای چند مول نوترون است؟ (مقدار عددی جرم اتمی و جرم مولی را با عدد جرمی برابر در نظر بگیرید.)

- (۱) $24/3$
- (۲) $24/7$
- (۳) $25/2$
- (۴) $25/7$

۲۱۶- A، B، C، D، E و F عناصر متوالی دوره پنجم جدول تناوبی هستند. برای عنصر D در جدول تناوبی، جرم اتمی میانگین تعریف نشده است. عنصر A با کدام عنصر در جدول دوره‌ای هم‌گروه است و اختلاف عدد اتمی گاز نجیب دوره سوم با عدد اتمی F کدام است؟

- (۱) Cr، ۲۴، ۲۹
- (۲) Cr، ۲۴، ۲۷
- (۳) Ti، ۲۲، ۲۷
- (۴) Ti، ۲۲، ۲۹



۲۱۷- با توجه به شکل روبه‌رو که نمونه‌ای از گاز اکسیژن را نشان می‌دهد، جرم مولی میانگین گاز اکسیژن چند گرم بر مول است؟ (مقدار عددی جرم مولی را با عدد جرمی برابر در نظر بگیرید.)

- (۱) ۳۲/۳
- (۲) ۳۲/۹
- (۳) ۳۳/۱
- (۴) ۳۳/۴

۲۱۸- شمار اتم‌ها در ۴ گرم از ترکیبی به فرمول N_xO_y ، ۷ برابر شمار اتم‌ها در ۱ گرم فلز $^{27}_{13}\text{Al}$ است. نسبت y به x کدام است؟

($\text{N} = 14, \text{O} = 16 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

۳ (۴)

۲/۵ (۳)

۲ (۲)

۱/۵ (۱)

۲۱۹- اگر در مقابل منشور پس از طیف‌سنجی هیدروژن، آشکارساز فرسورخ

به‌جای فیلم عکاسی استفاده شود، با توجه به شکل روبه‌رو، چند خط به

خطوط رنگی طیف نشری خطی اتم هیدروژن افزوده می‌شود؟

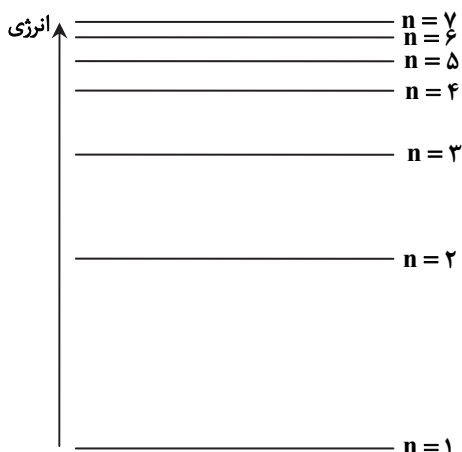
(برانگیختگی تا لایه ششم صورت گرفته است.)

۳ (۱)

۶ (۲)

۹ (۳)

۱۱ (۴)



۲۲۰- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

(الف) رنگ شعله حاصل از نمک‌ها، فقط باریکه بسیار کوتاهی از گستره طیف مرئی را در برمی‌گیرد.

(ب) با تغییر در آنیون نمک‌های یک فلز، تغییر محسوسی در رنگ شعله حاصل نمی‌شود.

(پ) هلیوم، ۴ خط رنگی در طیف نشری خطی خود دارد.

(ت) الکترون در هر لایه‌ای که باشد، در همه نقاط پیرامون هسته حضور می‌یابد.

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

صفر (۱)

۲۲۱- مطابق قاعده آفبا، کدام زیرلایه زودتر الکترون می‌پذیرد؟

۵d (۴)

۶p (۳)

۴d (۲)

۶s (۱)

۲۲۲- آرایش الکترونی کدام اتم‌ها از قاعده آفبا پیروی نمی‌کند؟

۲۰Ca و ۲۴Cr (۴)

۳۱Ga و ۳۲Ge (۳)

۳۱Ga و ۲۹Cu (۲)

۲۴Cr و ۲۹Cu (۱)

۲۲۳- در اتم کدام‌یک از عنصرهای زیر، بیش از ۵۰ درصد الکترون‌های ظرفیت دارای عدد کوانتومی فرعی ۱ هستند؟

۳۴Se (۴)

۲۶Fe (۳)

۳۱Ga (۲)

۱۴Si (۱)

۲۲۴- در اتم عنصری، تعداد الکترون‌ها با $(n+1) = 5$ ، دو برابر تعداد الکترون با $(n+1) = 4$ است. شماره دوره و گروه این عنصر کدام است؟

دوره ۴، گروه ۸ (۴)

دوره ۵، گروه ۲ (۳)

دوره ۴، گروه ۱۸ (۲)

دوره ۱۶، گروه ۱۶ (۱)

۲۲۵- کدام عبارت نادرست است؟

(۱) اگر ذرات سازنده ماده‌ای با مولکول‌های حلال جاذبه مناسب برقرار کنند، آن ماده در حلال حل می‌شود.

(۲) موادی مانند اتیلن گلیکول، اوره و سدیم کلرید به دلیل داشتن مولکول‌های قطبی، در حلال‌های قطبی مانند آب حل می‌شوند.

(۳) شسته‌شدن عسل با آب نشان می‌دهد که عسل حاوی مولکول‌هایی قطبی است.

(۴) بنزین و وازلین در حلال‌های ناقطبی مانند هگزان حل می‌شوند.

۲۲۶- مقایسه «اتیلن گلیکول < اوره» را به کدام ویژگی این ترکیب‌ها می‌توان نسبت داد؟

(۱) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی

(۲) شمار عنصرهای سازنده

(۳) شمار پیوندهای اشتراکی

(۴) نسبت شمار اتم‌های کربن به اکسیژن

۲۲۷- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با ساختار داده شده درست است؟

(الف) مربوط به یک اسید چرب است.

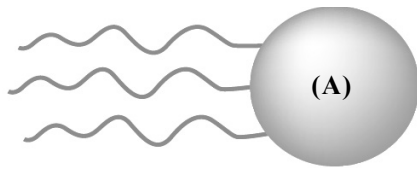
(ب) گروه‌های عاملی موجود در ساختار آن، دارای اتم‌های هیدروژن هستند.

(پ) به دلیل داشتن بخش A، در آب محلول محسوب می‌شود.

(ت) نیروهای بین‌مولکولی آن از نوع وان‌دروالس و پیوند هیدروژنی است.

۱ (۲) صفر

۲ (۳) ۳ (۴)



۲۲۸- اگر فرمول مولکولی الکل و اسید چرب سازنده یک استر بلند زنجیر با سه عامل استری به ترتیب به صورت $C_{15}H_{31}COOH$ و $C_3H_8O_3$ باشد، فرمول مولکولی این استر کدام است؟

۱ (۱) $C_{51}H_{98}O_6$ ۲ (۲) $C_{48}H_{92}O_6$ ۳ (۳) $C_{48}H_{98}O_6$ ۴ (۴) $C_{51}H_{104}O_6$

۲۲۹- کلئیدها مانند مخلوط‌هایی پایدار و برخلاف آن‌ها مخلوط‌هایی هستند.

۱ (۱) سوسپانسیون‌ها - ناهمگن ۲ (۲) سوسپانسیون‌ها - همگن

۳ (۳) محلول‌ها - ناهمگن ۴ (۴) محلول‌ها - همگن

۲۳۰- استئاریک اسید، اولئیک اسید و گلیسرول به ترتیب دارای فرمول مولکولی $C_{17}H_{35}COOH$ ، $C_{17}H_{33}COOH$ و $C_3H_5(OH)_3$ هستند.

کدام گزینه نادرست است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16 g \cdot mol^{-1}$)

۱ (۱) زنجیر هیدروکربنی اولئیک اسید برخلاف استئاریک اسید، سیر نشده است.

۲ (۲) از واکنش ۱ مول گلیسرول با ۳ مول اولئیک اسید، ۱ مول روغن زیتون به دست می‌آید.

۳ (۳) استئاریک اسید دارای نقطه جوش بالاتری نسبت به استیک اسید است.

۴ (۴) تفاوت جرم مولی گلیسرول و اتیلن گلیکول برابر با ۲۸ گرم است.

۲۳۱- در جدول زیر، چه تعداد از ویژگی‌های نوشته شده برای مخلوط‌های مورد نظر، نادرست است؟

ویژگی / نوع مخلوط	محلول	کلئید	سوسپانسیون	۳ (۱)
رفتار در برابر نور	نور را بخش می‌کند	نور را بخش نمی‌کند	نور را پخش می‌کند	۴ (۲)
ذره‌های سازنده	ذره‌های ریز ماده	توده‌های مولکولی	مولکول‌ها و یون‌ها	۵ (۳)
				۶ (۴)

۲۳۲- کدام گزینه می‌تواند مربوط به فرمول شیمیایی صابونی مایع با کاتیون تک‌اتمی و زنجیر هیدروکربنی سیر شده باشد؟

۱ (۱) $C_{15}H_{31}COONa$ ۲ (۲) $C_{16}H_{31}O_2K$ ۳ (۳) $C_{16}H_{33}O_2Na$ ۴ (۴) $C_{16}H_{31}COOK$

۲۳۳- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

(الف) فرمول مولکولی وازلین را به طور میانگین می‌توان به صورت $C_{18}H_{38}$ نشان داد.

(ب) رنگ پوششی مانند شیر، نمونه‌ای از کلئیدها است.

(پ) صابون در مقایسه با اسید چرب هم‌کربن خود، انحلال‌پذیری بیشتری در آب دارد.

(ت) ذره‌های صابون وقتی وارد آب می‌شوند، به کمک بخش قطبی خود در آب پخش می‌شوند.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۳۴- کدام عبارت نادرست است؟

۱ (۱) قدرت پاک‌کنندگی صابون در آب چشمه بیشتر از آب دریا است.

۲ (۲) سطح بیرونی یک قطره روغن که به وسیله صابون در آب پخش شده است، دارای بار منفی است.

۳ (۳) افزودن ترکیب کلسیم‌دار به صابون‌ها، قدرت پاک‌کنندگی آن‌ها را افزایش می‌دهد.

۴ (۴) در مخلوط چربی در آب که به کمک صابون تشکیل می‌شود، سر ناقطبی مولکول صابون به سمت درون قطره چربی است.

۲۳۵- با افزودن ۰/۱ مول از یک صابون به مقدار کافی محلول منیزیم کلرید، ۳۰/۹ گرم رسوب تشکیل می‌شود. فرمول شیمیایی صابون مورد نظر

کدام است؟ ($H = 1, C = 12, O = 16, Mg = 24 g \cdot mol^{-1}$)

(معادله موازنه شود.) $RCOONa(aq) + MgCl_2(aq) \rightarrow (RCOO)_2Mg(s) + NaCl(aq)$

۱ (۱) $C_{18}H_{37}COONa$ ۲ (۲) $C_{17}H_{35}COONa$ ۳ (۳) $C_{16}H_{33}COONa$ ۴ (۴) $C_{15}H_{31}COONa$

۲۳۶- با توجه به جدول روبه‌رو، در کدام آزمایش درصد لکه چربی باقی‌مانده روی لباس بیشتر است؟

آزمایش	نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)
۱	صابون آنزیم‌دار	پلی استر	۴۰
۲	صابون بدون آنزیم	پلی استر	۳۰
۳	صابون آنزیم‌دار	نخی	۳۰
۴	صابون بدون آنزیم	نخی	۴۰

۱ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

۲۳۷- کدام گزینه درباره پاک‌کننده‌های غیرصابونی نادرست است؟

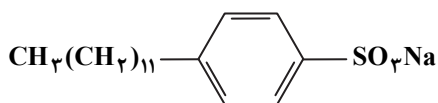
(۱) قدرت پاک‌کنندگی بیشتری نسبت به صابون‌ها دارند.

(۲) برای تولید آن‌ها در مقیاس انبوه، به مقدار زیاد چربی نیاز است.

(۳) گروه SO_3^- در آن‌ها، باعث پخش شدن چربی در آب می‌شود. (۴) نوع عملکرد پاک‌کنندگی آن‌ها، برهم کنش میان ذره‌ها است.

۲۳۸- تفاوت جرم مولی پاک‌کننده زیر با جرم مولی صابون جامد هم‌کربن خودش (که زنجیر کربنی سیر شده دارد) چند گرم است؟

($H = 1, C = 12, O = 16, Na = 23, S = 32 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۴۲ (۲)

۳۲ (۱)

۱۲ (۴)

۵۶ (۳)

۲۳۹- همه عبارت‌های زیر درباره صابون مراغه درست هستند، به جز

(۱) معروف‌ترین صابون سنتی ایران است.

(۲) خاصیت بازی مناسبی دارد و برای موهای چرب استفاده می‌شود.

(۳) به‌منظور افزایش خاصیت میکروب‌کشی، به آن ماده شیمیایی کلردار اضافه می‌کنند.

(۴) بیه گوسفند و سودسوزآور از جمله مواد اولیه برای تهیه آن هستند.

۲۴۰- در برخی موارد برای پاک کردن آلاینده‌ها، از مخلوطی شامل سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم استفاده می‌شود. کدام عبارت در ارتباط با

استفاده از این پاک‌کننده نادرست است؟

(۱) از آن برای باز کردن مجاری مسدود شده با چربی‌ها استفاده می‌شود.

(۲) ضمن استفاده از این پاک‌کننده به‌همراه آب، دمای محل استفاده به‌دلیل انجام واکنش شیمیایی افزایش می‌یابد.

(۳) این پاک‌کننده از دسته پاک‌کننده‌های خورنده محسوب می‌شود و با انجام واکنش شیمیایی، آلاینده را پاک می‌کند.

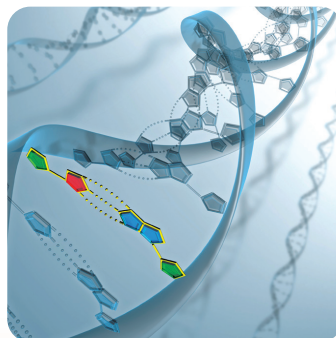
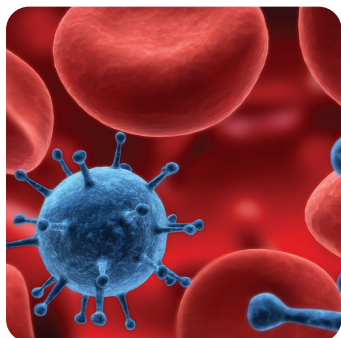
(۴) در واکنش این پاک‌کننده با آب، گاز اکسیژن نیز به‌عنوان یک فراورده جانبی تولید می‌شود که عملکرد آن را بهبود می‌بخشد.

دفترچه پاسخ‌های تشریحی

آزمون آزمایشی شماره ۱

ویژه داوطلبان آزمون سراسری سال ۱۴۰۰

گروه آزمایشی علوم تجربی



اسامی طراحان سؤال

پاسخ تشریحی درس های عمومی

پاسخ تشریحی درس های اختصاصی

تذکرات مهم:

➡ آزمون آزمایشی مرحله ۲ گزینه دو، در روز جمعه ۱۶ آبان ۹۹ برگزار می گردد.

➡ داوطلب گرامی، جهت استفاده از خدمات طلایی خود مانند کارنامه های هوشمند بعد از آزمون، پیش آزمون های آنلاین، بانک سؤال گزینه دو، رفع اشکال هوشمند، جزوه های کمک آموزشی، آرشیو آزمون های گزینه دو و...، با استفاده از شماره داوطلبی (به عنوان نام کاربری) و کد ملی خود (به عنوان رمز عبور) وارد وبسایت گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir شوید.

➡➡ در صورتی که اینترنتی ثبت نام کرده اید، رمز عبور شما همان رمزی است که خودتان انتخاب نموده اید.

➡ کارنامه های آزمون آزمایشی مرحله ۱ به صورت کامل، با فاصله زمانی کوتاهی پس از آزمون مطابق اطلاعیه اعلام شده، بر روی پایگاه اینترنتی گزینه دو به آدرس www.gozine2.ir قرار می گیرد. در صورت بروز اشکال در دریافت کارنامه، موضوع را از طریق نمایندگی شهر خود پیگیری نمایید.



داوطلب گرامی، شما می توانید با اسکن تصویر بالا به وسیله گوشی هوشمند و یا تبلت خود، به صفحه اینستاگرام مؤسسه گزینه دو وارد شوید.

[gozine2.ir](https://www.instagram.com/gozine2.ir)

اسامی هیئت علمی ویژه داوطلبان آزمون سراسری ۱۴۰۰

گروه عمومی

■ مدیر گروه: علی اکبر آخوندی	■ زبان و ادبیات فارسی مستئول درس: افشین محی الدین	ابوالفضل غلامی • افشین محی الدین • علیرضا شجاعی • نرگس موسوی
	■ زبان عربی مستئول درس: پویا رضاداد	مصطفی خاکبازان • بهمن دانشیان ثانی • پویا رضاداد پدرام علیمرادی • محمد مهدی طاهری
	■ دین و زندگی مستئول درس: علی اکبر آخوندی	علیرضا دلشاد • علی اکبر آخوندی • زهرا محمدی
	■ زبان انگلیسی مستئول درس: احسان حیدری	سید میلاد قریشی • جواد عزیززاده • ندا باران طلب

گروه ریاضی

■ مدیر گروه: سید امیرمحمد سید شاکری	■ ریاضیات مستئول درس: سید امیرمحمد سید شاکری	مستئول درس: سید امیرمحمد سید شاکری
	■ گروه ریاضی	مهرداد کیوان • حسین شفیق زاده • یاسر ارشدی علیرضا شریف خطیبی • سید محسن میراسلامی • امیدرضا پورحسینی
	■ گروه تجربی	علی افضل زاده • سعید اکبرزاده
	■ گروه انسانی	مهران موحدی • علی شهربابی فراهانی

گروه علوم

■ مدیر گروه: محمد احسان عبد الهی	■ فیزیک مستئول درس: حمید فدایی فرد	علی نعیمی • بهمن شاهمرادی • احمد رضوانی
	■ شیمی مستئول درس: یاسر عبد الهی	ماشاء الله سلیمانی • بهنام ابراهیم پور • علی فرزاد تبار
	■ زیست شناسی مستئول درس: علی قلی زاده	محمد پازوکی • بهرام میرحبیبی • حسن نشتایی
	■ زمین شناسی	فرزانه رجایی

گروه انسانی

■ مدیر گروه: ریحانه محمدی نژاد	■ اقتصاد مستئول درس: امیر محمد بیگی	میترا چینی ساز
■ مستئول محتوایی گروه: عماد فیض آبادی	■ ادبیات اختصاصی مستئول درس: محمد رضا لمسه چی	ابوالفضل قاضی
	■ عربی اختصاصی مستئول درس: محمد صادق رضانی زاده	سید اسحق بلند نظر
	■ تاریخ مستئول درس: محمد اسماعیل سلمان پور	زهرا نعمتی
	■ جغرافیا مستئول درس: محمد اسماعیل سلمان پور	محمد صالح فتاحی
	■ جامعه شناسی مستئول درس: عاطفه محمدی	محمد زمان کبیر
	■ منطق و فلسفه مستئول درس: حمید سودیان طهرانی	اکرم صفر نورالله • حمید سودیان طهرانی
	■ روان شناسی مستئول درس: ضحی سکاکی	سیمین زاهدی • نرگس نظر پور

پاسخ تشریحی درس‌های عمومی آزمون شماره ۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

“ زبان و ادبیات فارسی ”

- ۱- پاسخ: گزینه ۴
در گزینه ۴ معنی واژه «فروغ» نادرست است، فروغ اسم است و به معنی «روشنایی و پرتو»، پس «درخشان» که یک صفت است نادرست است.
- ۲- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۵۳ تا ۱۵۵ فارسی ۱
معنی درست واژه‌ها:
آخره: چنبره گردن، قوس زیر گردن
کرای: کرایه
بنشن: خوار و بار
بهیمه: ستور (بهایم: ستوران، چهارپایان)
- ۳- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰ تا ۱۴ فارسی ۳
معنی درست واژه‌ها:
قسیم: صاحب جمال
سنا: نور و روشنایی (ثنا: ستایش و سپاس)
ممد: مددکننده، یاری‌رساننده
بنان: انگشت، سرانگشت
پویدن: حرکت به سوی مقصد برای به دست آوردن و جست‌وجوی چیزی، تلاش، رفتن
- ۴- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰ تا ۴۵ فارسی ۱
در این گزینه «خورده» نادرست است و شکل صحیح آن «خُرده» است.
توجه: واژه‌هایی که معنی کوچک و ریز می‌دهند همگی بدون «واو» نوشته می‌شوند:
پول خُرد، خُرده ریزه، خُرده‌سال، خُرد و خمیر، خُرده‌های گچ ...
- ۵- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰، ۱۲ و ۱۳ فارسی ۳
در گزینه ۱ «فضایی» نادرست است و باید به شکل «فضایی» اصلاح شود.
- ۶- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * متوسط * درس‌های ۳ و ۵ فارسی ۱ و درس ۱ فارسی ۳
واژه «قریت» به معنای «نزدیک شدن» در عبارت گزینه ۲ غلط املائی است.
- ۷- پاسخ: گزینه ۱
مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰، ۱۲، ۱۸، ۲۷، ۳۲، ۳۵، ۴۰ و ۴۶ فارسی ۱
«الهی‌نامه، سفرنامه، دیوار، اتاق آبی و ارزبایی شتاب‌زده» تعلیمی نیستند، «الهی‌نامه» منثور نیست و نام پدیدآورنده «دیوار» نادرست آمده است. از میان آثار ذکر شده «قابوس‌نامه و گلستان» منثور و تعلیمی هستند و نام پدیدآورنده‌شان هم درست است.
- ۸- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * متوسط * آرایه‌های ادبی جامع
بررسی آرایه‌های هر کدام از گزینه‌ها:
(۱) جناس: مست و است / تشبیه: چشم می‌گون، جام غم، می لعل و می خون است، همگی تشبیه هستند.
(۲) حسن تعلیل: شاعر علت سیاهی لاله را داغ داشتن لاله به خاطر ناکامی فرهاد دانسته است. / تلمیح: به داستان فرهاد و شیرین اشاره دارد.
(۳) تناقض: ندارد. / تشخیص: نسبت دادن بی‌باکی به عشق تشخیص است.
(۴) تضاد: گل و خار / تشبیه: گلزار اتحاد اضافه تشبیهی است.
- ۹- پاسخ: گزینه ۲
مشخصات سؤال: * ساده * آرایه‌های ادبی جامع
در ابیات «الف» و «ب»، «بو شنیدن» و در بیت «ج»، «سخن سرد» حس آمیزی دارند.
- ۱۰- پاسخ: گزینه ۳
مشخصات سؤال: * دشوار * آرایه‌های ادبی جامع
در این گزینه ابهام به کار نرفته است، اما «سربینجه» کنایه از قدرتمند و زورگوست.
سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: مجاز: سر (اول) مجاز از قصد و نیت / استعاره: «ترگس» استعاره از چشم است.
گزینه ۲: تناقض: نیک‌نام کسی است که بدنام باشد / تضاد: نیک‌نام و بدنام
گزینه ۴: جناس: پیمان و پیمان / تشخیص: پیمان بستن با می و پیمان

۱۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * آرایه‌های ادبی جامع

- (الف) ایهام تناسب: «روشن» در بیت به معنی آشکار است، اما در معنی فروزنده و نورانی با شمع ایهام تناسب می‌سازد.
 (ب) حسن تعلیل: علت موج بودن دریا، شنیدن این سخن هولناک است.
 (ج) مجاز: فردا مجاز از زمان آینده و امروز مجاز از زمان حال است.
 (د) استعاره: «خورشید» استعاره از چهره یار است.
 (ه) تشبیه: دام عشق (اضافه تشبیهی)

۱۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۰ فارسی ۱

- فعل جمله اول: شد ← ماضی ساده (خیره در این جمله «مسند» است).
 فعل جمله دوم: شده بود ← ماضی بعید
 فعل جمله سوم: داشت برمی‌داشت ← ماضی استمراری (باید دقت کنید آن را دو فعل به حساب نیاورید).
 فعل جمله چهارم: کرد ← ماضی ساده
 فعل جمله ششم: پریده بود ← ماضی بعید

۱۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۱ فارسی ۱

- واو در واژه‌های «گفت و شنید»، «جوش و خروش» و «بود و نبود» وند است، ولی در گزینه ۴ بین دو فعل «هست» و «نیست» قرار دارد و دو جمله را به هم پیوند می‌دهد و واو ربط به حساب می‌آید.

۱۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۱ فارسی ۱

- صورت مرتب شده بیت چنین است:
 خمار (= نهاد) همه‌ساله (= همیشه = قید) از عشق تو، در سر من است (= وجود دارد)
 در دل من (= متمم) همه روزه (= قید)، هوا (= نهاد) به روی تو (= متمم) است (= وجود دارد)

۱۵- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۵ فارسی ۱

- در گزینه ۲ همه جملات مرتب است و ترتیب اجزای جمله درست است.
 بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) در مصراع دوم «به شاهان» متعلق به جمله اول مصراع است و باید قبل از فعل داد بیاید: آنکه آن به شاهان داد، به گدایان این داد.
 (۳) مرتب‌شده بیت به این صورت است: جهان از ره صورت خوش عروسی است لیکن هر که بدو پیوست، عمر خودش را کاوین داد.
 (۴) مرتب‌شده بیت به این صورت است: ای خواجه قوام‌الدین، دل حافظ در کف غصه دوران از فراق رخت خون شد.

۱۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۵ فارسی ۳

- بررسی نقش ضمیر پیوسته در هر کدام از گزینه‌ها:

- (۱) «م» در مصراع اول مفعول است: گر زمانه مرا سرافراز و عزیز داشتی / «م» در مصراع دوم مضاف‌الیه است: سربر عزت من آن خاک آستان بودی.
 (۲) «م» در مصراع اول مضاف‌الیه است: چو آواز عندلیب در دل من اثر کرد. / «م» در مصراع دوم متمم است: آن چنان گشتم که هیچ تحملی برای من نماند.

- (۳) «م» در مصراع اول و «ت» در مصراع دوم هر دو مفعول هستند: ای مفتی زمان من را از عشق وی منع مکن، تو را معذور دارم، زیرا تو او را ندیده‌ای.
 (۴) «م» در مصراع اول مضاف‌الیه است: دل من که گوهر اسرار حسن و عشق در اوست. / «ش» در مصراع دوم مفعول است: اگر او را نکو داری.

۱۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۳ و ۱۴ فارسی ۱

- مفهوم گزینه ۳ شکایت از دوستان و گله از جفاهای دشمنان است.

۱۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۵ فارسی ۱

- مفهوم مشترک ابیات الف، ج، د و بیت صورت سؤال این است که موجوداتی به جز انسان نیز حمد و تسبیح خداوند را می‌گویند. مفهوم بیت «ب» نقد زاهدان ریایی تسبیح به دست است و مفهوم بیت «ه» ستایش خداوند در همه لحظات و همه حالات است.

۱۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶ فارسی ۱

- مفهوم گزینه‌های ۱، ۲ و ۴ این است که افتادگی سبب سربلندی و بلندمرتبی است، اما مفهوم گزینه ۳ متفاوت است و سعدی توصیه می‌کند: وقتی نمی‌توانی سروری کنی، لازم است در برابر قدرتمندان افتادگی پیشه کنی.

۲۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۸ فارسی ۱

- مفهوم گزینه ۲ غنیمت دانستن فرصت است، اما مفهوم سایر گزینه‌ها همانند عبارت صورت سؤال توصیه به محاسبه نفس در همین دنیاست.

۲۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۵ فارسی ۱

- مفهوم مشترک گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ تسلیم نشدن در برابر سختی‌ها است و با عبارت «هرچه بر او تنگ گرفتند، کمر بند خود را تنگ‌تر بست» از درس «پیرمرد چشم ما بود» تناسب مفهومی دارند: اما مفهوم گزینه ۴ متفاوت است: بدون هلاک کردن خود نمی‌شود به کمال رسید.

۲۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰ فارسی ۳

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه ۱ این است که هر عزت و ذلت و بیش و کمی در دست خداست. مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۲) روزی و نعمت خداوند به اندازه است و کم و زیاد نیست.

(۳) عاشقی که خود را در درگاه معشوق خوار و ذلیل کرده است، انتظار دارد که معشوق او را عزیز گرداند.

(۴) کسی که به حق رسیده است به مخلوقات نیاز ندارد.

۲۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲ فارسی ۳

در گزینه ۳ شاعر معتقد است که خدا رزق گناهکاران را کم می‌کند، این نکته، کاملاً مقابل و متضاد عبارت «وظیفه روزی به خطای منکر نبرد» است.

۲۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰ فارسی ۳

مفهوم گزینه ۴ توصیه به درخواست عاقلانه از خدا داشتن است، اما مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها عجز عقل و خرد از وصف و شناخت خداوند است.

۲۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۴ فارسی ۳

مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه ۴: عاشقان، اسرار عشق را فاش نمی‌کنند.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دل‌زدگی از ماندن در شهر و میل به سفر (سکوت من به دلیل ماندن در شهر است).

گزینه ۲: بی‌فایده بودن سکوت وقتی آرزوها، راز را فاش می‌کنند.

گزینه ۳: اهل مدرسه (دانش) از بیان سخن عشق ناتوانند. (تقابل عقل و عشق)

«زبان عربی»

۲۶- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۱ عربی، زبان قرآن ۱

أقیموا: بر پای دارید (رد گزینه ۳) / أتوا: بدهید (رد گزینه ۳) / لأنفسکم: برای خودتان (رد گزینه ۱)

خیر: خوبی (رد گزینه ۲) / تقدّموا: پیش بفرستید؛ فعل شرط (رد گزینه‌های ۱ و ۳)

تجدوه: آن را می‌یابید (رد گزینه‌های ۲ و ۳)

۲۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۲ عربی، زبان قرآن ۱

أخَصَّ لِلَّهِ: برای خدا مخلص شود؛ فعل شرط (رد گزینه ۱) / ینابیح: چشمه‌ها (رد گزینه ۱) / من قلبه علی لسانه: از قلبش بر زبانش

(رد گزینه‌های ۲ و ۳)

۲۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳ عربی، زبان قرآن ۳

کانت ... تظنُّ: گمان می‌کرد، فکر می‌کرد؛ ماضی استمراری (رد گزینه ۴) / المعلّمة: (خانم) معلّم (رد گزینه ۲) / أسئلتها: سؤالاتش

(رد گزینه‌های ۲ و ۴) / لذلک: بنابراین (رد گزینه ۱)

در ضمن کلمه «هیچ» در گزینه ۱ اضافه آمده است!

۲۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۱ عربی، زبان قرآن ۱

رئنا: پرودگار ما (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / أفرغ: عطا کرد (رد گزینه‌های ۳ و ۴) / أقدامهم: قدم‌هایشان (رد گزینه ۱) / نصرهم: آن‌ها را پیروز گرداند

(رد سایر گزینه‌ها)

۳۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳ عربی، زبان قرآن ۱

كنت أنظر: نگاه می‌کردم، می‌نگریستم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / الغيوم: ابرها (رد گزینه ۳)

[كنت] أقول: می‌گفتم (رد گزینه‌های ۱ و ۳) / سوف ینزل: نازل خواهد کرد (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

۳۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳ عربی، زبان قرآن ۳

المعلّم: معلّم (رد گزینه ۲) / أحضرنی: مرا آورد، مرا احضار کرد (رد گزینه ۲) / طلبنی: از من خواست (رد گزینه‌های ۱ و ۴)

أن أعلّق: که ببندازم (رد گزینه‌های ۱ و ۴) / محفظتی: کیفم (رد گزینه ۴)

۳۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۹ عربی، زبان قرآن ۱

ترجمه صحیح: معلّم برگه‌های امتحان را به کلاس آورد! (جاء به آورد)

۳۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۲ و ۲۰ عربی، زبان قرآن ۱ و صفحه ۳ عربی، زبان قرآن ۳

ترجمه صحیح سایر گزینه‌ها:

(۱) کلاغ سی سال یا بیشتر زندگی می‌کند!

(۳) دانش‌آموز تنبل به او پاسخ داد و گفت: چرا از من می‌پرسی؟

(۴) هنگامی که دوستان با هم راز می‌گفتند، پس در بین آن‌ها وارد نشو!

- ۳۴- پاسخ: گزینه ۱
 برمی گشتیم: کنا نَرَجِعُ (رد گزینه های ۲ و ۴) / از سفر: مِنَ السَّفَرِ (رد گزینه های ۳ و ۴) / تر و تازه: النَّضْرَة (رد گزینه های ۲ و ۳)
- ۳۵- پاسخ: گزینه ۳
 چه زیباست: ما أَجْمَل (رد گزینه ۴) / جنگل های مازندران و طبیعتش: غابات مازندران و طبیعتها (رد گزینه های ۱ و ۲)
 برای بار دوم: لِلْمَرَّةِ الثَّانِيَةِ (رد گزینه های ۲ و ۴) / دیدنش: لِيَزَارْتَهَا (رد گزینه های ۱ و ۲)
 ■ ترجمه متن:

«رنگین کمان پدیده ایست که به سبب نور پدیدآمده از اشعه خورشید تشکیل می شود و آن از نوری سفید تولید می گردد. هنگام عبور نور خورشید از خلال قطرات آب در پوشش جوّی (اتمسفر)، برایش شکست و سپس انعکاسی پدید می آید و نور در قطره آب منعکس می شود تا در عکس جهتی که از آن به وجود آمده، حرکت کند. وقتی نور داخل قطره آب می شکند، در جهت های منحنی و نه مستقیم حرکت می کند. در حال ایجاد پدیده رنگین کمان، نور سفید خورشید می شکند و به مجموعه ای از پرتوهای دارای رنگ های مختلف تقسیم می گردد.»

- ۳۶- پاسخ: گزینه ۳
 ترجمه صورت سؤال: متن درباره رنگین کمان صحبت می کند!
 ترجمه گزینه ها:
 (۱) زیبایی (۲) آفریننده (۳) به وجود آمدن (۴) رنگ ها

۳۷- پاسخ: گزینه ۴
 ترجمه گزینه ها:

- (۱) رنگ های رنگین کمان متفاوت نیستند! (خیر، رنگ های رنگین کمان شبیه به هم نیستند).
 (۲) رنگین کمان پس از ریزش برف رخ می دهد! (پس از ریزش باران رخ می دهد، نه برف).
 (۳) رنگین کمان نورش را از خورشید نمی گیرد!
 (۴) یکی از علت های زیبایی رنگین کمان شکستن نورهایش است!

۳۸- پاسخ: گزینه ۳
 بررسی گزینه ها:

- (۱) باران ها بعدش به سرعت می ریزد! (پس از بارش باران، رنگین کمان تشکیل می شود).
 (۲) ستارگان را در آسمان به راحتی می بینیم! (در متن نیامده است).
 (۳) نور خورشید می شکند! (صریحاً در متن آمده است).
 (۴) دانه هایی به شکل برف فرود می آیند! (رنگین کمان بعد از برف تشکیل نمی شود).

۳۹- پاسخ: گزینه ۳
 بررسی گزینه ها:

- (۱) نور پدید آمده از اشعه خورشید!
 (۲) عبور نور خورشید از خلال قطرات آب!
 (۳) پدید آمدنش از نوری سیاه!
 (۴) انعکاس نور در قطرات آب!

۴۰- پاسخ: گزینه ۴
 بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) مذکر مخاطب ← مؤنث غائب/ فاعله «ظاهرة» ← فاعله ضمیر «هی» المستتر
 (۲) ماضیه: «تَشَكَّلَتْ» ← ماضیه: «تَشَكَّلْتُ»

(۳) فعلٌ ماضٍ ← فعلٌ مضارعٌ/ مصدره «تشکیل» ← مصدره «تشکل»/ یحتاج إلى المفعول ← لا یحتاج إلى المفعول

۴۱- پاسخ: گزینه ۲
 بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) للمخاطب ← للغائبة/ لیس له فاعل ← فاعله ضمیر «هی» المستتر
 (۳) مضارعه «تصدرین» ← مضارعه «تصدر»/ مفرد مؤنث مخاطب ← مفرد مؤنث غائب
 (۴) للمتکلم وحده ← للغائبة/ یحتاج إلى المفعول ← لا یحتاج إلى المفعول

۴۲- پاسخ: گزینه ۲
 بررسی سایر گزینه ها:

- (۱) معرفة ← نكرة/ جمعها: «ظهور» ← جمعها: «ظواهر»/ صفة للموصوف «حدوث» ← مضافٌ إليه للمضاف «حدوث»
 (۳) مذکر ← مؤنث/ جمعها: «مظاهر» ← جمعها: «ظواهر»/ صفة و موصوفه «حدوث» ← مضافٌ إليه للمضاف «حدوث»
 (۴) مادّته «ظ رة» ← مادّته «ظ ه ر»

۴۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹ و ۱۲ عربی، زبان قرآن ۱ و صفحه‌های ۲ و ۳ عربی، زبان قرآن ۳

در این گزینه، صورت درست کلمه «الْإِثْمِینِ» می‌باشد، زیرا عدد ۲ اصلی را با نشانه‌های مثنی بیان می‌کنیم نه با «ین» که نشانه جمع است.

۴۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲، ۷ و ۱۷ عربی، زبان قرآن ۱ و صفحه ۲ عربی، زبان قرآن ۳

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) «مُكْسِرَةٌ» به معنای «شکسته شده» مناسب نیست و واژه «سُدًی: بیهوده و بوج» باید جایگزین آن شود.

(۲) «نَصْرَةٌ» به معنای «تر و تازه» نامناسب است و واژه «مُسْتَعْرَةٌ: فروزان» مناسب جای خالی است.

(۳) «الْشَّرَّةُ» به معنای «پاره آتش» است در حالی که کلمه «الغیم: ابر» تناسب بیشتری با جمله دارد.

۴۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷ عربی، زبان قرآن ۱

نکته مهم: برای جمع غیرعاقل (غیرانسان) اسم اشاره و... به صورت مفرد مؤنث به کار می‌رود. بنابراین باید از «تِلْکَ» به جای «ذَلِکَ» استفاده شود.

به جدول زیر دقت کنید:

اشاره به دور		اشاره به نزدیک		
مؤنث	مذکر	مؤنث	مذکر	
تِلْکَ	ذَلِکَ	هذه	هذا	مفرد
		هَاتَانِ	هَذَانِ	مثنی
		هَاتَيْنِ	هَذَيْنِ	
اولئکَ	اولئکَ	هؤلاء	هؤلاء	جمع

۴۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * درس ۱ عربی، زبان قرآن ۱ و صفحه‌های ۲ و ۳ عربی، زبان قرآن ۳

موضوع ترکیب وصفی از جمله موضوعاتی است که در متوسطه اول با آن آشنا شدید و لازم است آن را کاملاً بلد باشید و بتوانید آن را از ترکیب اضافی تشخیص دهید.

در گزینه ۲ «الضّم الکبیر»، در گزینه ۳ «أقوامهم الکافرین» و در گزینه ۴ «الضّراط المستقیم» ترکیب وصفی هستند.

درباره «أقوامهم الکافرین» دقت کنید که اگر اسمی هم دارای مضاف‌الیه و هم دارای صفت باشد، ابتدا مضاف‌الیه و سپس صفت آن ذکر می‌شود. (دقیقاً برخلاف فارسی)

۴۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۵ عربی، زبان قرآن ۱

در گزینه ۱ «لا» نفی به کار رفته است، ولی در سایر گزینه‌ها «لا» نهی به کار رفته است.

گزینه ۱: از ترجمه قابل تشخیص است. (می‌دانم که تو موفقیت را بدون تلاش به دست نمی‌آوری!)

سایر گزینه‌ها: حذف «ن» نشان دهنده این است که «لا» برای نهی به کار رفته است.

۴۸- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷ عربی، زبان قرآن ۱

بررسی گزینه‌ها:

(۱) «التّجارب» جمع مکسر «التّجربة» است.

(۲) «أصدقاء» جمع مکسر «الصّدیق» است.

(۳) «خادمی» (خادمین) و «مشفقون» جمع مذکر سالم هستند.

(۴) «القوانین» جمع مکسر «القانون» و «المساکین» جمع مکسر «المسکین» است.

نکته: کلماتی مانند قوانین، مساکین، شیاطین و... جمع مذکر سالم نیستند و جمع مکسر هستند. راه تشخیص آن‌ها حذف «ین» است. اگر به مفرد کلمه رسیدید، جمع مذکر سالم است و اگر به مفرد کلمه نرسیدید، جمع مکسر است.

۴۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۴ عربی، زبان قرآن ۱

دقت کنید که به اسمی که بعد از عدد می‌آید و شمرده می‌شود، «معدود» گفته می‌شود.

در گزینه ۱ «جزء» و «جزءاً»، گزینه ۳ «صباحاً» و گزینه ۴ «مرّة» معدود هستند.

در گزینه ۲ معدودی به کار نرفته است.

۵۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۶ عربی، زبان قرآن ۱

بررسی گزینه‌ها:

(۱) «لا تکتبان» درست است. (مثنی مؤنث غائب- للغائبین)

(۲) «لا یکتبن» درست است. (جمع مؤنث غائب- للغائبات)

(۳) مفرد مؤنث غائب (للاغائبه) است و هر دو فعل صحیح هستند.

(۴) با توجه به «الیوم الماضي» نمی‌توان از «سوف» که برای آینده است، استفاده کرد.

فرهنگ و معارف اسلامی

- ۵۱- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۸ دین و زندگی ۱
اولین گام برای حرکت انسان در این مسیر، شناخت انسان است؛ یعنی شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادهای او و چگونگی به‌کارگیری این سرمایه‌ها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خداوند و نحوه مقابله یا دوری از این موانع.
به همین دلیل است که خودشناسی سودمندترین دانش‌ها شمرده شده است.
- ۵۲- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۳ دین و زندگی ۱
■ دقت کنید که بنا بر سخنان امیرالمؤمنین علیه السلام، دشمن‌ترین دشمن انسان همان نفس اماره است.
■ نفس اماره، عاملی درونی است که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان بازمی‌دارد، پس می‌توان آن را در تقابل با عقل و وجدان دانست.
- ۵۳- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۴۱ دین و زندگی ۱
پیامبران الهی و پیروان آنان مرگ را پایان بخش دفتر زندگی نمی‌پندارند؛ بلکه آن را غروبی برای جسم و تن انسان (بعد مادی) و طلوعی درخشان‌تر برای روح انسان (بعد غیرمادی) می‌دانند یا پلی به حساب می‌آورند که آدمی را از یک مرحله هستی (دنیا) به هستی بالاتر (آخرت) منتقل می‌کند.
- ۵۴- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۹ و ۳۱ دین و زندگی ۱
به آیه شریفه ﴿و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم، در میان دوزخیان نبودیم﴾ دقت کنید. بر اساس این آیه آنچه موجب قرارگیری در زمره دوزخیان شده است، نداشتن گوش شنوا (نسبت به فرامین پیامبران و پیشوایان) و تعقل نکردن است.
- ۵۵- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۰ و ۳۱ دین و زندگی ۱
﴿و لا اقسام بالنفس اللوامة، و سوگند به نفس ملامت‌کننده﴾ با توجه به این آیه، خداوند متعال به نفس سرزنشگر یا ملامت‌کننده که در مقابل گناه واکنش نشان می‌دهد، قسم خورده است.
اما باید به یاد داشته باشیم که گرایش به نیکی‌ها و زیبایی‌ها که در آیه ﴿فالمهما فجورها و تقواها﴾ به آن اشاره شده است، سبب می‌شود که انسان در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد.
- ۵۶- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۴ دین و زندگی ۱
با توجه به آیه شریفه ۲۵ سوره مبارکه محمد، به آسانی می‌توان پاسخ این سوال را داد.
﴿کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آنها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است﴾.
- ۵۷- پاسخ: گزینه ۱
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ دین و زندگی ۱
■ آنچه از مولوی در صورت سؤال نقل شده، بیانگر اهمیت توجه به هدف است. در عالم آنچه را که نباید فراموش کرد، هدف خلقت می‌باشد.
■ گزینه ۱ اشاره به بیهوده و بی‌هدف نبودن خلقت دارد که حکمت خدا را به تصویر می‌کشد و بیانگر هدفمندی خلقت و ضرورت توجه به این هدفمندی است.
- ۵۸- پاسخ: گزینه ۳
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۰ دین و زندگی ۱ و ۷ دین و زندگی ۳
■ هرکدام از ما بر اساس فطرت خویش، خدا را می‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم. به‌روشنی می‌دانیم در جهانی زندگی می‌کنیم که آفریننده‌ای حکیم آن را هدایت و پشتیبانی می‌کند و به موجودات مدد می‌رساند. این مطلب همان شناخت اولیة انسان نسبت به خداست که مبنای آن فطرت است.
■ بیت «دوست نزدیک‌تر از من به من است...» به وضوح به قرب ذاتی خدا به انسان یا همان سرشت خدا آشنا یا فطرت خداگرا اشاره دارد.
- ۵۹- پاسخ: گزینه ۴
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰ دین و زندگی ۳
از آنجا که خداوند غنی است و وجود مطلق است و نابودی و فنا در او راه ندارد، هیچ‌کس نمی‌تواند وجود او را بگیرد و نابودش کند.
- ۶۰- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۰ و ۲۱ دین و زندگی ۱
■ دقت کنید که پاسخگویی به میل بی‌نهایت طلب و تنوع استعدادها، ویژگی اهداف جامع انسان است.
■ جامع‌ترین هدف برای انسان که روح بی‌نهایت طلب او را آرام می‌کند، خدا است که سرچشمه همه خوبی‌ها و زیبایی‌ها است.
■ انتخاب خدا به‌عنوان هدف، ضامن خوشبختی انسان است، اما همت بزرگ و اراده محکم می‌طلبد.
- ۶۱- پاسخ: گزینه ۲
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲ دین و زندگی ۳
اگر قدم پیش گذاریم و با عزم و تصمیم قوی حرکت کنیم، به یقین خداوند نیز کمک خواهد کرد و لذت معرفت عمیق و والا (دیدن خدا در هر چیز) را به ما خواهد چشاند.

۶۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲ دین و زندگی ۳

- اندیشه و تفکر (علت)، بهار جوانی را پرطراوت و زیبا می‌سازد، استعدادها را شکوفا می‌کند و امید به آینده‌ای زیباتر را نوید می‌بخشد. (معلول)
- دقت کنید که حدیث شریف «افضل العبادة ادمان التّفکر...» به ضرورت تفکر به خصوص درباره خدا اشاره دارد.

۶۳- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۱ دین و زندگی ۱ و ۱۰ تا ۱۲ دین و زندگی ۳

بررسی ابیات:

بیت اول: عبارت «صد نرگس تر سازد»، به سرچشمه یا همان هدف جامع اشاره دارد.

بیت دوم: عبارت «دلی کز معرفت نور و صفا دید» به پاکی و صفای قلب اشاره می‌کند که لازمه دیدن خدا در هرچیز می‌باشد.

بیت سوم: عبارت «دم‌به‌دم» به نیاز لحظه‌به‌لحظه و همواره به خدا اشاره دارد که همان نیاز در بقا است.

۶۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ دین و زندگی ۳

- انسان‌های ناآگاه نسبت به نیاز دائمی انسان به خداوند، بی‌توجه‌اند؛ اما انسان‌های آگاه دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات پیوسته او می‌دانند. هرچه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیشتر شود، نیاز به او را بیشتر احساس و ناتوانی و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند.

■ عبارت «اللهم لا تکلنی الی نفسی...» بیانگر اوج بندگی و عرض نیاز رسول خدا ﷺ است که نتیجه درک بهتر فقر می‌باشد که در میان آیات مطرح شده، گزینه ۲ بیانگر نیازمندی و فقر انسان به خداوند به خصوص در بقا می‌باشد.

■ خودشناسی ↑ ← درک فقر ↑ ← بندگی ↑

۶۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷ و ۱۰ دین و زندگی ۳

■ موجودات جهان در هستی، ایجاد و پیدایش به خداوند نیازمندند = نیازمندی در پیدایش؛ که آیه ﴿بَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ...﴾ مبین آن است.

۶۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ دین و زندگی ۳

- با توجه به مقدمه دوم نیازمندی جهان به خدا در پیدایش؛ پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند که خودش پدیده نباشد، بلکه وجودش از خودش باشد.

چون نتواند که بود هستی بخش

ذات نایافته از هستی، بخش

نابود از وی صفت آب‌دهی

خشک ابری که بود ز آب تهی

در آفرینش نیز، یک موجود فقط در صورتی در وجود خود نیازمند به دیگری نیست که خودش ذاتاً موجود باشد. در این صورت، چنین چیزی دیگر پدیده نیست و نیاز به پدیدآورنده نخواهد داشت؛ همواره بوده است و همواره خواهد بود.

۶۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲ دین و زندگی ۳

- لازمه شناخت هرچیزی احاطه و دسترسی به آن است. در واقع ما به دلیل محدود بودن ذهن خود نمی‌توانیم ذات امور نامحدود را تصور کنیم و چگونگی وجودشان را دریابیم. خداوند حقیقتی نامحدود دارد؛ در نتیجه، ذهن ما نمی‌تواند به حقیقت او احاطه پیدا کند و ذاتش را شناسایی نماید.

■ دقت کنید که فهم ذات و چیستی و ماهیت و حقیقت خدا ناممکن است، اما هستی (حضور او) و کیستی (صفات او) را می‌توان شناخت.

۶۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۷ و ۱۸ دین و زندگی ۱

- طبق آیه ۱۹ سوره اسراء، ﴿ان کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد﴾، راه پاسخ به این سؤال مهیا می‌شود.

۶۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ دین و زندگی ۱

- خدای رحیم و مهربان که از همه به ما مهربان‌تر و از خود ما به نیازهای ما آگاه‌تر است، در این مورد ما را هدایت و راهنمایی کرده و معیار انتخاب هدف را مشخص فرموده و آثار و نتایج آن را نیز یادآور شده است.

■ با توجه به تفاوت نگاه و اندیشه انسان‌ها، برای اینکه بتوانیم با نگاهی درست، هدف‌های خود را انتخاب کنیم، نیازمند معیار و ملاک هستیم؛ معیاری که بتوانیم به وسیله آن، هدف‌های همسو با میل بی‌نهایت‌طلب و استعدادهای متنوع انسان را مشخص کنیم. بدین وسیله، هدف‌های زندگی را به درستی برخواهیم گزید و عمر خود را برای رسیدن به آن‌ها صرف خواهیم کرد.

۷۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۴ دین و زندگی ۱

- ﴿و قالوا ما هی آلا حیاتنا الدنیا﴾ نشان‌دهنده محدود دانستن زندگی به دنیا یا همان انکار معاد است. به نظر خداوند متعال، اعتقاد این گروه ﴿و ما لهم بذلک من علم ان هم آلا یظنون﴾ است. یعنی این افراد علم ندارند و دیدگاهشان صرفاً ظن و وهم و گمان است.

۷۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴۵ دین و زندگی ۱

- گروهی از منکرین معاد (کسانی که مرگ را نابودی می‌دانند) که نمی‌توانند فکر مرگ را از ذهن خود بیرون برانند، همین زندگی چند روزه نیز برایشان بی‌ارزش می‌شود؛ در نتیجه به یأس و ناامیدی دچار می‌شوند و شادابی و نشاط زندگی را از دست می‌دهند؛ از دیگران کناره می‌گیرند و به انواع بیماری‌های روحی دچار می‌شوند.

۷۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴۱ تا ۴۳ دین و زندگی ۱

■ هنگامی که انسان چشم از این دنیا فرو می‌بندد، اگر پرونده زندگی چندین ساله‌اش با مرگ برای همیشه بسته شود و او به یک‌باره راهی دیار فنا و نیستی شود، داستان زندگی انسان پایانی اندوهناک خواهد داشت.
 ■ نداشتن هراس و بیم و نگرانی از آثار اعتقاد به معاد است که با عمل به مصادیق آیه شریفه ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ...﴾ ممکن خواهد بود، یعنی ایمان به خدا و آخرت همراه با عمل صالح موجب دور شدن ترس و اندوه از انسان می‌شود.

۷۳- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۰ دین و زندگی ۳

﴿کلّ یوم هو فی شأن، او همواره دست‌اندر کار امری است﴾ این مطلب بیانگر فیض‌رسانی و فاعلیت مستمر خداست که نتیجه عرض نیاز دائمی و همواره مخلوقات به خداست که عبارت ﴿بِسْأَلِهِ...﴾ بیانگر این مطلب است.

۷۴- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۹ دین و زندگی ۳

رابطه مسجد (مصنوع) با بنای آن (صانع)، با رابطه مخلوقات با خالق متفاوت است (رد گزینه ۱) و علت آن این است که بنا به مسجد هستی نبخشیده، بلکه صرفاً به آن نظم داده است (رد گزینه ۳) و این تفاوت در آن است که مصنوع در بقا نیازمند صانع نیست. (رد گزینه ۴)

۷۵- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۴۲ دین و زندگی ۱

■ ﴿و ما هذه الحیاة الدنیا الا لهُو و لعب و... لو كانوا یعلمون، این زندگی دنیا جز سرگرمی و بازی نیست و سرای آخرت، زندگی حقیقی است. اگر می‌دانستند.﴾
 ■ با توجه به آیه مذکور، شرط درک لهو و لعب بودن دنیا و حقیقی بودن (حیوان بودن) آخرت، ﴿لو كانوا یعلمون﴾ یا داشتن مستمر و مداوم علم و آگاهی است.

“زبان انگلیسی”

۷۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۹ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: وقتی آن تصاویر زیبایی که گرفتید از چاپخانه برگردد می‌خواهید آن‌ها را کجا بگذارید؟
 توضیح: گوینده دارد در مورد تصمیم و برنامه‌ریزی برای کاری سؤال می‌پرسد، پس going to را به will ترجیح می‌دهیم. در جمله به تصاویری اشاره شده که هنوز نرسیده‌اند، یعنی اشاره به دور، پس those را به these ترجیح می‌دهیم.

۷۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲۷ و ۲۹ زبان انگلیسی ۱

ترجمه:
 A: تصمیم گرفته‌ام تولدم را جشن بگیرم.
 B: واقعاً؟ چند نفر را می‌خواهی دعوت کنی؟
 توضیح: با توجه به مفهوم جمله باید از زمان آینده استفاده شود (به خاطر کلمه to be going to decide را به will ترجیح می‌دهیم). همچنین برای پرسش با کلمات wh در پیرامون غیرفاعل، جمله باید ساختار سؤالی داشته باشد. (رد گزینه ۴)

۷۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۹ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: یکی از معروف‌ترین سایت‌ها VC Notifier است، خدمتی که هر زمان که سیستم به هر شکلی بروزرسانی شود، یک پیامک یا ایمیل را برای شما ارسال می‌کند.
 توضیح: ابتدا توجه داشته باشید اسم مفرد باید حتماً با یک وابسته پیشرو (حرف تعریف، صفت ملکی، صفت اشاره و...) همراه باشد. در این سؤال در هر دو قسمت چون از یک مفهوم عام برای خدمات و پیامک استفاده شده و به عبارتی نوع خاصی از آن‌ها اشاره نشده باید از حروف تعریف a/an استفاده شود و همچنین دقت کنید که هنگام انتخاب a یا an باید دقت کنیم که اسم موردنظر چطور خوانده می‌شود، نه اینکه چطور نوشته می‌شود.

۷۹- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳۰ و ۳۹ زبان انگلیسی ۱

ترجمه:
 A: مشکل چیست؟ سروصداهای عجیبی از موتور می‌آید.
 B: حدس می‌زنم اتومبیل دارد خراب می‌شود. بیا پیاده شویم!
 توضیح: از آنجایی که هر دو نفر سوار اتومبیل هستند معلوم است که برای شنونده مشخص است که منظور از «اتومبیل» کدام اتومبیل است، پس قبل از car از حرف تعریف the استفاده می‌کنیم. با وجود اینکه قبل از جای خالی دوم از جمله I guess (حدس می‌زنم) استفاده شده، ولی going to را به will ترجیح می‌دهیم، چون گوینده دارد از نشانه‌های بیرونی (سروصدای موتور) نتیجه می‌گیرد، نه با توجه نظر شخصی خودش.

۸۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۹ و ۳۱ زبان انگلیسی ۱

ترجمه: از بین همه رنگ‌ها، لنزهای خاکستری در عینک آفتابی بیشتر از همه از چشم‌ها در برابر اشعه‌های مضر خورشید محافظت می‌کنند. توجه کنید.

(۴) محافظت کردن

(۳) تزئین کردن

(۲) آسیب رساندن

(۱) تلقی کردن

نکته: به ترکیب protect sb from/against sth توجه شود.

- ۸۱- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۲۶ زبان انگلیسی ۱
 ترجمه: به کمک ما پنج نفر در حال کار، امیدوارم که امروز بتوانیم کار را تمام کنیم و همان طور که قول دادیم آن را به موقع تحویل دهیم.
 (۱) مفید (۲) امیدوار (۳) علاقه مند (۴) متعهد
- ۸۲- پاسخ: گزینه ۲
 ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۷ کتاب کار زبان انگلیسی ۱
 ترجمه: او در مقاله خود ادعا می کند که دانشمندان هنوز به اندازه کافی از طبیعت جهان آگاهی ندارند.
 (۱) فشار (۲) طبیعت، ماهیت (۳) دفتر خاطرات (۴) اهدا، بخشش
- ۸۳- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ زبان انگلیسی ۱
 ترجمه: هزینه غذا و پوشاک در سال های اخیر کاهش یافته است. به طور مشابه، قیمت سوخت به طور قابل توجهی کاهش یافته است.
 (۱) به طور ساده (۲) به طور ملی (۳) به طور امن و ایمن (۴) به طور قابل توجه و چشمگیر
- ۸۴- پاسخ: گزینه ۱
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۱۹ و ۲۰ زبان انگلیسی ۳
 ترجمه: اگر می خواهید فردی برجسته (ممتاز) شوید، شما نیازمند این هستید که کاری شگفت انگیز در زندگی انجام دهید تا همه شما را به خاطر بسپارند.
 (۱) برجسته، ممتاز (۲) متعهد (۳) باتجربه (۴) مسئول
- ۸۵- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۲۳ و ۲۵ زبان انگلیسی ۳
 ترجمه: ملت های ثروتمند جهان باید حداقل بخشی از بدهی های کشورهای در حال توسعه را ببخشند تا ملت های فقیر پیشرفت واقعی داشته باشند.
 (۱) تأمین کردن، تهیه کردن (۲) تلقی کردن، در نظر گرفتن (۳) بخشیدن، عفو کردن (۴) بهتر کردن، پیشرفت کردن
- ۸۶- پاسخ: گزینه ۴
 ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۹ زبان انگلیسی ۳
 ترجمه: افراد همچنین در صورت تنفس قطرات، از شخصی که دارای کووید-۱۹ است و سرفه می کند، می توانند به کووید-۱۹ وحشتناک مبتلا شوند. به همین دلیل مهم است که بیش از ۱ متر (۳ فوت) از فردی که مریض است فاصله بگیرید.
 (۱) گرفتن، برداشتن (۲) نگه داشتن، مراقبت کردن (۳) گرفتن، به دست آوردن (۴) مبتلا شدن، دچار شدن، گرفتن
 نکته: به همایند و کالوکیشن (... catch a cold/flu/ COVID-19) به معنی (دچار شدن به سرما، آنفولانزا، کووید-۱۹ و...) دقت کنید.
- ۸۷- پاسخ: گزینه ۳
 ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۴ زبان انگلیسی ۳
 ترجمه: برای مثال، معلمان غالباً بعد از ارائه یک مطلب مهم مکت می کنند تا فهم دانش آموز را بررسی کنند و به آن ها زمان می دهند تا سؤالاتشان را بپرسند.
 (۱) ثبت کردن، یادداشت کردن (۲) جواب دادن (۳) مکت کردن (۴) حس کردن، فهمیدن

■ ترجمه Cloze Test:

دکتر محمد قریب، ۵ جولای ۱۹۰۹ در تهران، ایران به دنیا آمد. بعد از کامل کردن دبیرستان در سال ۱۹۲۷، او به رنس فرانسه رفت. وی مدرک دکترای پزشکی خود را در سال ۱۹۳۷ دریافت کرد و پس از یک سال تمرین طب اطفال در پاریس، به خانه بازگشت. در ایران، دکتر قریب رئیس مرکز طب اطفال شد، مقامی که او تا زمان مرگش در سال ۱۹۷۵ حفظ کرد. در سال ۱۹۴۱، او نویسنده اولین کتاب فارسی در مورد بیماری های کودکان بود. طی یک دوره ۳۷ ساله، قریب، پزشکی اطفال را به هزاران دانشجو آموخت. بسیاری از دانشجویانش به مقام های مهمی در دانش پزشکی ایرانی دست یافتند. به خاطر تلاش ها و نفوذ او، این حوزه در سال ۱۹۵۰ به عنوان یک تخصص شناخته شد و یک هیئت تخصصی پزشکان اطفال در سال ۱۹۵۵ تشکیل شد. در سال ۱۹۶۰، او و همکارانش، انجمن پزشکان اطفال ایرانی را تأسیس کردند.

- ۸۸- پاسخ: گزینه ۴
 (۱) کاهش دادن (۲) در نظر گرفتن (۳) برنامه ریزی کردن (۴) کامل کردن
- ۸۹- پاسخ: گزینه ۳
 توضیح: یکی از معانی حرف اضافه "on" «در باره یا پیرامون» می باشد.
- ۹۰- پاسخ: گزینه ۲
 (۱) میانگین (۲) فاصله و بازه زمانی (۳) عملکرد (۴) لحن
- ۹۱- پاسخ: گزینه ۳
 توضیح: کلماتی همانند million, thousand, hundred اگر بدون واسطه همراه اسم بیایند نقش صفت را دارند و جمع بسته نمی شوند، اما اگر همراه of قبل از اسم قرار گیرند همانند اسم باید به صورت جمع بیایند.
 همچنین توجه داشته باشید گزینه ۲ چون عبارتی مانند a/ one قبل از آن نیامده است، صحیح نمی باشد.
- ۹۲- پاسخ: گزینه ۱
 (۱) تأسیس کردن (۲) دریغ داشتن، چشم پوشی کردن (۳) نابود کردن (۴) شناسایی کردن

در بهار سال ۲۰۰۸، خرس قطبی در فهرست گونه‌های در معرض خطر [انقراض] قرار گرفت. طبق قانون حفاظت از گونه‌های جانوری در معرض خطر [انقراض] در ایالات متحده، گونه در معرض خطر، یک حیوان، گیاه یا هر نوع دیگر از حیات وحش است که احتمال دارد در زیستگاه طبیعی خودش منقرض شود.

خرس قطبی اولین حیوانی است که اساساً به دلیل گرم شدن کره زمین در معرض خطر [انقراض] طبقه‌بندی شده است. گرم شدن کره زمین نوعی از تغییرات آب‌وهوایی است که ناشی از افزایش سطح دی‌اکسید کربن و سایر گازهای گلخانه‌ای که در جو به دام می‌افتند است.

زیستگاه طبیعی خرس قطبی نسبت به بسیاری از گونه‌های دیگر بیشتر در معرض خطر گرم شدن کره زمین است. خرس‌های قطبی عمدتاً بر روی یخ‌های دریای شمالگان زندگی می‌کنند. این یخ‌ها جایی است که آن‌ها ماهی شکار می‌کنند و چربی ذخیره می‌کنند. هنگامی که این یخ‌ها ذوب می‌شوند، بسیاری از خرس‌های قطبی به سمت خشکی‌ها حرکت می‌کنند و از چربی‌های ذخیره شده‌شان تغذیه می‌کنند. بنیاد جهانی حیات وحش تخمین می‌زند که بیش از ۲۵٪ یخ‌های دریای شمالگان در ۳۰ سال گذشته ناپدید شده‌اند.

اینکه حیواناتی از قبیل خرس قطبی در فهرست گونه‌های در معرض خطر [انقراض] قرار بگیرند اهمیت دارد. هنگامی که آن‌ها در این فهرست قرار بگیرند، قوانین و مقرراتی وجود دارد که از این حیوانات در برابر شکار شدن برای غذا یا تفریح محافظت می‌کند. همچنین آژانس‌ها برای محافظت از زیستگاه و نجات این گونه‌ها، پول و ابزار [لازم را] دریافت می‌کنند. از زمان اجرای قانون حفاظت از گونه‌های جانوری در معرض خطر [انقراض] در سال ۱۹۷۳ در ایالات متحده، بسیاری از گونه‌ها به دلیل بیشتر شدن جمعیتشان از این فهرست خارج شده‌اند. در حقیقت، بعید است که گونه‌ای پس از اینکه در این فهرست قرار گرفت منقرض بشود. متأسفانه، گونه‌های بسیاری زمانی که منتظر بررسی (برای قرار گرفتن در فهرست) هستند، منقرض می‌شوند.

۹۳- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: نویسنده در کدام پاراگراف(ها) برای بهتر رساندن منظور خود از تعریف استفاده کرده است؟

- (۱) فقط پاراگراف ۱ (۲) فقط پاراگراف ۲ (۳) پاراگراف‌های ۱ و ۲ (۴) پاراگراف‌های ۲ و ۳

۹۴- پاسخ: گزینه ۳

ترجمه: طبق متن خرس‌های قطبی بیش از سایر حیوانات تحت تأثیر گرم شدن کره زمین قرار می‌گیرند، چون.....

(۱) بیشتر ماهی‌هایی که خرس‌های قطبی از آن‌ها تغذیه می‌کنند، یا از قبل مرده‌اند یا دارند می‌میرند.

(۲) آن‌ها کمترین جمعیت و پایین‌ترین نرخ تولد را دارند.

(۳) یخ‌های دریایی که خرس‌ها به آن متکی هستند به‌طور مداوم در حال از بین رفتن هستند.

(۴) آن‌ها نمی‌توانند با سطح افزایش یافته دی‌اکسید کربن سازگار شوند.

۹۵- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: پاراگراف آخر عمدتاً به چه چیزی می‌پردازد؟

(۱) چگونه آژانس‌ها برای نجات گونه‌های در معرض خطر [انقراض] پول جمع می‌کنند.

(۲) قوانینی که حیوانات در معرض خطر [انقراض] را در برابر شکار شدن بیش از حد محافظت می‌کند.

(۳) گونه‌هایی که در سال‌های گذشته از فهرست در معرض خطر [انقراض] حذف شده‌اند.

(۴) اهمیت قراردادن حیواناتی که در معرض خطر انقراض قرار دارند در لیست گونه‌های در معرض خطر.

۹۶- پاسخ: گزینه ۴

ترجمه: در متن اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام یک از سؤالات زیر فراهم شده است؟

(۱) کدام گونه در جهان بیشتر از بقیه شکار می‌شود؟

(۲) چگونه می‌توان گونه‌های در معرض خطر [انقراض] را از گرم شدن کره زمین نجات داد؟

(۳) آخرین حیوانی که در فهرست گونه‌های در معرض خطر [انقراض] قرار گرفت چه بود؟

(۴) قانون حفاظت از گونه‌های جانوری در معرض خطر انقراض، احتمالاً چه تأثیری در جمعیت خرس‌های قطبی دارد؟

■ ترجمه درک مطلب ۲:

تا چندی پیش، تقریباً هر دانشجویی که موفق به گذراندن دوره دانشگاهی یا مدرک دیپلم می‌شد، قادر بود یک حرفه خوب را به‌راحتی پیدا کند. شرکت‌ها با مراجعه به مؤسسات دانشگاهی، با یکدیگر برای جذب فارغ‌التحصیلان رقابت می‌کردند. با این حال، آن روزها حتی در هنگ کنگ نیز از بین رفته‌اند و امروزه فارغ‌التحصیلان غالباً با رقابت شدید برای یافتن شغل روبه‌رو هستند. اکثر سازمان‌های شغلی سه مرحله را برای فارغ‌التحصیلان برجسته‌تر می‌کنند تا بتوانند روند کار مناسب را دنبال کنند: شناخت توانایی‌ها، تطبیق این موارد با فرصت‌های شغلی موجود و ارائه مناسب آن‌ها به کارفرمایان آینده‌نگر. افراد جویای شغل باید برآورد دقیقی از توانایی‌های خود داشته باشند. یکی از حوزه‌های ارزیابی باید از صلاحیت‌های تحصیلی آن‌ها باشد که شامل مهارت‌های ویژه در حوزه رشته تحصیلی‌شان است. فارغ‌التحصیلان همچنین باید ارزش‌ها و نگرش‌های شخصی خودشان یا میزان ارتباط خودشان در مورد موضوعاتی چون پول، امنیت، رهبری و مراقبت از دیگران را در نظر بگیرند. همچنین باید با تفکر در مورد علایق و توانایی‌های شخصی مانند مهارت‌های خلاقانه یا علمی و مهارت‌های به‌دست آمده از تجربه کاری یک ارزیابی صادقانه به عمل آورند.

۹۷- پاسخ: گزینه ۲

- بر اساس متن، افراد جویای شغل بهتر است
(۱) تلاش کنند تا به کارفرمایان نشان دهند که آن‌ها تعادلی در توانایی‌ها (قابلیت‌ها) دارند.
(۲) در مورد توانایی‌های خود در رابطه با آنچه کارفرما در جست‌وجوی آن هستند، گفت‌وگو کنند.
(۳) هدفشان ارائه گزارشی متعادل از آنچه کارفرمایان نیاز دارند باشد.
(۴) در پردازش کلمات تجربه به‌دست آورند.

۹۸- پاسخ: گزینه ۴

- «که» در متن زیر آن خط کشیده شده، اشاره دارد به لغت
(۱) مهارت‌های ویژه
(۲) ارزش‌های شخصی
(۳) مهارت‌های علمی
(۴) صلاحیت‌های دانشگاهی (تحصیلی)

۹۹- پاسخ: گزینه ۱

- نویسنده با گفتن این روزها، حتی در هنگ‌کنگ نیز از بین رفته است، پیشنهاد می‌کند که
(۱) در گذشته، پیدا کردن شغل خوب در هنگ‌کنگ از جاهای دیگر آسان‌تر بود.
(۲) پیدا کردن شغل خوب در هنگ‌کنگ سخت‌تر از سایر کشورها بود.
(۳) در گذشته، مردم از نظر جسمی و روحی سالم‌تر بودند.
(۴) در حال حاضر، هرکسی در هنگ‌کنگ شانس برابری برای پیدا کردن یک شغل خوب دارد.

۱۰۰- پاسخ: گزینه ۳

- متن به‌طور ضمنی بیان می‌کند که فارغ‌التحصیلان بهتر است
(۱) اطلاعات مربوط به نگرش و ارزش‌های شخصی را در تقاضاهای شغلی خود درج کنند.
(۲) برای هر شغلی در رشته تحصیلی خودشان واجد شرایط باشند.
(۳) مشاغلی را بررسی (دنبال) کنند که به‌عنوان یک فرد برای آن‌ها مناسب است (به آن علاقه دارند).
(۴) در نظر بگیرند که آن‌ها چقدر خوش‌شانس هستند که می‌توانند مشاغلی را پیدا کنند که چنین مواردی را ارائه می‌دهد.



پاسخ تشریحی درس‌های اختصاصی آزمون شماره ۱ (گروه آزمایشی علوم تجربی)

زمین‌شناسی

- ۱۰۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱ زمین‌شناسی
شش سیاره عطارد، زهره، زمین، مریخ، مشتری و زحل، به ترتیب در منظومه شمسی قرار گرفته‌اند.
- ۱۰۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۰ زمین‌شناسی
طبق شکل کتاب درسی، منظومه شمسی (خورشید و سیارات آن) در لبه بازوهای مارپیچی قرار دارد. مشتری هم در منظومه شمسی است، پس B جایگاه تمام سیارات منظومه شمسی و خورشید است.
- ۱۰۳- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۱ زمین‌شناسی
زمین مرکزی را بطلمیوس بیان کرد و ابوسعید سجزی و خواجه نصیرالدین طوسی، با اندازه‌گیری‌های دقیق و تفسیر درست یافته‌های علمی، ایرادهایی بر نظریه زمین مرکزی وارد کردند.
- ۱۰۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲ زمین‌شناسی

کیلومتر دقیقه نوری

$$\frac{150 \times 10^6}{25} \times \frac{8}{3}$$

هر ۱ واحد نجومی برابر ۸/۳ دقیقه نوری است، پس ۲۵ دقیقه نوری، تقریباً ۳ واحد نجومی است. حال از رابطه زیر داریم:

$$x = \frac{25 \times 150 \times 10^6}{8/3} = 450 \times 10^6 \text{ km}$$

- ۱۰۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۲ زمین‌شناسی
طبق قانون کپلر، $P^2 = d^3$ به عبارت دیگر مربع زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید (در این مسئله یعنی A)، معادل مکعب فاصله آن سیاره از خورشید است. فاصله سیاره تا زمین D فرض شده است، پس (D + ۱) را باید در فرمول قرار داد.
- ۱۰۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۲ زمین‌شناسی
در مناطق استوایی عرض پایین، طول مدت روز و شب با هم برابر است (۱۲ ساعت روز و ۱۲ ساعت شب).
- ۱۰۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۳ زمین‌شناسی
در شکل، قطب شمال در تاریکی قرار گرفته و خورشید به رأس الجدی قائم می‌تابد، پس این وضعیت در اول دی می‌باشد.
- ۱۰۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۴ زمین‌شناسی
با فوران آتشفشان‌های متعدد، گازهایی که از داخل زمین خارج شدند به تدریج گازهای مختلف مانند اکسیژن، هیدروژن، نیتروژن، هواکره را به وجود آوردند. از طرفی به وجود آمدن چرخه آب، باعث فرسایش سنگ‌ها، تشکیل رسوبات و سنگ‌های رسوبی گردید.
- ۱۰۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۵ زمین‌شناسی
نخستین بند پایان با حضور تریلوبیت‌ها در محدوده زمانی B و دایناسورها در محدوده زمانی A ظاهر شده‌اند.
- ۱۱۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۵ زمین‌شناسی
تعیین سن سنگ‌ها و پدیده‌های مختلف، از نظر بررسی تاریخچه زمین، اکتشاف ذخایر و منابع موجود در زمین، پیش‌بینی حوادث احتمالی آینده و... مؤثر هستند، اما نقشی در فراوانی وقوع حوادث ندارد. واقعیت این است که موجودات از ساده به پیچیده آفریده شده‌اند.
- ۱۱۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۱۶ زمین‌شناسی
در شکل، ابتدا رسوب‌گذاری لایه‌های h، g، f و e انجام شده، یک مرحله چین‌خوردگی، نفوذ ماگما d، شکستگی و گسل a، b و c به ترتیب اتفاق افتاده است.
- ۱۱۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ زمین‌شناسی
در زمانی که پسر وی دریا مورد نظر سؤال باشد، باید به دنبال نبود لایه رسوبی در آن زمان باشید، پس در گزینه ۳، سیلورین، ؟، کربنیفر، پرمن، می‌توان نبود دوره دونین را مشاهده کرد. لازم به ذکر است که کلمه ترشیاری در صفحه ۸ کتاب درسی وجود دارد.
- ۱۱۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۶ زمین‌شناسی
مدت زمانی که نیمی از یک عنصر پرتوزا به عنصر پایدار تبدیل می‌شود را، نیم‌عمر آن عنصر می‌گویند.
- ۱۱۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶ زمین‌شناسی
نیم‌عمر کربن ۱۴ حدود ۵۷۳۰ سال است و نسبت به بقیه کمتر است.
- ۱۱۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۷ زمین‌شناسی
طبق جدول کتاب درسی، ظهور نخستین پرنده در دوره ژوراسیک از دوران مزوزوئیک بوده است.

۱۱۶- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۹ زمین شناسی

وقتی حرکت ورقه‌ها هم‌گرا باشد، یعنی مرحله ۳ و ۴ ویلسون است، پس ایجاد پوسته جدید در مرحله دو ویلسون، یعنی مرحله گسترش، ایجاد می‌شود.

۱۱۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۸ زمین شناسی

ورقه اقیانوس آرام در همه‌جا از آب پوشیده شده و صرفاً اقیانوسی است.

۱۱۸- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۹ زمین شناسی

در شکل، یک ورقه اقیانوسی و یک ورقه قاره‌ای دیده می‌شود.

۱۱۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۰ زمین شناسی

با توجه به اینکه اطلس در مرحله دوم ویلسون است، پس بعد از چند میلیون سال، اطلس برای جبران وسعت سطح زمین، دارای فرورانش و دراز گودال خواهد شد.

۱۲۰- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۱ زمین شناسی

سنگش از دور، شامل اندازه‌گیری و ثبت انرژی بازتابی از سطح زمین و جو پیرامون آن، از یک نقطه مناسب در بالاتر از سطح زمین است.

ریاضی

۱۲۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۷ ریاضی ۲

نکته: در سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ، اگر $a > 0$ ، سهمی روبه بالا و اگر $a < 0$ سهمی روبه پایین است.

نکته: طول رأس سهمی $y = ax^2 + bx + c$ برابر $-\frac{b}{2a}$ است.

نکته: محل تلاقی سهمی $y = ax^2 + bx + c$ با محور عرض‌ها نقطه $(0, c)$ است.

نکته: در سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ، اگر Δ عددی مثبت بوده سهمی محور طول‌ها را در دو نقطه قطع می‌کند. همچنین اگر Δ صفر باشد سهمی بر محور طول‌ها مماس می‌شود و اگر Δ منفی باشد، سهمی محور طول‌ها را قطع نمی‌کند.

مطابق شکل داده شده، دهانه سهمی $y = ax^2 + bx + c$ روبه پایین باز می‌شود، پس $a < 0$ همچنین رأس سهمی در سمت راست محور عمودی قرار دارد، پس طول رأس سهمی عددی مثبت است. یعنی $-\frac{b}{2a} > 0$ ، پس b عددی مثبت است، زیرا:

$$-\frac{b}{2a} > 0 \Rightarrow \frac{b}{2a} < 0 \Rightarrow \frac{b}{a} < 0 \xrightarrow{a < 0} b > 0$$

همچنین سهمی محور عمودی را در نقطه‌ای پایین مبدأ قطع می‌کند، پس:

$$c < 0$$

از طرف دیگر سهمی فقط در یک نقطه با محور افقی برخورد کرده است، پس:

$$\Delta = 0$$

بنابراین a منفی، b مثبت، c منفی و Δ برابر صفر است.

۱۲۲- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷۵ ریاضی ۱

نکته: در معادله درجه دوم $y = ax^2 + bx + c$ ، اگر $\Delta = b^2 - 4ac$ عددی مثبت باشد، ریشه‌های معادله برابر هستند با:

$$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

ابتدا ریشه‌های معادله درجه دوم $x^2 - 10x + 20 = 0$ را به دست می‌آوریم:

$$\Delta = (-10)^2 - 4 \times 1 \times 20 = 100 - 80 = 20$$

$$x = \frac{-(-10) \pm \sqrt{20}}{2} = \frac{10 \pm 2\sqrt{5}}{2} = 5 \pm \sqrt{5}$$

بنابراین دو عدد $5 + \sqrt{5}$ و $5 - \sqrt{5}$ ریشه‌های این معادله هستند و از آنجا که $\beta > \alpha$ ، پس $\beta = 5 + \sqrt{5}$ و $\alpha = 5 - \sqrt{5}$ ، بنابراین:

$$\frac{\alpha}{\beta - 5} = \frac{5 - \sqrt{5}}{5 + \sqrt{5} - 5} = \frac{5 - \sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \frac{5}{\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} - 1$$

نکته: اگر α و β ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ در حالت $a \neq 0$ باشند، آنگاه:

$$\alpha + \beta = S = -\frac{b}{a}, \quad \alpha\beta = P = \frac{c}{a}$$

ابتدا با استفاده از تغییر متغیر $x^2 = t$ ، معادله داده شده را به یک معادله درجه دوم تبدیل می‌کنیم:

$$ax^2 - 2x^2 - a = 0 \xrightarrow{x^2=t} at^2 - 2t - a = 0$$

دلتای این معادله درجه دوم برابر است با:

$$\Delta = (-2)^2 - 4 \times a \times (-a) = 4 + 4a^2$$

عبارت به دست آمده همواره مثبت است، پس این معادله درجه ۲ همواره دو ریشه متمایز دارد. از طرفی حاصل ضرب ریشه‌های این معادله برابر است با:

$$P = \frac{-a}{a} = -1$$

از آنجا که ضرب ریشه‌ها عددی منفی است، پس جواب‌های به دست آمده برای t ، یکی مثبت و دیگری منفی خواهد بود، یعنی $t_1 > 0$ و $t_2 < 0$ و

با توجه به اینکه $t = x^2$ عددی نامنفی است، پس جواب t_2 غیرقابل قبول است و برای $t_1 > 0$ ، دو جواب قرینه برای x به دست می‌آید:

$$x^2 = t_1 \Rightarrow x = \pm\sqrt{t_1}$$

نکته: در معادله درجه دوم $y = ax^2 + bx + c$ ، اگر $\Delta = b^2 - 4ac$ عددی مثبت باشد، ریشه‌های معادله برابر هستند با:

$$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

نکته: اگر چند جمله‌ای درجه دوم $P(x) = ax^2 + bx + c$ دارای دو ریشه x_1 و x_2 باشد، جدول تعیین علامت آن به صورت زیر است:

x	x_1	x_2
$P(x)$	موافق علامت a	مخالف علامت a

ابتدا ریشه‌های چندجمله‌ای‌های درجه دوم صورت و مخرج را جداگانه محاسبه می‌کنیم:

$$x^2 + x - 2 = 0 \Rightarrow (x+2)(x-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 1 \end{cases}$$

$$x^2 - 4x + 3 = 0 \Rightarrow (x-1)(x-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 3 \end{cases}$$

حالا جدول تعیین علامت عبارت $P(x)$ را رسم می‌کنیم:

x	-2	1	3
$x^2 + x - 2$	+	○	+
$x^2 - 4x + 3$	+	+	○
$P(x)$	+	○	+

با توجه به جدول، عبارت $P(x)$ در بازه $(-1, 0)$ دارای علامت منفی و در بازه $(\frac{1}{3}, \frac{3}{4})$ نیز دارای علامت منفی است.

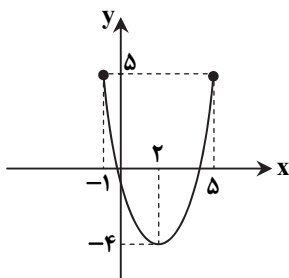
ابتدا با حل نامعادله $|x-2| \leq 3$ ، دامنه تابع f را پیدا می‌کنیم:

$$|x-2| \leq 3 \Rightarrow -3 \leq x-2 \leq 3 \Rightarrow -1 \leq x \leq 5$$

اکنون سهمی $y = x^2 - 4x$ را با دامنه $[-1, 5]$ رسم می‌کنیم. رأس این سهمی نقطه $(2, -4)$

بوده و سهمی از مبدأ مختصات می‌گذرد. همچنین نقاط ابتدایی و انتهایی بازه به صورت $(-1, 5)$ و

$(5, 5)$ می‌باشند، پس نمودار سهمی به این صورت است:



بنابراین برد این تابع به صورت $[-4, 5]$ است.

نکته: در معادله درجه دوم $y = ax^2 + bx + c$ ، اگر $\Delta = b^2 - 4ac$ عددی مثبت باشد، ریشه‌های معادله برابر هستند با:

$$x_1, x_2 = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

نکته: معادله‌ای که مجموع ریشه‌های آن S و حاصل ضرب ریشه‌های آن P باشد به صورت $x^2 - Sx + P = 0$ است.

ابتدا معادله‌ای که مجموع و حاصل ضرب ریشه‌های آن $\frac{9}{4}$ باشد را تشکیل داده، سپس آن را حل می‌کنیم:

$$x^2 - \left(-\frac{9}{4}\right)x - \frac{9}{4} = 0 \Rightarrow 4x^2 + 9x - 9 = 0 \Rightarrow \Delta = 81 - 4 \times 4 \times (-9) \Rightarrow \Delta = 9 \times 9 + 16 \times 9$$

$$\Rightarrow \Delta = 9 \times 25 \Rightarrow x = \frac{-9 \pm \sqrt{9 \times 25}}{2 \times 4} \Rightarrow x = \frac{-9 \pm (3 \times 5)}{8} \Rightarrow x = \frac{3}{4}, -3$$

$$\frac{3}{4} - (-3) = \frac{3}{4} + \frac{12}{4} = \frac{15}{4}$$

بنابراین دو عدد مورد نظر -3 و $\frac{3}{4}$ هستند که اختلاف آن‌ها برابر است با:

۱۲۷- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۴ و ۱۵ ریاضی ۲

$$\alpha + \beta = -\frac{b}{a}, \quad \alpha\beta = \frac{c}{a}$$

نکته: اگر α و β ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ در حالت $a \neq 0$ باشند، آنگاه:

نکته: در سهمی با ضابطه $y = ax^2 + bx + c$ ، طول رأس سهمی برابر $-\frac{b}{2a}$ است. اگر $a > 0$ دهانه سهمی روبه بالا است و به ازای

$x = -\frac{b}{2a}$ کمترین (مینیمم) مقدار سهمی به دست می‌آید و اگر $a < 0$ دهانه سهمی روبه پایین است و به ازای $x = -\frac{b}{2a}$ (ماکزیمم) مقدار سهمی به دست می‌آید.

نکته: نقاط برخورد نمودار یک تابع مانند f با محور طول‌ها را صفرهای تابع می‌نامیم که در واقع ریشه‌های معادله $f(x) = 0$ هستند.

نکته: اگر x_1 و x_2 صفرهای تابع درجه دوم f باشند، معادله این تابع به صورت $y = (x - x_1)(x - x_2)$ است. راه حل اول:

ریشه‌های معادله درجه دوم $3x^2 + bx + c = 0$ برابر 5 و 3 هستند، پس با استفاده از رابطه مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها داریم:

$$S = -\frac{b}{a} \Rightarrow -5 + 3 = -\frac{b}{3} \Rightarrow -\frac{b}{3} = -2 \Rightarrow b = 6$$

$$P = \frac{c}{a} \Rightarrow -5 \times 3 = \frac{c}{3} \Rightarrow \frac{c}{3} = -15 \Rightarrow c = -45$$

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{6}{6} = -1$$

بنابراین ضابطه سهمی به صورت $y = 3x^2 + 6x - 45$ بوده و طول رأس آن برابر است با:

$$f(-1) = 3 - 6 - 45 = -48$$

پس کمترین مقدار سهمی از جای گذاری -1 در تابع به دست می‌آید:

راه حل دوم:

اعداد 5 و 3 صفرهای تابع درجه دوم $y = 3x^2 + bx + c$ هستند، پس معادله این تابع به صورت $y = 3(x - 3)(x + 5)$ است. همچنین طول رأس سهمی دقیقاً برابر میانگین ریشه‌های تابع است (زیرا محور تقارن سهمی خطی عمودی است که از رأس آن می‌گذرد). پس طول

رأس سهمی برابر $-1 = \frac{-5 + 3}{2}$ بوده و کمترین مقدار تابع از جای گذاری -1 در معادله تابع به دست می‌آید:

$$3(-1 - 3)(-1 + 5) = 3 \times (-4)(4) = -48$$

۱۲۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۲ و ۲۳ ریاضی ۲

نکته: برای حل یک معادله رادیکالی می‌توان جملات را طوری در طرفین تساوی جابه‌جا کرد که یک عبارت رادیکالی به تنهایی در یک طرف تساوی قرار گیرد. سپس با به توان دو رساندن طرفین معادله و در صورت لزوم با تکرار این عمل معادله را از شکل رادیکالی خارج کرد. پس از حل معادله باید مطمئن شویم که جواب‌های حاصل در معادله اولیه صدق می‌کنند.

نکته: در عبارت $A = \sqrt{B}$ ، A و B هر دو باید برابر اعدادی نامنفی باشند.

ابتدا عبارت رادیکالی با ضرب منفی را به طرف دیگر معادله منتقل کرده، سپس با به توان دو رساندن، معادله را حل می‌کنیم. توجه کنید عبارت‌های زیر رادیکال باید نامنفی باشند، پس جواب به دست آمده حتماً باید در محدوده $-4 \leq x \leq 1$ باشد وگرنه غیرقابل قبول است.

$$\sqrt{1-x} - \sqrt{x+4} = 1 \Rightarrow \sqrt{1-x} = 1 + \sqrt{x+4} \Rightarrow 1-x = 1+x+4+2\sqrt{x+4} \Rightarrow 2\sqrt{x+4} = -4-2x \Rightarrow \sqrt{x+4} = -x-2$$

می‌خواهیم طرفین عبارت به دست آمده را به توان ۲ برسانیم، اما باید توجه کنیم که عبارت $-x-2$ برابر یک رادیکال و در نتیجه نامنفی است، پس:

$$-x-2 \geq 0 \Rightarrow x \leq -2$$

بنابراین جواب موردنظر باید در محدوده $-2 \leq x \leq -4$ باشد.

$$\sqrt{x+4} = -x-2 \Rightarrow x+4 = x^2 + 4x + 4 \Rightarrow x^2 + 3x = 0 \Rightarrow x(x+3) = 0 \Rightarrow x = 0, -3$$

جواب $x = 0$ در محدوده موردنظر نبوده، همچنین در معادله اصلی صدق نمی‌کند، پس غیرقابل قبول است و $x = -3$ تنها جواب قابل قبول معادله است که در آن صدق می‌کند. بنابراین مقدار عبارت خواسته شده برابر است با:

$$\frac{a-5}{a+1} = \frac{-3-5}{-3+1} = \frac{-8}{-2} = 4$$

۱۲۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۳ ریاضی ۲

راه حل اول:

نکته: در عبارت $A = \sqrt{B}$ ، A و B هر دو باید برابر اعدادی نامنفی باشند.

با استفاده از تغییر متغیر $x^2 = t$ ، معادله به صورت $\sqrt{1-t} + 2 = t$ و در نتیجه $\sqrt{1-t} = t-2$ درمی‌آید. برای معنی دار شدن این معادله عبارت‌های $1-t$ و $t-2$ هر دو باید نامنفی باشند، پس:

$$1-t \geq 0 \Rightarrow t \leq 1$$

$$t-2 \geq 0 \Rightarrow t \geq 2$$

محدوده‌های به دست آمده هیچ اشتراکی ندارند، پس هیچ عدد t نمی‌تواند در این معادله صدق کند. طبیعتاً معادله جوابی برای x نیز ندارد. راه حل دوم:

نکته: برای حل یک معادله رادیکالی می‌توان جملات را طوری در طرفین تساوی جابه‌جا کرد که یک عبارت رادیکالی به تنهایی در یک طرف تساوی قرار گیرد. سپس با به توان دو رساندن طرفین معادله و در صورت لزوم با تکرار این عمل معادله را از شکل رادیکالی خارج کرد. پس از حل معادله باید مطمئن شویم که جواب‌های حاصل در معادله اولیه صدق می‌کنند.

ابتدا عدد ۲ را به سمت دیگر تساوی برده و طرفین را به توان دو می‌رسانیم:

$$\sqrt{1-x^2} = x^2 - 2 \xrightarrow{\text{به توان ۲}} 1-x^2 = x^4 - 4x^2 + 4 \Rightarrow x^4 - 3x^2 + 3 = 0$$

$$t^2 - 3t + 3 = 0 \Rightarrow \Delta = 9 - 12 = -3 < 0$$

با تغییر متغیر $x^2 = t$ داریم:

پس هیچ مقداری برای t به دست نمی‌آید و این معادله جواب ندارد.

۱۳۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۹ تا ۲۱ ریاضی ۲

نکته: برای حل یک معادله گویا 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 به دست آمده نباید مخرج کسرها را صفر کنند و این جواب‌ها باید در معادله اولیه صدق کنند.

$$\frac{3}{x-1} - \frac{2}{x-4} = \frac{-12}{x^2 - 2x - 8} \Rightarrow \frac{3}{x-1} - \frac{2}{x-4} = \frac{-12}{(x-4)(x+2)}$$

ابتدا مخرج کسرها را تجزیه می‌کنیم:

بنابراین ک.م.م مخرج‌ها برابر $(x-1)(x-4)(x+2)$ است. با توجه به اینکه $x \neq 1, 4, -2$ طرفین معادله را در عبارت ک.م.م ضرب می‌کنیم:

$$3(x-4)(x+2) - 2(x-1)(x+2) = -12(x-1) \Rightarrow 3(x^2 - 2x - 8) - 2(x^2 + x - 2) = -12x + 12 \Rightarrow x^2 - 8x - 20 = -12x + 12$$

$$\Rightarrow x^2 + 4x - 32 = 0 \Rightarrow (x+8)(x-4) = 0 \Rightarrow x = -8, 4$$

جواب $x = 4$ غیرقابل قبول است، زیرا ریشه مخرج کسرها است، پس $x = -8$ تنها جواب قابل قبول این معادله است که یک ریشه منفی است.

۱۳۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه ۲۰ ریاضی ۲

نکته: برای حل یک معادله گویا 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 به دست آمده نباید مخرج کسرها را صفر کنند و این جواب‌ها باید در معادله اولیه صدق کنند.

اگر مسیر رفت را شماره ۱ و مسیر برگشت را شماره ۲ بنامیم، با توجه به اینکه سرعت پرنده در مسیر رفت $\frac{m}{s}$ بیشتر از سرعت وی در

جهت برگشت است، پس $v_1 = v_2 + 4$ ، همچنین می‌دانیم سرعت برابر مسافت تقسیم بر زمان است $(v = \frac{x}{t})$ ، پس:

$$v_1 = v_2 + 4 \Rightarrow \frac{180}{t_1} = \frac{180}{t_2} + 4$$

از طرفی اختلاف زمان رفت و برگشت پرنده ۱۶ ثانیه است و با توجه به کمتر بودن زمان رفت به دلیل سرعت بیشتر داریم:

$$\frac{180}{t_1} = \frac{180}{t_1 + 16} + 4 \Rightarrow 180(t_1 + 16) = 180t_1 + 4 \times t_1(t_1 + 16) \Rightarrow 180 \times 16 = 4(t_1^2 + 16t_1) \Rightarrow t_1^2 + 16t_1 = 720$$

$$\Rightarrow t_1^2 + 16t_1 - 720 = 0 \Rightarrow (t_1 - 20)(t_1 + 36) = 0 \Rightarrow t_1 = 20 \text{ یا } t_1 = -36$$

زمان نمی‌توان منفی باشد، پس $t_1 = 20$ s تنها جواب قابل قبول این معادله است.

نکته: $(f \circ g)(x) = f(g(x))$

$$g(3) = \sqrt{2 \times 3 + 3} - 3 = \sqrt{9} - 3 = 3 - 3 = 0$$

$$(f \circ g)(3) = f(g(3)) = f(0) = 5$$

برای یافتن $(f \circ g)(3)$ ابتدا $g(3)$ را پیدا می‌کنیم:

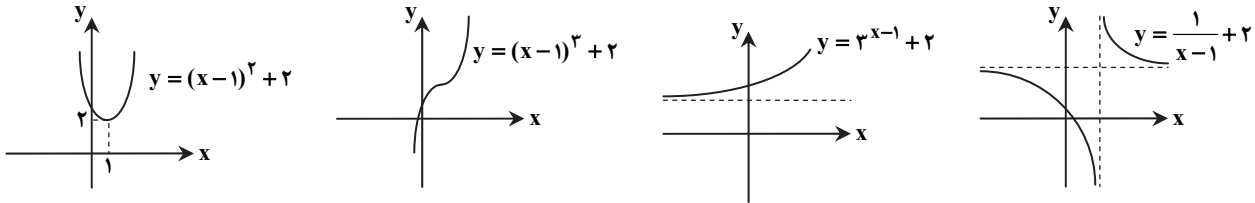
اکنون به محاسبه $(f \circ g)(3)$ می‌پردازیم:

۱۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۱۰ ریاضی ۳

نکته: به تابعی که اکیداً صعودی یا اکیداً نزولی باشد، اکیداً یکنوا گوئیم.

اگر نمودار توابع $y = x^3$ ، $y = x^2$ ، $y = \frac{1}{x}$ و $y = 3^x$ را یک واحد به راست و ۲ واحد به بالا منتقل کنیم، نمودار توابع داده‌شده در

گزینه‌ها به‌دست می‌آید. نمودار تک‌تک گزینه‌ها به‌صورت زیر است:



مطابق نمودارهای داده‌شده، $y = (x-1)^3 + 2$ یک‌به‌یک و اکیداً یکنواست، $y = (x-1)^2 + 2$ نه یک‌به‌یک است و نه اکیداً یکنوا و

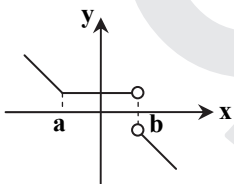
$y = 3^{x-1} + 2$ یک‌به‌یک و اکیداً یکنوا می‌باشد.

تابع $y = \frac{1}{x-1} + 2$ یک‌به‌یک است، ولی اکیداً صعودی یا اکیداً نزولی نیست، بنابراین مثال نقض برای گزاره گفته‌شده می‌باشد.

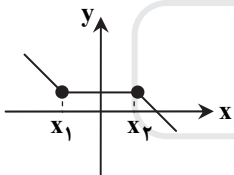
۱۳۴- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۷ و ۸ ریاضی ۳

نکته: اگر برای هر دو نقطه x_1 و x_2 از مجموعه A ($A \subseteq D_f$) که $x_1 < x_2$ داشته باشیم $f(x_1) > f(x_2)$ ، آنگاه f تابعی اکیداً نزولی می‌نامیم. تک‌تک گزینه‌ها را بررسی می‌کنیم:

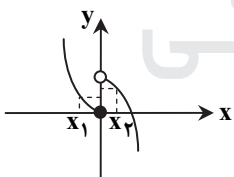
گزینه ۱: در بازه (a, b) با افزایش x مقدار $f(x)$ کاهش نمی‌یابد، پس اکیداً نزولی نیست، این تابع نزولی است.



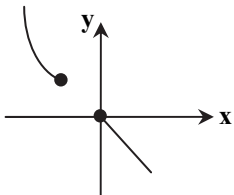
گزینه ۲: طبق نمودار روبه‌رو برای $x_1 < x_2$ داریم: $f(x_1) = f(x_2)$ ، پس اکیداً نزولی نیست. این تابع نزولی است.



گزینه ۳: در شکل روبه‌رو، برای $x_1 < x_2$ داریم: $f(x_1) < f(x_2)$ ، پس اکیداً نزولی نیست. این تابع غیر یکنواست.



گزینه ۴: در دامنه این تابع با افزایش x مقدار $f(x)$ کاهش می‌یابد، پس اکیداً نزولی است.



۱۳۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵ ریاضی ۳

هر تابع به‌صورت $f(x) = a_n x^n + a_{n-1} x^{n-1} + \dots + a_2 x^2 + a_1 x + a_0$ را که در آن $a_0, a_1, a_2, \dots, a_{n-1}, a_n$ اعداد حقیقی و n عدد صحیح نامنفی و $a_n \neq 0$ باشد، یک تابع چندجمله‌ای درجه n می‌نامیم. دامنه توابع چندجمله‌ای مجموعه اعداد حقیقی است.

اگر تابع $y = x^3$ یک واحد به راست و دو واحد به بالا منتقل کنیم، نمودار تابع داده‌شده در سؤال به‌دست می‌آید، پس ضابطه تابع f به‌صورت زیر است:

$$f(x) = (x-1)^3 + 2$$

$$f(-1) = (-1-1)^3 + 2 = -8 + 2 = -6$$

مقدار خواسته‌شده برابر است با:

۱۳۶- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ ریاضی ۳

نکته: اگر برای هر دو نقطه x_1 و x_2 از مجموعه A ($A \subseteq D_f$) که $x_1 < x_2$ داشته باشیم $f(x_1) \leq f(x_2)$ ، آنگاه f را تابعی صعودی می‌نامیم. ابتدا مؤلفه‌های اول زوج مرتب‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم، چون f صعودی است، مطابق نکته داریم:

$$-1 < 3 < 5 \Rightarrow f(-1) \leq f(3) \leq f(5) \Rightarrow \begin{cases} 2a \geq 4 \Rightarrow a \geq 2 \\ 2a \leq 12 - a \Rightarrow 3a \leq 12 \Rightarrow a \leq 4 \end{cases} \Rightarrow 2 \leq a \leq 4$$

مقادیر صحیح a عبارتند از: ۲، ۳، ۴

۱۳۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ ریاضی ۳

تابع $y = x|x|$ را به صورت $y = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ -x^2 & x < 0 \end{cases}$ می‌نویسیم. در شکل روبه‌رو نمودار دو تابع f و g رسم شده است. مطابق نمودار روبه‌رو تابع f در بازه‌های $(0, 1)$ و $(-\infty, -1)$ بالاتر از تابع g قرار دارد، یعنی:

$$\begin{aligned} 0 < x < 1 &\Rightarrow x^2 > x^3 \\ x < -1 &\Rightarrow -x^2 > x^3 \end{aligned}$$

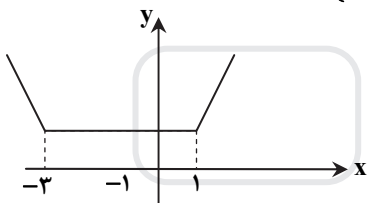
بنابراین به ازای $x \in (-\infty, -1) \cup (0, 1)$ ، نمودار تابع f بالای نمودار تابع g است.

۱۳۸- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ ریاضی ۳

نکته (تابع نزولی): اگر برای هر دو نقطه x_1 و x_2 از مجموعه A ($A \subseteq D_f$) که $x_1 < x_2$ داشته باشیم $f(x_1) \geq f(x_2)$ ، آنگاه f را تابعی نزولی می‌نامیم.

ابتدا ضابطه تابع را بدون قدرمطلق بازنویسی کرده و آن را رسم می‌کنیم:

$$y = |x-1| + |x+3| - 2 \Rightarrow y = \begin{cases} x-1+x+3-2 & x \geq 1 \\ 1-x+x+3-2 & -3 \leq x < 1 \\ 1-x-x-3-2 & x < -3 \end{cases} = \begin{cases} 2x-1 & x \geq 1 \\ 1 & -3 \leq x < 1 \\ -2x-5 & x < -3 \end{cases}$$



مطابق نمودار رسم‌شده، این تابع در بازه $(-\infty, 1)$ و هر زیرمجموعه از آن نزولی است. بنابراین حداکثر مقدار k برابر ۱ است.

۱۳۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ ریاضی ۳

نکته: $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

نکته (دامنه تابع مرکب): دامنه تابع مرکب $g \circ f$ مجموعه x هایی است که هم‌زمان در دو شرط زیر صدق کنند:

۱- x در دامنه f قرار داشته باشد.

۲- $f(x)$ در دامنه g قرار داشته باشد.

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$$

ابتدا دامنه تابع $f \circ f$ را محاسبه می‌کنیم:

$$D_{f \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_f\} = \left\{x \neq 2 \mid \frac{x}{x-2} \neq 2\right\} \Rightarrow \{x \neq 2 \mid x \neq 2x-4\} \Rightarrow \{x \neq 2 \mid x \neq 4\} \Rightarrow D_{f \circ f} = \mathbb{R} - \{2, 4\}$$

اکنون به محاسبه تابع $f \circ f$ می‌پردازیم:

$$y = (f \circ f)(x) = f(f(x)) = \frac{\frac{x}{x-2}}{\frac{x}{x-2} - 2} = \frac{\frac{x}{x-2}}{\frac{x-2x+4}{x-2}} = \frac{x}{-x+4} = \frac{-x}{x-4}$$

بنابراین ضابطه تابع $f \circ f$ به صورت $y = \frac{-x}{x-4}$ با دامنه $\mathbb{R} - \{2, 4\}$ می‌باشد.

نکته (دامنه تابع مرکب): دامنه تابع مرکب $g \circ f$ مجموعه x هایی است که همزمان در دو شرط زیر صدق کنند:
 ۱- x در دامنه f قرار داشته باشد.
 ۲- $f(x)$ در دامنه g قرار داشته باشد.

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$$

برای محاسبه دامنه $g \circ f$ ابتدا دامنه دو تابع f و g را محاسبه می‌کنیم:

$$D_f: x^2 - 9 \geq 0 \Rightarrow (x-3)(x+3) \geq 0 \Rightarrow x \geq 3 \text{ یا } x \leq -3$$

$$D_g: 16 - x^2 > 0 \Rightarrow (4-x)(4+x) > 0 \Rightarrow -4 < x < 4$$

برای دامنه $g \circ f$ می‌دانیم، علاوه بر اینکه x باید در دامنه f باشد، مقادیر $f(x)$ باید در دامنه g باشند، پس:

$$f(x) \in D_g \Rightarrow -4 < f(x) < 4 \Rightarrow -4 < \sqrt{x^2 - 9} < 4$$

نامعادله $-4 < \sqrt{x^2 - 9} < 4$ درست است، پس فقط به حل نامعادله دیگر می‌پردازیم:

$$\sqrt{x^2 - 9} < 4 \Rightarrow x^2 - 9 < 16 \Rightarrow x^2 < 25 \Rightarrow -5 < x < 5$$

از اشتراک محدوده به دست آمده با دامنه f داریم:

$$D_{g \circ f} = (-5, 5) \cap ((-\infty, -3] \cup [3, +\infty)) = (-5, -3] \cup [3, +\infty)$$

این بازه شامل ۴ عدد صحیح $\{-4, -3, 3, 4\}$ است.

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

نکته (دامنه تابع مرکب): دامنه تابع مرکب $g \circ f$ مجموعه x هایی است که همزمان در دو شرط زیر صدق کنند:
 ۱- x در دامنه f قرار داشته باشد.
 ۲- $f(x)$ در دامنه g قرار داشته باشد.

$$D_{g \circ f} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}$$

ابتدا دامنه تابع f و $g \circ f$ را محاسبه می‌کنیم:

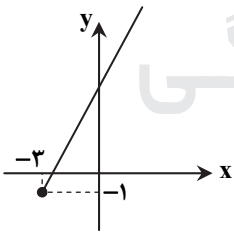
$$D_f: x + 3 \geq 0 \Rightarrow x \geq -3$$

$$D_{g \circ f} = \{x \geq -3 \mid f(x) \in \mathbb{R}\} = [-3, +\infty)$$

اکنون ضابطه تابع $g \circ f$ را پیدا می‌کنیم:

$$(g \circ f)(x) = g(f(x)) = 5(\sqrt{x+3})^2 - 1 = 5(x+3) - 1 = 5x + 14$$

برد تابع خطی $y = 5x + 14$ با دامنه $[-3, +\infty)$ را به کمک رسم به دست می‌آوریم:



بنابراین برد این تابع به صورت $[-1, +\infty)$ است.

نکته: اگر α و β ریشه‌های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ در حالت $a \neq 0$ باشند، آنگاه:

$$\alpha + \beta = S = -\frac{b}{a}, \quad \alpha\beta = P = \frac{c}{a}$$

$$(g \circ f)(x) = g(f(x))$$

معادله مورد نظر را تشکیل داده و حاصل ضرب ریشه‌های آن را پیدا می‌کنیم:

$$(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x) \Rightarrow f(g(x)) = g(f(x)) \Rightarrow (1-x)^2 + 2(1-x) - 5 = 1 - (x^2 + 2x - 5)$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 + 2 - 2x - 5 = 1 - x^2 - 2x + 5 \Rightarrow x^2 - 4x - 2 = -x^2 - 2x + 6 \Rightarrow 2x^2 - 2x - 8 = 0 \Rightarrow x^2 - x - 4 = 0$$

این معادله دو ریشه حقیقی دارد ($\Delta = 17 > 0$) و حاصل ضرب ریشه‌های آن برابر است با:

$$P = \frac{c}{a} = -4$$

نکته: $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

با توجه به اینکه $y = g(f(x)) = x^2 + 1$ برای یافتن $g(-3)$ ابتدا باید مقداری برای x پیدا کرد که $f(x) = -3$ شود. با توجه به عبارت داده شده برای $f(x+2)$ داریم:

$$f(x+2) = -3 \Rightarrow \frac{x+10}{x+2} = -3 \Rightarrow x+10 = -3x-6 \Rightarrow 4x = -16 \Rightarrow x = -4$$

پس با جای گذاری $x = -4$ در عبارت $f(x+2) = \frac{x+10}{x+2}$ داریم: $f(-2) = -3$

پس با جای گذاری $x = -2$ در عبارت $g(f(x)) = x^2 + 1$ داریم:

$$g(f(-2)) = (-2)^2 + 1 \Rightarrow g(-3) = 5$$

نکته: $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

برای یافتن $g(4)$ در رابطه داده شده $x = 4$ را جای گذاری می کنیم:

$$(f \circ g)(x) = f(x) \Rightarrow f(g(4)) = f(4) \Rightarrow f(g(4)) = \frac{2 \times 4^2 - 2}{4} \Rightarrow f(g(4)) = \frac{15}{2}$$

اگر مقدار $g(4)$ را برابر a بنامیم، داریم:

$$f(a) = \frac{15}{2} \Rightarrow \frac{2a^2 - 2}{a} = \frac{15}{2} \Rightarrow 4a^2 - 15a - 4 = 0 \Rightarrow a = \frac{15 \pm \sqrt{225 - 4 \times 4 \times (-4)}}{2 \times 4}$$

$$\Rightarrow a = \frac{15 \pm \sqrt{289}}{8} \Rightarrow a = \frac{15 \pm 17}{8} \Rightarrow a = 4, -\frac{1}{4}$$

با توجه به فرض سؤال که تابع g غیرهمانی است، پس مقدار $g(4) = 4$ قابل قبول نیست، بنابراین $g(4)$ برابر $-\frac{1}{4}$ است.

نکته (تابع اکیداً نزولی): اگر برای هر دو نقطه x_1 و x_2 از مجموعه A ($A \subseteq D_f$) که $x_1 < x_2$ داشته باشیم $f(x_1) > f(x_2)$ ، آنگاه f را تابعی اکیداً نزولی می نامیم.

نکته: $(g \circ f)(x) = g(f(x))$

راه حل اول:

تابع f از انتقال و قرینه کردن تابع $y = x^3$ نسبت به محور طولها به دست می آید، پس این تابع اکیداً نزولی است، پس برای حل نامعادله $f(a) < f(b)$ می توانیم بنویسیم: $a > b$

$$(f \circ g)(x) < (f \circ h)(x) \Rightarrow f(g(x)) < f(h(x)) \Rightarrow g(x) > h(x) \Rightarrow \frac{1}{3-x} > x-1$$

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

	۲	۳	
$\frac{(x-2)^2}{x-3}$	+	+	+
$x-3$	-	-	+
$\frac{(x-2)^2}{x-3}$	-	-	+

بنابراین مجموعه جواب نامعادله به صورت $(-\infty, 2) \cup (2, 3)$ یا $(-\infty, 3) - \{2\}$ می باشد.

راه حل دوم:

نکته: $a^3 > b^3 \Rightarrow a > b$

نامعادله را تشکیل می دهیم:

$$f(g(x)) < f(h(x)) \Rightarrow 13 - \left(\frac{1}{3-x} + 11\right)^3 < 13 - (x-1+11)^3 \Rightarrow -\left(\frac{1}{3-x} + 11\right)^3 < -(x+10)^3$$

$$\Rightarrow \left(\frac{1}{3-x} + 11\right)^3 > (x+10)^3 \Rightarrow \frac{1}{3-x} + 11 > x+10$$

ادامه راه حل مشابه است.

زیست‌شناسی

۱۴۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵ و ۸ زیست‌شناسی ۱

نوزاد پروانه مونارک نوعی جاندار است و در سطح پنجم از سطوح سازمان‌یابی حیات قرار دارد. طبق متن کتاب درسی، بوم‌سازگان در سطح هشتم از سطوح سازمان‌یابی وجود دارد و از تعامل چندین گونه (اجتماع) با عوامل غیرزنده به وجود می‌آید. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: جمعیت ششمین سطح از سطوح سازمان‌یابی حیات است و از افراد یک‌گونه تشکیل شده است. با توجه به اینکه در جمعیت تنها افراد یک‌گونه وجود دارد، جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را دارند، تراژن نامیده می‌شوند.
گزینه ۲: سطح چهارم از سطوح سازمان‌یابی، دستگاه است که از مجموع چندین اندام تشکیل شده است.
گزینه ۴: دومین سطح از سطوح سازمان‌یابی بافت است که در جانداران تک‌یاخته‌ای وجود ندارد.

۱۴۷- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۳ و ۴ زیست‌شناسی ۱

خم شدن ساقه گیاهان به سمت نور به‌طور هم‌زمان رشد و پاسخ جاندار به محیط را نشان می‌دهد. از سال یازدهم به خاطر دارید که فرایند نورگرایی به‌همراه رشد ساقه رخ می‌دهد. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: جانداران تک‌یاخته‌ای مایع بین‌یاخته‌ای ندارند و نمی‌توانند در هومئوستازی وضعیت آن را حفظ نمایند.
گزینه ۳: توجه داشته باشید زمانی که ریشه برای اولین بار تشکیل شود، نشان‌دهنده نمو است، اما هر انشعاب جدیدی به آن اضافه شود، نمایانگر رشد خواهد بود.
گزینه ۴: هر جاندار تنها می‌تواند در یک یا چند محیط خاص سازش و ماندگاری پیدا کند و قطعاً هیچ جاندار وجود ندارد که با همه محیط‌های کره زمین سازگاری داشته باشد.

۱۴۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶، ۷، ۸ و ۱۲ زیست‌شناسی ۱

استفاده از داروهایی که دارای اثرات زیان‌بار در بدن افراد باشد، مثالی از نوعی سلاح زیستی است که در حوزه اخلاق زیستی بررسی می‌شود. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: در پزشکی شخصی تنها می‌توان اثرات بیماری‌های ارثی را در آینده کاهش داد.
گزینه ۲: زیست‌شناسان امروزی برای مطالعه یک سامانه پیچیده، بیشتر کل‌نگری می‌کنند.
گزینه ۳: تصویربرداری از اشیایی در حد چند آنگستروم در حوزه فناوری‌های مشاهده سامانه‌های زیستی زنده است.

۱۴۹- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۰ و ۱۱ زیست‌شناسی ۱

شکل مربوط به پدیده جنگل‌زدایی در ایران است و در واقع از بین رفتن درختان از «الف تا ج» انجام شده است. هرچه میزان درختان در جنگل‌ها بیشتر باشد، احتمال وقوع سیل و فرسایش خاک کمتر شده و در مقابل تنوع زیستی و خدمات بوم‌سازگان افزایش می‌یابد.

۱۵۰- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹ تا ۱۲ زیست‌شناسی ۱

برای تأمین غذای سالم و کافی معمولاً ژن گیاهان خودرو را به گیاهان زراعی وارد می‌کنند تا ویژگی‌های بهینه پیدا کنند. بررسی سایر گزینه‌ها:
گزینه ۱: برای تولید سوخت از سلولز می‌توان آنزیم‌های مهندسی‌شده‌ای تولید کرد که سلولز را بهتر تجزیه نمایند.
گزینه ۳: روغن‌های استخراج‌شده از دانه‌های روغنی ابتدا باید تصفیه شده و سپس با انجام واکنش‌های شیمیایی به گازوئیل زیستی تبدیل شوند.

گزینه ۴: پایدار کردن بوم‌سازگان‌ها به‌طوری که حتی در صورت تغییر اقلیم، تغییر چندانی در مقدار تولیدکنندگی آن‌ها روی ندهد، موجب ارتقای کیفیت زندگی انسان می‌شود.

۱۵۱- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۳ زیست‌شناسی ۱

در مرحله خاموشی نسبی دستگاه گوارش در یک استراحت موقت به‌سر می‌برد. در این مرحله بنداره‌ها بسته (منقبض) هستند و ترشح شیره‌های گوارشی و صفرا هم به لوله گوارش کاهش پیدا می‌کند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در مرحله فعالیت شدید لوله گوارش ترشح هورمون‌های گوارشی مثل گاسترین و سکر تین افزایش می‌یابد.
گزینه ۳: در مرحله خاموشی نسبی حرکات کرمی و قطعه‌قطعه‌کننده کاهش پیدا می‌کند.
گزینه ۴: در مرحله فعالیت شدید، با افزایش ورود مواد به درون معده، دیواره این اندام کشیده شده و میزان چین‌خوردگی‌های آن کاهش می‌یابد.

همه موارد نادرست هستند.

بررسی موارد:

(الف) مولکول ۱ نوعی آنزیم گوارشی است که روی مواد غذایی اثر می‌کند. مولکول ۵ هم پمپ سدیم- پتاسیم است که به علت تجزیه کردن مولکول‌های ATP خاصیت آنزیمی دارد.

(ب) پمپ سدیم- پتاسیم با خارج کردن یون‌های سدیم از یاخته، شیب غلظت سدیم را فراهم می‌کند تا فرایند هم‌انتقالی سدیم و گلوکز به درستی اتفاق بیفتد.

(ج) مولکول ۶ پتاسیم است که به کمک پمپ در خلاف جهت شیب غلظت حرکت می‌کند. مولکول ۲ هم گلوکز است که با هم‌انتقالی در حال وارد شدن به یاخته است.

(د) مولکول ۳ پروتئین ویژه‌ای است که هم‌انتقالی انجام می‌دهد و می‌تواند یون‌های سدیم را در جهت شیب غلظت به درون یاخته وارد کند.

در انتشار تسهیل‌شده و انتقال فعال، مواد به کمک پروتئین‌های غشایی جابه‌جا می‌شوند. همان‌طور که می‌دانید مولکول‌های جابه‌جاشده در هر دوی این فرایندها کوچک هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در انتقال فعال و آندوسیتوز و آگزوسیتوز مولکول‌ها می‌توانند در خلاف جهت شیب غلظت جابه‌جا شوند، اما از این بین تنها در انتقال فعال از پروتئین غشایی استفاده می‌شود.

گزینه ۳: در انتقال فعال و آندوسیتوز و آگزوسیتوز از انرژی ATP استفاده می‌شود، اما در آندوسیتوز و آگزوسیتوز جهت جابه‌جایی مولکول‌ها لزوماً در خلاف جهت شیب غلظت نیست.

گزینه ۴: در آندوسیتوز و آگزوسیتوز کیسه‌های غشایی تشکیل می‌شود، اما تنها در آندوسیتوز از مساحت غشای یاخته کاسته می‌شود.

بخش شماره ۳ کبد است که در بدن انسان با ترشح صفرا به تبدیل چربی‌ها به قطرات ریزتر می‌پردازد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بخش شماره ۲ معده است که در بدن انسان پپسینوژن ترشح می‌کند، نه پپسین.

گزینه ۲: بخش شماره ۴ چینه‌دان است که در بدن انسان وجود ندارد. چینه‌دان بخش حجیم انتهایی مری است. حرکات کرمی از حلق آغاز می‌شود.

گزینه ۴: بخش ۱ روده بزرگ است که در بدن انسان از سه بخش تشکیل شده است. توجه داشته باشید که اندازه کولون پایین‌رو از کولون بالارو و افقی بزرگتر است.

همه موارد نادرست هستند.

(الف) هر پرز روده باریک تنها دارای یک مویرگ لنفی است و استفاده از لفظ مویرگ‌ها برای آن درست نیست و در هر پرز مویرگ بسته لنفی وجود دارد.

(ب) در هر پرز روده باریک، تنها لایه مخاطی شرکت می‌کند.

(ج) تنها چین‌های حلقوی که در ابتدای روده باریک (دوازدهه) قرار دارند، غده‌هایی دارند که سکرترین ترشح می‌کنند.

(د) ریزپرز چین‌خوردگی غشایی است و یاخته استوانه‌ای ندارد.

یاخته‌هایی که در غدد معده قرار دارند، شامل یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی، کناری، اصلی و درون‌ریز است. همه این یاخته‌ها دارای شکل استوانه‌ای هستند، به جز یاخته‌های کناری و توجه کنید که هیچ‌یک نمی‌توانند به ماده مخاطی معده بی‌کربنات اضافه کنند. ترشح بی‌کربنات تنها توسط یاخته‌های پوششی سطحی رخ می‌دهد. به همین دلیل استفاده از لفظ گروهی در صورت سؤال برای این یاخته‌ها صدق نمی‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: یاخته‌های درون‌ریز و اصلی در بخش‌های عمقی غدد قرار دارند. از این بین، یاخته‌های درون‌ریز گاسترین ترشح کرده و آن را به خون می‌ریزند.

گزینه ۳: یاخته‌های کناری و ایجادکننده ماده مخاطی در بخش‌های میانی غده قرار دارند. از این بین یاخته‌های کناری با ترشح عامل داخلی معده و کمک به حفاظت و جذب ویتامین B_{۱۲} از بروز کم‌خونی جلوگیری می‌کنند.

گزینه ۴: یاخته‌های کناری فاقد شکل استوانه‌ای هستند. طبق شکل ۲۴ کتاب درسی، گروهی از این یاخته‌ها در تماس مستقیم با یاخته‌های اصلی (ترشح‌کننده لیپاز) قرار دارند.

۱۵۷- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۳، ۲۴، ۳۰ و ۳۳ زیست‌شناسی ۱

سکرتین از باخته‌های درون‌ریز دوازدهه ترشح می‌شود. با توجه به شکل ۳۹ کتاب، پرزهای روده دارای دو نوع یاخته پوششی و غدد روده در ناحیه دوازدهه دارای سه نوع یاخته پوششی هستند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: گاسترین از باخته‌های درون‌ریز غدد معده و در مجاورت پیلور ساخته می‌شود. در معده ترشحات باخته‌های پوششی سطحی مستقیماً وارد حفرات معده می‌شود و به مجاری غدد نمی‌رود.

گزینه ۲: در محیط دهان، معده و روده، بی‌کربنات ترشح می‌شود. در دهان بافت پوششی از نوع چندلایه است و تنها لایه زیرین در تماس با غشای پایه (شبکه‌ای از رشته‌های پروتئینی و گلیکوپروتئینی) قرار دارد.

گزینه ۴: هر جا ماده مخاطی وجود داشته باشد، موسین هم وجود دارد. همان‌طور که می‌دانید در سرتاسر لوله گوارش ماده مخاطی و موسین وجود دارد، اما تنها در دهان ترشح بزاق موجب به هم چسبیدن ذرات غذایی و در نهایت تسهیل بلع می‌شود.

۱۵۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۸ زیست‌شناسی ۱

در گیاه‌خواران غیرنشخوارکننده مانند اسب، عمل گوارش میکروبی پس از گوارش آنزیمی و در روده کور صورت می‌گیرد. از آنجا که گوارش سلولز در روده باریک این جانور انجام نمی‌شود، بخشی از مواد غذایی ایجادشده از گوارش، دفع می‌شوند و مدفوع دارای مواد غذایی فراوانی است. (رد گزینه ۲)

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: کوچکترین بخش معده گاو نگاری است که غذا را فقط از سیرابی دریافت می‌نماید.

گزینه ۳: نزدیک‌ترین بخش معده گاو به غدد شیری سیرابی است، در حالی که گوارش پروتئین‌های غذا در شیردان انجام می‌پذیرد.

۱۵۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۳۱ زیست‌شناسی ۱

کیلومیکرون‌ها توسط باخته‌های پوششی پرز روده باریک ساخته می‌شوند و لیپیدهای آن در کبد یا بافت چربی (بزرگ‌ترین بافت ذخیره انرژی بدن) ذخیره می‌شوند.

در کبد از این لیپیدها، مولکول‌های لیپوپروتئین ساخته می‌شود. کبد اندام سازنده بیلی‌روبین و لیپوپروتئین است.

۱۶۰- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۲۷ و ۲۸ زیست‌شناسی ۱

با توجه به شکل ۲۴، به هنگام آب‌کافت یک دی‌ساکارید، یک مولکول آب مصرف شده و به دو واحد H و OH تبدیل می‌شود. هریک از این واحدها در نهایت به یک مونوساکارید متصل می‌شوند تا پیوند اشتراکی بین آن‌ها شکسته شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: پیوند اشتراکی بین دو آمینو اسید بین اتم‌های نیتروژن و کربن برقرار می‌شود.

گزینه ۳: آنزیم لیپاز محلول است و نمی‌تواند روی سطح مواد غذایی شناور شود. به همین دلیل چربی غذا باید ابتدا به صورت قطرات ریز تبدیل شود.

گزینه ۴: برای ترکیب دو مونوساکارید با یکدیگر، یک مولکول آب از مجموعه جدا می‌شود.

۱۶۱- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۰ زیست‌شناسی ۱

از بین موارد مطرح شده، کولون پایین‌رو در سمت چپ و سایر موارد در سمت راست بدن قرار دارند. دقت داشته باشید که در ابتدای معده، بنداره وجود ندارد و کاردیا بنداره انتهایی مری است.

۱۶۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۵ زیست‌شناسی ۱

در استریتوکوکوس نومونیا سطوح سازماندهی بافت، اندام و دستگاه وجود ندارد.

سایر سطوح سازماندهی در هر دو جاندار مشاهده می‌شود.

۱۶۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۱، ۲۲، ۲۴ و ۲۸ زیست‌شناسی ۱

مواردی مانند چربی و استخوان (از بافت پیوندی) و ماهیچه در تعیین وزن دقیق و نمایه توده بدنی فرد دخالت دارند. بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: به کمک درون‌بینی نمی‌توان بخش‌های انتهایی روده باریک را مشاهده نمود.

گزینه ۳: همه لایه‌های لوله گوارش دارای یاخته عصبی هستند، اما شبکه عصبی تنها در لایه‌های ماهیچه‌ای و زیرمخاط دیده می‌شود.

گزینه ۴: حین استفراغ، زبان کوچک به بالا رفته و راه بینی را می‌بندد. اپی‌گلوت نیز به سمت پایین آمده و راه نای را می‌بندد.

۱۶۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰ زیست‌شناسی ۳

با توجه به اینکه همانندسازی نیمه‌حفظ‌شده انجام می‌شود، باکتری‌هایی که دو رشته ^{14}N دارند را در محیط نمی‌توان مشاهده کرد.

۱۶۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۲ و ۱۳ زیست‌شناسی ۳

در ساختار ریبوزوم و tRNA نوکلئیک اسید یافت می‌شود و در نوکلئیک اسیدها نوکلئوتیدهای تک‌فسفات یافت می‌شود نه دوفسفات. در هسته، میتوکندری و کلروپلاست انواع نوکلئیک اسیدهای DNA، mRNA و tRNA یافت می‌شود. مولکول‌های رنا از دنا ساخته می‌شوند.

۱۶۶- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۹ و ۱۰ زیست‌شناسی ۳

باکتری‌ها را به مدت طولانی در محیط ^{15}N قرار دادند تا تمامی باکتری‌ها دارای مولکول‌های دناى خالص با ^{15}N شدند. در واقع تعداد باکتری‌هایی که دو رشته مختلف داشتند نسبت به باکتری‌هایی که دو رشته مثل هم داشتند بسیار کم شد. به عبارت دیگر، باکتری‌ها را به صورت خالص با دو رشته ^{15}N در آوردند تا در مراحل بعدی با اطمینان بیشتری آزمایش کنند.

۱۶۷- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۴ و ۱۶ زیست‌شناسی ۳

بیان هر ژن منجر به تولید رنا یا پلی‌پپتید می‌شود.

بنابراین نمی‌توان با قاطعیت گفت که آمینو اسید در مولکول حاصل وجود دارد.

در رنا آمینو اسید وجود ندارد، اما هر دو نوع مولکول دارای عنصر نیتروژن هستند.

۱۶۸- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵، ۶ و ۱۰ زیست‌شناسی ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ زیست‌شناسی ۳

همانندسازی در مرحله S از چرخه یاخته‌ای انجام می‌شود. در این زمان ماده وراثتی به شکل کروماتین است که دارای نوکلئوزوم می‌باشد. یاخته‌های پوششی آنزیم آمیلاز ترشح می‌کنند. این یاخته‌ها قادر به تکثیر هستند. در مورد گزینه ۳ باید دقت داشت هر آنزیم این کار را انجام نمی‌دهد. تنها دنا بسپاراز این کار را انجام می‌دهد.

۱۷۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶ و ۱۳ زیست‌شناسی ۳

در اثر حرارت پیوندهای شیمیایی و مولکول‌های دنا نیز مانند مولکول‌های پروتئینی دستخوش تغییراتی خواهند شد. بسته به میزان حرارت ممکن است حتی پیوندهای کووالانسی نیز در آن‌ها شکسته شوند.

۱۷۱- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴ و ۵ زیست‌شناسی ۳

واحدهای سازنده دنا و رنا نوکلئوتید هستند که در نوع قند و باز آلی تیمین و یوراسیل با هم تفاوت دارند. در نوکلئوتید پیوند فسفو دی‌استر وجود ندارد، بلکه پیوند فسفو دی‌استر بین نوکلئوتیدها برقرار می‌شود. در نوکلئوتیدهای DNA و RNA یک گروه فسفات وجود دارد. به این نکته هم توجه داشته باشیم که در هر واحد سازنده دنا، تیمین یافت نمی‌شود، اما در هر دو پیوند فسفات - قند یافت می‌شود.

۱۷۲- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ زیست‌شناسی ۳

در رشته در حال ساخت نوکلئوتید گوانین دار با پیوند فسفو دی‌استر می‌تواند به نوکلئوتید آدنین دار متصل گردد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: بین بازها پیوند اشتراکی وجود ندارد.

گزینه ۲: در لحظه اتصال، نوکلئوتید سه فسفات، دو فسفات خود را از دست می‌دهد. طبق صفحه ۱۲، نوکلئوتید به صورت تک فسفات اضافه می‌شود، پس ابتدا پیوند بین فسفات‌ها شکسته شده و سپس فسفو دی‌استر تشکیل می‌شود.

گزینه ۳: در فرایند همانندسازی درون نوکلئوتید پیوند ایجاد نمی‌شود.

۱۷۳- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۱ تا ۱۳ زیست‌شناسی ۳

موارد «ب و ج» اختلاف همانندسازی دنا را مشخص می‌کند.

بررسی موارد:

الف) در هر دو فعالیت نوکلئازی مشاهده می‌شود.

ب) هیستون فقط در یوکاریوت‌ها است.

ج) تعداد جایگاه‌های شروع همانندسازی در اغلب باکتری‌ها فقط یک محل است.

د) نحوه عملکرد آنزیم نیز یکسان است.

۱۷۴- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸ زیست‌شناسی ۳

هر چهار مورد درست است.

بررسی موارد:

الف) برخی از آنزیم‌ها از جنس RNA هستند.

ب) ATP به عنوان مثال منبع انرژی برخی از واکنش‌ها می‌باشد.

ج) نوکلئوتیدها در فرایندهای فتوسنتز و تنفس یاخته‌ای نقش ناقل الکترون را برعهده دارند.

د) برای ترابری برخی از مولکول‌ها مانند سدیم و پتاسیم برخلاف شیب غلظت با صرف انرژی همراه است و این انرژی می‌تواند از مولکول ATP به دست آید.

۱۷۵- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ زیست‌شناسی ۳

همانندسازی دنا در باکتری‌ها از یک نقطه شروع می‌شود. در هر نقطه همانندسازی دو دوراهی همانندسازی ایجاد می‌شود، پس دو برابر تعداد مولکول‌های DNA دوراهی همانندسازی دیده می‌شود. هر مولکول دنا یک نقطه شروع و یک نقطه پایان همانندسازی دارد، پس به تعداد مولکول‌های دنا، نقطه پایان همانندسازی داریم. در هر دوراهی نیز دو دنا بسپاراز فعالیت دارد.

۱۷۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵ و ۱۳ زیست‌شناسی ۳

تمام یاخته‌های دارای دنا دارای غشاء سلولی هستند که دور یاخته و محتویات آن را احاطه کرده است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: در باکتری‌ها هسته وجود ندارد.

گزینه ۲: برخی از یاخته‌ها مانند پلاسماوسیت‌ها یا نورون‌ها تقسیم نمی‌شوند.

گزینه ۳: باکتری‌ها اجزای غشادار ندارند.

۱۷۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۷ و ۸ زیست‌شناسی ۳

مولکول‌های آزنیمی یا پروتئین هستند یا RNA، پس هر نوکلئیک اسیدی که خاصیت آزنیمی دارد، از جنس RNA است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: به‌عنوان مثال mRNA در ساختار ریبوزوم شرکت ندارد.

گزینه ۳: مولکول‌های دناى حلقوی (دناى اصلی) در باکتری‌ها به غشا متصل‌اند. مولکول‌های دناى حلقوی دو سر متفاوت ندارند.

گزینه ۴: مولکول‌های دناى خطی که دو سر متفاوت در هر رشته دارند، در یوکاریوت‌ها یافت می‌شود.

۱۷۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ زیست‌شناسی ۳

در هر دوراهی همانندسازی یک آنزیم هلیکاز و دو آنزیم دنباسپاراز وجود دارد، پس در هر دوراهی همانندسازی دو پروتئین با خاصیت نوکلئازی یافت می‌شود.

۱۷۹- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ زیست‌شناسی ۳

موارد «الف و ج» درست هستند.

بررسی موارد:

الف) یوکاریوت‌ها در میتوکندری و کلروپلاست دناى حلقوی دارند، اما در هسته خود دناى خطی دارند.

ب) هم در باکتری‌ها هم در یوکاریوت‌ها mRNA دیده می‌شود.

ج) در باکتری‌ها هم tRNA وجود دارد.

د) چون باکتری‌ها رناى رنانتی دارند، لذا پلازمید در یاخته‌ای که ریبوزوم دارد، نیز وجود دارد.

۱۸۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۸ زیست‌شناسی ۳

آنزیم سلولاز توسط یاخته‌های بدن انسان ساخته نمی‌شوند.

۱۸۱- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱ زیست‌شناسی ۳

برخی از ویژگی‌های یاخته‌ها که ژنتیکی است، به دناى هسته مربوط می‌شود، اما به‌عنوان مثال دناى میتوکندری هم حاوی اطلاعات وراثتی است و ضمن اینکه برخی از صفات و ویژگی‌های یاخته به DNA وابسته نیست و مربوط به محیط می‌شود و اکتسابی است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: بله هم DNA است و هم RNAهای در حال ساخت و RNAهای کوچکی که بیان ژن را کنترل می‌کنند.

گزینه‌های ۳ و ۴: ماده وراثتی دناى هسته (کروموزوم‌ها) چه به‌شکل کروماتین باشند و چه به‌صورت فشرده کروماتید باشند، دارای نوکلئوزوم می‌باشند. نوکلئوزوم هم ترکیب پروتئین و دنا است.

۱۸۲- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۵ و ۶ زیست‌شناسی ۳

فقط مورد «الف» درست نیست.

بررسی موارد:

الف) تعداد پورین‌ها برابر نیست، اما درصد پورین‌ها بله. (۵۰٪ نوکلئوتیدها)

ب) نوع نوکلئوتیدها با هم یکسان‌اند.

ج) درصد پیریمیدین‌ها مانند پورین‌ها است. (۵۰ درصد)

د) نسبت پورین به پیریمیدین برابر یک است.

۱۸۳- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۲ و ۳ زیست‌شناسی ۳

در آزمایش چهارم گریفیت باکتری‌های زنده بدون کپسول با عصاره باکتری‌های کپسول‌دار به موش تزریق شد که نتیجه آن کپسول‌دار شدن باکتری‌ها بود، البته موش‌ها نیز مردند. لذا نتیجه‌گیری شد که عاملی باعث کپسول‌دار شدن باکتری‌های زنده بدون کپسول شده است. هرچند ماهیت این ماده و چگونگی انتقال آن مشخص نشد.

۱۸۴- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ زیست‌شناسی ۳

اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دناى خود دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: در هر دوراهی چندین نوع آنزیم در حال فعالیت‌اند.

گزینه ۳: در تمام باکتری‌ها دنباسپاراز با خاصیت نوکلئازی به ویرایش دنا می‌پردازد.

گزینه ۴: اغلب باکتری‌ها در دناى خود یک جایگاه آغاز و یک جایگاه پایان همانندسازی دارند.

۱۸۵- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۳ زیست‌شناسی ۳

دناى باکتری‌ها همانند دناى راکبزه (میتوکندری) و پلاست (دیسه) از نوع حلقوی است.
دناى درون هسته (یوکاریوت‌ها) خطی است.
بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۱: دیسک موجب افزایش مقاومت باکتری در برابر پادزیست می‌شود.

گزینه ۲: ممکن است دناى اصلی باکتری بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی داشته باشد.

گزینه ۳: باکتری‌ها یک فام‌تن اصلی دارند، پس تعداد فام‌تن می‌تواند بیشتر باشد. (برخی باکتری‌ها دیسک نیز دارند.)

“ فیزیک ”

۱۸۶- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ فیزیک ۱

هفت کمیت طول، جرم، زمان، دما، مقدار ماده، جریان الکتریکی و شدت روشنایی کمیت‌های اصلی هستند و یکاهای آن‌ها را یکاهای اصلی می‌نامند.

سایر یکاها که برحسب یکاهای اصلی بیان می‌شوند را یکاهای فرعی می‌نامند.

۱۸۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۸ فیزیک ۱

یکای نجومی (AU) برابر میانگین فاصله زمین تا خورشید بوده ($1 \text{ AU} \approx 1.5 \times 10^{11} \text{ m}$) و در نتیجه یکای طول است.

سال نوری (ly) برابر است با مسافتی که نور در یک سال در خلأ طی می‌کند و در نتیجه یکای طول است.

۱۸۸- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۰ فیزیک ۱

$$30 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}} = (30 \frac{\text{cm}^3}{\text{s}}) \left(\frac{60 \text{ s}}{1 \text{ min}} \right) \left(\frac{1 \text{ L}}{1000 \text{ cm}^3} \right) = 1/8 \frac{\text{L}}{\text{min}}$$

۱۸۹- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۶ فیزیک ۱

انتهای جسم مورد اندازه‌گیری بین ۲cm تا ۲/۵cm قرار دارد و با توجه به رقم حدسی، هم عدد ۲/۴cm و هم عدد ۲/۳cm می‌تواند درست باشد.

دقت اندازه‌گیری خط کش ۰/۵cm بوده و اندازه خطای آن برابر با نصف این مقدار یعنی ۰/۲۵cm است که باید آن را به صورت ۰/۳cm گرد نماییم.

۱۹۰- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۸ فیزیک ۱

کافی است کل سطح را به سطح اشغال شده توسط یک وپروس تقسیم کنیم تا تعداد آن‌ها محاسبه شود.

$$1 \text{ cm}^2 = (1 \times 10^{-2})^2 = 10^{-4} \text{ m}^2, \quad 1 \text{ nm}^2 = (1 \times 10^{-9})^2 = 10^{-18} \text{ m}^2$$

$$\text{تعداد وپروس‌ها} = \frac{1 \times 10^{-4} \text{ m}^2}{8 \times 10^3 \times 10^{-18} \text{ m}^2} = 1/25 \times 10^{10} \sim 10^9 \times 10^{10} = 10^{19}$$

۱۹۱- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۱ و ۲۲ فیزیک ۱

$$V_1 + V_2 = V_{\text{لیوان}} \Rightarrow \frac{m_1}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2} = V_{\text{لیوان}} \Rightarrow \frac{2}{\rho_1} + \frac{m_2}{\rho_2} = V_{\text{لیوان}}$$

$$\Rightarrow \frac{m_2}{2 \times 1/2} + \frac{m_2}{0.8} = 100 \Rightarrow m_2 = 60 \text{ g}, \quad m_1 = 30 \text{ g} \Rightarrow m_{\text{کل}} = 60 + 30 = 90 \text{ g}$$

۱۹۲- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۲، ۶۳، ۷۰ و ۸۷ فیزیک ۱ (تمرین ۴)

■ تراوش آب به دیواره‌های ساختمان به دلیل اثر موینگی است (گزینه ۱ نادرست).

■ پدیده پخش در گازها سریع‌تر از مایع‌ها رخ می‌دهد چون تندی مولکول‌های گاز بسیار زیاد است (گزینه ۲ نادرست).

■ حرکت براونی ذرات دود بیشتر به علت برخورد مولکول‌های هوا به ذرات دود است (گزینه ۳ نادرست).

■ سطح بادکنک نسبت به مولکول‌های هوا تراواست و در مدت زمان طولانی، عبور مولکول‌ها از سطح بادکنک، موجب کم‌بادشدن آن می‌شود.

۱۹۳- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۶۵ تا ۶۸ فیزیک ۱

کاهش دما، نیروی هم‌جسبی را زیاد می‌کند؛ از همین رو اندازه قطره‌های روغن که از قطره‌چکان خارج می‌شوند، با کاهش دما بزرگ‌تر می‌شود.

۱۹۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۶۶ فیزیک ۱

■ چنانچه بخواهیم فاصله بین مولکول‌های مایع را کم کنیم، نیروی دافعه بزرگی بین آن‌ها ظاهر می‌شود که از تراکم‌پذیری مایع جلوگیری می‌کند.

■ چنانچه بخواهیم مولکول‌های مایع را کمی از هم دور کنیم، نیروی جاذبه بین آن‌ها ظاهر می‌شود؛ برای مثال آویزان ماندن قطره آب از برگ درخت ناشی از همین نیروی جاذبه است.

۱۹۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶۸ تا ۷۰ فیزیک ۱

زیادتر بودن نیروی دگرچسبی بین مایع با لوله نسبت به نیروی هم‌چسبی مایع در شکل الف، سبب بالارفتن مایع در لوله و همچنین خیس شدن سطح لوله می‌شود (مانند آب در لوله شیشه‌ای). در شکل ب چون نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های مایع بیشتر از نیروی دگرچسبی مایع با سطح لوله است، سطح مایع درون لوله پایین‌تر از سطح مایع درون ظرف قرار گرفته و مایع دیواره لوله را خیس نمی‌کند (مانند گیوه در لوله شیشه‌ای).

۱۹۶- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۳ و ۴ فیزیک ۳

$$s_{av} = \frac{l}{\Delta t} \Rightarrow 28 \frac{m}{min} = \frac{800m + 600m}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = 50 \text{ min}$$

$$|\bar{v}_{av}| = \frac{|\bar{d}|}{\Delta t} \Rightarrow |\bar{v}_{av}| = \frac{900m}{50 \text{ min}} = 18 \frac{m}{min}$$

۱۹۷- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۶ تا ۸ فیزیک ۳

در بازه زمانی صفر تا ۶s، مکان (x) افزایش می‌یابد، پس متحرک در جهت محور x حرکت می‌کند (و یا می‌توان گفت شیب خط مماس در این بازه همواره مثبت است؛ به این ترتیب سرعت مثبت بوده و این یعنی متحرک در جهت مثبت محور x حرکت می‌کند). در بازه زمانی ۲s تا ۶s و ۱۰s تا ۱۴s متحرک از مبدأ مکان (x = ۰) دور می‌شود (مجموعاً ۸ ثانیه). در نتیجه نسبت موردنظر برابر است با:

$$\frac{6s}{14s} = \frac{2}{3}$$

۱۹۸- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ فیزیک ۳

$$OA \text{ شیب پاره خط} = \frac{x_A - 0}{t_A - 0} \Rightarrow 10 \frac{m}{s} = \frac{x_A - 0}{6s} \Rightarrow x_A = 60m$$

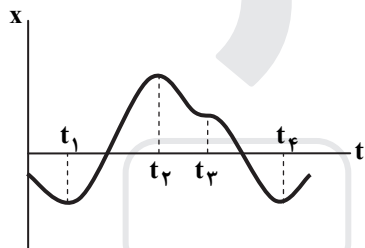
$$OB \text{ شیب پاره خط} = \frac{x_B - 0}{t_B - 0} = \frac{x_B - 0}{18s} \Rightarrow x_B = 56m$$

$$v_{av} = \frac{x_B - x_A}{t_B - t_A} = \frac{56 - 60}{18 - 6} = -\frac{2}{3} \frac{m}{s}$$

۱۹۹- پاسخ: گزینه ۳

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۸ و ۹ فیزیک ۳

در لحظه‌های t_1 ، t_2 و t_4 جهت حرکت متحرک تغییر کرده و تندی آن صفر شده است. در لحظه t_3 تندی متحرک صفر شده (شیب خط مماس صفر است) ولی جهت حرکت آن، قبل و بعد از این لحظه همچنان منفی است؛ به این ترتیب جهت حرکت، ۳ بار تغییر کرده و تندی متحرک، ۴ بار صفر شده است.

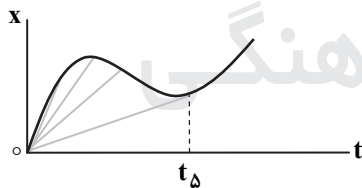


۲۰۰- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ فیزیک ۳

شیب پاره خط بین دو لحظه در نمودار $x-t$ برابر سرعت متوسط متحرک بین آن دو لحظه است.

چنانچه پاره خط‌های واصل بین لحظه $t_1 = 0$ تا دیگر لحظه‌ها را رسم کنیم، می‌بینیم تا لحظه t_5 ، شیب پاره خط‌ها کم شده و پس از آن افزایش می‌یابد.



۲۰۱- پاسخ: گزینه ۴

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹ و ۱۰ فیزیک ۳

خط رسم شده، هم در لحظه t_1 و هم در لحظه t_2 بر نمودار مماس است. از طرفی می‌دانیم شیب خط مماس بر نمودار $x-t$ در هر لحظه، برابر سرعت در آن لحظه است؛ بنابراین داریم:

$$v_{t_1} = v_{t_2} = 5 \frac{m}{s}$$

$$\text{شیب خط} = 5 = \frac{30 - 0}{t_2 - 4} \Rightarrow t_2 = 10s$$

۲۰۲- پاسخ: گزینه ۱

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹ تا ۱۱ فیزیک ۳

$$\text{شیب خط مماس} = \frac{12 - 0}{3 - 1} = 6 \frac{m}{s} \Rightarrow v_{t_1=3s} = 6 \frac{m}{s}$$

شیب خط مماس در لحظه $t_2 = 8s$ برابر صفر بوده، از این رو سرعت در این لحظه صفر است ($v_{t_2=8s} = 0$).

$$a_{av} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - 6}{8 - 3} = -\frac{6}{5} \frac{m}{s^2}$$

سرعت متوسط از رابطه $v_{av} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1}$ محاسبه می‌شود؛ از این رو لازم است ابتدا لحظه‌ها و مکان‌های متحرک در این لحظه‌ها را بیابیم.

$$v = 2t - 4 \Rightarrow \begin{cases} v_1 = 0 \Rightarrow 0 = 2t_1 - 4 \Rightarrow t_1 = 2s \\ v_2 = 4 \frac{m}{s} \Rightarrow 4 = 2t_2 - 4 \Rightarrow t_2 = 4s \end{cases}$$

$$x = t^2 - 4t \Rightarrow \begin{cases} x_1 = 2^2 - 4(2) = -4m \\ x_2 = 4^2 - 4(4) = 0 \end{cases}$$

$$v_{av} = \frac{x_2 - x_1}{t_2 - t_1} = \frac{0 - (-4)}{4 - 2} = 2 \frac{m}{s}$$

۲۰۴- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۲۲ فیزیک ۳ (تمرین ۵)

در بازه زمانی صفر تا t_1 ، سرعت متحرک ابتدا صفر و سپس مثبت و در حال افزایش است؛ از این رو در نمودار مکان- زمان باید شیب خط مماس از صفر شروع شود و افزایش یابد. در گزینه‌های ۱ و ۴ شیب مثبت و در حال کاهش بوده، ولی در گزینه ۲ شیب مثبت است و افزایش می‌یابد.

در بازه زمانی t_1 تا t_2 ، سرعت متحرک ثابت و مثبت است؛ از این رو نمودار مکان- زمان باید خط مایل با شیب مثبت باشد که فقط در گزینه‌های ۲ و ۴ به این صورت است.

در بازه زمانی t_2 تا t_3 ، سرعت متحرک مثبت و در حال کاهش است؛ از این رو باید در نمودار مکان- زمان شیب خط مماس در این بازه مثبت و در حال کاهش باشد که تنها در گزینه ۲ به این صورت است.

۲۰۵- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ فیزیک ۳

■ شیب خط مماس بر نمودار $v-t$ برابر شتاب است. همان‌طور که دیده می‌شود شیب خط مماس در لحظه t_1 برای متحرک A بیشتر از شیب خط مماس برای متحرک B است (گزینه ۱ درست).

■ دو منحنی در لحظه t_1 یکدیگر را قطع کرده‌اند؛ از این رو تندی دو متحرک در لحظه t_1 برابر است. همچنین همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، تندی هر دو تا لحظه t_2 روی محور قائم افزایش می‌یابد (گزینه ۲ درست).

■ در تمام لحظات بین t_1 تا t_2 ، سرعت متحرک A از سرعت متحرک B بیشتر است و در نتیجه جابه‌جایی متحرک A بیشتر از جابه‌جایی متحرک B خواهد بود؛ بنابراین در این بازه زمانی سرعت متوسط متحرک A بیشتر از سرعت متوسط متحرک B است (گزینه ۳ نادرست). (لازم به ذکر است در ادامه همین فصل خواهید دید که مساحت سطح بین نمودار $v-t$ و محور زمان برابر جابه‌جایی است که ملاحظه می‌شود این مساحت در مورد متحرک A بیشتر است.)

■ از لحظه t_1 تا t_2 شیب خط مماس بر نمودار متحرک A در حال کاهش و شیب خط مماس بر نمودار متحرک B در حال افزایش است (گزینه ۴ درست).

۲۰۶- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۹، ۱۰، ۲۳ و ۲۴ فیزیک ۳ (تمرین ۸) و (تمرین ۱۰)

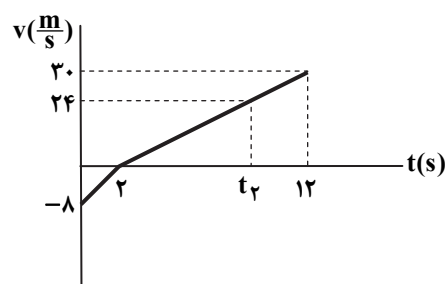
■ در بازه‌های زمانی صفر تا t_2 و t_2 تا t_4 تا t_4 شیب خط مماس بر نمودار (سرعت متحرک) کاهش می‌یابد؛ پس شتاب منفی است.

■ در بازه‌های زمانی t_1 تا t_2 ، t_2 تا t_4 و t_4 تا t_5 تا t_5 اندازه (قدرمطلق) شیب خط مماس بر نمودار افزایش می‌یابد؛ پس اندازه سرعت (تندی) در حال افزایش است.

■ در بازه زمانی t_2 تا t_4 مکان متحرک منفی است.

۲۰۷- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۱ و ۱۲ فیزیک ۳

با توجه به ثابت بودن شیب نمودار در بازه زمانی ۲s تا ۱۲s داریم:



$$\text{شیب} = \frac{30 - 0}{12 - 2} = \frac{24 - 0}{t_2 - 2} \Rightarrow t_2 = 10s$$

$$a_{av} = \frac{v_2 - v_1}{t_2 - t_1} = \frac{24 - (-8)}{10 - 0} = 3 \frac{m}{s^2}$$

$$v_A = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0 - (-20)}{4 - 0} = 5 \frac{m}{s}$$

$$v_B = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{0 - 36}{18 - 0} = -2 \frac{m}{s}$$

$$x = vt + x_0 \Rightarrow \begin{cases} x_A = 5t - 20 \\ x_B = -2t + 36 \end{cases}$$

$$x_A = x_B \Rightarrow 5t - 20 = -2t + 36 \Rightarrow t = 8s$$

$$x_A = 5(8) - 20 = 20m$$

اگر بیشترین فاصله متحرک از مبدأ مکان را برابر با x_1 فرض کنیم، می‌توان نوشت:

$$\text{مسافت طی شده} = (x_1 - 8) + x_1 = 2x_1 - 8$$

$$\text{بزرگی جابه‌جایی} = |-8| = 8m$$

$$2x_1 - 8 = 3 \times 8 \Rightarrow x_1 = 16m$$

$$x = vt + x_0 \Rightarrow \begin{cases} v = v \times 4 + x_0 \\ -20 = v \times 13 + x_0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_0 = 19m \\ v = -3 \frac{m}{s} \end{cases} \Rightarrow x = -3t + 19$$

شیمی

با گذشت زمان و متراکم شدن گازهای هیدروژن و هلیوم تولیدشده، مجموعه‌های گازی به نام سحابی ایجاد شد.

بر اساس داده‌های متن پرسش می‌توان نوشت:

$$n + p = 70$$

$$n - e = 11 \xrightarrow{e=p-3} n - (p-3) = 11 \Rightarrow n - p = 8$$

$$\begin{cases} n + p = 70 \\ n - p = 8 \end{cases} \Rightarrow 2n = 78 \Rightarrow n = 39 \Rightarrow p = 31$$

بنابراین X^{3+} دارای ۲۸ الکترون است. از طرفی ${}^{19}_9F$ دارای ۹p، ۹e و ۱۰n است و مجموع ذره‌های زیراتمی آن ۲۸ است.

بر اساس جدول زیر، گزینه ۲ درست است.

↑ پایداری ⇒ نیم‌عمر

نماد ایزوتوپ	1_1H	2_1H	3_1H	4_2He	5_2He	6_2He	7_2He
ویژگی‌های ایزوتوپ							
نیم‌عمر	پایدار	پایدار	سال ۱۲/۳۲	$1/4 \times 10^{-22}$ ثانیه	$9/1 \times 10^{-22}$ ثانیه	$2/9 \times 10^{-22}$ ثانیه	$2/3 \times 10^{-22}$ ثانیه
درصد فراوانی در طبیعت	۹۹/۹۸۸۵	۰/۰۱۱۴	ناچیز	(ساختگی)	(ساختگی)	(ساختگی)	(ساختگی)

فقط عبارت «ب» درست است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

(الف) اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار نوترون‌ها به پروتون‌های آن‌ها برابر یا بیش از ۱/۵ باشد، ناپایدارند.

(پ) فقط ${}^{235}_{92}U$ به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی کاربرد دارد.

(ت) به تقریب ۷۸٪ از عنصرهای جدول دوره‌ای در طبیعت یافت می‌شوند.

$$\frac{92}{118} \times 100 = 78$$

۲۱۵- پاسخ: گزینه ۲

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹ شیمی ۱

$$M = M_1 + (M_2 - M_1) \frac{F_2}{100} + (M_3 - M_1) \frac{F_3}{100} = 24 + (1 \times \frac{5}{100}) + (2 \times \frac{15}{100}) = 24 / 35$$

$$\text{اتم } 100 = (80 \times 12) + (5 \times 13) + (15 \times 14) = 1235$$

$$\text{نوترون } 24 / 7 \text{ mol} = \frac{1235 \text{ mol نوترون}}{100 \text{ mol Mg}} \times \frac{1 \text{ mol Mg}}{24 / 35 \text{ g Mg}} \times 48 / 7 \text{ g Mg}$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۷ تا ۱۱، ۳۲ و ۳۳ شیمی ۱

۲۱۶- پاسخ: گزینه ۳

عنصر D، ${}^{43}\text{Tc}$ است، بنابراین عدد اتمی A برابر با ۴۰ است و با عنصر ${}^{44}\text{Ti}$ در یک گروه (گروه ۴) قرار دارد. عدد اتمی عنصر F برابر با ۴۵ است و اختلاف عدد اتمی آن با گاز نجیب سوم یعنی ${}^{18}\text{Ar}$ برابر با ۲۷ است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۵ تا ۱۹ شیمی ۱

۲۱۷- پاسخ: گزینه ۳

$${}^{16}\text{O} = 9$$

$${}^{17}\text{O} = 11$$

$$\text{جرم اتمی میانگین O} = \frac{(9 \times 16) + (11 \times 17)}{9 + 11} = 16 / 55$$

$$\text{جرم مولی میانگین O}_2 = 2 \times 16 / 55 = 32 / 55 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۱۶ تا ۱۹ شیمی ۱

۲۱۸- پاسخ: گزینه ۳

$$\text{تعداد مول اتم‌ها در } N_xO_y \text{ گرم } 4 = 4 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol}}{(14x + 16y) \text{ g}} \times (x + y) \text{ mol atom} = \frac{4x + 4y}{14x + 16y}$$

$$\text{تعداد مول اتم‌ها در } 1 \text{ گرم فلز Al} = 1 \text{ g} \times \frac{1 \text{ mol atom}}{27 \text{ g}} = \frac{1}{27}$$

$$\frac{4x + 4y}{14x + 16y} = \frac{1}{27} \Rightarrow 108x + 108y = 98x + 112y \Rightarrow 10x = 4y \Rightarrow \frac{y}{x} = 2 / 5$$

▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه‌های ۱۹ تا ۲۳ شیمی ۱

۲۱۹- پاسخ: گزینه ۲

اگر الکترون در لایه ششم باشد، در کل احتمال ایجاد ۱۵ خط وجود دارد.

$$\text{کل خطوط طیفی} = \frac{n(n-1)}{2} = \frac{6 \times 5}{2} = 15$$

(پرتوهای حاصل از بازگشت الکترون به لایه دوم) $= 4 =$ خط رنگی در ناحیه مرئی

پرتوهای حاصل از بازگشت الکترون به لایه اول (۵ پرتو)، طول موج کمتری نسبت به ناحیه مرئی دارند و در محدوده فرابنفش هستند.

$$6 = 15 - 9 = \text{پرتوهای فرورسرخ}$$

در واقع انتقال‌های زیر در محدوده فرورسرخ هستند:

$$n = 6 \rightarrow n = 5, n = 6 \rightarrow n = 4, n = 6 \rightarrow n = 3$$

$$n = 5 \rightarrow n = 4, n = 5 \rightarrow n = 3$$

$$n = 4 \rightarrow n = 3$$

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۲ تا ۲۴ شیمی ۱

۲۲۰- پاسخ: گزینه ۴

فقط عبارت «پ» نادرست است.

(پ) هلیوم دارای بیش از ۴ خط رنگی در طیف نشری خطی خود است.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۱ شیمی ۱

۲۲۱- پاسخ: گزینه ۲

(n+1) زیرلایه‌های s و ۴d برابر با ۶ و از (n+1) زیرلایه‌های p و ۵d (۷) کمتر است. در بین این دو زیرلایه، ۴d که n کمتری دارد،

زودتر الکترون می‌پذیرد.

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۳۲ شیمی ۱

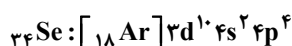
۲۲۲- پاسخ: گزینه ۱

بر اساس قاعده آفبا، آرایش الکترونی ${}^{29}\text{Cu}$ و ${}^{24}\text{Cr}$ به ترتیب به صورت $[\text{Ar}]3d^9 4s^2$ و $[\text{Ar}]3d^5 4s^1$ است، در صورتی که آرایش واقعی

یا پایدار آن‌ها به صورت $[\text{Ar}]3d^{10} 4s^1$ و $[\text{Ar}]3d^5 4s^1$ می‌باشد.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۲۸ تا ۳۳ شیمی ۱

۲۲۳- پاسخ: گزینه ۴



۶ الکترون موجود در لایه ظرفیت اتم Se، ۴ الکترون (یعنی بیش از ۵۰٪) دارای l=1 هستند.

$(n+1=5)$: $3d$ $4p$ $5s$ زیرلایه با

$(n+1=4)$: $3p$ $4s$ زیرلایه‌ها با

با توجه به اینکه $4s$ پس از $3p$ و $3d$ پس از $4s$ از الکترون اشغال می‌شود، آرایش الکترونی اتم موردنظر به صورت زیر است:

$n+1=4 \rightarrow 3p^6 4s^2 \rightarrow e$ تعداد = ۸

$n+1=5 \rightarrow 3d^1 4p^6 \rightarrow e$ تعداد = ۱۶

\Rightarrow دوره ۴، گروه ۱۸: $[Ar]3d^1 4s^2 4p^6$ آرایش الکترونی اتم

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه‌های ۴ و ۵ شیمی ۳

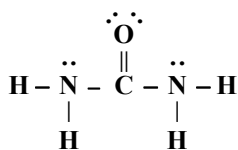
۲۲۵- پاسخ: گزینه ۲

موادی مانند اتیلن گلیکول و اوره، ماده مولکولی هستند و به دلیل داشتن مولکول‌های قطبی، در حلال قطبی آب حل می‌شوند، اما سدیم کلرید یک ترکیب یونی است و استفاده از اصطلاح مولکول برای توصیف چنین موادی نادرست است.

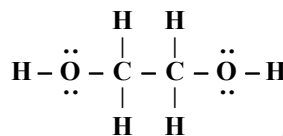
▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۴ شیمی ۳

۲۲۶- پاسخ: گزینه ۳

در ساختار اوره، ۸ پیوند اشتراکی و در ساختار اتیلن گلیکول، ۹ پیوند اشتراکی وجود دارد.



اوره



اتیلن گلیکول

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵ و ۶ شیمی ۳

۲۲۷- پاسخ: گزینه ۱

شکل داده شده مربوط به یک استر سنگین با سه گروه عاملی استری است.

بررسی عبارت‌های نادرست:

الف) مربوط به یک استر سنگین (۳ عاملی) است.

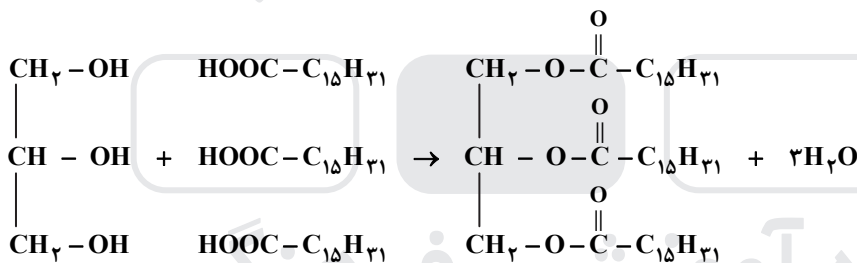
ب) در ساختار مولکولی آن، گروه‌های عاملی استری وجود دارند که اتم‌های اکسیژن در ساختار این گروه عاملی، به اتم هیدروژن متصل نیستند.

پ) بخش A، بخش قطبی این مولکول است، اما به دلیل غالب بودن بخش‌های ناقطبی بر بخش قطبی، استرهای سنگین در آب نامحلول هستند.

ت) نیروهای بین مولکولی در استرها از نوع وان دروالس است.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۵ شیمی ۳

۲۲۸- پاسخ: گزینه ۱



$\text{C}_3\text{H}_8\text{O}_3 + 3\text{C}_{16}\text{H}_{33}\text{O}_2 \rightarrow \text{C}_{51}\text{H}_{98}\text{O}_6 + 3\text{H}_2\text{O}$ یا می‌توان نوشت:

▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه ۷ شیمی ۳

۲۲۹- پاسخ: گزینه ۳

کلوئیدها مانند محلول‌ها مخلوط‌هایی پایدار و برخلاف آن‌ها، مخلوط‌هایی ناهمگن هستند.

▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه‌های ۵ و ۶ شیمی ۳

۲۳۰- پاسخ: گزینه ۴

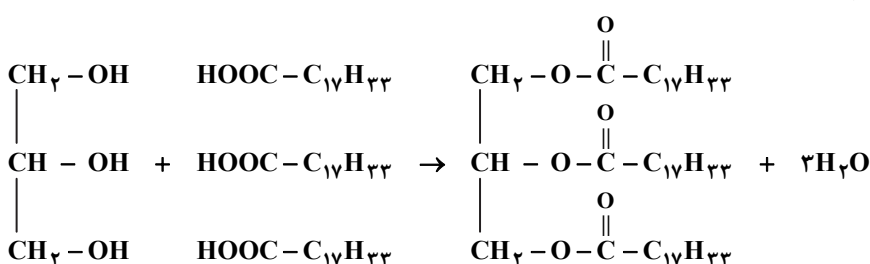
فرمول اتیلن گلیکول $\text{HO} - \text{CH}_2\text{CH}_2 - \text{OH}$ یا $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ است.

$\text{C}_2\text{H}_5(\text{OH})_3$ جرم مولی $\text{C}_2\text{H}_4(\text{OH})_2$ جرم مولی $\text{CHOH} = 12 + 2(1) + 16 = 30 \text{ g}$

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) زنجیر هیدروکربنی اولئیک اسید از فرمول $\text{C}_n\text{H}_{2n+1}$ پیروی نمی‌کند؛ بنابراین سیرنشده است.

(۲) فرمول مولکولی روغن زیتون، $\text{C}_{57}\text{H}_{104}\text{O}_6$ است.



(۳) جرم مولی استئاریک اسید از استیک اسید (CH_3COOH) بیشتر است؛ بنابراین نقطه جوش بالاتری دارد.

۲۳۱- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۷ شیمی ۳

ایزادهای موجود در جدول به صورت زیر اصلاح می شوند:

ویژگی / نوع مخلوط	محلول	کلوئید	سوسپانسیون
رفتار در برابر نور	نور را پخش نمی کند	نور را پخش می کند	
ذره های سازنده	مولکول ها و یون ها		ذره های ریز ماده

۲۳۲- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۶ تا ۱۱ شیمی ۳

فرمول شیمیایی صابون مایع با کاتیون تک اتمی (RCOOK) با زنجیر هیدروکربنی سیرشده را می توان به صورت $C_nH_{2n+1}COOK$ یا $C_mH_{2m-1}O_2K$ نشان داد. $C_{16}H_{31}O_2K$ از این فرمول ها پیروی می کند.

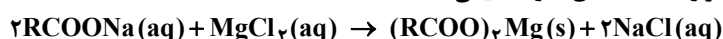
۲۳۳- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه های ۶ تا ۱۱ شیمی ۳

به جز عبارت اول، بقیه عبارت ها درست هستند. فرمول مولکولی وازلین را می توان به صورت $C_{25}H_{52}$ نشان داد.

۲۳۴- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۸ و ۹ شیمی ۳

صابون با یون های کلسیم و منیزیم رسوب داده و قدرت پاک کنندگی آن کاهش می یابد.

۲۳۵- پاسخ: گزینه ۱ ▲ مشخصات سؤال: * دشوار * صفحه های ۸ و ۹ شیمی ۳



مقدار ۰/۱ مول صابون (A) با محلول منیزیم کلرید واکنش می دهد و ۳۰/۹ گرم رسوب (B) ایجاد می شود:

$$0.1 \text{ mol A} \times \frac{1 \text{ mol B}}{2 \text{ mol A}} \times \frac{X \text{ g B}}{1 \text{ mol B}} = 30.9 \text{ g B} \Rightarrow X = 618 \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}$$

اگر شمار کربن در زنجیر R را n در نظر بگیریم، خواهیم داشت:

$$(C_nH_{2n+1}COO)_2Mg \text{ جرم مولی} = 28n + 114 \Rightarrow 28n + 114 = 618 \Rightarrow 28n = 504 \Rightarrow n = 18$$

بر این اساس، فرمول شیمیایی صابون $C_{18}H_{37}COONa$ است.

۲۳۶- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۹ و ۱۰ شیمی ۳

عواملی مانند وجود آنزیم، دما و نوع پارچه بر قدرت پاک کنندگی پاک کننده ها تأثیرگذار هستند. وجود آنزیم و افزایش دما قدرت پاک کنندگی را افزایش می دهند. از آنجایی که چسبندگی چربی ها به پارچه های پلی استری بیشتر از پارچه های نخی است، پاک کننده ها، چربی ها را با قدرت بیشتری از لباس های نخی پاک می کنند.

۲۳۷- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۱۰ و ۱۱ شیمی ۳

پاک کننده های غیرصابونی از بنزن و دیگر مواد اولیه در صنعت پتروشیمی تولید می شوند.

۲۳۸- پاسخ: گزینه ۲ ▲ مشخصات سؤال: * متوسط * صفحه ۱۱ شیمی ۳

فرمول شیمیایی پاک کننده غیرصابونی نشان داده شده $C_{18}H_{29}SO_3Na$ و فرمول شیمیایی صابون جامد ۱۸ کربنی، به صورت $C_{18}H_{35}O_2Na$ است.

$$C_{18}H_{29}SO_3Na \text{ جرم مولی} - C_{18}H_{35}O_2Na \text{ جرم مولی} = S \text{ جرم مولی} + O \text{ جرم مولی} - H \text{ جرم مولی} = 32 + 16 - 6 = 42 \text{ g}$$

۲۳۹- پاسخ: گزینه ۳ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۱۱ و ۱۲ شیمی ۳

صابون مراغه (صابون طبیعی) افزودنی شیمیایی ندارد.

۲۴۰- پاسخ: گزینه ۴ ▲ مشخصات سؤال: * ساده * صفحه های ۱۲ و ۱۳ شیمی ۳

در واکنش مخلوط آلومینیم و سدیم هیدروکسید با آب، گاز هیدروژن تولید می شود.