

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۸

جمعه ۹۸/۰۷/۱۹



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه دوسم را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۰۰	مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی و علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

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

حق چاپ و تکثیر سؤالات آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.





DriQ.com

فارسی

- ۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «موسم - منت - قدم - طبیعت - تیمار» اشاره شده است؟
- (۱) وقت - شکر - قدم‌ها - طبع - غم
(۲) زمین - سپاس - گام‌ها - سرشت - خدمت
(۳) هنگام - نیکویی - قدم نهادن - خو - اندیشه
(۴) فصل - تحقیر کردن - آمدن - عادت - محافظت
- ۲- معنی چند واژه در کمانک رویه‌روی آن درست نوشته شده است؟
- «زقعه (امضا کردن نامه و فرمان) / شفیع (پای مرد) / غوک (نوعی کبک) / منگر (نقی کننده) / کیفیت (اسب زرد رنگ) / فکاری (حیله‌گر) / اعراض (شرح دادن) / باسق (برگزیده) / کاینه (همانند) / قسیم (خوش اندام)»
- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک
- ۳- در معنی واژه‌های کدام گزینه اشتباه وجود دارد؟
- (۱) زهی: آفرین / پیرایه: زیور / مفتاح: کلید / نمط: نوع
(۲) آوان: هنگام / بدستگال: بداندیش / عتاب کردن: سرزنش کردن / مألوف: خوگرفته
(۳) مولع: آزمند / پلاس: نوعی گلیم / عاکفان: کسی که در مدتی معین در مسجد بماند و به عبادت بپردازد. / تقصیر: گناه
(۴) جلیبه: زیور / ناموس: شرافت / غصاره: افشرد / کرامت کردن: عطا کردن
- ۴- در عبارت زیر چند غلط املائی وجود دارد؟
- «و من چون امیدوار باشم که به منزلت خود بازرسم و جمال حال من تازه شود، طریق، آن است که به حیلت در پی گاو ایستم تا پشت زمین را وداع کند و در دل خاک منزلی آبادان گرداند که فراق دل و صلاح کار شیر در آن است؛ چه، در غربت او افراط کرده است و به سستی رای منصوب گشته و شایسته نیست صاحبان خرد را آسودگی از خصم و نیندیشیدن در عواقب امور.»
- (۱) دو (۲) یک (۳) چهار (۴) سه
- ۵- در کدام بیت غلط املائی وجود ندارد؟
- (۱) ز دستگیری غم‌خوارگان فریب مخور
(۲) احد است و شمار از او معزول
(۳) گفت از نساب حسن زکاتی همی‌دهم
(۴) برون از خوردن و خفتن حیاتی هست مردم را
- در کدام عبارت غلط املائی وجود دارد؟
- (۱) و از حقوق پادشاهان بر خدمت‌گزاران، گزارد حق نعمت و تقریر ابواب متصحت است.
(۲) و مشفق‌تر زبردستان اوست که در رسانیدن نصیحت مبالغت واجب بیند و به مراقبت جوانب مشغول نگردد.
(۳) و بهتر کارها آن است که خاتمت و عاقبت محمود دارد، و دل‌خواه‌تر سلاها آن است که بر زبان گزیدگان و اشراف رود.
(۴) توانگرتر خلاق اوست که حرص و تنفر بدو راه نیابد و محنت بر وی مسئولی نگردد.
- ۷- در کدام گزینه «حذف فعل به قرینه معنوی» بیش‌تر است؟
- (۱) تو کوردی راز پنهان آشکارا
(۲) همان بهتر کز این محفل برآیم آستین‌افشان
(۳) دل بیمار شد از دست رفیقان مددی
(۴) دردا که با من بت نامهربان ساخت
- ۸- در کدام گزینه واژه «وندی - مرگب» وجود ندارد؟
- (۱) وی مناسبات اجتماعی را با نگاهی موشکافانه و دقیق مورد مطالعه و تحقیق قرار داد.
(۲) عدم اطاعت از زور و سرکشی در برابر ستمگر از ویژگی‌های مهم شاهنامه فردوسی است.
(۳) نویسندگان با ژرف‌نگری در سفر به ثبت دیده‌ها و شنیده‌های خود می‌پردازند.
(۴) اگر جاهلان خودبین به پوچی افکار خویش پی می‌برند، وجودشان را از این زهر مهلک‌رهای می‌دانند.

- ۹- نقش دستوری ضمیر متصل «م» در انتهای همه بیت‌ها یکسان است، به جز
- (۱) غبارآلود عصیان بس که شد جان هوسناکم
(۲) چه به از شهپر توفیق باشد مرغ بی‌پر را
(۳) ز خواب نیستی در حشر از آن سر بر نمی‌آرم
(۴) ز من گل چیدن از رخسار محبوبان نمی‌آید
- ۱۰- «ساختمان واژه قافیه» در کدام گزینه متفاوت است؟
- (۱) چون صدف جمعی که گوهر می‌فشانند از دهن
(۲) آتشین‌رویوان که می‌برند از دل‌ها قرار
(۳) از گداز عشق، دل‌هایی که نازک گشته‌اند
(۴) ناهه‌های مشک‌کز سودا بیابانی شدند
- ۱۱- در همه گزینه‌ها واژه «وندی - مرکب» نقش متممی پذیرفته است، به جز
- (۱) ز شوخی هر نفس در عالم دیگر کنی جولان
(۲) اثر از گرم‌رفتاران در این عالم نمی‌ماند
(۳) شفا چون آیه رحمت شود از آسمان نازل
(۴) نمی‌سازد دودل بسیاری آینه عارف را
- ۱۲- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «کنایه - تلمیح - جناس ناقص - تشبیه - ایهام تناسب - تضاد» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟
- الف) تا مسخر گرددت ملک سکندر خضروار
ب) تا تو را دیو و پری سر بر خط فرمان نهند
ج) غرقه شو در نیستی گر عمر نوحث آرزوست
د) گر به معنی ملک درویشی مسخر کرده‌ای
ه) بگذر از بخت جوان و دامن پیران بگیر
و) گر چو ذره وصل خورشید درخشانت هواست
- (۱) ب - ه - د - و - ج - الف
(۲) الف - ج - و - ب - ه - د
(۳) ج - د - و - ب - ه - الف
(۴) ه - د - ج - ب - الف - و
- ۱۳- آرایه‌های درج‌شده در مقابل کدام گزینه نادرست است؟
- (۱) از کمر بیرون نیامد نیش فرهاد ما
(۲) دانه خال تو خون از چشم صیاد آوزد
(۳) بر بوی باد زلف تو، شب، روز می‌کنم
(۴) بیدار کی شوند به فریاد، غافلان؟
- ۱۴- در بیت زیر چه آرایه‌هایی وجود دارد؟
- «چرا ز غیر شکایت کنم؟ که هم‌چو حباب
(۱) ایهام تناسب - تضاد - حس آمیزی
(۲) تشبیه - تناسب - تناقض
(۳) تشبیه - تناسب - تناقض
(۴) تشبیه - تناسب - تناقض»
- سرشک شمع گردد مهره گل بر سر خاکم
چرا اندیشد از تیغ شهادت جان بی‌پاکم
که می‌ترسم کند گرد خجالت زنده در خاکم
نیالاید به خون بی‌گناهان دامن پاکم
- حلقه در گوش لب لعل سخندان تو اند
چون سپند امروز یکسر پایکوبان تو اند
پرده فانوس شمع پاکدامان تو اند
از هواخواهان زلف عبرافشان تو اند
- تو را با بی‌پروبالی من حیران کجا جویم؟
چه از پروانه در دریای آتش نقش پا جویم؟
من مجنون علاج خویش از دارالشفا جویم
تویی منظور از آینه‌رویوان هرکه را جویم
- اگر برداشتی از جا ناله و فریاد ما: جناس - اغراق
این سپند شوخ آتش را به فریاد آوزد: تشخیص - تشبیه
دردا! کز اشتیاق تو عمرم به باد رفت: کنایه - تضاد
دیوار چون فتاد بخیزد ز جای خویش: اسلوب معادله - جناس
- همیشه خانه خراب هوای خویش‌تنم»
(۲) ایهام - تشبیه - کنایه
(۴) جناس - واج آرایی - حسن تعلیل

- ۱۵- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «ایهام تناسب - تضاد - کنایه - پارادوکس - استعاره» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟
- الف) گردن‌کشی به سرو سرافراز می‌رسد
ب) هرچند بی‌صداست چو آئینه آب عمر
ج) یعقوب چشم باخته را یافت عاقبت
د) آن روز می‌شویم ز سرگشتگی خلاص
ه) خون‌گریه می‌کند در و دیوار روزگار
- آزاده را به عالمیان ناز می‌رسد
از رفتنش به گوش من آواز می‌رسد
آخر به کام خویش، نظرباز می‌رسد
کامجام ما به نقطه آغاز می‌رسد
دیگر کدام خانه‌برانداز می‌رسد؟
- ۱) ج - د - الف - ب - ه
۲) ه - ب - د - ج - الف
۳) ب - د - الف - ج - ه
۴) د - ج - ب - الف - ه
- ۱۶- ابیات زیر سروده کیست؟
- «زبسان را در فصاحت راه دادم
توکل بر تو و تقصیر بر خویش
دلی حاضر به تحریرش سپردم
در گنج عبّارت برگشادم
به آغازش تو داده‌ستی هدایت»
- دهان را در بلاغت برگشادم
نهادم این نهایت‌نامه را پیش
اگر خوش‌گوی گروم گوی بردم
الهی‌نامه نام این نهادم
به انجامش تو کن این کفایت»
- ۱) مولانا
۲) عطار
۳) سعدی
۴) حافظ
- ۱۷- کدام گزینه با بیت «چو در وقت بهار آبی پدیدار / حقیقت، پرده برداری ز زُخسار» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟
- «مردان خدا پرده پندار دریدند
۱) هر ذره ز مهر توست جانی بی‌تاب
هر برگ گلی است یک کتاب از سخنت
۲) ای آن‌که تو را خانه آراسته است
در هر گل این زمین چو شبنم هر روز
۳) هر کس که در این زمانه عزت جوید
عینک زان رو دو چشم مردم شده است
۴) خواهی که شود بر سر خلقت مسکن؟
تا آب به پای نخل نگذارد سر
- ۱۸- کدام گزینه با ابیات زیر تناسب معنایی کم‌تری دارد؟
- «چو خود را به چشم حقارت بدید
بلندی از آن یافت کاه پست شد
۱) از تواضع قد‌خمشته خود راست کنی
۲) شبنم به آفتاب رسید از فروتنی
۳) تواضع گرچه محبوب است و فضل بی‌کران دارد
۴) قیمت خویش به افتادگی افزون سازند
- ۱۹- کدام گزینه با بیت «تا تو را جای شد ای سرو روان در دل من / هیچ کس می‌نیستد که به جای تو بود» تناسب معنایی بیش‌تری دارد؟
- ۱) مرا ذلیل مگردان به شکر این نعمت
۲) نگویم از من بی‌دل به سهو کردی یاد
۳) بیا که با سر زلفت قرار خواهم کرد
۴) ز حال ما دلت آگه شود مگر وقتی
- که داشت دولت سرمد عزیز و محترمت
که در حساب خرد نیست سهو بر قلمت
که گر سرم برود برنذارم از قدمت
که لاله بردمد از خاک کشتگان غمت

- ۲۰- کدام گزینه با بیت «گفتم این شرط آدمیت نیست / مرغ تسبیح‌گوی و من خاموش» تناسب معنایی کم‌تری دارد؟
- (۱) توحید تو خواند به سحر مرغ سحرخوان
(۲) نقش نامت کرده دل محراب تسبیح وجود
(۳) در نمازند درختان و به تسبیح طیور
(۴) پرده سوسن که مصابیح نوست
- ۲۱- کدام گزینه با مفهوم عبارت «حسودان تنگ‌نظر و عنودان بدگهر، وی را به می و معشوق و لهو و لعب کشیدند.» متناسب نیست؟
- (۱) شاعر از خرمن این قوم به گاهی نرسد
(۲) ز همراهان جدایی مصلحت نیست
(۳) تا خردمندی شوی از بی‌خرد پرهیز کن
(۴) آب را بین که چون همی‌نالد
- ۲۲- کدام گزینه با عبارت «یکی از بندگان گنه‌کار پریشان‌روزگار، دست‌انابت به امید اجابت به درگاه حق جَل و غلا بردارد، ایرد تعالی در او نظر نکند؛ بازش بخواند، باز اعراض فرماید. بار دیگرش به تضرع و زاری بخواند.» ارتباط مفهومی دارد؟
- (۱) نیست امید صلاحی ز فساد «حافظ»
(۲) دور از تو گرچه ز آتش دل در جهنم
(۳) مرا چه بندی از دست و پای برخیزد؟
(۴) امید گشایش نبود در گره بخل
- ۲۳- کدام گزینه با مفهوم عبارت «وظیفه روزی به خطای مُنکر نبرد.» تناسب معنایی دارد؟
- (۱) توان بر تو از جور مردم گریست
(۲) کلید ظفر چون نباشد به دست
(۳) نیندارم از بنده دم درکشند
(۴) پس شام هجران سحر می‌رسد
- ۲۴- کدام گزینه با عبارت «به خاطر داشتیم که چون به درخت گل رسم، نامنی پُر کنیم هدیه اصحاب را. چون برسیدم، بوی گلچمن چنان مست کرد که دامنم از دست برفت!» تناسب معنایی دارد؟
- (۱) حلقه بیرون در از خانه باشد بی‌خبر
(۲) ز من می‌رس که خواجه چگونه صید فتادی
(۳) اوقات خوش آن بود که با دوست به سر رفت
(۴) هر کوا نظر کند به تو صاحب‌نظر شود
- ۲۵- همه ابیات کدام گزینه با بیت «چه غم دیوار امت را که دارد چون تو پشتیان؟ / چه باک از موج بحر آن را که باشد نوح کشتیان؟» تناسب معنایی ندارد؟
- (الف) این همه تکیه‌ها غم و هوس است
(ب) دست در حلقه آن زلف دو تا نتوان کرد
(ج) چو دونان تکیه بر اسباب تا چند؟
(د) در بلا یاری مخواه از هیچ کس
(ه) به ناخدای توکل سیردهام خود را
(و) یک ذره اعتماد نشاید به جاه کرد
- تکیه‌گه رحمت خدای بس است
تکیه بر عهد تو و باد صبا نتوان کرد
توکل کن بر اطفاف خداوند
زان که نبود جز خدا فریادرس
مرا تردّد خاطر ز موج دریا نیست
دیوار موج را نتوان تکیه‌گاه کرد
- (۱) الف - د
(۲) ب - و
(۳) ج - ه
(۴) ب - ه



■ عَيْنِ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (٣٥ - ٢٦):

٢٦- «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لِمَ تَقُولُونَ مَا لَا تَفْعَلُونَ»:

- (١) ای کسانی که مؤمن شده‌اید، چرا گفته‌اید چیزی را که بدان عمل نکرده‌اید؟!
- (٢) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، چرا می‌گویید آن چه را که بدان عمل نمی‌کنید؟!
- (٣) ای آنانی که ایمان می‌آورید، به چه دلیل می‌گویید چیزی را که بدان عمل نخواهید کرد؟!
- (٤) ای کسانی که ایمان آورده‌اید، چرا به آن چه که می‌گویید، عمل نمی‌کنید؟!

٢٧- «الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَجَعَلَ الظُّلُمَاتِ وَالنُّورَ»:

- (١) ستایش از آن الله است، کسی که آسمان‌ها و زمین را آفرید و تاریکی و نور را بنهاد!
- (٢) حمد از آن خداوند است که خالق آسمان و زمین می‌باشد و تاریکی‌ها و نور را قرار داد!
- (٣) حمد و ستایش از آن خداست، همان که آسمان‌ها و زمین‌ها را به وجود آورد و تاریکی‌ها و نور را آفرید!
- (٤) ستایش از آن خداوند است که آسمان‌ها و زمین را خلق نمود و تاریکی‌ها و نور را قرار داد!

٢٨- «إِرْحَمِ مَنْ فِي الْأَرْضِ يَرْحَمُكَ مَنْ فِي السَّمَاءِ»:

- (١) به کسی که در زمین است رحم کن تا آن که در آسمان است به تو رحم کند!
- (٢) باید به آن که در زمین است رحم کنی تا آن که در آسمان است به تو رحم کند!
- (٣) به کسی که در زمین است رحم می‌کنم تا کسی که در آسمان است به من رحم کند!
- (٤) به آن که در زمین است رحم می‌کنی که آن که در آسمان است به تو رحم کند!

٢٩- «كَانَ فِي مَدِينَتِنَا رَجُلٌ صَالِحٌ يُسَاعِدُ كُلَّ ذِي حَاجَةٍ دُونَ أَنْ يَمُنَّ عَلَيْهِ»:

- (١) در شهرمان مردی صالح بود که به هر نیازمندی بدون این که بر او منت بگذارد، کمک می‌کرد!
- (٢) در شهر ما مرد نیکوکاری به نیازمندان کمک می‌کرد بدون این که بر آن‌ها منتی بگذارد!
- (٣) مردی صالح در شهر ما هست که بدون منت به هر نیازمندی کمک می‌کند!
- (٤) مردی نیکوکار در شهر ما بود و به هر کس که نیازمند بود بدون منت کمک می‌کرد!

٣٠- «إِنَّ النَّاسَ شَاهِدُوا أَسْمَانَهُمْ مَكْشُورَةً عِنْدَ رُجُوعِهِمْ مِنْ خَارِجِ الْمَدِينَةِ فَتَعَجَّبُوا كَثِيرًا»:

- (١) مردم هنگام بازگشتشان از خارج شهر بت‌هایشان را شکسته دیدند و بسیار شگفت‌زده شدند!
- (٢) بعد از برگشتن مردم از بیرون شهر بت‌ها را شکسته شده یافتند و بسیار تعجب کردند!
- (٣) مردم بعد از بازگشت از خارج شهر بت‌هایشان را شکسته دیدند و بسیار باعث شگفتی‌شان شد!
- (٤) هنگامی که مردم از خارج شهر بازگشتند، بت‌های شکسته شده‌شان را دیدند و بسیار تعجب کردند!

٣١- «إِنَّ صِرَاعَ الْحَقِّ مَعَ الْبَاطِلِ سَيَكُونُ بَاقِيًا حَتَّى يَأْتِيَ يَوْمَ سَيْطَرَةِ التَّوْحِيدِ عَلَى الْعَالَمِ»:

- (١) بی‌شک نبرد حق و باطل باقی خواهد ماند تا روزی برسد که توحید بر جهان سیطره یابد!
- (٢) کشمکش بین حق و باطل تا روز فرا رسیدن چیرگی یکتاپرستی بر جهان ادامه خواهد یافت!
- (٣) نبرد حق با باطل باقی خواهند ماند تا روز سیطره یکتاپرستی بر عالم فرا برسد!
- (٤) بی‌گمان کشمکش میان حق و باطل پایدار است تا روزی برسد که توحید در جهان گسترش یابد!

٣٢- عَيْنِ الصَّحِيحِ:

- (١) أَنْظِرْ لَتِلْكَ الشَّجَرَةِ / ذَاتِ الْغُصُونِ النَّضْرَةَ! به آن درخت دارای برگ‌های سبز نگاه کن!
- (٢) كَيْفَ نَمَتْ مِنْ حَيْثُ / وَكَيْفَ صَارَتْ شَجَرَةً! چگونه دانه‌ای بود و چگونه درختی گردید!
- (٣) وَانْظُرْ إِلَى الشَّمْسِ الَّتِي / جَذْوَتُهَا مُسْتَعْرَةٌ! و به خورشیدی که پاره آتشش فروزان است، بنگر!
- (٤) مَنْ ذَا الَّذِي أَوْجَدَهَا / فِي الْجَوْثِ مِثْلَ الشَّرْرَةِ! چه کسی آن را در آسمان مانند اخگر روشن ساخته است!

۳۲- عین الخطأ:

- (۱) الآثار القديمة التي اكتشفها الإنسان: آثار قديمة كه انسان آنها را كشف كرده است،
- (۲) و الحضارات التي عرفها من خلال النقوش: و تمدنهایی كه از طریق نگارهها آنها را شناخته است،
- (۳) تؤكد اهتمام الإنسان بالدين: اهتمام انسان بر دين تأكيد می‌نماید،
- (۴) و تدل على أنه فطري في وجوده: و دلالت دارد بر اینكه فطرت در وجودش بوده است!

۳۴- «هرگاه فرومایگان به فرمانروایی برسند، شایستگان هلاک می‌شوند» عین الصحيح:

- (۱) عندما يملك الأراذل هلك الصالحون!
- (۲) إذا ملك الأراذل هلك الأفاضل!
- (۳) عند ملك الأشقياء يهلك الأفاضل!
- (۴) إن ملك الأشقياء هلك الصالحون!

۳۵- «أ يحسب الإنسان أن يتزك سدي» عین الأقرب إلى المفهوم:

- (۱) «خلق الإنسان ضعيفاً»
- (۲) آفرینش همه تنبیه خداوند دل است / دل ندارد كه ندارد به خداوند اقرار
- (۳) خلقة الإنسان ما كانت عبداً
- (۴) برگ درختان سبز در نظر هوشیار / هر ورقش دفتري است معرفت كردگار

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (۴۰ - ۳۶):

في يوم من الأيام كان لقمان جالساً جنب عين. فسأله رجل يميز من هناك: «بعد كم ساعة أصل إلى القرية التالية؟» أجاب لقمان: «إمشي». فظن الرجل أنه ما سمع صوته فسأله مرة أخرى نفس السؤال. فأجاب لقمان: «إمشي». فحسب الرجل أن لقمان مجنون فبدأ بالمشي. بعدما بُعد عذة أقدم صرخ لقمان: «يا رجل! ستصل إلى تلك القرية بعد ساعة». فقال الرجل: «لماذا ما قلت في البداية؟» فقال لقمان: «ما كنت أعلم أنك سريع في المشي أو بطيء. حينما شاهدت مشيك علمت أنك تصل إلى هناك بعد ساعة»

۳۶- عین الصحيح:

- (۱) كانت القرية قريبة من مكان جلس لقمان هناك!
- (۲) في المرة الأولى ما سمع لقمان كلام الرجل دقيقاً
- (۳) أجاب لقمان سؤال الرجل في كل دفعة إجابة مختلفة!
- (۴) كان لقمان يقصد فهم سرعة الرجل و قدرته في المشي حتى يرشده!

۳۷- «إن للوصول إلى الأهداف في الحياة رابطة مباشرة مع» عین الصحيح للفراغ:

- (۱) سرعة العمل و قدرات الأشخاص!
- (۲) السرعة في المشي!
- (۳) قدرة التفكير و الإجابة!
- (۴) الثقة بالنفس!

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۰ - ۳۸):

۳۸- «يَمْرُؤٌ»:

- (۱) فعل ماضٍ - مجرد ثلاثي - للغائب / فعل و فاعله «رجل»
- (۲) فعل مضارع - مزيد ثلاثي - لازم / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (۳) فعل مجهول - مزيد ثلاثي / فعل و فاعل و الجملة صفة
- (۴) فعل مضارع - مجرد ثلاثي / فعل و مع فاعله جملة فعلية و الجملة صفة

۳۹- «شاهدت»:

- (۱) فعل ماضٍ - للمتكلم وحده - متعدّد - مزيد ثلاثي / فعل و فاعل
- (۲) فعل ماضٍ - معلوم - مجرد ثلاثي / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- (۳) للمتكلم وحده - لازم - مجهول / فعل و مع نائب فاعله جملة فعلية
- (۴) فعل مضارع - مجرد ثلاثي - معلوم / فعل و فاعل

۴۰- «أخرى»:

- (۱) اسم - مفرد مؤنث - اسم الفاعل / مضاف إليه
- (۲) مفرد منكر - معرفة / صفة
- (۳) اسم - اسم التفضيل - نكرة / صفة
- (۴) معرفة - اسم الفاعل - مفرد مؤنث / مضاف إليه

■ عین المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٥٠ - ٤١):

- ٤١- عین الخطأ في ضبط حركات الكلمات:
 (١) لا تَنْظُرُوا إلى كَثْرَةِ صَلَاتِهِمْ بَلْ انظُرُوا إلى أداءِ الأمانة!
 (٢) أَحِبُّ الأعمالِ إلى اللَّهِ احْتِرَامَ الوالِدَيْنِ!
 (٣) هَلْ تَشْكُرُونَ رَبَّكُمْ عَلَى أَنْعَمِهِ المُنْهَمِرَةَ!
 (٤) عداوةُ العاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صداقةِ الجاهِلِ!
- ٤٢- «التهامس يعني» عین الصحيح:
 (١) التكلّم مع الآخرين بصوت مرتفع و عالٍ!
 (٢) تكلّم الإنسان في نفسه بصوت هادي!
 (٣) التكلّم مع الآخرين بصوت هادي!
 (٤) تكلّم الإنسان مع الآخرين بكلمات غير دقيقة!
- ٤٣- عین ما ليس فيه جمع التفسير:
 (١) ازدادت الخرافات في أديان الناس على مرّ الزمان!
 (٢) ثمرات هذه الشجرة لذيذة فمحبوبة بيننا!
 (٣) «أ أنت فعلت هذا بالهتنا يا إبراهيم»
 (٤) لا تقولوا لمن يقتلون في سبيل أمواتنا!
- ٤٤- عین ما ليس فيه الماضي المنفي:
 (١) إني ما قدرت على دفع نفقات الجامعة!
 (٢) هذه مسألة غامضة ما قبلت شروطها!
 (٣) ما تناول صديقي لحم الحيوانات حتّى الآن!
 (٤) خير العلوم ما انتفع به الناس كلّهم!
- ٤٥- «..... أكثر العلماء أنّ للألوان تأثيراً على حياتنا» عین الصحيح للفراغ:
 (١) تعتقد (٢) يعتقدون (٣) يعتقدن (٤) يعتقد
- ٤٦- عین ما ليست فيه الصفة:
 (١) «رَبَّنَا لا تجعلنا مع القوم الظالمين»
 (٢) قربتنا صغيرة و يسكن فيها أقلّ من مئة شخص!
 (٣) هنا الضوء العجيب ينبعث من أعماق البحر!
 (٤) كن ذا سيرة حسنة حتّى يذكرك الناس بالخيرا!
- ٤٧- عین ما ليس فيه العدد الترتيبي:
 (١) في اليوم الحادي عشر من فروردين سافرت إلى كيش!
 (٢) عدوّ واحد كثير و ألف صديق قليل!
 (٣) شاركت في حفلة علميّة كبيرة لأوّل مرّة!
 (٤) سافرت صديقتي مع أسرتها إلى زيارة ثامن الأئمّة!
- ٤٨- عین الخطأ للفراغ: «نحن!»
 (١) طالبتان (٢) نطالع (٣) طالبات (٤) تطالعون
- ٤٩- عین الخطأ عن أسماء الإشارة:
 (١) تلك الجبال مفروشة بالثلوج!
 (٢) هذان العدوان يؤثّر على صداقتك!
 (٣) ذلك الحيوان يتمتّع بقوة بصرية حادة!
 (٤) أولئك الأنبياء بعثوا مع الكتاب السماوي!
- ٥٠- عین ما يتضمّن معنى «الامتلاك»:
 (١) كان لكلّ شعب طريقة للعبادة!
 (٢) قليل الكلام نافع و كثيره قاتل!
 (٣) للوصول إلى المعالي عليك بالمحاولة المستمرة!
 (٤) إبحث عن نصّ قصير حول عظمة مخلوقات الله!



دین و زندگی

۵۱- از آیه شریفه ﴿وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لَاعِبِينَ...﴾، کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

- (۱) آن چه به انسان داده شده، کالای زندگی دنیایی و آن چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است.
- (۲) کسانی که سرای آخرت را می‌طلبند و برای آن سعی و تلاش می‌کنند، مشمول پادشاهای الهی خواهند شد.
- (۳) آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا و لهو و لعب آن را بخواند، به او می‌دهیم ولی از زیان کاران خواهد بود.
- (۴) هر موجودی براساس برنامه‌های مدون در این جهان قدم نهاده و انسان نیز از این قاعده مستثنی نیست.

۵۲- با توجه به آیات قرآن کریم دو طریقی که با استفاده از آنها، شیطان افراد مرتد و پشت‌کننده به دین را فریب می‌دهد، کدام است؟

- (۱) بازداشتن از یاد خدا - ایجاد کینه و دشمنی میان مردم
- (۲) زینت دادن اعمال زشت - ایجاد کینه و دشمنی میان مردم
- (۳) زینت دادن اعمال زشت - فریفتن با آمال طویل
- (۴) بازداشتن از یاد خدا - فریفتن با آمال طویل

۵۳- با توجه به این که «ما چو نایبیم و نوا در ما ز توست / ما چو کوهیم و صدا در ما ز توست»، رابطه خود با خدا را در درک بیش‌تر فقر و نیاز

چگونه بیان می‌کنیم؟

- (۱) ﴿وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ﴾
- (۲) ﴿اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا﴾
- (۳) ﴿يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ﴾
- (۴) ﴿كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ﴾

۵۴- کدام یک درباره نفس اماره صحیح است؟

- (۱) در میان انسان‌ها عداوت و کینه ایجاد می‌کند و از یاد خدا و نماز باز می‌دارد.
- (۲) به انسان وعده می‌دهد و به گناه دعوت می‌کند.
- (۳) برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل باز می‌دارد.
- (۴) انسان را از خدا غافل می‌کند و او را سرگرم دنیا می‌کند و کارش وسوسه کردن و فریب دادن انسان است.

۵۵- اگر از ما بپرسند «آیا می‌توان به ذات خداوند پی برد؟»، در پاسخ چه می‌گوییم و علت آن کدام است؟

- (۱) مثبت - چون انسان محاط است، نه محیط
- (۲) مثبت - در پشت ظاهر و در وراء هر چیزی می‌توان خداوند را دید
- (۳) منفی - چون خداوند محیط است، نه محاط
- (۴) منفی - فقط با اندیشه و بی‌تابی نمی‌توان به صفات خداوند پی برد

۵۶- بهترین پاسخ برای این سؤال که «چرا زیرک‌ترین افراد این جهان مؤمنان هستند؟»، کدام است؟

- (۱) آنان تمام کارهای دنیایی خود را جهت رضای الهی انجام می‌دهند و به خداوند نزدیک‌تر شده و سرای آخرت خود را آباد می‌کنند.
- (۲) ایشان با هدف قرار دادن خدمت به خلق و تلاش برای آسایش آنان، بندگی مستمر و بدون وقفه خود را ادامه می‌دهند.
- (۳) ایشان بدون در نظر گرفتن اهداف دنیوی، اهداف اصلی و اساسی زندگی را سرلوحه کار خویش قرار می‌دهند.
- (۴) آنان با استمرار بندگی، خود را مشمول رحمت الهی قرار داده و ورود به بهشت بر ایشان آسان می‌شود.

۵۷- در کلام نورانی قرآن بعد از این که می‌خوانیم: «برخی از مردم، دنیا و آخرت را طلب می‌کنند و بهره‌ای دارند»، کدام صفت باری تعالی

را به منصفه ظهور گذاشته است و سرچشمه اختلاف در هدف‌ها چیست؟

- (۱) سریع الحساب - نوع جهان‌بینی
- (۲) سریع الحساب - هدف‌های عالی و افضل
- (۳) ارحم الراحمین - نوع جهان‌بینی
- (۴) ارحم الراحمین - هدف‌های عالی و افضل

۵۸- بیت «دلی کز معرفت نور و صفا دید / به هر چیزی که دید، اول خدادید»، نمایانگر کدام آیه شریفه و نماد دیگر چه موضوعی است؟

- (۱) «یا ایها الناس أنتم الفقراء إلى الله» - هر موجودی در این عالم تجلی بخش وجود آفریننده و نشانه‌ای از نشانه‌های الهی است.
- (۲) «الله نور السموات و الأرض» - هر موجودی در این عالم تجلی بخش وجود آفریننده و نشانه‌ای از نشانه‌های الهی است.
- (۳) «الله نور السموات و الأرض» - نیاز ذاتی پدیده‌ها به خداوند در تمام امور هستی از جمله پیدایش و بقا است.
- (۴) «یا ایها الناس أنتم الفقراء إلى الله» - نیاز ذاتی پدیده‌ها به خداوند در تمام امور هستی از جمله پیدایش و بقا است.

۵۹- شعر «دوست نزدیک‌تر از من به من است / وین عجب‌تر که من از وی دورم»، مؤید کدام سرمایه‌های داده‌شده انسان است و دربردارنده چه مفهومی است؟

- (۱) سرشت خداآشنا - قرب وجودی انسان به خدا
 - (۲) سرشت خداآشنا - قرب وجودی خدا به انسان
 - (۳) گرایش به نیکی‌ها و خوبی‌ها - قرب وجودی خدا به انسان
 - (۴) گرایش به نیکی‌ها و خوبی‌ها - قرب وجودی انسان به خدا
- ۶۰- تفاوت بنیادی میان رابطه جهان با خدا و رابطه مسجد گوهرشاد با بنای آن در چیست و مورد دوم مشابه کدام رابطه است؟

- (۱) جابه‌جا کردن و نکردن اجزای ساختمان - رابطه ساعت و ساعت‌ساز آن
- (۲) جابه‌جا کردن و نکردن اجزای ساختمان - رابطه جریان برق و مولد آن
- (۳) پدید آوردن و نیاوردن اجزای ساختمان - رابطه جریان برق و مولد آن
- (۴) پدید آوردن و نیاوردن اجزای ساختمان - رابطه ساعت و ساعت‌ساز آن

۶۱- تقرب بیش‌تر به خداوند در گرو چه امری است و کامل‌تر بودن غایت، نتیجه پاسخگویی به کدام ویژگی‌های انسان است؟

- (۱) استفاده از بهره‌های مادی برای رسیدن به آخرت - حقیقت‌جویی و بهره‌مندی از اختیارش
- (۲) اکتساب بیش‌تر زیبایی و خوبی‌ها - تنوع استعدادهای انسان و بی‌نهایت‌طلبی او
- (۳) استفاده از بهره‌های مادی برای رسیدن به آخرت - تنوع استعدادهای انسان و بی‌نهایت‌طلبی او
- (۴) اکتساب بیش‌تر زیبایی و خوبی‌ها - حقیقت‌جویی و بهره‌مندی از اختیارش

۶۲- چگونگی و ویژگی‌های کدام‌یک از موضوعات زیر در حیطة شناخت انسان قرار دارد و کدام بخش از حدیث نبوی به آن مربوط است؟

- (۱) ماهیت باری تعالی - «وَلَا تَفْكُرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ»
- (۲) گیاهان و حیوانات - «وَلَا تَفْكُرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ»
- (۳) چستی خدای متعال - «تَفْكُرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ»
- (۴) ستارگان و کهکشان‌ها - «تَفْكُرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ»

۶۳- وامدار بودن مطلق جهان هستی به خداوند، در کدام عبارت قرآنی مشهود است؟

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

۶۴- براساس آیات قرآن کریم، دشمنان اسلام در باطن و در ظاهر به ترتیب چگونه‌اند و علت مورد نخست کدام است؟

- (۱) دل‌هایشان پراکنده است - دارای اتحاد هستند - قومی هستند که ایمان ندارند
- (۲) دل‌هایشان پراکنده است - دارای اتحاد هستند - قومی هستند که تعقل نمی‌کنند
- (۳) گمان می‌کنند دارای اتحاد هستند - دچار پراکندگی و چنددستگی هستند - قومی هستند که ایمان ندارند
- (۴) گمان می‌کنند دارای اتحاد هستند - دچار پراکندگی و چنددستگی هستند - قومی هستند که تعقل نمی‌کنند

۶۵- برترین عبادت در کلام نبوی کدام است و نتیجه و میوه آن چگونه آشکار می‌گردد؟

- (۱) «تَفْكُرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ» - نیازمندی و فقر ذاتی نسبت به خداوند متعال
- (۲) «تَفْكُرُوا فِي كُلِّ شَيْءٍ» - شکوفایی استعداد و نویدبخش امید به آینده‌ای زیبا
- (۳) «إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ» - شکوفایی استعداد و نویدبخش امید به آینده‌ای زیبا
- (۴) «إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ» - نیازمندی و فقر ذاتی نسبت به خداوند متعال

۶۶- مضامین «مانع خوشی‌های زودگذر» و «بازدارنده از راحت‌طلبی»، به ترتیب مؤید کدام‌یک از سرمایه‌های انسان است که خداوند در وجود انسان به ودیعه گذاشته است؟

- (۱) نفس لوّامه - تعقل
(۲) اندیشه - گرایش به خیر و نیکی
(۳) اندیشه - وجدان
(۴) نفس لوّامه - گرایش به خیر و نیکی

۶۷- از آیه شریفه (یا ایها الناس انتم الفقراء الى الله و الله هو الغنی الخمد) کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- (۱) همه موجودات جهان یا تمام وجودشان در می‌یابند که وابسته به خدا هستند.
(۲) نیازمندی موجودات از جمله انسان به خداوند منحصر به پیدایش و وجود است.
(۳) دلیل پناه بردن و مددخواهی از ذات الهی در سختی‌ها، فقر ذاتی نسبت به حق تعالی است.
(۴) همه موجودات جهان، از جمله انسان در وجود و هستی خود، نیازمند به خدا هستند.

۶۸- اهم موانع رسیدن به هدف در فرهنگ قرآن و معارف اسلامی، کدام است؟

- (۱) تمایلات دانی و شیطان که با زینت دادن دنیا سبب سقوط انسان می‌گردند.
(۲) شیطان و نفس اماره که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند.
(۳) نفس اماره و شیطان رانده شده که با زینت دادن دنیا سبب سقوط انسان می‌گردند.
(۴) تمایلات دانی و شیطان که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کنند.

۶۹- استدلال نیازمندی ما انسان‌ها و جهان هستی به سرچشمه تعالی در پیدایش، به ترتیب از کدام مقدمات حاصل می‌گردد؟

- (۱) «قائم به ذات بودن چیزی که پدیده نیست» - «نشأت نگرفتن وجود موجودات از خودشان»
(۲) «متکی نبودن موجودات به خود» - «نشأت نگرفتن وجود موجودات از خودشان»
(۳) «متکی نبودن موجودات به خود» - «نیازمند بودن پدیده‌ها به غیرخود»
(۴) «قائم به ذات بودن چیزی که پدیده نیست» - «نیازمند بودن پدیده‌ها به غیرخود»

۷۰- بنابر آیات قرآن کریم، شیطان در روز قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است، چگونه پاسخ گناهکاران اهل جهنم را می‌دهد؟

- (۱) عداوت و کینه، شما را به این‌جا کشانده است و خودتان مسؤل هستید.
(۲) خداوند به شما وعده حق داد، اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم.
(۳) شما سرگرم زیبایی‌ها و لذت‌های دنیایی خویش بودید و خودتان باید پاسخگو باشید.
(۴) من بر شما مسلط بودم ولی خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید.

۷۱- بیت زیر به دنبال انتقال کدام مفهوم به مخاطب است؟

«ای دوست، شکر بهتر یا آن که شکر سازد؟ / خوبی قمر بهتر، یا آن که قمر سازد؟»

- (۱) با توجه به تفاوت نگاه انسان‌ها، برای انتخاب صحیح هدف‌ها و دل بستن به آن‌ها نیازمند معیار و ملاک هستیم.
(۲) هر کس با بینش و نگرش و جهان‌بینی خاص خود به سراغ هدفی می‌رود؛ لذا خاستگاه اختلاف در هدف‌ها نوع نگاه است.
(۳) هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.
(۴) انسان همانند موجودات دیگر هدفی دارد که گام نهادن در دنیا فرصتی برای رسیدن به آن است.

۷۲- از عبارت قرآنی «... کُلُّ یومٍ هُوَ فی شأنٍ»، کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- (۱) تصرف و ولایت حضرت حق در تمام شئون هستی، متبوع فقر ذاتی همه موجودات عالم است.
(۲) درخواست همیشگی مخلوقات جهان برای کسب فیض از باری تعالی، زمینه‌ساز دست‌اندرکار بودن خداوند در هر لحظه است.
(۳) محیط بودن خداوند متعال بر همه موجودات هستی سبب می‌شود که ماهیت خداوندی در ذهن ننگند.
(۴) هر موجودی در این جهان پهناور هستی، نمایانگر وجود خالق و نشانهای از نشانه‌های الهی محسوب می‌گردد.

۷۳- یکی از عوامل انحطاط آدمی که در بیان روایات به عداوت حد اکثری توصیف شده است، انسان را از کدام‌یک از استعدادهای رسیدن به قرب

الهی باز می‌دارد و غفلت‌زدایی از وجود انسان، او را به چه امری معترف می‌سازد؟

- (۱) سرشت خداآشنا - خداوند در کنار ماست.
(۲) سرزنش‌گر درونی - خداوند در کنار ماست.
(۳) سرزنش‌گر درونی - گناه ما را از خدا بیگانه کرده است.
(۴) سرشت خداآشنا - گناه ما را از خدا بیگانه کرده است.

۷۴- در فرایند انتخاب هدف برتر، کدام آیه شریفه مصداق ضرب‌المثل «چون که صد آمد نود هم پیش ماست.» می‌باشد؟

(۱) ﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِنَّا شَاكِرُونَ وَإِنَّا كَفُورُونَ﴾

(۲) ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ﴾

(۳) ﴿وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِيْنَمَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ﴾

(۴) ﴿مَنْ كَانَ يَرْيِدُ نَوَابِغَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ نَوَابِغُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ﴾

۷۵- چه چیزی نشانگر جایگاه ویژه انسان در نظام هستی است و در بیان قرآن کریم، علت دوزخی شدن چیست؟

(۱) فراهم آمدن نعمت‌ها و توانایی بهره‌مندی از آن - عدم تعقل

(۲) فراهم آمدن نعمت‌ها و توانایی بهره‌مندی از آن - غافل شدن از یاد خدا

(۳) تشخیص مسیر درست زندگی و راه‌های خوب از بد - عدم تعقل

(۴) تشخیص مسیر درست زندگی و راه‌های خوب از بد - غافل شدن از یاد خدا



سایت کنکور

Konkur.in

PART B: Cloze Test

Directions: Questions 88-92 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

There are amazing sights to be seen in the heavens - other worlds different from our own, great glowing clouds of gas where stars are born, and immense explosions in which stars end their lives. Astronomers are scientists who study all the objects in the universe, ...88... planets, moons, comets, stars, and galaxies. Astronomy is an ancient science. The early Arabs and Greeks ...89... to the sky and tried ...90... the moons, stars, and planets. However, most of these objects were too distant for early astronomers to see in any detail. It was only after the ...91... of the telescope in the 17th century that people really began to learn about the universe. Today astronomy ...92... . Astronomers use ground-based telescopes of many kinds, launch spacecraft that visit the other planets in the solar system, and send up satellites to study the universe from high above the Earth's surface.

- 88- 1) as if 2) rather than 3) beside 4) such as
89- 1) looked for 2) held up 3) held away 4) looked up
90- 1) to understand 2) understood 3) understand 4) understanding
91- 1) discovery 2) identity 3) invention 4) function
92- 1) make use of a vast array of equipment to explore space
2) makes use of a vast array of equipment to explore space
3) makes use of a vast array of equipment explore space
4) make use of a vast array of equipment explore a space

PART C: Reading Comprehension

Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is followed by four questions. Answer the questions by choosing the best choice, (1), (2), (3), or (4). Then mark your answer sheet.

Passage 1:

It seems that the Englishmen just cannot live without sports of some kind. A famous French humorist once said that this is because the English insist on behaving like children all their lives. Wherever you go in this country, you will see both children and grown-ups knocking a ball about with a stick or something, as if in Britain men shall always remain boys and women girls! Still, it can never be bad to get exercise, can it?

Taking all amateur and professional sports in Britain into consideration, there can be no doubt that football is at the top of the list. It is called soccer in the United States. The game originated in Britain and was played in the Middle Ages or even earlier, though as an organized game, or "association football", it dates only from the beginning of the 19th century.

The next is rugby, which is called "football" in the United States. It is a kind of football played by two teams of fifteen players than eleven. In rugby, an oval-shaped ball is used which can be handled as well as kicked. It is a pretty rough game.

In summer, cricket is the most popular sport. In fact, it has sometimes been called the English national game. Most foreigners find the game rather slow or even boring, but it enjoys great popularity among the British.

Table tennis, or "ping-pong", surely is not played on a great scale as it is in China or Japan. Basketball and volleyball were introduced into Britain during the late 19th century from America and are gaining popularity. Horse-back riding, swimming, rowing and golf all attract a lot of people.

- 93- The main purpose of Paragraph 1 is to tell us that the English
1) are mostly sports lovers 2) behave like children
3) are all professional sportspeople 4) can remain young all their lives

94- According to the passage, which of the following is NOT true about football and rugby?

- 1) They differ in the shape of the ball.
- 2) They are played by different numbers of players.
- 3) The ball can be handled in both sports.
- 4) The ball can be kicked in both sports.

95- The game that was never played in Britain until the late 19th century is

- | | |
|---------------|--------------|
| 1) basketball | 2) ping-pong |
| 3) rugby | 4) football |

96- What would be the best title for this passage?

- | | |
|----------------------------|----------------------------------|
| 1) The Most Popular Sports | 2) Sports Originating in Britain |
| 3) History of Sports | 4) Sports in Britain |

Passage 2:

Last summer I went through a training program and became a literacy volunteer. The training I received, though excellent, did not tell me how it was to work with a real student, however. When I began to discover what other people's lives were like because they could not read, I realized the true importance of reading.

My first student Marie was a 44-year-old single mother of three. In the first lesson, I found out she walked two miles to the nearest supermarket twice a week because she didn't know which bus to take. When I told her I would get her a bus schedule, she told me it would not help because she could not read it. She said she also had difficulty once she got to the supermarket because she couldn't always remember what she needed. Since she did not know words, she could not write out a shopping list. Also, she could only recognize items by sight, so if the product had a different label, she would not recognize it as the product she wanted.

As we worked together, learning how to read built Marie's self-confidence, which encouraged her to continue in her studies. She began to make rapid progress and was even able to take the bus to the supermarket. After this successful trip, she reported how self-confident she felt. At the end of the program, she began helping her youngest son, Tony, a shy first grader, with his reading. She sat with him before he went to sleep and together they would read bedtime stories. When his eyes became wide with excitement as she read, pride was written all over her face, and she began to see how her own hard work in learning to read paid off.

97- What did the author do when she was done with her training?

- 1) She worked in the supermarket.
- 2) She helped someone to learn to read.
- 3) She gave single mothers the help they needed.
- 4) She went to another training program to help a literacy volunteer.

98- Why didn't Marie go to the supermarket by bus at first?

- | | |
|--|--|
| 1) Because she liked to walk to the supermarket. | 2) Because she lived far away from the bus stop. |
| 3) Because she couldn't afford the bus ticket. | 4) Because she couldn't find the right bus. |

99- How did Marie use to find the goods she wanted in the supermarket?

- 1) She knew where the goods were in the supermarket.
- 2) She asked others to take her to the right place.
- 3) She managed to find the goods by their looks.
- 4) She remembered the names of the goods.

100- Which of the following statements is TRUE about Marie?

- 1) Marie could do things she had not been able to do before.
- 2) Marie was able to read stories with the help of her son.
- 3) Marie decided to continue her studies in school.
- 4) Marie paid for her own lessons.

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۸

جمعه ۹۸/۰۷/۱۹



سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۸

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره دولتی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۳۵	مدت پاسخگویی: ۱۴۵ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون اختصاصی گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سوالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوالات	نوع امتحان	مدت پاسخگویی	
				ساعت	دقیقه
۱	زمین شناسی	۱۰	اجباری	۱۰۱	۱۱۰ دقیقه
۲	ریاضیات	۱۵	اجباری	۱۱۱	۵۰ دقیقه
	ریاضی ۲	۱۰		۱۲۶	
	ریاضی ۱	۱۰		۱۳۶	
۳	زیست شناسی ۳	۲۰	اجباری	۱۴۶	۳۰ دقیقه
	زیست شناسی ۱	۲۰		۱۶۶	
۴	فیزیک ۳	۱۵	زوج کتاب	۱۸۶	۳۰ دقیقه
	فیزیک ۱	۱۰		۲۰۱	
	فیزیک ۲	۱۰		۲۱۱	
۵	شیمی ۳	۱۵	زوج کتاب	۲۲۱	۲۵ دقیقه
	شیمی ۱	۱۰		۲۳۶	
	شیمی ۲	۱۰		۲۴۶	

حق چاپ و تکثیر سوالات آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می باشد و پیگرد قانونی دارد.





زمین‌شناسی

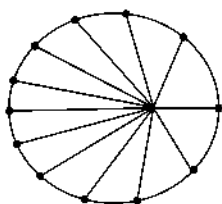
۱۰۱- طبق نظریه زمین مرکزی، منظر مریخ بین مدار کدام دو جرم آسمانی قرار دارد؟

- (۱) مشتری و خورشید
(۲) زهره و ماه
(۳) خورشید و زهره
(۴) زمین و خورشید

۱۰۲- اگر نور خورشید پس از حدود ۲۵ دقیقه به یک سیارک برسد مدت حرکت انتقال سیارک به دور خورشید حدود چند سال زمینی طول می‌کشد؟

- (۱) ۵
(۲) ۵/۲
(۳) ۶
(۴) ۶/۴

۱۰۳- در شکل زیر که مربوط به قانون دوم کپلر است، مساحت رنگی کدام ماه شمسی را نشان می‌دهد؟



(۱) فروردین

(۲) اردیبهشت

(۳) مهر

(۴) آبان

۱۰۴- در حالت حضیض خورشیدی، در کدام منطقه، اجسام عمودی، سایه‌ای ندارند؟

- (۱) رأس السرطان
(۲) استوا
(۳) مدار ۶۶/۵ درجه جنوبی
(۴) رأس الجدی

۱۰۵- بین شکل‌گیری منظومه شمسی و تشکیل کره مذاب زمین حدود چند میلیارد سال زمان فاصله است؟

- (۱) ۴/۶
(۲) ۲
(۳) ۱/۴
(۴) ۲/۴

۱۰۶- تشکیل آب‌کره با کدام رویداد هم‌زمان بوده است؟

- (۱) فوران آتشفشان‌های فراوان و خروج بخار آب
(۲) افزایش فاصله زمین از خورشید در حالت اوج خورشیدی
(۳) سردتر شدن کره زمین
(۴) تغییر زاویه تابش نور خورشید در زمان تشکیل زمین

۱۰۷- علت اصلی تفاوت زوایای تابش خورشید در یک عرض جغرافیایی در طول سال کدام است؟

- (۱) انحراف محور زمین
(۲) کروی بودن زمین
(۳) تغییر فاصله زمین تا خورشید در طول سال
(۴) تغییر سرعت حرکت وضعی و انتقالی زمین

۱۰۸- در ابتدای کدام فصل سایه عمود در خط استوا به سمت جنوب تشکیل می‌شود؟

- (۱) بهار
(۲) تابستان
(۳) پاییز
(۴) زمستان

۱۰۹- کدام مورد از نظریه زمین مرکزی، امروزه مورد قبول است؟

- (۱) شکل مدار چرخش سیارات
(۲) جایگاه اجرام آسمانی در منظومه شمسی
(۳) فاصله مدار حرکت سیارات از یکدیگر
(۴) جهت چرخش انتقالی سیارات

۱۱۰- کدام مورد قانون اول کپلر را بیان می‌کند؟

- (۱) سرعت حرکت وضعی سیارات به دور خورشید متغیر است.
(۲) با کاهش فاصله زمین تا خورشید سرعت حرکت انتقالی کاهش می‌یابد.
(۳) مسیر حرکت سیارات به دور خورشید، بیضی‌شکل است.
(۴) با افزایش فاصله سیارات از خورشید، مدت زمان حرکت انتقالی آن‌ها نیز افزایش می‌یابد.



ریاضی (۲)

۱۱۱- معادله $x^4 - 3x^2 + 3x^2 - x = 1$ چند ریشه حقیقی دارد؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۱۲- توابع $f(x) = 6x^2 - x^3 - 12x$ و $g(x) = \sqrt{x-1}$ در چند نقطه متقاطع اند؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۱۳- کدام تابع زیر اکیداً صعودی است؟

$m(x) = -2\sqrt{-x}$ (۴) $h(x) = x^2 - 2x$ (۳) $g(x) = x - |x| + 1$ (۲) $f(x) = \begin{cases} x+1 & x \leq 0 \\ x & x \geq 1 \end{cases}$ (۱)

۱۱۴- تابع $f(x) = |x-1| - |x+4|$ در چه فاصله‌ای صعودی اکید است؟

- (۱) $[-4, 1]$ (۲) $[1, +\infty)$ (۳) $(-\infty, -4]$ (۴) هیچ بازه‌ای

۱۱۵- نمودار تابع $f(x) = \cos(x + \frac{\pi}{3})$ در کدام بازه زیر نزولی اکید است؟

- (۱) $(0, \frac{5\pi}{6})$ (۲) $(\frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{3})$ (۳) $(0, \pi)$ (۴) $(-\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3})$

۱۱۶- کدام تابع زیر روی دامنه خود نزولی اکید است؟

$y = \sqrt{x-1} - 2$ (۱) $y = \log(x-1)$ (۲) $y = -x^2 - 4$ (۳) $y = |x+2|$ (۴)

۱۱۷- کدام تابع زیر یکبه یک است، اما یکنوا نیست؟

$g(x) = |x-1| + |x|$ (۲) $f(x) = x^2 + 1$ (۱)

$m(x) = x + [x]$ (۴) $h(x) = \begin{cases} x & 0 \leq x < 1 \\ 3-x & 1 \leq x < 2 \end{cases}$ (۳)

۱۱۸- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ x+1-kx & 0 \leq x < 1 \\ (k-2)x+1 & x \geq 1 \end{cases}$ در فاصله $[0, 1]$ ثابت باشد، در فاصله $[1, +\infty)$ دقیقاً چگونه است؟

- (۱) نزولی (۲) صعودی (۳) صعودی اکید (۴) نزولی اکید

۱۱۹- توابع $f(x) = x|x|$ و $g(x) = x^2|x|$ در فاصله $(-1, 1)$ به ترتیب چگونه اند؟

- (۱) صعودی - نزولی (۲) نزولی - صعودی (۳) نزولی - غیر یکنوا (۴) صعودی - غیر یکنوا

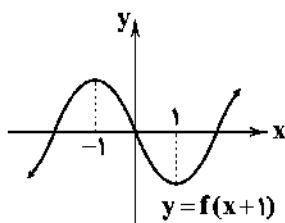
۱۲۰- نمودار تابع زیر، مربوط به $y = f(x+1)$ است. تابع $f(x-2)$ در فاصله $(2, 5)$ چگونه است؟

(۱) ابتدا صعودی اکید سپس نزولی اکید

(۲) نزولی اکید

(۳) ابتدا نزولی اکید سپس صعودی اکید

(۴) صعودی اکید



محل انجام محاسبات

حل ویدئویی سوالات این دفترچه را در
وبسایت driq.com مشاهده کنید.

سوال دوازدهم تجربی

۱۲۱- اگر تابع $(a+1)x + (2-a)y = 1$ نزولی اکید باشد، حدود a کدام است؟

- (۱) $a > -1$ (۲) $a < 2$ (۳) $-1 < a < 2$ (۴) $a \in \mathbb{R}$

۱۲۲- اگر تابع $f(x) = x^2 + \frac{a}{a-1}x$ در فاصله $[2, +\infty)$ صعودی اکید باشد، حدود a کدام است؟

- (۱) $(-\infty, \frac{4}{5}] \cup (1, +\infty)$ (۲) $(1, +\infty)$
(۳) $(-\infty, \frac{4}{3}]$ (۴) $(-\infty, 1)$

۱۲۳- اگر تابع $f(x) = a(x-1)^2 + 2x^2 + bx^2$ ، چندجمله‌ای از درجه دوم باشد، $f(1)$ چقدر است؟

- (۱) ۴ (۲) -۴ (۳) ۶ (۴) -۶

۱۲۴- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x-2} & x \geq 2 \\ x+m & x < 2 \end{cases}$ صعودی اکید باشد، حدود کامل m کدام است؟ ($m \in \mathbb{R}$)

- (۱) $m > 0$ (۲) $m \geq 0$ (۳) $m < 0$ (۴) $m \leq 0$

۱۲۵- چندتا از توابع زیر در فاصله $(-\infty, 0)$ و $(0, +\infty)$ نزولی اکیدند اما در $\mathbb{R} - \{0\}$ غیر یکتوا هستند؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه
- $f(x) = \frac{1}{x}$ • $g(x) = -x + \frac{|x|}{x}$ • $h(x) = -x + \frac{x}{x}$

ریاضی (۷)

۱۲۶- نسبت ریشه بزرگ‌تر به ریشه کوچک‌تر معادله $x^6 - 9x^3 + 18 = 0$ کدام است؟

- (۱) $\sqrt[3]{2}$ (۲) $\sqrt[3]{3}$ (۳) $\sqrt[3]{6}$ (۴) $\sqrt[3]{6}$

۱۲۷- اگر در معادله درجه دوم $x^2 + 2mx - m - 1 = 0$ مجموع و حاصل ضرب ریشه‌ها با هم برابر باشند، $\left(\frac{m}{m+1}\right)^{-1}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۱۲۸- اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشند، حاصل $\alpha^2 + \beta^2$ کدام است؟

- (۱) ۴۳ (۲) ۴۵ (۳) ۴۷ (۴) ۴۹

۱۲۹- از دستگاه $\begin{cases} x+y=2/5 \\ x^2+y^2=8/125 \end{cases}$ مقدار $|x-y|$ چقدر است؟

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

۱۳۰- اگر سهمی $y = \frac{x^2}{a^2} - x + a^2$ مینیمی برای ۳ داشته باشد، سهمی محور عرض‌ها را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۶

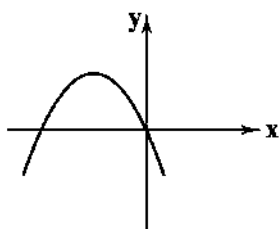
۱۳۱- مجموع صفرهای تابع $f(x) = ax^2 - 2x^2 - 1$ کدام است؟ ($a > 0$)

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

محل انجام محاسبات



۱۳۲- اگر شکل زیر مربوط به تابع $y = -x^2 + (2-b)x + c - 2$ باشد، کدام گزینه صحیح است؟



$$\begin{cases} c=2 \\ b>2 \end{cases} (1)$$

$$\begin{cases} c=2 \\ b<2 \end{cases} (2)$$

$$\begin{cases} c>2 \\ b>2 \end{cases} (3)$$

$$\begin{cases} c<2 \\ b>2 \end{cases} (4)$$

۱۳۳- اگر $f(x) = \frac{x}{1-x}$ باشد، دامنه تابع $g(x) = f(x) + \frac{1}{f(x)}$ کدام است؟

$$\mathbb{R} - \{0, 1\} (4)$$

$$\mathbb{R} (3)$$

$$\mathbb{R} - \{0\} (2)$$

$$\mathbb{R} - \{1\} (1)$$

۱۳۴- تابع $f(x) = \frac{2+x}{x}$ با کدام تابع زیر برابر است؟

$$h(x) = \frac{(2+x)(1+x)}{x(1+x)} (2)$$

$$g(x) = \frac{x(x+2)^2}{x^2+2x^2} (1)$$

$$k(x) = \frac{(2+x)(1+x^2)}{x(1+x^2)} (4)$$

$$m(x) = \frac{(2+x)\sqrt{x}}{x\sqrt{x}} (3)$$

۱۳۵- اگر $f(x) = [x + \frac{1}{x}] + [x - \frac{1}{x}]$ باشد، حاصل $f(1-\sqrt{2})$ کدام است؟

$$-2 (4)$$

$$-1 (3)$$

$$\text{صفر} (2)$$

$$1 (1)$$

۱۳۶- اگر یکی از ریشه‌های معادله $15x - (m+6)x^2 = (1+m^2)x^2$ برابر ۵ باشد، مربع دو برابر ریشه‌ی دیگر چقدر است؟ ($m > 0$)

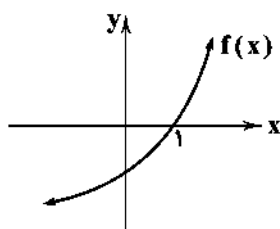
$$7 (4)$$

$$\frac{7}{2} (3)$$

$$\frac{9}{2} (2)$$

$$9 (1)$$

۱۳۷- اگر نمودار $f(x)$ به صورت زیر باشد، جواب نامعادله $\frac{f(x)}{x^2-2x+1} > 0$ کدام است؟



$$x \neq 1 (1)$$

$$x < 1 (2)$$

$$x > 1 (3)$$

$$x > 0 (4)$$

۱۳۸- جواب‌های دو نامعادله $|x-1| < 3$ و $A < \frac{2x-1}{3} < B$ مشترکند، حاصل $A+B$ کدام است؟

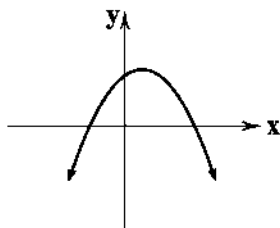
$$1 (4)$$

$$\frac{1}{2} (3)$$

$$-\frac{1}{2} (2)$$

$$-1 (1)$$

محل انجام محاسبات



۱۳۹- اگر نمودار سهمی $y = (m-1)x^2 - mx + 2 + m$ مانند شکل زیر باشد، حدود m کدام است؟

(۱) $0 < m < 2$

(۲) $-2 < m < 1$

(۳) $-2 < m < 0$

(۴) $0 < m < 1$

۱۴۰- به ازای کدام مجموعه مقادیر m تابع درجه دوم $y = mx^2 + mx + 4$ همواره بالای محور x قرار می‌گیرد؟

(۱) $(2, 18)$ (۲) $(1, 12)$ (۳) $(0, 16)$ (۴) $(-1, 16)$

۱۴۱- اگر تابع $f = \{(3, 1), (-1, 5), (a^2 - 1, a - 1)\}$ دو عضو داشته باشد، چند مقدار برای a به دست می‌آید؟

(۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۴۲- در تابع $f(n) = n^2 + n - 1$ اگر برد تابع $\{1, 5, 19\}$ باشد، مجموع اعضای دامنه کدام است؟ ($n \in \mathbb{N}$)

(۱) ۷ (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۸

۱۴۳- در یک تابع خطی $f(a) - 1 = f(2) = 3f(1) = 6$ مقدار $f(\frac{a}{3})$ چقدر است؟

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

۱۴۴- برد تابع چند قطعه‌ای $f(x) = \begin{cases} x^3 & x \geq 1 \\ -x - 2 & x < 1 \end{cases}$ کدام است؟

(۱) $[-3, +\infty)$ (۲) $(-3, +\infty)$ (۳) $(1, +\infty)$ (۴) $[1, +\infty)$

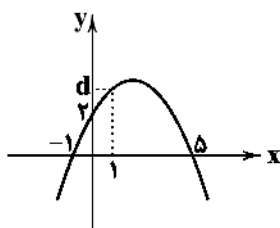
۱۴۵- نمودار زیر مربوط به یک تابع درجه دوم است. مقدار d کدام است؟

(۱) $\frac{3}{2}$

(۲) $-\frac{3}{2}$

(۳) $\frac{4}{2}$

(۴) $-\frac{4}{2}$



سایت کنکور

Konkur.in



۱۴۶- اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی از فعالیت‌ها و آزمایش‌های دانشمندی به دست آمد که:

- ۱) سعی داشت واکنشی علیه بیماری سینه‌پهلو تولید کند.
- ۲) از جاندارانی در آزمایش خود استفاده کرد که همگی دارای دناي حلقوی در داخل یاخته‌های پیکر خود بودند.
- ۳) در زمان او نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان دچار تحول اساسی نشده بود.
- ۴) نشان داد دنا (DNA) می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود.

۱۴۷- کدام گزینه عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در آزمایشات مربوط به ایوری و همکارانش، در آزمایشی که ، از استفاده شد.»

- ۱) نتیجه گرفته شد پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند - پروتئاز
- ۲) انتقال صفت فقط در لایه حاوی مولکول دنا انجام شد - دستگاه گریزانه (سانتریفیوژ) با سرعت بالا
- ۳) آنزیم‌های تخریب‌کننده انواع مواد آلی استفاده شدند - باکتری‌های پوشینه‌دار زنده
- ۴) آن‌ها را به این نتیجه رساند که عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات دنا است - باکتری‌های بدون پوشینه زنده

۱۴۸- چند مورد عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«جانداري که می‌تواند ژن‌های افراد گونه‌ای دیگر را دریافت کند، ممکن»

- الف) است، فاقد واحد ساختاری و عملی حیات باشد.
- ب) نیست، در ساختار یاخته‌های خود سه جایگاه داشته باشد که مولکول دنا را در خود جای داده است.
- ج) است، مولکول‌های وراثتی یاخته‌هایش درون غشا محصور نشده باشند.
- د) نیست، دارای مولکول دنایی باشد که فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی دارد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۹- نوکلئوتیدی که دارد، قطعاً:

- ۱) باز آلفا آدنین - در ساختار نوعی بسیار شرکت می‌کند.
- ۲) باز آلی یوراسیل - دارای قندی است که یک اکسیژن بیش‌تر از دئوکسی ریبوز دارد.
- ۳) در ساختار خود باز آلی پورین - در عملکرد پمپ سدیم، پتاسیم بی‌تأثیر است.
- ۴) دو نوع پیوند اشتراکی در ساختار خود - دارای سه گروه فسفات است.

۱۵۰- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«یک نمونه از باکتری E.coli که دارای مولکول دنا با چگالی است، به محیط کشت حاوی نوکلئوتیدهای منتقل می‌شود، پس از یک ساعت دناي باکتری‌های حاصل که تحت تأثیر فراگریزانه قرار گرفته است، دو نوار، یکی در میانه و یکی در پایین ظرف ایجاد می‌کند با توجه به این آزمایش، می‌توان گفت از مولکول‌های دناي حاصل دارای رشته مربوط به دناي باکتری اولیه هستند.»

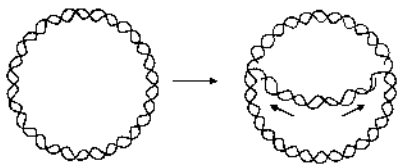
- ۱) سبک - ^{15}N - یک‌چهارم
- ۲) سنگین - ^{15}N - نیمی
- ۳) سبک - ^{14}N - نیمی
- ۴) سنگین - ^{14}N - یک‌چهارم

۱۵۱- در یاخته‌هایی که هر نوکلئوتید شرکت‌کننده در ساختار دنا در دو طرف خود پیوند فسفو دی‌استر دارد، ممکن نیست:

- ۱) ناقل‌های الکترونی شرکت‌کننده در فتوسنتز ساختار نوکلئوتیدی داشته باشند.
- ۲) تعداد جایگاه آغاز همانندسازی وابسته به مراحل رشد و نمو تنظیم شود.
- ۳) مولکول‌هایی از دنایی دیگر به نام دیسک (پلازمید) داشته باشند.
- ۴) جایگاه آغاز و پایان همانندسازی در مقابل هم باشد.

۱۵۲- با توجه به شکل زیر که بخشی از نوعی فرایند همانندسازی با یک جایگاه آغاز همانندسازی را نمایش می‌دهد، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

جایگاه آغاز همانندسازی



- (۱) این نوع همانندسازی را می‌توان در یاخته‌هایی که دارای دناى خطی هستند، مشاهده کرد.
- (۲) در محل آغاز این نوع همانندسازی، قطعاً دو مولکول هلیکاز و چهار مولکول دنابسپاراز شرکت دارد.
- (۳) در یاخته‌هایی که دارای چندین فام‌تن (کروموزوم) و سانترومر هستند، ممکن نیست درون هسته انجام شود.
- (۴) این نوع همانندسازی در هر نوع پروکاریوت با قابلیت تقسیم انجام می‌شود.

۱۵۳- کدام موارد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«عاملی که امروزه با آن می‌توان هویت انسان‌ها را به راحتی تشخیص داد و با کمک آن از بیماری‌های ارثی افراد که ممکن است در آینده به سراغ آن‌ها بیاید باخبر شد، قطعاً»

(الف) در همه یاخته‌های بالغ انسان، الگوهای رشد و نمو را تنظیم می‌کند.

(ب) در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی انجام می‌دهد.

(ج) دارای نوکلئوتیدهایی با سه گروه فسفات در ساختار خود است.

(د) رناتن با استفاده مستقیم از اطلاعات آن در پروتئین‌سازی نقش دارد.

- (۱) «الف» و «ب» (۲) فقط «ب» (۳) «الف» و «ج» (۴) «ب» و «د»

۱۵۴- برای انجام همانندسازی دنا، ابتدا به فعالیت نیاز است.

(۱) نوکلئازی آنزیم هلیکاز

(۲) آنزیم‌های جداکننده پروتئین‌های همراه دنا

(۳) بسپارازی آنزیم DNA پلی‌مراز

(۴) نوکلئازی آنزیم DNA پلی‌مراز

۱۵۵- در حالت طبیعی کدام گزینه در ارتباط با هر نوکلئیک اسیدی که در یاخته‌های سالم به صورت تک‌رشته‌ای است، به درستی بیان شده است؟

(۱) از روی بخشی از یکی از دو رشته دنا ساخته شده است.

(۲) دارای نقش آنزیمی و توانایی دخالت در تنظیم بیان ژن است.

(۳) گروه‌های فسفات و هیدروکسیل در انتهای آن آزاد نیستند.

(۴) دارای تعداد برابری از مولکول‌های پورین و پیریمیدین هستند.

۱۵۶- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«طبق مدل مولکولی دناى پیشنهادشده توسط واتسون و کریک،»

(الف) پیوندهایی که هر رشته دنا را پایدار نگه می‌دارد، میان بازهای مکمل برقرار می‌شود.

(ب) وجود نوعی پیوند اشتراکی بین جفت‌بازها سبب می‌شود تا قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد.

(ج) با یکسان بودن دو رشته دنا، می‌توانیم از روی یک رشته، توالی رشته دیگر را مشخص کنیم.

(د) با جدا شدن دو رشته دنا در بعضی نقاط، باز هم مولکول دنا پایداری خود را حفظ می‌کند.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۱۵۷- در یک نوکلئیک اسید طبیعی، هر بخشی از یک نوکلئوتید که

(۱) با نوکلئوتید دیگری پیوند برقرار می‌کند، ساختار حلقه‌ای دارد.

(۲) به گروه فسفات اتصال دارد، ممکن است انواع مختلفی داشته باشد.

(۳) دارای اتم نیتروژن است، در تمام نوکلئیک اسیدها مشاهده می‌شود.

(۴) با سایر بخش‌های نوکلئوتید پیوند برقرار می‌کند، ساختار دو حلقه‌ای بازی دارد.

۱۵۸- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«از نتایج مطالعات واتسون و کریک مشخص شد که»

(۱) مقدار آدنین در دنا با مقدار تیمین برابر است.

(۲) دنا حالت مارپیچ و بیش از یک رشته دارد.

(۳) هر مولکول دنا، ساختار مارپیچ دورشته‌ای دارد.

(۴) مقدار چهار نوع باز آلی در تمامی مولکول‌های دنا برابر است.

۱۵۹- همواره در یک یاخته طبیعی، است.

- (۱) دو انتهای یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی به هم متصل
- (۲) تعداد حلقه‌های یک جفت نوکلئوتید مکمل نسبت به جفت‌باز در مجموع بیش‌تر
- (۳) تعداد رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی همه نوکلئیک اسیدها برابر
- (۴) هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی همیشه دارای دو سر متفاوت

۱۶۰- مولکولی که از روی دنا ساخته می‌شود، ممکن نیست باشد.

- (۱) دخالتی در تنظیم بیان ژن داشته
 - (۲) در ساختار خود دارای پیوندهای اختصاصی
 - (۳) حاوی اطلاعات لازم برای زندگی یک یاخته
 - (۴) در واکنش‌های سوخت‌وسازی دارای نقش مستقیم
- ۱۶۱- در جاندارانی که مولکول DNA در فام‌تن اصلی آن‌ها دارای دو سر متفاوت ، امکان ندارد که

- (۱) است - بین دو باز آلی مجاور هم، پیوند هیدروژنی وجود نداشته باشد.
 - (۲) نیست - در ساختار واحدهای تکرارشونده نوکلئیک اسیدها، پیوند بین قند و فسفات دیده شود.
 - (۳) است - تمامی گروه‌های فسفات، در تشکیل پیوند فسفو دی‌استر شرکت داشته باشند.
 - (۴) نیست - در برخی از نوکلئیک اسیدهای آن‌ها، مقدار باز آلی گوانین با سیتوزین برابر نباشد.
- ۱۶۲- کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در فرایند همانندسازی در بلافاصله بعد از

- (۱) پیش‌هست‌های فا - جدا شدن پروتئین‌های هیستون از دنا، پیوندهای هیدروژنی شکسته می‌شود.
- (۲) هوسته‌های فا - جدا شدن دو رشته دنا از یکدیگر، یک دنباسپاراز روی هر دو رشته دنا شروع به حرکت می‌کند.
- (۳) پیش‌هست‌های فا - تشکیل دوراهی همانندسازی، دو رشته دنا کاملاً از هم گسیخته می‌شوند.
- (۴) هوسته‌های فا - جدا شدن دو گروه فسفات از نوکلئوتیدهای آزاد سه فسفات، پیوند فسفو دی‌استر تشکیل می‌شود.

۱۶۳- کدام گزینه به درستی بیان نشده است؟

- (۱) در مرحله اول آزمایش‌های ایوری، ساختار رناتن‌ها در باکتری پوشینه‌دار نیز تخریب شدند.
- (۲) هر رشته پلی‌نوکلئوتیدی که به سمت رناتن‌های سیتوپلاسم می‌رود، در هسته ساخته شده است.
- (۳) در فرایند همانندسازی، همواره آبکافت پیوند اشتراکی دیده می‌شود.
- (۴) رنادهایی که در محل فعالیت رناتن‌های سیتوپلاسمی دیده می‌شوند، حداقل سه نوع هستند.

۱۶۴- در ارتباط با همانندسازی نیمه‌حفاظتی و غیرحفاظتی می‌توان گفت که در هر دو طرح،

- (۱) قطعاتی از رشته‌های جدید به صورت پراکنده، جایگزین قطعات قدیمی خواهد شد.
- (۲) آنزیم دنباسپاراز تنها یکی از دو رشته مولکول دنا (ولیه) را همانندسازی خواهد کرد.
- (۳) هر دو رشته سازنده دنا (ولیه)، بدون تغییر به یکی از یاخته‌های جدید منتقل خواهد شد.
- (۴) نوکلئوتیدهای قدیمی و جدید، هر دو در ساختار DNA یاخته‌های جدید قرار خواهند گرفت.

۱۶۵- کدام گزینه در ارتباط با مولکولی که در جانداران به عنوان ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی عمل می‌کند، به درستی بیان شده است؟

- (۱) متشکل از دو رشته است که در هر رشته آن، مقدار باز آلی تیمین با مقدار باز آلی آدنین برابر است.
- (۲) در ساختار هر واحد تکرارشونده این مولکول، نوع بخش نیتروژن دار یکسان است.
- (۳) دارای قندی است که یک مولکول اکسیژن کم‌تر از قند موجود در ساختار ATP دارد.
- (۴) در گروهی از جانداران در اتصال با بخشی قرار دارد که ورود و خروج مواد به داخل یاخته را کنترل می‌کند.

۱۷۳- کدام گزینه در ارتباط با روشی که درون دوازدهه را می‌توان با آن مشاهده کرد، به نادرستی بیان شده است؟

- (۱) لوله باریک و انعطاف‌پذیر از راه دهان وارد می‌شود.
- (۲) بخش‌های چین‌خورده لوله گوارشی را می‌توان بررسی کرد.
- (۳) می‌توان به کمک آن، هر بخش دستگاه گوارش تا روده باریک را مشاهده کرد.
- (۴) برای تشخیص تومورهای بدخیم یا عفونت می‌توان از این روش استفاده کرد.

۱۷۴- چند مورد عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در دستگاه گوارش یک فرد بالغ، فقط در شرایطی»

(الف) امواج گرمی از بخش بالای معده به سمت پیلور آغاز می‌شود.

(ب) کیموس ابتدای دوازدهه از دهان خارج می‌شود.

(ج) ترشحات قلیایی کبد به دوازدهه می‌ریزد.

(د) آخرین بنداره غیرارادی لوله گوارش، باز می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۵- با توجه به شکل زیر، این نوع حرکت

(۱) باعث افزایش تماس کیموس با شیره‌های گوارشی نمی‌شود.

(۲) در راندن محتویات ابتدای روده باریک به سمت دهان نقشی ندارد.

(۳) با انقباض و شل شدن یک در میان بخش‌هایی از لوله گوارش ایجاد می‌شود.

(۴) به کمک یاخته‌های اصلی بافت عصبی و توسط لایه ماهیچه‌ای انجام می‌شود.

۱۷۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«در یک فرد بالغ، همه آنزیم‌هایی که در روند هضم کربوهیدرات‌ها نقش دارند،»

(۱) توسط اندام‌های مرتبط با لوله گوارشی تولید و ترشح می‌شوند.

(۲) می‌توانند در تولید مونوساکاریدها نقش داشته باشند.

(۳) تغییرات دمایی بر فعالیت آن‌ها اثرگذار نیست.

(۴) در محیطی قلیایی واکنش آبکافت کربوهیدرات‌ها را انجام می‌دهند.

۱۷۷- هر از چند تشکیل می‌شود.

(۱) اجتماع - زیست‌بوم

(۲) بوم‌سازگان - جمعیت گوناگون

(۳) جمعیت - گونه مختلف

(۴) بافت - اندام

۱۷۸- در یک زن بالغ، کدام گزینه ویژگی غده منفردی است که در زیر و موازی با معده قرار گرفته است؟

(۱) برخلاف معده، در تبدیل مولکول‌های بزرگ به مولکول‌های کوچک‌تر، نقشی ندارد.

(۲) همانند یاخته‌های مخاط روده باریک، یون‌های مختلفی را به درون دوازدهه ترشح می‌کند.

(۳) همانند غده بزاقی، می‌تواند باعث ایجاد نوعی دی‌ساکارید شود.

(۴) برخلاف اندام ذخیره‌کننده صفرا، ترشحات خود را از طریق یک مجرا وارد دوازدهه می‌کند.

۱۷۹- در ارتباط با گازوئیل زیستی، کدام گزینه به نادرستی بیان شده است؟

(۱) فرایند تولید آن، چرخه‌ای بوده و تجدیدپذیر است.

(۲) برای ایجاد این نوع گازوئیل، انجام واکنش‌های شیمیایی ضروری است.

(۳) تولید این گازوئیل باعث تخریب محیط زیست نمی‌شود.

(۴) برخلاف سوخت فسیلی، باعث رهایی کربن دی‌اکسید در جو نمی‌شود.

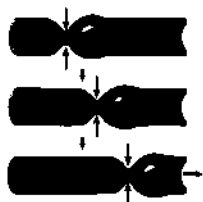
۱۸۰- در صورت عدم ورود صفرا به دوازدهه،

(۱) نخستین گام در گوارش چربی‌ها کاملاً دچار اختلال می‌شود.

(۲) تولید نوعی ماده رنگی در خون افزایش می‌یابد.

(۳) فرایند ورود چربی‌ها به محیط داخلی دچار مشکل می‌شود.

(۴) حالت اسیدی کیموس معده خنثی نخواهد شد.



۱۸۱- در انسان، نوعی بافت که یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را به هم پیوند می‌دهد، در نقش ندارد.

- (۱) پشیمانی از نوعی بافت با یاخته‌های نزدیک به هم
- (۲) ساختار اندامی با نوعی بافت ماهیچه‌ای مخطط و منشعب
- (۳) انتقال ترشحات یاخته‌های هورمون‌ساز معده
- (۴) جلوگیری از برگشت محتویات لوله گوارش به بخش‌های قبلی

۱۸۲- در ارتباط با ساختار لوله گوارش در انسان، ممکن نیست در لایه‌ای که

- (۱) یاخته‌هایی با چندین هسته دیده می‌شود، رگ خونی وجود داشته باشد.
- (۲) بخشی از صفاق است، نوعی یاخته بافت عصبی دیده شود.
- (۳) غدد برون‌ریز دارد، یاخته‌های بافت پوششی دیده نشود.
- (۴) بافتی با ماده زمینه‌ای روشن و بی‌رنگ وجود دارد، یاخته‌هایی با توانایی جذب دیده شود.

۱۸۳- وجه اشتراک کوچک‌ترین واحدهای ساختاری و عملکردی حیات در است.

- (۱) ریخت‌شناسی، اندازه و عملکرد یکسان هر یک از آن‌ها
- (۲) تغییرپذیری نسبت به دستورالعمل‌های ارسالی از هسته
- (۳) استفاده از تمام انرژی مواد غذایی، برای فعالیت خود
- (۴) ایجاد بخش‌هایی جدید در ساختار خود، تحت تأثیر اطلاعات دنا

۱۸۴- زیست‌شناسان به این نتیجه رسیده‌اند که برای درک بهتر سامانه‌های زنده باید به بپردازند و بر این اساس می‌توانند

- (۱) کل‌نگری - پیچیدگی یک سامانه را فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن توضیح دهند.
- (۲) جزءنگری - به تمامی عوامل زنده و غیرزنده‌ای که بر حیات جاندار اثر می‌گذارد، توجه کنند.
- (۳) کل‌نگری - ارتباط‌های درهم آمیخته درون سامانه‌های زنده را کشف و به صورت کامل‌تر مشاهده کنند.
- (۴) جزءنگری - تعاملات چندسویه اجزای سازنده بدن جاندار با یکدیگر و با محیط زیست را بررسی کنند.

۱۸۵- در ارتباط با دستگاه گوارش، کدام گزینه عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«بخشی از این دستگاه که»

- (۱) صفرا را می‌سازد، با تولید آنزیم‌هایی موجب افزایش pH محیط دوازدهه می‌شود.
- (۲) قسمت عمده آن در سمت چپ قرار دارد، با تولید و ترشح مولکول‌های پلی‌پپتیدی، باعث آغاز گوارش پلی‌ساکاریدها می‌شود.
- (۳) محل ذخیره صفرا می‌باشد، با ترشحات یاخته‌های خود موجب ورود بیلی‌روبین به ترکیبات صفرا می‌شود.
- (۴) در هر دو حفره سینه‌ای و شکمی دیده می‌شود، دارای یاخته‌هایی با شکل‌های مختلف در مخاط خود می‌باشد.

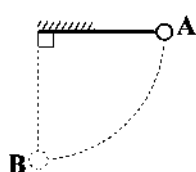


فیزیک

۱۸۶- چند مورد از کمیت‌های زیر نرده‌ای است؟

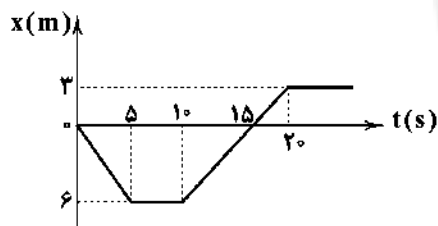
الف) تندى لحظه‌ای	ب) تندى متوسط	ج) سرعت لحظه‌ای	د) سرعت متوسط
ه) مسافت	و) مکان		
۲ (۱)	۳ (۲)	۳ (۲)	
۴ (۳)		۵ (۴)	

۱۸۷- مطابق شکل زیر، آونگی از نقطه A رها می‌شود. اگر مسافت طی شده توسط متحرک از نقطه A تا نقطه B برابر ۷۵cm باشد، اندازه جابه‌جایی متحرک از نقطه A تا نقطه B چند متر است؟ ($\pi \approx 3$)

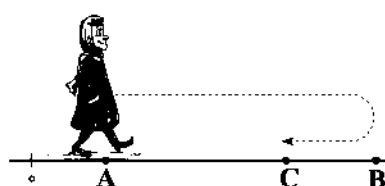


- (۱) $\sqrt{2}$
 (۲) $2\sqrt{2}$
 (۳) ۱
 (۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

۱۸۸- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور X در حال حرکت است، به صورت زیر است. مسافت طی شده توسط متحرک در ۲۰ ثانیه اول حرکت چند برابر اندازه جابه‌جایی متحرک در ۱۰ ثانیه دوم حرکت است؟



- (۱) ۵
 (۲) $\frac{5}{3}$
 (۳) ۳
 (۴) $\frac{4}{3}$



۱۸۹- مطابق شکل مقابل، متحرکی در لحظه $t_0 = 0$ از نقطه A حرکت خود را روی

محور X شروع کرده و مطابق مسیر نشان داده شده در لحظات $t_1 = 2s$

و $t_2 = 4s$ به ترتیب در نقاط B و C قرار می‌گیرد. چند مورد از عبارتهای زیر

در مورد حرکت این متحرک در ۴ ثانیه اول درست است؟

الف) بردار مکان متحرک یک بار تغییر جهت می‌دهد.

ب) بردار مکان متحرک ابتدا در جهت محور X و سپس در خلاف محور X است.

پ) اندازه بردار مکان ابتدا افزایش یافته و سپس کاهش می‌یابد.

ت) بردار جابه‌جایی این متحرک در بازه زمانی $t_0 = 0$ تا $t_2 = 4s$ در جهت محور X است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

۱۹۰- دو متحرک A و B در مدت زمان Δs از مکان آغازین خود با سرعت ثابت بر روی خط مستقیم حرکت کرده و به مکان پایانی حرکتشان می‌رسند. اگر در این بازه زمانی $(\vec{v}_{av})_B = -2(\vec{v}_{av})_A$ باشد، برنار جابه‌جایی متحرک B (\vec{d}_B) در دستگاه SI کدام است؟

۲ \vec{i} (۱)

-۲ \vec{i} (۲)

۴ \vec{i} (۳)

-۴ \vec{i} (۴)

مکان آغازین	مکان پایانی	
-۶ \vec{i}	+۳ \vec{i}	متحرک A
۲۰ \vec{i}	\vec{d}_B	متحرک B

۱۹۱- شناگری طول استخری را با تندی ثابت $2 \frac{m}{s}$ رفته و با تندی ثابت $1 \frac{m}{s}$ باز می‌گردد. اندازه سرعت متوسط این شناگر در رفت و برگشت چند متر بر ثانیه است؟

۴ (۴) صفر

۲ (۳)

۱/۵ (۲)

۰/۵ (۱)

۱۹۲- معادله مکان - زمان متحرکی در دستگاه SI به صورت $x = 6t - 3t^2$ است. در $t = 10$ ثانیه اول حرکت، متحرک چند درصد زمان حرکتش را در قسمت منفی محور مکان بوده است؟

۱۰ (۴)

۹۰ (۳)

۵ (۲)

۵۰ (۱)

۱۹۳- معادله مکان - زمان متحرکی که روی محور x با شتاب ثابت در حال حرکت است در دستگاه SI به صورت $x = t^2 - 6t + 5$ است. در کدام لحظه برحسب ثانیه سرعت متحرک مثبت است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۴- معادله مکان - زمان دو متحرک A و B در دستگاه SI به ترتیب به صورت $x_A = t^2 - 2t + 4$ و $x_B = 6t - 18$ است. در لحظه‌ای که متحرک B از مبدأ عبور می‌کند، فاصله دو متحرک چند متر می‌شود؟

۱۸ (۴)

۷ (۳)

۴ (۲)

۲۲ (۱)

۱۹۵- معادله مکان - زمان متحرکی در دستگاه SI به صورت $x = t^2 - 2t$ است. اگر اندازه سرعت متوسط این متحرک در t ثانیه اول حرکت صفر شود، اندازه سرعت متوسط متحرک در t ثانیه دوم حرکت چند متر بر ثانیه می‌شود؟ ($t \neq 0$)

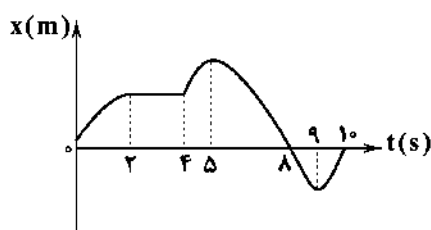
۶ (۴)

۴ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۹۶- نمودار مکان - زمان دوچرخه‌سواری که روی محور x در حال حرکت است به صورت زیر است. کدام یک از عبارتهای زیر در مورد این متحرک در $t = 10$ ثانیه اول حرکت درست است؟



الف) دوچرخه‌سوار به مدت ۳s در حال دور شدن از مبدأ می‌باشد

ب) دوچرخه‌سوار به مدت ۴s در خلاف جهت محور x در حال حرکت است.

پ) دوچرخه‌سوار دو بار تغییر جهت می‌دهد.

(۱) «الف» و «پ»

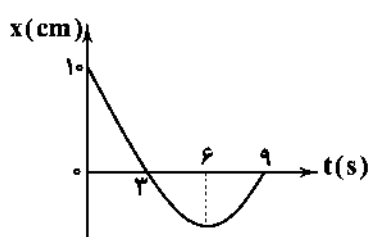
(۲) «الف» و «ب»

(۳) «ب» و «پ»

(۴) فقط «پ»

محل انجام محاسبات

۱۹۷- شکل زیر نمودار مکان - زمان مورچه‌ای که روی محور X حرکت می‌کند را نشان می‌دهد. اگر اندازه تندی متوسط مورچه در ۹ ثانیه اول حرکت



برابر $2 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$ باشد، اندازه جابه‌جایی آن در ۶ ثانیه اول حرکت چند متر است؟

(۱) ۱۲/۰

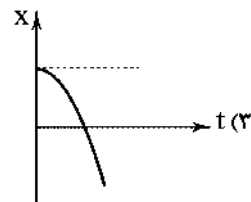
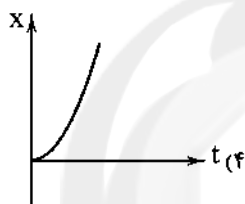
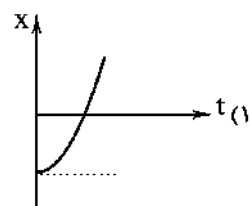
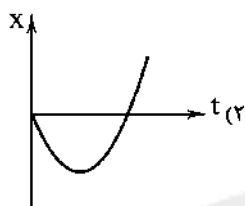
(۲) ۱۶/۰

(۳) ۱۳/۰

(۴) ۱۴/۰

۱۹۸- متحرکی در لحظه t روی محور X از حال سکون و در خلاف جهت محور X شروع به حرکت می‌کند. کدام یک از نمودارهای مکان - زمان زیر

می‌تواند مربوط به این متحرک باشد؟



۱۹۹- نمودار سرعت - زمان کفشدوزکی که روی محور X در حال حرکت می‌باشد، به صورت زیر است. این کفشدوزک در t ثانیه اول حرکت خود

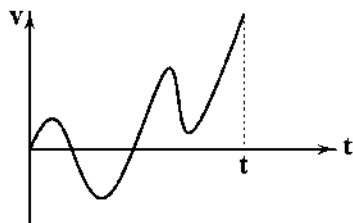
چند بار تغییر جهت می‌دهد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

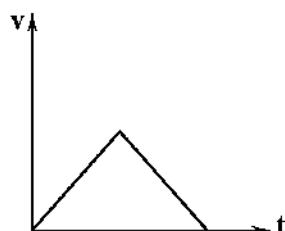
(۳) ۳

(۴) ۴



۲۰۰- نمودار سرعت - زمان متحرکی که روی محور X در حال حرکت است به صورت زیر می‌باشد. اندازه تندی متوسط این متحرک در ۱۰ ثانیه اول

حرکت برابر $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ است. اگر اندازه سرعت متوسط این متحرک در ۱۰ ثانیه اول حرکت را با v نشان دهیم، کدام گزینه درست است؟



(۱) $v = 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

(۲) $v > 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

(۳) $v < 6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

(۴) $v = 0$

محل انجام محاسبات

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (فیزیک ۱)، شماره ۲۰۱ تا ۲۱۰ و زوج درس ۲ (فیزیک ۲)، شماره ۲۱۱ تا ۲۲۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

فیزیک (۱) (سوالات ۲۰۱ تا ۲۱۰)

۲۰۱- در کدام یک از گزینه‌های زیر تمام کمیت‌های مطرح شده، فرعی و نرده‌ای هستند؟

- (۱) انرژی جنبشی - میدان مغناطیسی - دما
(۲) بار الکتریکی - شار مغناطیسی - مسافت
(۳) نیرو - میدان الکتریکی - جریان الکتریکی
(۴) کار - فشار - گرما

۲۰۲- در کدام گزینه یکای فرعی میدان مغناطیسی برحسب یکاهای اصلی درست بیان شده است؟ (کیلوگرم (kg)، متر (m)، آمپر (A) ثانیه (s))

- (۱) $\frac{Am}{s^2}$ (۲) $\frac{Am^2}{s}$ (۳) $\frac{kgm}{As}$ (۴) $\frac{kg}{As^2}$

۲۰۳- یک ورزشکار می‌تواند از روی ماتی به ارتفاع ۱۰ فوت بپرد. اگر هر فوت برابر ۱۲inch و هر اینچ برابر ۲/۵۴cm باشد، ارتفاع مانع به شیوه نمادگذاری علمی چند متر است؟

- (۱) ۳/۰۴۸ (۲) ۲/۰۴۶ (۳) ۰/۳۰۴۸ (۴) ۰/۲۰۴۶

۲۰۴- دقت اندازه‌گیری کدام یک از اعداد زیر بیش‌تر است؟

- (۱) $0.0054 km^2$ (۲) $523/1 \times 10^3 mm^2$
(۳) $0.004 \times 10^2 cm^2$ (۴) $51/2 \times 10^{-2} m^2$

۲۰۵- مطابق شکل زیر، طول جسمی را توسط خط‌کشی اندازه‌گیری کرده‌ایم. در کدام گزینه طول جسم درست گزارش شده است؟

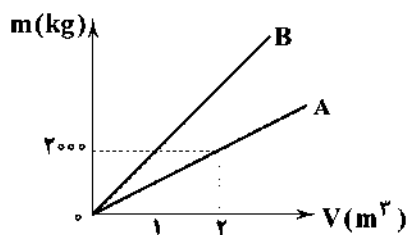


- (۱) $3/8 cm \pm 0/25 cm$
(۲) $2/8 cm \pm 0/25 cm$
(۳) $3/8 cm \pm 0/3 cm$
(۴) $2/8 cm \pm 0/3 cm$

۲۰۶- طول عمر نژاد خاصی از لاک‌پشت حدود ۱۵۰ سال است و از سن ۱۰ سالگی شروع به تولیدمثل می‌کند. اگر این لاک‌پشت در هر سال حدود ۵۰۰ تخم بگذارد، مرتبه بزرگی تخم‌هایی که این لاک‌پشت ماده در طول عمرش می‌گذارد، به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

- (۱) 10^3 (۲) 10^5 (۳) 10^2 (۴) 10^7

۲۰۷- نمودار جرم دو مایع مختلف برحسب حجم آن‌ها به صورت زیر است. چگالی ماده B گرم بر لیتر از چگالی ماده A است.



- (۱) ۱۰۰۰ - کم‌تر
(۲) ۱۰۰۰ - بیش‌تر
(۳) ۱ - کم‌تر
(۴) ۱ - بیش‌تر

۲۰۸- جرم یک مکعب فلزی توخالی به ضلع ۲۰cm برابر ۶۰kg است و چگالی فلز مورد نظر برابر $8 \frac{g}{cm^3}$ می‌باشد. اگر بخواهیم حفره داخل این

مکعب را با یک پلاستیک مخصوص به چگالی $2000 \frac{kg}{m^3}$ پر کنیم، چند کیلوگرم از این پلاستیک نیاز داریم؟

- (۱) ۱ (۲) ۰/۱ (۳) ۵ (۴) ۰/۵

محل انجام محاسبات

۲۰۹- مخلوطی از سه نوع مایع با چگالی‌های ρ_1 ، ρ_2 و ρ_3 ساخته شده است. اگر ۲۵ درصد از حجم آن از مایعی با چگالی ρ_1 و ۵۰ درصد از حجم آن از مایعی با چگالی ρ_2 و بقیه آن از مایعی با چگالی ρ_3 ساخته شده باشد، چگالی مخلوط برابر کدام گزینه است؟

$$(1) \frac{2\rho_1 + \rho_2 + 2\rho_3}{5} \quad (2) \frac{\rho_1 + 2\rho_2 + \rho_3}{4}$$

$$(3) \frac{2\rho_1 + \rho_2 + 2\rho_3}{4} \quad (4) \frac{\rho_1 + 2\rho_2 + \rho_3}{5}$$

۲۱۰- جرم کره فلزی توپر A به شعاع R برابر m است و جرم کره فلزی توخالی B به شعاع خارجی R و شعاع داخلی r برابر γm می‌باشد. اگر چگالی فلز A برابر چگالی فلز B باشد، R چند برابر r است؟

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

زوج درس ۲

فیزیک (۲) (سؤالات ۲۱۱ تا ۲۲۰)

۲۱۱- اگر یک جسم نارسای خنثی را به کلاهک یک الکتروسکوپ باردار نزدیک کنیم، فاصله بین ورقه‌های الکتروسکوپ چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) کاهش می‌یابد.

(۲) افزایش می‌یابد.

(۳) ثابت می‌ماند.

(۴) بسته به نوع بار الکتریکی الکتروسکوپ می‌تواند افزایش یا کاهش بیابد.

۲۱۲- دو گوی رسانای مشابه با بارهای الکتریکی $q_1 = 4\mu C$ و $q_2 = -4\mu C$ در فاصله r از یکدیگر قرار گرفته‌اند و نیرویی به بزرگی F به

یکدیگر وارد می‌کنند. در کدام یک از حالت‌های زیر اندازه نیروی الکتریکی که دو گوی به یکدیگر وارد می‌کنند $\frac{F}{4}$ می‌شود؟

(۱) فاصله دو گوی ۴ برابر شود.

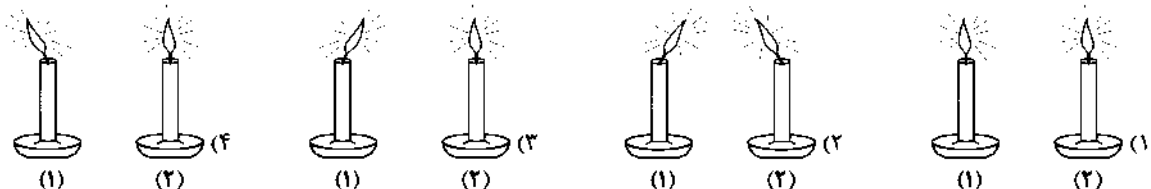
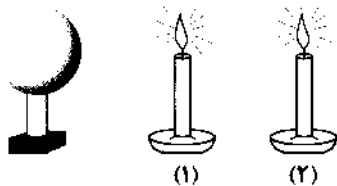
(۲) دو گوی با یکدیگر تماس پیدا کرده و در همان فاصله قبلی قرار بگیرند.

(۳) نیمی از بار الکتریکی گوی (۱) به گوی (۲) منتقل شود.

(۴) اندازه بار الکتریکی هر گوی ۲ برابر شود.

۲۱۳- مطابق شکل زیر، یک شمع در فاصله نزدیک و شمع دیگری در فاصله دوری از یک مولد وان دوگراف قرار گرفته‌اند. اگر کلاهک مولد وان

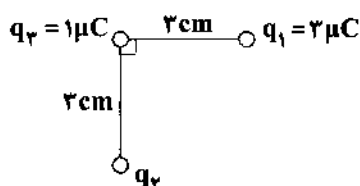
دوگراف دارای بار الکتریکی مثبت شود، در کدام گزینه چگونگی حالت قرار گرفتن شعله شمع‌ها درست نشان داده شده است؟



محل انجام محاسبات

۲۱۴- اگر در شکل زیر اندازهٔ برابندی نیروهای الکتریکی وارد شده به بار الکتریکی q_3 برابر 50 N باشد، اندازهٔ نیروی الکتریکی که بار q_1 به q_3

وارد می‌کند، چند نیوتون است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



(۱) ۶۰

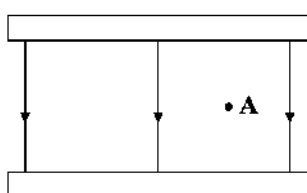
(۲) ۱۰

(۳) ۴۰

(۴) ۲۰

۲۱۵- مطابق شکل زیر، ذره‌ای به جرم $2mg$ و بار الکتریکی $q = -4\mu\text{C}$ در نقطهٔ A در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم رها می‌شود. اگر

بزرگی میدان الکتریکی $10 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ باشد، اندازهٔ شتاب حرکت ذره چند واحد SI می‌شود؟ $(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}})$



(۱) ۵

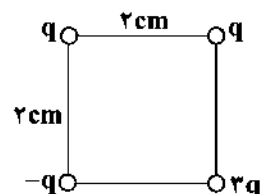
(۲) ۱۰

(۳) ۳۰

(۴) ۱۵

۲۱۶- در شکل زیر اندازهٔ میدان الکتریکی برابندی در مرکز مربع نشان داده شده، $360\sqrt{2} \frac{\text{kN}}{\text{C}}$ می‌باشد. q چند نانوکولن

است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$



(۱) ۲

(۲) $2\sqrt{2}$

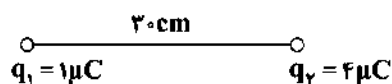
(۳) ۴

(۴) ۱

۲۱۷- مطابق شکل زیر، بارهای الکتریکی q_1 و q_3 در مجاورت یکدیگر قرار گرفته‌اند و اندازهٔ برابندی میدان الکتریکی ناشی از آنها در نقطهٔ M

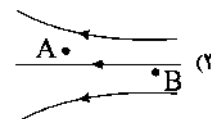
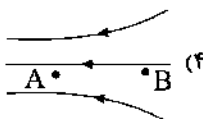
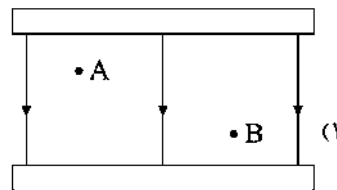
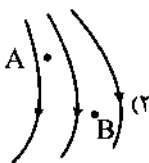
برابر صفر می‌شود. اگر بار الکتریکی $q_3 = -2\mu\text{C}$ را در نقطهٔ M قرار دهیم، برابندی نیروهای الکتریکی وارد شده به بار q_1 چند نیوتون

می‌شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N.m}^2}{\text{C}^2})$

(۱) $2/4$ (۲) $2/2$ (۳) $1/6$ (۴) $1/4$

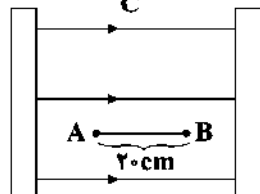
محل انجام محاسبات

۲۱۸- در شکل‌های زیر، وضعیت قرارگیری دو نقطه A و B در میدان‌های الکتریکی گوناگون مشخص شده است. اگر پتانسیل الکتریکی نقاط را با V و اندازه میدان الکتریکی در هر نقطه را با E نشان دهیم، در کدام شکل $V_B > V_A$ و $E_B < E_A$ است؟



۲۱۹- مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار الکتریکی $q = -4\pi C$ با سرعت ثابت در یک میدان الکتریکی یکنواخت از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اندازه تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی بار مورد نظر چند میلی‌ژول بیش‌تر از اندازه تغییرات انرژی جنبشی آن است؟

$$\vec{E} = 12 \times 10^7 \frac{N}{C}$$



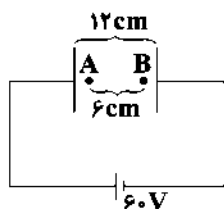
(۱) صفر

(۲) ۴۸

(۳) ۹۶

(۴) ۴/۸

۲۲۰- مطابق شکل زیر، ذره‌ای با بار الکتریکی q در میدان الکتریکی یکنواخت بین دو صفحه باردار از نقطه A تا نقطه B جابه‌جا می‌شود. اگر کار انجام‌شده توسط نیروی الکتریکی در این جابه‌جایی $60 \mu J$ باشد، q چند میکروکولن است؟



(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) -۱

(۴) -۲

سایت کنکور
Konkur.in



۲۲۱- روغن زیتون یک استر سه‌عاملی با فرمول مولکولی $C_{57}H_{104}O_2$ است. اگر بدانیم اسیدهای چرب سازنده آن، یکسان هستند، فرمول مولکولی اسید چرب سازنده آن کدام است؟



۲۲۲- چه تعداد از مطالب زیر درباره بیماری وبا نادرست است؟
(ا) یک بیماری واگیردار است.

(ب) به دلیل آلوده شدن آب و نبود بهداشت شایع می‌شود.

(پ) در طول تاریخ بارها در جهان همه‌گیر شد و جان میلیون‌ها انسان را گرفت.

(ت) با پیشرفت علم پزشکی، امروزه دیگر جزو بیماری‌های تهدیدکننده به حساب نمی‌آید.



۲۲۳- چه تعداد از مطالب زیر نادرست است؟

(ا) عسل حاوی مولکول‌های قطبی است که همانند اتیلن گلیکول بیش‌تر از یک گروه عاملی هیدروکسیل دارند.
(ب) بنزین همانند وازلین نوعی هیدروکربن است.

(پ) اوره همانند متانول دارای یک اتم کربن و یک اتم اکسیژن است.

(ت) آب پاک‌کننده مناسبی برای لکه‌های چای شیرین نیست.



۲۲۴- محلول‌ها کلویدها،

(۱) همانند - جزو مخلوط‌های همگن در نظر گرفته می‌شوند.

(۲) همانند - در مقایسه با سوسپانسیون‌ها از ذره‌های کوچک‌تری تشکیل شده‌اند.

(۳) برخلاف - جزو مخلوط‌های پایدار طبقه‌بندی می‌شوند.

(۴) برخلاف - نور را پخش می‌کنند.

۲۲۵- چه تعداد از مطالب زیر درباره ترکیبی که ساختار مولکول آن نشان داده شده است، درست می‌باشد؟

• نیروی بین مولکولی غالب در آن و اوره یکسان است.

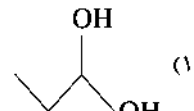
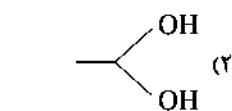
• در بنزین حل می‌شود و در آب نامحلول است.

• به یک استر مربوط است.

• بخش ناقطبی آن بر بخش قطبی آن غلبه دارد.



۲۲۶- کدام یک از ترکیب‌های زیر به عنوان ضدیخ به کار می‌رود؟



محل انجام محاسبات

۲۲۷- در یک کاوش، از دو نوع صابون برای پاک کردن لکه چربی یکسان از دو نوع پارچه استفاده و نتایج آزمایش در جدول زیر آمده است. مطابق

نوع صابون	نوع پارچه	دما (°C)	درصد لکه باقی مانده
صابون بدون آنزیم	نخی	۳۰	۲۵
صابون بدون آنزیم	نخی	۴۰	a
صابون آنزیم دار	نخی	۳۰	b
صابون آنزیم دار	نخی	۴۰	c
صابون آنزیم دار	پلی استر	۴۰	d

آن، چه تعداد از موارد a تا d می توانند کوچک تر از ۲۵ باشند؟

- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۴ (۴)

۲۲۸- شمار عنصرهای تشکیل دهنده صابون جامد و صابون های مایع در کدام گزینه به درستی آمده است؟ (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

- (۱) جامد: ۴، مایع: ۴ (۲) جامد: ۳، مایع: ۴ (۳) جامد: ۴، مایع: ۴ یا ۵ (۴) جامد: ۳، مایع: ۴ یا ۵

۲۲۹- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) آب هایی که مقادیر چشمگیری از یون های کلسیم و منیزیم دارند، به آب سنگین معروف اند.
(۲) یکی از تفاوت های صابون های جامد و مایع در استفاده از روغن های گیاهی یا جانوری است.
(۳) شمار عنصرهای سازنده وازلین بیشتر از بنزین است.
(۴) قدرت پاک کنندگی صابون در آب چشمه بیشتر از آب دریا است.

۲۳۰- در هر گزینه یک محلول و یک کلویید آورده شده است، به جز

- (۱) شیر، هوا
(۲) شربت معده، رنگ پوششی
(۳) زله، مخلوط اتیلن گلیکول و آب
(۴) سس مایونز، آب دریا

۲۳۱- اگر در فرمول همگانی پاک کننده های غیرصابونی، R یک زنجیر هیدروکربنی سیر شده با ۱۲ اتم کربن باشد، هر واحد فرمولی از این پاک کننده دارای چند اتم است؟

- (۱) ۵۴ (۲) ۵۲ (۳) ۵۲ (۴) ۵۱

۲۳۲- کدام یک از مطالب زیر در مورد صابون مراغه نادرست است؟

- (۱) این صابون افزودنی شیمیایی ندارد.
(۲) به دلیل خاصیت بازی مناسب برای موهای خشک استفاده می شود.
(۳) برای تهیه این صابون، پیه گوسفند و سود سوزآور را در دیگ های بزرگ با آب برای چندین ساعت می جوشانند.
(۴) پس از جوشاندن مواد اولیه و قالب گیری، آن ها را در آفتاب خشک می کنند.

۲۳۳- چه تعداد از عبارات های زیر درست است؟

- (ا) صابون گوگردار برای از بین بردن جوش صورت و هم چنین قارچ های پوستی استفاده می شود.
(ب) به منظور افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروب کشی صابون ها به آن ها ماده شیمیایی کلردار اضافه می کنند.
(پ) برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های فسفات می افزایند.
(ت) هر چه شوینده ای مواد شیمیایی بیش تری داشته باشد، احتمال ایجاد عوارض جانبی آن بیش تر خواهد بود.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳۴- چه تعداد از موارد زیر، جزو شباهت های پاک کننده های صابونی و غیرصابونی به شمار می رود؟

- وجود گروه های آب دوست و آب گریز
- منبع تهیه
- وجود کاتیون و آنیون
- خاصیت پاک کنندگی در آب های شور مناطق کوبری

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

محل انجام محاسبات

حل ویدئویی سوالات این دفترچه را در
وبسایت DriQ.com مشاهده کنید.

سؤال دوازدهم تجربی

۲۲۵- چند درصد جرم اوره را کربن تشکیل می‌دهد؟ ($C=12, H=1, N=14, O=16: g.mol^{-1}$)

۱۸ (۱) ۲۰ (۲) ۲۴ (۳) ۲۸ (۴)

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (شیمی (۱)، شماره ۲۳۶ تا ۲۴۵) و زوج درس ۲ (شیمی (۲)، شماره ۲۴۶ تا ۲۵۵)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سؤالات ۲۳۶ تا ۲۴۵)

۲۳۶- در سیاره زمین فراوانی چه تعداد از عنصرهای زیر، بیش‌تر از هیدروژن است؟

• اکسیژن (۱) ۵
• آلومینیم (۲) ۴
• آهن (۳) ۳
• سیلیسیم (۴) ۲
• گوگرد (۴) ۲

۲۳۷- اگر تفاوت شمار نوترون‌ها و الکترون‌ها در یون $^{119}X^{2+}$ ، $4/42$ ، شمار پروتون‌ها باشد، عنصر X چندمین خانه جدول دورهای را اشغال کرده است؟

(۱) چهل و هشتم (۲) پنجاهم (۳) پنجاه و دوم (۴) چهل و ششم

۲۳۸- اگر در یک واکنش هسته‌ای، ۱ نانوگرم از یک ماده به انرژی تبدیل شود، با انرژی آزادشده چند مول یخ را می‌توان ذوب کرد؟ (مقدار گرمای

لازم برای ذوب یخ، برابر $340 J.g^{-1}$ است و $H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

۱/۴۷ (۱) ۱۴/۷ (۲) ۱۷/۰ (۳) ۱۷ (۴)

۲۳۹- شمار پروتون‌ها و نوترون‌های پایدارترین ایزوتوپ چه تعداد از عنصرهای زیر متفاوت است؟

• هیدروژن (۱) ۱
• کربن (۲) ۲
• لیتیم (۳) ۳
• کربن (۴) ۴

۲۴۰- طیف نشری خطی کدام اتم در ناحیه مرئی از خطوط بیش‌تری تشکیل شده است؟

(۱) هلیوم (۲) لیتیم (۳) نئون (۴) هیدروژن

۲۴۱- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

(۱) هیدروژن تنها عنصر نافلز است که شماری از ایزوتوپ‌های آن، پرتوزا هستند.

(۲) شمار عنصرهای طبیعی، بیش‌تر از ۳ برابر شمار عنصرهای ساختگی است.

(۳) نیم‌عمر هر کدام از ایزوتوپ‌های ساختگی هیدروژن، کم‌تر از یک ثانیه است.

(۴) اغلب هسته‌هایی که نسبت شمار پروتون‌ها به نوترون‌های آن‌ها برابر یا کم‌تر از $\frac{2}{3}$ باشد، ناپایدارند.

۲۴۲- اگر به تعداد N_A اتم اکسیژن در یک نمونه از گاز کربن دی‌اکسید موجود باشد، جرم آن نمونه چند amu است؟ ($C=12, O=16: g.mol^{-1}$)

(۱) $\frac{6/02 \times 10^{23}}{22}$ (۲) $\frac{6/02 \times 10^{23}}{44}$ (۳) $\frac{22}{1/66 \times 10^{-24}}$ (۴) $\frac{44}{1/66 \times 10^{-24}}$

۲۴۳- شمار ایزوتوپ‌های طبیعی منیزیم و هیدروژن در کدام گزینه آمده است؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید).

(۱) ۳، ۲ (۲) ۲، ۳ (۳) ۲، ۲ (۴) ۳، ۳

۲۴۴- عنصر X دارای دو ایزوتوپ ${}^Z X$ و ${}^{Z+5} X$ است. اگر فراوانی ایزوتوپ سبک‌تر به فراوانی ایزوتوپ سنگین‌تر برابر با $2/125$ و جرم اتمی

میانگین برابر با $63/64 amu$ باشد، عنصر X در چندمین خانه جدول قرار دارد؟ (جرم هر پروتون و هر نوترون را برابر با $1 amu$ در نظر بگیرید).

(۱) ۲۹ (۲) ۲۸ (۳) ۳۰ (۴) ۲۷

۲۴۵- یک کره توپر مسی که قطر آن $4 cm$ است، شامل چه تعداد اتم Cu است؟ ($Cu=64 g.mol^{-1}$ ، $d_{Cu} = 8/96 g.cm^{-3}$ ، $\pi = 3$)

(۱) $3/76 \times 10^{24}$ (۲) $7/52 \times 10^{24}$ (۳) $2/69 \times 10^{24}$ (۴) $5/39 \times 10^{24}$

محل انجام محاسبات



دفترچه شماره ۳

آزمون شماره ۸

جمعه ۹۸/۰۷/۱۹

سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

پاسخ‌های تشریحی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۲۳۵	مدت پاسخگویی: ۲۲۰ دقیقه

عناوین مواد امتحانی آزمون گروه آزمایشی علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	فارسی	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	زبان عربی	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
۵	زمین شناسی	۱۰	۱۰۱	۱۱۰	۱۰ دقیقه
۶	ریاضیات	۱۵	۱۱۱	۱۲۵	۵۰ دقیقه
		۱۰	۱۲۶	۱۳۵	
		۱۰	۱۳۶	۱۴۵	
۷	زیست شناسی	۲۰	۱۴۶	۱۶۵	۳۰ دقیقه
		۲۰	۱۶۶	۱۸۵	
۸	فیزیک	۱۵	۱۸۶	۲۰۰	۳۰ دقیقه
		۱۰	۲۰۱	۲۱۰	
		۱۰	۲۱۱	۲۲۰	
۹	شیمی	۱۵	۲۲۱	۲۳۵	۲۵ دقیقه
		۱۰	۲۳۶	۲۴۵	
		۱۰	۲۴۶	۲۵۵	

حق چاپ و تکثیر پاسخ‌های آزمون برای تمامی اشخاص حقیقی و حقوقی ممنوع می‌باشد و پیگرد قانونی دارد.



آزمونهاى سراسر گاج

دروس	طراحان	ويراستاران علمى
فارسي	اميرنجات شجاعي - مهدي نظري	ابوالفضل مزرعتي - اسماعيل محمدراده مسيح گر جي - مريم نوري نيا
زبان عربي	بهروز حيدر يكي	حسام حاج مومن شاهو مراديان - سيد مهدي ميرفتحي پريسا فينو
دين و زندگي	مرنضي محسني كبير محمد رضايي بقا - محمدرضا کراني محمدعلي عبادتي	بهاره سليمي
زبان انگليسي	اميد يعقوبي فرد	مريم پارسائيان
رياضيات	سيروس نصيري	مفيد ابراهيم پور - بهرام خلاهي هايده جواهرى - ساغر امامي ندا فرهنگي - سودابه آزاد زهرا ساساني
زيست شناسي	سالار هوشيار - مازيار اعتمادزاده اميرحسين ميرزايي - طاها محمودي محمدحسن بيگي - علي جوهرى	سالار هوشيار - مازيار اعتمادزاده ابراهيم زره پوش ساناز فلاحي - توران نادى
فيزيک	عليرضا ابدلخاني	محمدجواد دهقان محمدامين داودآبادى مرواريد شاه حسيني
شيمي	پويالفتي	ايمان زارعي - امين بابازاده رضيه قرباني - اميرشهريار قربانيان
زمين شناسي	حسين زارعزاده	بهاره سليمي

دفتر مرکزی تهران، خیابان انقلاب بین
چهارراه ولیعصر (عج) و
خیابان فلسطین، شماره ۹۱۹

اطلاع رسا و ثبت نام
۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی
www.gaj.ir

آماده سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعتی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه ریزی و هماهنگی: مريم جمشیدی عینی - مهنا نظری

ويراستاران فني: بهاره سليمي - ساناز فلاحي - آمنه قلي زاده - مرواريد شاه حسيني - مريم پارسائيان

سرپرسته واحد فني: سعیده قاسمی

طراح شکل: فاطمه میناسرشت

حروف نگار فني: پگاه روزبهانی - زهرا نظری زاد - سارا محمودنسب - نرگس اسودی - فرهاد عیدی - الناز دارانی

امور چاپ: عباس جعفری

فارسی

۱۰ ۲ پایکوبان (پای + کوب + ان): وندی - مرکب

بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) سخندان (سخن + دان): مرکب
۳) پاکدلمان (پاک + دلمان): مرکب
۴) عنبرافشان (عنبر + افشان): مرکب

۱۱ ۳ بررسی سایر گزینه‌ها:

- ۱) بی‌پروبال: وندی - مرکب / متمم
۲) گرم‌رفتاران: وندی - مرکب / متمم
۴) آیین‌رویان: وندی - مرکب / متمم

۱۲ ۲ بررسی آرایه در ابیات:

کنایه (بیت «الف»): رخ تلبدن کنایه از صرف‌نظر کردن

تلمیح (بیت «ج»): اشاره به عمر طولانی حضرت نوح (ع) و ماجرای طوفان

جناس ناقص (بیت «و»): گردون و گردان

تشبیه (بیت «ب»): تشبیه مخاطب به باد

ایهام تناسب (بیت «ه»): دستان: ۱- مکر و حيله (معنی موجود در بیت)

۲- لقب زال (معنی نامتناسب با بیت، متناسب با زال زر)

تضاد (بیت «د»): درویشی ≠ سلطان بودن / معنی ≠ صورت

۱۳ ۴ اسلوب معادله: غافلان / به فریاد بیدار نشدن = دیوار افتاده

فرو ریخته) / از جا [بر]خواستن

جناس: —

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) جناس (ناقص): فرهاد، فریاد / ما، جا / اغراق: این‌که ناله و فریاد بتواند کوه

را از جا بردارد، اغراق است.

۲) تشخیص: شوخ (گستاخ) بودن سپند (اسفند) و به فریاد آمدن آتش،

تشخیص (جان‌بخشی) است. / تشبیه (اضافه تشبیهی): دانۀ خال: تشبیه
خال به دانه

۳) کنایه: شب [را] روز کردن: کنایه از زمان را سپری کردن / به باد رفتن: کنایه

از نابود شدن و از بین رفتن / تضاد: شب ≠ روز

۱۴ ۲ ایهام: هوا: ۱- هوس ۲- گاز تنفسی

تشبیه: خود به حباب

کنایه: خانه‌خراب کنایه از شکست‌خورده، زیان‌دیده و بی‌بهره

۱۵ ۱ ایهام تناسب (بیت «ج»): کام: ۱- آرزو (معنی موجود در بیت)

۲- دهان (معنی نامتناسب با بیت، متناسب با چشم)

تضاد (بیت «د»): انجام ≠ آغاز

کنایه (بیت «الف»): گردن‌کشی به طور کلی کنایه از نافرمانی؛ در این‌جا کنایه

از ناز کردن / سرافراز بودن کنایه از بلندمرتبیگی و مفتخر بودن

پارادوکس (بیت «ب»): این‌که از یک پدیده «بی‌صدا»، آواز به گوش برسد.

استعاره (بیت «ه»): خون‌گریه کردن در و دیوار، تشخیص و استعاره است. /

در و دیوار روزگار: اضافه استعاری

۱ ۳ معنی درست واژه‌ها: موسم: فصل، هنگام. زمان /

مئت: سپاس، شکر، نیکویی / انجوم: آمدن، قدم نهادن، فرارسیدن /

طبیعت: خوه، عادت، طبع و سرشت / تیسار: غم، اندیشه، خدمت،

(تیمار داشتن) غم‌خواری و محافظت از کسی که بیمار باشد.

۲ ۴ معنی درست واژه‌ها: زلفه: نامه / غوک: قورباغه /

فنگر: زشت، ناپسند / گفیت: اسب سرخ مایل به سیاه / مکاری: کسی که اسب

و شتر و الاغ کرایه می‌دهد یا کرایه می‌کند. / اعراض: روی گرداندن از کسی یا

چیزی، روی‌گردانی / باسق: بلند، بالیده / گاینه: موجود / قسیم: صاحب‌جمال

۳ ۳ معنی درست واژه: «عاکفان» جمع است. معنی نوشته شده

در برابر این واژه، مربوط به واژه مفرد «عاکف» است.

۴ ۴ املاي درست واژه‌ها: فراغ: آسایش، آسودگی (فراق: دوری) /

قربست: نزدیک گرداندن (غربست: دور شدن، غریب شدن) /

منسوب: نسبت داده‌شده (منسوب: آویخته، گماشته‌شده)

۵ ۲ املاي درست واژه در سایر گزینه‌ها:

۱) بحر: (بهر: قسمت، نصیب)

۳) نصاب: آن‌قدر از مال که زکات برای آن واجب است.

۴) بهایم: چارپایان

۶ ۳ املاي درست واژه: ثنا: ستایش (سنا: روشنائی)

۷ ۳ «رفیقان» جمله‌نمایی‌ست و فعلی از قبیل «با شما سخن

می‌گویم»، «بنگرید»، «عنایت کنید» و مانند این‌ها از پایان آن حذف شده.

«مددی» هم، جمله‌ای‌ست که فعل «کنید» یا «رسانید» از آن حذف شده

است. از ابتدای مصراع دوم هم، به تعبیری فعلی مانند «بیاید» حذف شده، اگر

«تا» را از نوع تشویق و ترغیب معنی کنیم؛ و به تعبیر دیگر، «تا» حرف ربط

است به معنی «که» و مصراع دوم حذف فعل ندارد به هر حال در بیت

دست‌کم، دو بار حذف فعل اتفاق افتاده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) خدا را: تو را به خدا [قسم می‌دهم]. (به تعبیری)

۲) همان بهتر [است]

۴) درد: چه بسیار درد [می‌کشم].

۸ ۴ بررسی واژه «وندک» در سایر گزینه‌ها:

۱) موشکافانه (مو + شکاف + انه)

۲) سرکشی (سر + کش + ی) / برابر (بر + ا + ی)

۳) ژرف‌نگری (ژرف + نگر + ی)

۹ ۳ ضمیر متصل «م» در گزینه (۲) نقش «مفعولی» دارد و در

سایر گزینه‌ها نقش «مضاف‌الیهی».

۲) تنها عاشق حال عاشق را درک می‌کند.

۳) زندگی حقیقی تنها در وصال معشوق امکان‌پذیر است.

۲۵) ۲ مفهوم بیت‌های گزینه (۲): ب) گله از بی‌وفایی معشوق /

و) ناپایداری قدرت دنیوی

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر بیت‌ها: توکل

زبان عربی

■ درست‌ترین و دقیق‌ترین جواب را در ترجمه، تعریب و یا مفهوم مشخص

کن (۲۶ - ۳۵):

۲۶) ۲ ترجمه کلمات مهم: یا ایها الذین آمنوا: ای کسانی که ایمان

آوردید / تقولون: می‌گویید / لا تفعلون: انجام نمی‌دهید (عمل نمی‌کنید)

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) مؤمن شده‌اید (← ایمان آورده‌اید)، گفته‌اید (← می‌گویید؛ «تقولون»

مضارع است)، عمل نکرده‌اید (← عمل نمی‌کنید؛ «لا تفعلون» مضارع

منفی است).

۳) ای آنانی که ایمان می‌آوردید (← ای کسانی که ایمان آورده‌اید؛ «آمنوا»

ماضی است)، به چه دلیل (← چرا) عمل نخواهید کرد (عمل نمی‌کنید)

۴) قسمت دوم به خاطر جابه‌جایی کلمات در عبارت طوری ترجمه شده که

مفهوم اشتباهی از آیه شریفه را می‌رساند.

۲۷) ۴ ترجمه کلمات مهم: الذی: که / خلق: خلق کرد، آفرید /

السموات: آسمان‌ها / الظلمات: تاریکی‌ها / جعل: قرار داد، بنهاد

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) کسی که (← که)، تاریکی (← تاریکی‌ها؛ «الظلمات» جمع است).

۲) خالق می‌باشد (← خلق کرد؛ «خَلَقَ» فعل است)، آسمان (آسمان‌ها؛

«السموات» جمع است).

۳) همان که (← که)، زمین‌ها (← زمین؛ «الأرض» مفرد است)، به وجود

آورد (← خلق کرد، آفرید (← قرار داد)

۲۸) ۱ ترجمه کلمات مهم: إِرْحَمْ: رحم کن / یَرْحَمْ: تا رحم کند

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۲) در ترجمه فعل امر مخاطب، از لفظ «باید» استفاده نمی‌کنیم. «رحم کنی»

باید به صورت «رحم کن» ترجمه شود.

۳) رحم می‌کنم (← رحم کن؛ «إِرْحَمْ» فعل امر است)، به من (← به تو)

۴) رحم می‌کنی (← رحم کن)، که (← تا؛ اگر بعد از فعل امر، فعل مضارع

بیاید، رابط بینشان حرف «تا» است، نه «که».)

۱۶) ۲ با توجه به این‌که شاعر در این ابیته به سرودن اثری با نام

«الهی‌نامه» اشاره می‌کند، بیت‌ها سروده عطار نیشابوری است.

۱۷) ۱ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۱): وحدت وجود

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۲) ناپایداری دنیا

۳) فساد اجتماعی و رواج دروغ‌گویی / دروغ‌گویی مایه عزتمندی است.

۴) فروتنی مایه سربلندی است.

۱۸) ۳ مفهوم گزینه (۳): افراط در تواضع موجب بی‌قدری است.

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: تواضع موجب کمال می‌شود.

۱۹) ۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): پایداری و وفاداری

عاشق در راه عشق / ترک عشق، ناممکن است.

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) طلب توجه و عنایت از معشوق

۲) امیدواری عاشق به تمایل معشوق نسبت به خود

۴) گله از بی‌توجهی معشوق

۲۰) ۲ مفهوم گزینه (۲): راز و نیاز پیوسته عاشق با معشوق

مفهوم مشترک بیت سؤال و سایر گزینه‌ها: همه پدیده‌ها در حال تسبیح

خداوندند.

۲۱) ۲ مفهوم گزینه (۲): ضرورت همراهی با اهل دل

مفهوم مشترک عبارت سؤال و سایر گزینه‌ها: نکوهش هم‌نشین بد و

توصیه به پرهیز از هم‌نشینی با بدان

۲۲) ۳ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۳): امید به بخشایش

خداوند

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) جبر سرنوشت / تقدیرگرایی

۲) غم فراق، بی‌قراری عاشق و امید به وصل

۴) نکوهش پخل

۲۳) ۳ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۳): بخش‌آیندگی و

روزی‌رسانی خداوند / عدم قطع روزی با وجود ناسپاسی بندگان

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) گله از جور و جفای همراهان

۲) عجز انسان از تغییر سرنوشت / تقدیرگرایی

۴) در پس هر سختی و دشواری، آسانی است. / توصیه به امیدواری

۲۴) ۴ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۴): بی‌خبری عاشقانه

مفهوم سایر گزینه‌ها:

۱) ظاهر نمی‌تواند به طور کامل نشان‌دهنده باطن باشد.

۲۵ ۴ ترجمه عبارت سؤال: «آیا انسان می‌پندارد که بیهوده رها می‌شود؟»

مفهوم: بیهوده بودن آفرینش انسان

بررسی گزینه‌ها:

۱) انسان ضعیف آفریده شده است. (ارتباطی به عبارت سؤال ندارد.)

۲ و ۴) به آشکار بودن خلود در تمام ذرات هستی اشاره دارند.

۳) آفرینش انسان بیهوده نبوده است. (به مفهومی مشابه مفهوم عبارت سؤال

اشاره کرده است.)

■ متن زیر را با دقت بخوان سپس متناسب با آن به سؤالات پاسخ بده

(۴۰ - ۳۶):

روزی لقمان در کنار چشمه‌ای نشسته بود. مردی که از آن‌جا می‌گذشت، از او پرسید: «چند ساعت بعد به ده بعدی می‌رسی؟» لقمان پاسخ داد: «راه برو.» مرد گمان کرد که (لقمان) صدای او را نشنیده است و بار دیگر همان سؤال را از او پرسید. لقمان پاسخ داد: «راه برو.» مرد پنداشت که لقمان دیوانه است و راه رفتن را پیشه کرد. پس از این‌که چند قدمی دور شد، لقمان فریاد زد: «ای مرد! یک ساعت بعد به آن ده خواهی رسید.» مرد گفت: «چرا همان اول نگفتی؟» لقمان گفت: «نمی‌دانستم که تو در راه رفتن سریع هستی یا کند. هنگامی که راه رفتنت را دیدم، فهمیدم که یک ساعت بعد به آن‌جا می‌رسی.»

۲۶ ۴ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

۱) ده به جایی که لقمان آن‌جا نشسته بود، نزدیک بود. (متن چیزی در این خصوص نگفته است.)

۲) لقمان در بار اول حرف مرد را دقیق نشنید. (البته که شنید، فقط منتظر بود که سرعت راه رفتن مرد را ببیند.)

۳) لقمان در هر بار به سؤال مرد، پاسخ متفاوتی داد.

۴) لقمان قصد داشت سرعت و توانایی مرد در راه رفتن را ببیند تا راهنمایی‌اش کند.

۲۷ ۱ ترجمه عبارت سؤال: «رسیدن به هدف‌ها در زندگی با

رابطه‌ای مستقیم دارد.»

ترجمه گزینه‌ها:

۱) سرعت عمل و توانایی‌های افراد

۲) سرعت در راه رفتن

۳) توانایی اندیشیدن و پاسخ دادن

۴) اعتماد به نفس

■ گزینه درست را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن (۴۰ - ۳۸):

۲۸ ۴ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

۱) فعل ماضی ← فعل مضارع، فاعل «رجل» ← (فاعل قبل از فعل نمی‌آید.)

۲) مزید ثلاثی ← (مجزء ثلاثی)

۳) فعل مجهول ← (فعل معلوم)، مزید ثلاثی ← (مجزء ثلاثی)

۲۹ ۱ ترجمه کلمات مهم: گمان ... یساعدا: کمک می‌کرد /

كُلَّ ذِي حَاجَةٍ: هر نیازمندی / دُونَ أَنْ يَمُنَّ عَلَيْهِ: بدون اینکه بر او منت گذارد

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۲) نیازمندان ← هر نیازمندی، «گمان» باید به صورت «بوده» ترجمه شود و

هم این‌که این فعل بر «یساعدا» تأثیر معنایی می‌گذارد و هر دو به صورت

«ماضی استمراری» ترجمه می‌شوند، آن‌ها ← «او» ضمیر مفرد است.

۳) هست ← بود، «گمان» غالباً بر گذشته دلالت ندارد، بدون منت ← بدون

این‌که منت بگذارد؛ «یمن» فعل است، کمک می‌کند ← کمک می‌کرد

۴) «و» اضافی است، هر کس که نیازمند بود ← هر نیازمندی، بدون منت

← بدون اینکه منت بگذارد.

۳۰ ۱ ترجمه کلمات مهم: اُصْنَمَهُمْ: بت‌هایشان / مَكْشَرَةٌ: شکسته

(شده) / عِنْدَ رُجُوعِهِمْ: هنگام بازگشتان

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۲) بعد از ← هنگام، برگشتن مردم ← برگشتنشان، بت‌ها ←

بت‌هایشان، یافتند ← دیدند

۳) بازگشت ← بازگشتان، باعث شگفتی‌شان شد ← شگفت‌زده شدند

۴) هنگامی که ← هنگام، بازگشتند ← بازگشتن، بت‌های شکسته‌شده‌شان

← بت‌هایشان را شکسته‌شده؛ «مکشرة» حال است، نه صفت.

۳۱ ۳ ترجمه کلمات مهم: مَحْ: با / سَيَكُونُ بِأَقْيَأَ: باقی خواهد ماند /

حَتَّى يَأْتِيَ: تا فرا برسد / سَيَطْرُقُ التَّوْحِيدَ: سیطره یکتاپرستی

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱) و ← با، روزی برسد که ... ← روز سیطره توحید بر جهان فرا برسد؛

«سیطره» اسم است، نه فعل و ضمناً «یوم سیطره التوحید» ترکیب اضافی است.

۲) «بین» اضافی است، و ← با، فرا رسیدن ← فرا برسد؛ «یأتی» فعل

است، ادامه خواهد یافت ← باقی خواهد ماند

۴) «میان» اضافی است، و ← با، پایدار است ← باقی خواهد ماند،

گسترش یابد ← سیطره، چیره شدن

۲۲ ۳ ترجمه صحیح سایر گزینه‌ها:

۱) به آن درخت دارای شاخه‌های تر و تازه نگاه کن.

۲) چگونه از دانهای رشد کرد و چگونه درختی گردید.

۴) چه کسی آن را در آسمان مانند اختر پدید آورده است.

۲۳ ۴ ترجمه درست عبارت: «و دلالت دارد بر این‌که آن در

وجودش فطری است.»

۲۴ ۲ بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) عندما ← إذا؛ «عندما» معنای «هنگامی که» می‌دهد.

۳) عند ← إذا، مُلْك ← ملك، «به فرمانروایی برسند» فعل است، نه

اسم، الأَشْقِيَاء ← الأَرَادِل، الأَشْقِيَاء: بدبختان، گمراهان»

۴) إن ← إذا؛ «إن» یعنی «اگر»، الأَشْقِيَاء ← الأَرَادِل

۳۹ ۱ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

۲) مجرد ثلاثی ← مزید ثلاثی: «شاهدت» بر وزن «فاعلت» ماضی باب «مفاعلة» است.

۳) لازم ← متعدّد / مجهول ← معلوم / نائب فاعله ← فاعله

۴) فعل مضارع ← فعل ماضی / مجرد ثلاثی ← مزید ثلاثی

۴۰ ۳ دلایل رد سایر گزینه‌ها:

۱) اسم الثناعل ← اسم التفضیل: «أخري» بر وزن «فعلی» مؤنث «آخر» و اسم تفضیل است. / مضاف‌إلیه ← صفة: «مزة أخرى» بار دیگر» ترکیب وصفی است.

۲) مذکر ← مؤنث / معرفة ← نكرة: «ال» ندارد.

۴) معرفة ← نكرة / اسم الفاعل ← اسم التفضیل / مضاف‌إلیه ← صفة

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سوالات زیر مشخص کن (۵۰ - ۴۱):

۴۱ ۲ در این گزینه «أحبّ» صحیح و (اسم تفضیل) است.

ترجمه عبارت: «دوست‌داشتنی‌ترین کارها نزد خداوند، احترام گذاشتن به پدر و مادر است.»

ترجمه سایر گزینه‌ها:

۱) به فراوانی نمازشان نگاه نکنید؛ بلکه به امانت‌داری بنگرید.

۳) آیا از پروردگارتان به خاطر نعمت‌های ریزانش سپاسگزاری می‌کنید؟

۴) دشمنی عاقل بهتر از دوستی نادان است.

۴۲ ۳ ترجمه عبارت: «بچ‌بچ کردن (آهسته سخن گفتن) با یکدیگر

یعنی»

ترجمه گزینه‌ها:

۱) با صدای بلند یا دیگران حرف زدن.

۲) حرف زدن انسان با خودش با صدایی آرام.

۳) حرف زدن با دیگران با صدایی آرام.

۴) حرف زدن انسان با دیگران با کلماتی نامفهوم.

۴۳ ۲ بررسی گزینه‌ها:

۱) «الخرافات» جمع سالم «الخرافة»: خرافه» و «أديان» جمع مکسر «دین» است.

۲) «ثمرات» جمع سالم «ثمرة»: میوه» است.

۳) «آلهة» جمع مکسر «إله»: خدا» است.

۴) «أموات» جمع مکسر «میت»: مرده» است.

تذکر: «ات»، «ین» و «ون» به شرطی نشانه جمع سالم‌اند که با حذف کردنشان از آخر اسم، به مفرد آن‌ها دست یابیم؛ از این‌رو «أموات، آیات، أصوات، میادین، شیاطین و ...» جمع مکسرند.

۴۴ ۴ فرمول ماضی منفی «ما + ماضی» است. فقط باید حواسمان

باشد که «ما» موصول و کلمه پرسشی نباشد.

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

۱) من نتوانستم که هزینه‌های دانشگاه را پرداخت کنم. (ما قدرت)

۲) این قضیه‌ای پیچیده است که شروطش را نپذیرفتم. (ما قبلت)

۳) دستم تاکنون گوشت حیوانات را نخورده‌ام. (ما تناول)

۴) بهترین دانش‌ها چیزی است که همه مردم از آن سود برده باشند. (ما» لز

نوع موصول است نه نفی‌کننده ماضی).

۴۵ ۴ فعل غلیب ابتدای جمله، اگر بعدش فاعل جمع آمده باشد، به

صورت مفرد ظاهر می‌شود. «أكثر» فاعل جمله است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

«يعتقدون» به دلیل جمع بودن، «يعتقدن» به دلیل جمع و مؤنث بودن و «تعقد» به دلیل مؤنث بودن نادرست‌اند.

ترجمه عبارت: «بیش‌تر دانشمندان معتقدند که رنگ‌ها بر زندگی ما تأثیر دارند.»

می‌بینید که فعل در این حالت به صورت جمع ترجمه می‌شود.

۴۶ ۲ بررسی گزینه‌ها:

۱) «القوم الظالمين»: قوم ستمگر» ترکیب وصفی و «الظالمين» صفت است. موصوف و صفت غالباً یا هر دو «ال» دارند یا تنوین. جنس و تعدادشان هم با هم (غالباً) مطابقت دارد.

دقت کنید: صفت در فارسی به صورت مفرد ترجمه می‌شود، هر چند در عربی جمع باشد.

۲) «قرية» مبتدا و «صغيرة» خبر است. اگر «صغيرة»، «ال» داشت، صفت «قرية» محسوب می‌شد: «قریتنا الصغيرة»: روستای کوچک ما»

ترجمه: روستای ما کوچک است و در آن کم‌تر از صد نفر سکونت دارند.

۳) «الضوء العجيب»: نور عجیب» ترکیب وصفی و «العجيب» صفت است. ترجمه، بهترین راه برای تشخیص ترکیب وصفی و اضافی است.

۴) «سيرة حسنة»: سیرت نیکو» ترکیب وصفی و «حسنة» صفت است.

۴۷ ۲ بررسی گزینه‌ها:

۱) «الحادي عشر»: یازدهم» عدد ترتیبی است.

۲) عددهای ترتیبی غالباً بر وزن «فاعل» می‌آیند. «واحد» با این‌که بر وزن «فاعل» است، اما عدد اصلی محسوب می‌شود. «الف» هم که عدد اصلی است.

ترجمه: یک دشمن بسیار و هزار دوست اندک است.

۳) «أول»: نخستین، اولین» عدد ترتیبی است.

دقت کنید: «أول، أولى» با این‌که عدد ترتیبی‌اند، اما بر وزن «فاعل» نمی‌آیند.

۴) «ثامن»: هشتمین» عدد ترتیبی است.

۴۸ ۴ ضمیر «نحن» برای مثنی، جمع و نیز مذکر و مؤنث یکسان به

کسار می‌رود. پس «طالبان» و «طالبات» درست‌اند. از طرفی

«نطالع»: مطالعه می‌کنیم» صیغه متکلم مع‌الغیر است و با «نحن» همخوانی

دارد، اما «تطالعون»: مطالعه می‌کنید» صیغه جمع مذکر مخاطب است و با

«نحن»: ما» همخوانی ندارد.

۴۹ ۲ بررسی گزینه‌ها:

- ۱) چون «الجبالی» کومه جمع غیرعقل است، برای اشاره به آن از اسم اشاره مفرد مؤنث (تلك) استفاده شده است.
- ۲) «العبدون»: دشمنی اسم مفرد است، هر اسمی که «ان» داشته باشد لزوماً مثنی نیست، به شرطی مثنی است که با پرفاعش «ان» به مفرد کلمه برسیم. بنابراین «هَذَا الْعَبْدَانُ» صحیح است.
- ۳) «الْحَبِيبَانُ» اسم مفرد مذکر است و «ذَلِكَ» به درستی به کار رفته است.
- ۴) «الْأَنْبِيَاءُ: پیامبران» اسم جمع است و «أُولَئِكَ» به درستی به کار رفته است.

۵۰ ۱ حرف «لِ» در همراهی با اسم (یا ضمیر) گاهی مفهوم

«داشتن» را می‌رساند. به سبک و سیاق و ترجمه عبارت دقت کنید.

ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- ۱) «لِ + كَلٌّ» معنای «داشتن» می‌دهد و به خاطر «كان» به صورت گذشته ترجمه شده است.
- ترجمه: هر مثنی شیوه‌ای برای عبادت داشته است.
- ۲) ترجمه: اندک کلام سودمند و بسیارش کشنده است. (حرف «لِ» به کار رفته است).
- ۳) «لِ» با اسم به کار رفته، اما معنای «برای» می‌دهد، نه «داشتن».
- ترجمه: برای رسیدن به بزرگواری‌ها باید تلاش ادامه‌دار کنی.
- ۴) ترجمه: به دنبال مثنی کوتاه درباره عظمت مخلوقات خداوند بگرد. (حرف «لِ» ندارد).

دین و زندگی

۵۱ ۴ براساس آیه شریفه: «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا

بَيْنَهُمَا لِأَعْيُنٍ مَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ؛ و ما آسمان‌ها و زمین و آنچه بین آنهاست را به بازیچه نیافریدیم، آن‌ها را جز به حق خلق نکردیم»، می‌یابیم که حق بودن آفرینش آسمان‌ها و زمین به معنای هدف‌دار بودن خلقت آن است و هر موجودی براساس برنامه حساب‌شده‌ای (مدون) به این جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است و انسان نیز مانند موجودات دیگر از این قاعده کلی جدا (مستثنی) نیست.

۵۲ ۳ طبق آیه ۲۵ سوره محمد: «كَسَانِي كِه بَعْدَ از روشن شدن

هدایت بر آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی (آمال طولی) فریفته است.»

۵۳ ۲ با توجه به این‌که انسان‌های آگاه، دائماً سایه لطف و رحمت

خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات پیوسته او می‌دانند و هر چه این معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیش‌تر شود نیاز او را بیش‌تر احساس و عجز و بندگی خود را بیش‌تر ابراز می‌کند؛ لذا این بیت که نمایانگر این نیاز است در دعای پیامبر (ص) نیز تجلی دارد.

۵۴ ۲ خداوند به ما یادآوری می‌کند که علمای درونی انسان‌ها را برای

رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان باز می‌دارد، میل سرکشی که درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرا می‌خواند، نفس اماره یعنی فرمان‌دهنده به بدی‌ها نامیده می‌شود. در گزینه‌های (۱) و (۲) معرفی شیطان در کلام قرآن کریم است و در گزینه (۴) وسوسه کردن و فریب دادن کار شیطان است.

۵۵ ۲ به ذات خداوند نمی‌توان پی برد چون لازمه بی بردن به ذات

و ماهیت و چیستی چیزی، محدود بودن آن است در صورتی‌که خداوند موجود نامحدود است و احاطه به آن محال است، یعنی خداوند محیط است (احاطه‌کننده است)، نه محاط (احاطه‌شده).

۵۶ ۱ مؤمنان با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از

بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آن‌جایی که تمام کارهای دنیوی خود را جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خود را آباد می‌سازند.

۵۷ ۱ قرآن کریم در آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره می‌فرماید: «و

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، اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند «سریع الحساب» است.»

منشأ و سرچشمه اختلاف در انتخاب هدف‌ها، نوع نگاه و اندیشه (جهان‌بینی) انسان است.

۵۸ ۲ خداوند نور هستی است «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ»، یعنی

تمام موجودات «وجود» خود را از او می‌گیرند و به سبب او پیدا و آشکار شده و پا به عرصه هستی می‌گذارند و وجودشان به وجود او وابسته است، به همین جهت هر چیزی در این جهان بیانگر وجود خالق و آیات الهی محسوب می‌شود. در واقع هر موجودی در حدّ خودش تجلی بخش خداوند و نشانگر حکمت و قدرت، رحمت و سایه صفات الهی است. از همین رو آنان که به دقت و اندیشه در جهان هستی می‌نگرند، در هر چیزی خدا را مشاهده می‌کنند و عمل و قدرت او را می‌بینند و این بیت نماد دیگر همین موضوع است.

۵۹ ۲ شعر سعدی علیه‌الرحمة: مؤید «سرشت خدا آشنه» یا ضمن

«فطرت» است و درباره قرب وجودی خداوند به انسان است، یعنی خداوند به همه انسان‌ها قرب و نزدیکی دارد.

۶۰ ۴ میان این دو رابطه یک تفاوت بنیادی و اساسی وجود دارد،

خداوند خالق و پدیدآورنده اجزای ساختمان و خواص آن و حتی خود بناست اما کار بنا فقط جابه‌جا کردن مواد و چینش آنهاست، مصنوعات بشری در بقا به انسان وابسته نیستند، مثلاً مسجد گوهرشاد هم چنان وجود دارد با وجود این‌که بنای آن از دنیا رفته است، لذا همانند رابطه ساعت و ساعت‌ساز آن است یعنی نیاز دائمی ندارد.

دین و زندگی ۹

وسوسه کردن و فریب دادن است. قرآن کریم می‌فرماید: شیطان، هر کس را که [گناهکاران] می‌کند در نظرشان زینت داد (نه دنیا) [رد گزیندهای (۱) و (۳)]
دقت کنید؛ تمایلات دانی از موانع رسیدن به هدف نیستند [رد گزیندهای (۱) و (۲)].

۶۹ ۲ در این سؤال مقدمات اول و دوم استدلال نیازمندی جهنم به خدا در پیدایش برای نتیجه در صورت سؤال خواسته شده است.

مقدمه اول: اگر به خود نظر کنیم خود را پدیده‌ای می‌پاییم که وجود و هستی‌مان از خودمان نیست (متکی نبودن موجودات به خود).
مقدمه دوم: پدیده‌ها، که وجودشان از خودشان نیست، برای موجود شدن نیازمند به پدیدآورنده‌ای هستند.

۷۰ ۲ شیطان به اهل جهنم می‌گوید: «خداوند به شما وعده حق (راست) داد، اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم. البته من به شما تسلطی نداشتم [رد گزینۀ (۴)] فقط شما را به گناه دعوت کردم؛ این خودتان بودید که دعوت مرا پذیرفتید. امروز خود را سرزنش کنید، نه مرا. نه من می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید.»

۷۱ ۳ افراد زیرک با انتخاب خدا به عنوان هدف اصلی خود، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آن جایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت را نیز آباد می‌سازند. قرآن کریم در این باره می‌فرماید: «مَنْ كَانَ يُرِيدْ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ: هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.» و این آیه با بیت آورده شده در صورت سؤال هم‌مفهوم است.

۷۲ ۲ از آیه شریفه «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»، دریافت می‌گردد که به دلیل درخواست و مطالبه دائمی و همیشگی (یسأله) هر آنچه در آسمان و زمین است از خداوند، او همواره دست‌اندر کار امور جهان است.

دقت کنید؛ فعل مضارع «يسأله» به گونه‌ای مطالبه مستمر و همیشگی و دائمی را می‌سازد.

۷۳ ۲ عداوت حداکثری یا دشمن‌ترین دشمنی، در کلام امام علی (ع) به نفس اشاره نسبت داده شده است که ما را از پیروی عقل و وجدان (سرزنشگر درونی) باز می‌دارد. گاهی غفلت‌ها سبب دوری ما از خدا و فراموشی یاد او می‌شود؛ ولی باز که به خود باز می‌گردیم (غفلت‌زدایی)، او را در کنار خود می‌پاییم.

۶۱ ۲ خداوند سرچشمه زیبایی‌ها و خوبی‌هاست و انسان‌ها به میزالی که زیبایی و خوبی‌ها را کسب می‌کنند به خداوند نزدیک‌تر می‌شوند. با توجه به دو ویژگی «متنوع بودن استعدادها» و «بی‌نهایت‌طلبی لوه»، اگر هدفی را که انتخاب می‌کنیم بهتر بتواند پاسخگوی این دو ویژگی باشد، آن هدف کامل‌تر است.

۶۲ ۴ گیاهان و حیوانات موضوعاتی محدودند که در محدوده شناخت ما قرار می‌گیرند؛ حتی ویژگی‌های ستارگان و کهکشان‌ها نیز روزی برای ما آشکار خواهند شد و به آن پی خواهیم برد؛ اما ماهیت و چیستی و چگونگی خداوند به دلیل نامحدود بودن، در ذهن ما نمی‌گنجد. امر به شناخت چیزهایی که محدودند، از این بخش حدیث شریف نبوی دریافت می‌گردد: «تَفَكَّرُوا فِي كَلِّ شَيْءٍ: درباره هر چیزی تفکر کنید.»

۶۳ ۴ وامدار یعنی نیازمند که این موضوع در عبارت «أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»، مشهود است که جهان هستی وامدار است.

۶۴ ۲ آیه ۱۴ سوره حشر: آن‌ها [دشمنان اسلام] را متحد می‌پنداری در حالی که دل‌هایشان پراکنده است؛ این به خاطر آن است که آن‌ها قومی هستند که تعقل نمی‌کنند.

۶۵ ۳ پیامبر اکرم (ص) می‌فرماید، «أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِحْسَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قَدْرَتِهِ: برترین عبادت، اندیشیدن مداوم درباره خدا و قدرت اوست.» این اندیشه، بهار جوانی را بر طراوت و زیبا می‌سازد، استعدادها را شکوفا می‌کند و امید به آینده‌ای زیباتر را نوید می‌بخشد.

۶۶ ۳ اگر هدف از خلقت انسان خوردن، خوابیدن و خوش بودن در این دنیای چند روزه بود، آیا به سرمایه‌هایی هم‌چون عقل و وجدان و پیامبران نیاز داشتیم؟! عقلی که با دوراندیشی، ما را از خوشی‌های زودگذر منع می‌کند (اندیشه) و وجدانی که با محکمه‌هایش ما را از راحت‌طلبی باز می‌دارد. اگر بنا بر خوردن و خوابیدن باشد، حیوانات از ما خوش‌تر زندگی می‌کنند، چون نه عقل (اندیشه) دارند که مانع آنان باشد و نه وجدانی که گناه و بیگانه آنان را سرزنش کند.

۶۷ ۴ آیه شریفه «بَا أَهْيَا النَّاسِ أَنْتُمْ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ وَاللَّهُ هُوَ الْغَنِيُّ الْحَمِيدُ: ای مردم شما نیازمندان به خداوند هستید و خداوند قطعاً بی‌نیاز ستوده است.» مؤید این موضوع است که همه موجودات جهان از جمله انسان در وجود و هستی خود نیازمند به خدا هستند.

۶۸ ۲ موانع رسیدن به هدف:

۱- نفس اماره (عامل درونی) که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل وجدان باز می‌دارد.
۲- شیطان (عامل بیرونی) که خود را برتر از آدمیان می‌پندارد و سوگند یاد کرده که فرزندان آدم را فریب دهد و از رسیدن به بهشت باز دارد، کار او

۷۹ ۲ زمینی که او زنده بود حرفش به جایی نرسید، ولی پس از مرگش در یک تصادف اتومبیل، او به سرعت به شهرت رسید و یک چهره عمومی شد.

- (۱) شناخته شده، معروف
(۲) زنده، پرنزوی
(۳) علمه، عمومی، مشهور
(۴) آشنا

۸۰ ۲ مارتین لوتر کینگ پس از بردن ۵۴,۰۰۰ دلار به عنوان بخشی از جایزه صلح نوبل، این پول را به منظور حمایت از حقوق مدنی در ایالات متحده اهدا کرد.

- (۱) افزایش دادن؛ افزایش یافتن
(۲) اهدا کردن، بخشیدن
(۳) شامل ... بودن
(۴) بهره بردن، سود بردن

۸۱ ۳ شرکت‌های ژاپنی توجه بیشتری به گروه یا سازمان می‌کنند تا به شخص.

- (۱) ساختن؛ پختن؛ باعث ... شدن
(۲) انجام دادن
(۳) [پول، قرض] پرداخت کردن
(۴) به دست آوردن؛ [وزن] اضافه کردن

"pay attention to sth": به چیزی توجه کردن

۸۲ ۴ دکتر به بیمار هشدار داد [که] پس از عمل جراحی تا زمانی که قوایش بازگردد، خودش را تحت فشار بیش از حد قرار ندهد.

- (۱) موقعیت، شرایط
(۲) شرط؛ بیماری
(۳) فعالیت؛ سرگرمی
(۴) قوت، قوا؛ استحکام

۸۳ ۳ روان‌شناسان، یادگیری را بیش از صرفاً فرآیند به دست آوردن دانش در نظر می‌گیرند.

- (۱) انجام دادن؛ [نمایش، موزیک و ...] اجرا کردن
(۲) تصدیق کردن، تأیید کردن
(۳) در نظر گرفتن، به حساب آوردن
(۴) اشاره کردن، نام بردن

۸۴ ۲ توانایی انسان‌ها در تغییر محیط طبیعی این سیاره تا حدود زیادی محدود به فرآیندهای سطحی است.

- (۱) تصادفی، اتفاقی
(۲) طبیعی؛ ذاتی
(۳) امکان‌پذیر؛ شدنی
(۴) ناگهانی، غیرمنتظره

۷۴ ۴ این ضرب‌المثل در جایی که یک چیز، جمع و دربردارنده چیزهای دیگر است، استفاده می‌شود. برخی از هدف‌های زندگی نیز این‌گونه‌اند یعنی دربردارنده هدف‌های دیگر نیز هستند و رسیدن به آن‌ها برابر با دستیابی به سایر اهداف نیز هست. به میزانی که این‌گونه هدف‌ها برتر و جامع‌تر باشند، هدف‌های بیش‌تری را دربر می‌گیرد. انسان‌های زیرک و هوشمند با انتخاب خفا به عنوان هدف اصلی، هم از بهره‌های مادی زندگی استفاده می‌کنند و هم از آن‌جایی که تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند، جان و دل خویش را به خدا نزدیک‌تر می‌کنند که آیه «مَنْ كَانِ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ: هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست.» به آن اشاره دارد.

۷۵ ۱ خداوند آن‌چه در آسمان‌ها و زمین است، برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آن‌ها را در وجود او قرار داده است. این‌ها نشان می‌دهد خداوند متعال انسان را گرمی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است.

قرآن کریم در آیه ۱۰ سوره ملک می‌فرماید: «و می‌گویند: اگر ما گوش شنوا داشتیم یا تعقل می‌کردیم در میان دوزخیان نبودیم.»

زبان انگلیسی

۷۶ ۱ A: «ممکن است لطفاً چهارشنبه من را در ترمینال اتوبوس ملاقات کنید؟ اتوبوس ساعت شش می‌رسد.»
B: «حتماً. ساعت شش آن‌جا خواهم بود.»

توضیح: در جای خالی اول، زمان آینده ساده برای اشاره به عملی مورد استفاده قرار گرفته است که طبق برنامه زمان‌بندی خاصی در آینده انجام خواهد شد.

دقت کنید، در جای خالی اول، کاربرد فعل "active" به صورت مجهول به دلیل لازم بودن این فعل نادرست است.

توضیح: در جای خالی دوم نیز همین زمان برای اشاره به تصمیم آنی و لحظه‌ای برای انجام فعل در آینده استفاده شده است.

۷۷ ۲ امروز عصر نسبتاً خسته هستیم، پس احتمالاً کمی تلویزیون تماشا می‌کنم و زود می‌خوابم.

توضیح: فعل مورد نیاز در این تست به زمان آینده اشاره دارد و در بین گزینه‌ها، تنها گزینه‌ای که به آینده اشاره دارد و به درستی مورد استفاده قرار گرفته است، گزینه (۲) می‌باشد.

۷۸ ۴ همه می‌گویند پاریس فوق‌العاده است، پس فکر کنم سال بعد اوقات فوق‌العاده‌ای را آن‌جا خواهیم داشت.

توضیح: "every" و مشتقات آن (مانند "everyone" در این تست) فاعل سوم شخص مفرد به حساب می‌آید و در زمان حال ساده، فعل پس از آن‌ها به "s" یا "es" نیاز دارد.

دقت کنید، در جای خالی دوم، فعل به عملی اشاره دارد که قرار است در آینده انجام شود؛ بنابراین در این مورد از زمان آینده ساده استفاده می‌کنیم.

۳) حفظ کردن فاصله؛ به راه خود ادامه دادن

۴) [در فرهنگ لغت و غیره] پیدا کردن؛ بالا را نگاه کردن

۹۰) توضیح؛ با توجه به این که در این تست فعل "try" در معنی

همی کردن، تلاش کردن، به کار رفته است. فعل دوم بعد از آن را به صورت

مصدر با "to" مورد استفاده قرار می‌دهیم

۹۱) ۳

۱) کشف، اکتشاف

۲) هویت؛ ویژگی

۳) اختراع؛ [داستان، توضیح] ساختگی

۴) کارکرد، عملکرد؛ [ریاضیات] تابع

۹۲) ۲ توضیح؛ از آن جایی که "astronomy" یک اسم غیرقابل

شمارش است، یا آن مانند یک فاعل سوم شخص مفرد برخورد می‌کنیم و در

زمان حال ساده فعل مربوط به آن باید "s" یا "es" بگیرد. نکته دوم این‌که

برای بیان هدف و مقصود از مصدر با "to" استفاده می‌کنیم. در نتیجه پاسخ

گزینه (۲) خواهد بود.

به نظر می‌رسد که مردان انگلیسی نمی‌توانند بدون نوعی از ورزش زندگی کنند. یک فکاهی نویس معروف فرانسوی زمانی گفت که این به آن علت است که انگلیسی‌ها در تمام زندگیشان اصرار دارند که مانند کودکان رفتار کنند. هر کجا در این کشور بروید خواهید دید که کودکان و افراد بالغ در حال ضربه زدن به یک توپ با یک چوب یا چیز [دیگری] هستند، گویی که در بریتانیا مردان باید همیشه پسرچه باقی بمانند و زنان دخترچه! با این حال، ورزش کردن هرگز نمی‌تواند بد باشد، درست است؟

با در نظر گرفتن تمامی ورزش‌های آماتور و حرفه‌ای در بریتانیا، شکی وجود ندارد که فوتبال (football) در بالای لیست قرار دارد. آن در ایالات متحده فوتبال (soccer) نامیده می‌شود. این بازی از بریتانیا نشأت می‌گیرد و در قرون وسطی و حتی قبل‌تر بازی می‌شد، هر چند به عنوان یک ورزش سازمان‌یافته، یا «اتحادیه فوتبال» تاریخ آن تنها به آغاز قرن نوزدهم بازمی‌گردد.

[ورزش] بعدی را گبی است، که در ایالات متحده «فوتبال» نامیده می‌شود. آن نوعی از فوتبال است که توسط دو تیم با پانزده بازیکن در عوض یازده [بازیکن] بازی می‌شود. در راگبی، یک توپ بیضی‌شکل استفاده می‌شود که علاوه بر ضربه زدن با پا می‌تواند در دست نیز نگه داشته شود. آن یک بازی تا حدی خشن است.

در تابستان، کریکت محبوب‌ترین ورزش است. در واقع، برخی مواقع بازی ملی انگلیس نامیده شده است. اکثر خارجی‌ها این بازی را نسبتاً کند یا حتی خسته‌کننده می‌یابند، ولی در بین بریتانیایی‌ها از محبوبیت زیادی برخوردار است.

تنیس روی میز، یا «پینگ‌پنگ»، قطعاً در مقیاس بزرگ بازی نمی‌شود همان‌طور که در چین یا ژاپن است. بسکتبال و والیبال در اواخر قرن نوزدهم از آمریکا وارد بریتانیا شدند و در حال کسب محبوبیت هستند. اسب‌سواری، شنا، قایقرانی و گلف، همگی افراد زیادی را جذب می‌کنند.

۸۵) ۱ او پس از برخورد سرش با یخ در میدان یخی‌بازی اسکیت،

حافظه‌اش را به مدت چند دقیقه از دست داد.

۱) حفظه؛ خاطره ۲) آموزش؛ [در جمع] دستورالعمل

۲) فشار؛ استرس ۳) صفا

۸۶) ۴ قبل از کریسمس، تولیدکنندگان اسباب‌بازی در همه شبکه‌های

تلویزیونی تبلیغ می‌کنند تا بتوانند فروششان را افزایش دهند.

۱) دور هم جمع شدن؛ جمع کردن

۲) یادداشت کردن؛ ذخیره کردن [موسیقی، ویدئو و ...]

۳) تهیه کردن؛ فراهم آوردن

۴) افزایش دادن؛ افزایش یافتن

۸۷) ۲

آن‌ها توانستند در مورد همه چیز به آرامی و عاقلانه بحث کنند تا زمانی که به

جنبه مالی قرارداد رسیدند.

۱) به ندرت؛ به تازگی

۲) به آرامی، با خونسردی

۳) عمیقاً؛ به شدت

۴) به ندرت؛ گه‌گاه

مناظر فوق‌العاده‌ای در آسمان برای دیدن وجود دارند - دنیاهای دیگر متفاوت با دنیای خودمان، ابرهای بسیار بزرگ درخشان‌گاز جایی که ستاره‌ها متولد می‌شوند و انفجارهای بسیار بزرگی که در آن‌ها ستاره‌ها به عمرشان پایان می‌دهند. اخترشناسان، دانشمندانی هستند که تمامی چیزهای گیتی، مانند سیاره‌ها، قمرها، شهاب‌سنگ‌ها، ستاره‌ها و کهکشان‌ها را مطالعه می‌کنند. اخترشناسی یک علم دیرینه است. عرب‌ها و یونانیان بدوی بالا به سمت آسمان نگاه می‌کردند. و تلاش می‌کردند تا قمرها، ستاره‌ها و سیارات را درک کنند. با این حال، اکثر این چیزها برای اخترشناسان بدوی آن قدر دور بودند که نمی‌توانستند هرگونه جزئیاتی را ببینند. تنها بعد از اختراع تلسکوپ در قرن هفدهم بود که افراد واقعاً آغاز به یادگیری در مورد گیتی کردند. امروزه [دانشمندان] اخترشناسی از طیف وسیعی از تجهیزات برای کاوش فضا استفاده می‌کنند. اخترشناسان از انواع بسیاری از تلسکوپ‌های زمینی استفاده می‌کنند، فضاپیماهایی را به فضا می‌فرستند که دیگر سیارات در منظومه شمسی را می‌بینند و ماهواره‌هایی را به منظور بررسی گیتی از ارتفاع زیاد بالای سطح زمین به بالا (فضا) می‌فرستند.

۸۸) ۴

۱) گویی، چنان‌چه؛ که ۲) در عوض، به جای

۳) در کنار ۴) مانند، از قبیل

۸۹) ۴

۱) به دنبال [کسی / چیزی] گشتن

۲) نگاه داشتن [کسی / چیزی]؛ معطل کردن

تونی (زمانی که لو (ماری) می خواند از شوق یاز می شدند، غرور دو تمام
چهره اش (چهره ماری) مشهود بود. و او (ماری) دید که چگونه تلاش
زیادش در یادگیری خواندن به ثمر نشسته است.

۹۷ ۲ نویسنده زمانی که آموزشش تمام شد، چه کرد؟

۱) لو در سوپرمارکت کار کرد.

۲) به یک نفر کمک کرد خواندن را بیاموزد.

۳) لو به مادران تنها کمک را که لازم داشتند ارائه کرد.

۴) او به یک برنامه آموزشی دیگر رفت تا به یک داوطلب سوادآموزی کمک کند.

۹۸ ۴ چرا ماری ابتدا با اتوبوس به سوپرمارکت نمی رفت؟

۱) زیرا دوست داشت تا سوپرمارکت قدم بزند.

۲) زیرا او بسیار دور از ایستگاه اتوبوس زندگی می کرد.

۳) زیرا او نمی توانست [هزینه] بلیط اتوبوس را بپردازد.

۴) زیرا او نمی توانست اتوبوس درست را پیدا کند.

۹۹ ۳ ماری چگونه عادت داشت کالاهایی را [که] می خواست در
سوپرمارکت پیدا کند؟

۱) او می دانست کالاها در سوپرمارکت در کجا بودند.

۲) او از دیگران می خواست که او را به مکان درست ببرند.

۳) او توانسته بود کالاها را از روی شکل آن ها بیابد.

۴) او نام کالاها را به یاد می آورد.

۱۰۰ ۱ کدام یک از جملات زیر درباره ماری صحیح است؟

۱) ماری توانست کارهایی را انجام دهد [که] قبلاً نتوانسته بود انجام دهد.

۲) ماری با کمک پسرش توانست داستان ها را بخواند.

۳) ماری تصمیم گرفت که مطالعاتش را در مدرسه ادامه دهد.

۴) ماری برای درس های خودش [پول] پرداخت کرد.

زمین شناسی

۱۰۱ ۱ طبق شکل ۲ - ۱ در صفحه ۱۱ کتاب درسی، مدار حرکت
مریخ بین مدار خورشید و مدار مشتری قرار دارد.

۱۰۲ ۲ می دانیم نور خورشید یک واحد نجومی (فاصله زمین تا
خورشید) را طی زمان حدود ۸/۳ دقیقه طی می کند. در نتیجه فاصله سیارک
با خورشید براساس واحد نجومی برابر است با:

$$\text{واحد نجومی} = ۳ \approx \frac{۲۵}{۸/۳} = \text{فاصله سیارک با خورشید}$$

و طبق قانون سوم کپلر داریم:

$$p^2 \propto d^3$$

زمان یک دور چرخش انتقالی (سال زمینی): P

فاصله از خورشید (واحد نجومی): d

$$\Rightarrow p^2 = 3^3 = 27 \Rightarrow p = \sqrt{27} = 5/2 \text{ سال}$$

۹۳ ۱ هدف اصلی پلرگراف ۱ این است که به ما بگوید انگلیسی ها —

۱) اکثراً عاشقان ورزش هستند

۲) مانند کودکان رفتار می کنند

۳) همگی ورزشکاران حرفه ای هستند

۴) در تمام زندگی شان می توانند جون بمانند

۹۴ ۳ براساس متن، کدام یک از [موارد] زیر در مورد فوتبال و راگی
درست نیست؟

۱) آن ها در شکل توپ تفاوت دارند.

۲) آن ها توسط تعداد متفاوتی از بازیکنان بازی می شوند.

۳) در هر دو ورزش توپ می تواند با دست نگه داشته شود.

۴) در هر دو ورزش به توپ می تواند با پا ضربه زده شود.

۹۵ ۱ بازی ای که تا اواخر قرن نوزدهم هرگز در بریتانیا بازی نشد
..... است.

۱) بسکتبال

۲) پینگ پنگ

۳) راگی

۴) فوتبال

۹۶ ۴ بهترین عنوان برای این متن چه خواهد بود؟

۱) محبوب ترین ورزش ها

۲) ورزش های نشأت گرفته از بریتانیا

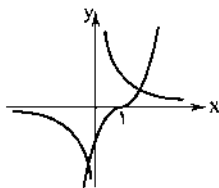
۳) تاریخ ورزش ها

۴) ورزش ها در بریتانیا

تابستان پیش من یک برنامه آموزشی را طی کردم و یک داوطلب
سوادآموزی شدم. با این وجود، آموزشی که دریافت کردم، اگرچه
فوق العاده [بود]، به من نشان نداد که کار کردن با یک دانش آموز واقعی
چگونه بود. وقتی شروع به درک [این موضوع] کردم که زندگی دیگر
افراد به خاطر این که آن ها نمی توانستند بخوانند چگونه بود، اهمیت
واقعی خواندن را درک کردم.

اولین دانش آموز من، ماری، یک مادر ۴۴ ساله تنها [دارای] سه
[فرزند] بود. در اولین درس، فهمیدم که او هفته ای دو بار دو مایل را تا
نزدیک ترین سوپرمارکت پیاده می رود چرا که نمی دانست سوار کدام
اتوبوس شود. وقتی به او گفتم [که] برای او یک برنامه زمان بندی
[حرکت] اتوبوس را خواهیم گرفت، به من گفت که آن کمکی نخواهد کرد،
زیرا او نخواهد توانست آن را بخواند. او گفت هنگامی که به سوپرمارکت
می رسد نیز دشواری دارد زیرا همیشه نمی توانست به یاد داشته باشد
که چه چیزی لازم داشت. از آن جایی که او کلمات را نمی دانست،
نمی توانست یک فهرست خرید بنویسد. هم چنین، او تنها می توانست اقلام
را با دیدن [آن ها] شناسایی کند. پس اگر محصول یک پرچسب متفاوت
داشت، نمی توانست آن را به عنوان محصولی که می خواست بشناسد.

زمانی که با هم تمرین کردیم، یادگیری چگونه خواندن اعتمادبه نفس
ماری را بالا برد، که او را به ادامه دادن مطالعاتش تشویق کرد. او شروع
به پیشرفتی سریع کرد و حتی توانست با اتوبوس به سوپرمارکت برود.
پس از این سفر موفق، او گزارش کرد که چقدر احساس اعتمادبه نفس
داشت. در پایان برنامه، او شروع به کمک کردن به کوچک ترین پسرش،
تونی، یک کلاس اولی خجالتی، در خواندنش (تونی) کرد. او (ماری)
پیش از این که او (تونی) بخوابد کنارش می نشست و آن ها با هم
داستان های وقت خواب را می خواندند. هنگامی که چشمانش (چشمان



با توجه به شکل بالا، دو تابع در دو نقطه متقاطعند پس معادله دو ریشه دارد

۱۱۲) تابع f را به صورت مکعب کامل مرتب می‌کنیم.

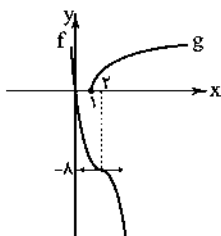
$$f(x) = -(x^2 - 6x^2 + 12x) - 8 = -(x^2 - 6x^2 + 12x - 8) - 8$$

$$\Rightarrow f(x) = -(x-2)^2 - 8$$

نمودار f تغییر یافته نمودار x^2 است.

$$x^2 \rightarrow (x-2)^2 \rightarrow -(x-2)^2 \rightarrow -(x-2)^2 - 8$$

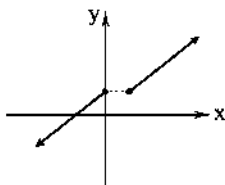
دقت کنید که تابع f از مبدأ می‌گذرد.



دو تابع f و g متقاطع نیستند.

۱۱۳) بررسی گزینه‌ها:

(۱) نمودار تابع f به صورت زیر است.

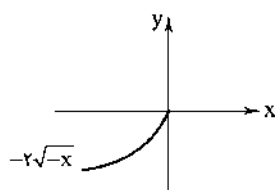
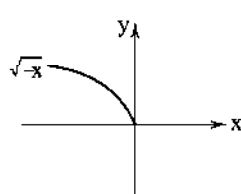
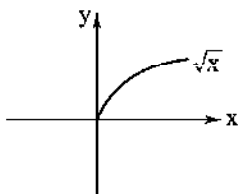


(۲) تابع g به صورت $g(x) = \begin{cases} 1 & x \geq 0 \\ 2x+1 & x < 0 \end{cases}$ تبدیل می‌شود. بخشی از این

تابع ثابت است پس نمی‌تواند صعودی اکید باشد.

(۳) تابع $h(x)$ سهمی است که به وضوح یکنواک اکید نیست.

(۴) و اما نمودار $m(x)$ که جواب مسئله است را ببینید.



که صعودی اکید است ضمناً این نکته را هم به خاطر بسپارید که شرط

صعودی اکید بودن تابع $a\sqrt{bx}$ این است که $ab > 0$ باشد.

۱۰۳) ۲) طبق شکل ۳ - ۱ در صفحه ۱۲ کتاب درسی حالت حضیض

خورشیدی ابتدای دی ماه است (زمین در سمت راست خورشید قرار دارد) و چون زمین خلاف جهت عقربه‌های ساعت به دور خورشید می‌گردد و هر مثلث را در مدت ۱ ماه طی می‌کند در نتیجه مساحت رنگی ماه لرد بیبهشت را نشان می‌دهد.

۱۰۴) ۴) حضیض خورشیدی نزدیک‌ترین فاصله زمین تا خورشید است

و اول دی ماه (زمستان) می‌باشد و طبق شکل ۶ - ۲ صفحه ۱۴ کتاب درسی، در این روز خورشید بر مدار رأس‌الجدی عمود می‌تابد، در نتیجه در این منطقه اجسام عمودی سایه‌ای از خود ندارند.

۱۰۵) ۳) حدود ۶ میلیارد سال قبل، با نخستین تجمعات ذرات کیهانی،

شکل‌گیری منظومه شمسی آغاز شد و در حدود ۴/۶ میلیارد سال قبل، سیاره زمین به صورت کره‌ای مذاب، تشکیل و در مدار خود قرار گرفت. در نتیجه بین این دو ۱/۴ میلیارد سال زمان فاصله است.

۱۰۶) ۳) پس از تشکیل هواکره، کره زمین سردتر شد و بخار آب به

صورت مایع در آمد و آب‌کره تشکیل شد.

۱۰۷) ۱) به علت انحراف محور زمین، زوایای تابش خورشید در یک

عرض جغرافیایی نیز در طول سال تفاوت دارد.

۱۰۸) ۲) در اول تابستان خورشید بر مدار رأس‌السرطان (مدار ۲۳/۵

درجه شمالی) عمود می‌تابد. در نتیجه خورشید به استوا از سمت شمال می‌تابد و در نتیجه سایه اجسام به سمت جنوب تشکیل می‌شود.

در ابتدای فصل بهار و پاییز خورشید بر مدار استوا عمود می‌تابد و اجسام قائم سایه‌ای ندارند و در ابتدای فصل زمستان، خورشید بر مدار رأس‌الجدی (مدار ۲۳/۵ درجه جنوبی) عمود می‌تابد، در نتیجه از سمت جنوب به استوا می‌تابد و سایه اجسام به سمت شمال تشکیل می‌گردد.

۱۰۹) ۴) طبق شکل ۲ - ۱ در صفحه ۱۱ کتاب درسی جهت چرخش

انتقالی سیارات، مخالف حرکت عقربه‌های ساعت است و امروزه نیز مورد قبول می‌باشد.

۱۱۰) ۳) قانون اول کپلر: هر سیاره در مدار بیضوی، چنان به دور

خورشید می‌گردد که خورشید همواره، در یکی از دو کانون مدار بیضوی قرار دارد.

ریاضیات

۱۱۱) ۳

$$x(x^2 - 2x^2 + 2x - 1) = 1 \Rightarrow x(x-1)^2 = 1 \Rightarrow (x-1)^2 = \frac{1}{x}$$

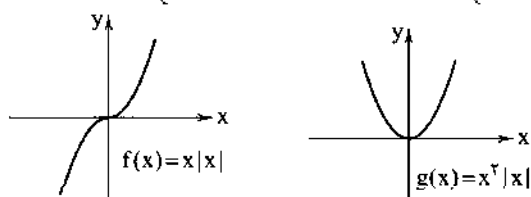
اگر نمودار دو تابع را رسم کنیم، تعداد نقاط برخورد دو تابع، برابر تعداد ریشه‌های معادله مذکور است.

برابر تعداد ریشه‌های معادله مذکور است.



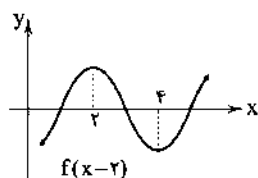
۱۱۹) نمودار f و g را دو ضابطه‌ای نمونه، سپس آن‌ها را رسم می‌کنیم.

$$f(x) = x|x| = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ -x^2 & x < 0 \end{cases} \quad g(x) = x^2|x| = \begin{cases} x^3 & x \geq 0 \\ -x^3 & x < 0 \end{cases}$$



تابع f در هر بازه‌ای صعودی اکید (صعودی) است پس در بازه $(-1, 1)$ نیز صعودی اکید (صعودی) است. اما تابع g برای $x \leq 0$ نزولی اکید و برای $x \geq 0$ صعودی اکید است. پس g در فاصله $(-1, 1)$ غیریکنواست.

۱۲۰) اگر نمودار $f(x+1)$ را سه واحد به سمت راست انتقال دهیم، نمودار $f(x-2)$ به دست می‌آید.



با توجه به نمودار، تابع $f(x-2)$ در فاصله $(2, 4)$ نزولی اکید و پس از آن صعودی اکید است.

۱۲۱) تابع مورد نظر خط راست است. برای آن که نزولی اکید باشد، کافی است شیب آن منفی باشد.

$$\frac{a+1}{2-a} < 0 \Rightarrow \frac{a+1}{a-2} < 0$$

$$\frac{a+1}{a-2} < 0 \Rightarrow -1 < a < 2$$

۱۲۲) برای آن که تابع درجه دوم $y = ax^2 + bx + c$ در فاصله $[x_0, +\infty)$ صعودی اکید باشد بایستی $\frac{b}{2a} \leq x_0$ باشد. پس در این سؤال:

$$\frac{a}{2 \times 1} \leq 2 \Rightarrow \frac{a}{a-1} \geq -4 \Rightarrow \frac{a}{a-1} + 4 \geq 0$$

$$\Rightarrow \frac{5a-4}{a-1} \geq 0 \Rightarrow a \leq \frac{4}{5} \text{ یا } a > 1$$

۱۲۳) ۴

$$f(x) = a(x^2 - 2x + 1)^2 + 2x^2 + bx^2$$

$$= a(x^4 + 4x^2 + 1 - 4x^3 + 2x^2 - 4x) + 2x^2 + bx^2$$

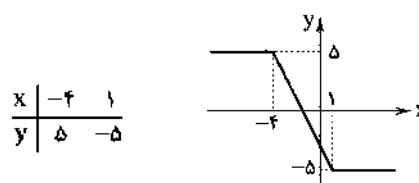
$$\Rightarrow f(x) = (a+2)x^4 + (b-4a)x^2 + 6ax^2 - 4ax + a$$

چون f چندجمله‌ای از درجه دوم است، پس ضرایب درجه چهارم و سوم برابر صفر است.

$$a+2=0 \Rightarrow a=-2, b-4a=0 \xrightarrow{a=-2} b=-8$$

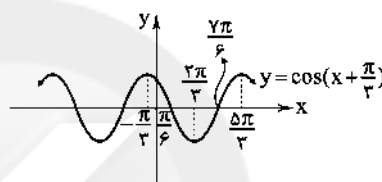
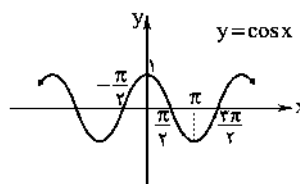
$$f(x) = -12x^2 + 8x - 2 \Rightarrow f(1) = -12 + 8 - 2 = -6$$

۱۱۴) نمودار این تابع به صورت شیب‌دار است.



با توجه به نمودار، این تابع در هیچ بازه‌ای صعودی اکید نیست.

۱۱۵) نمودار f را به کمک انتقال تابع $\cos x$ رسم می‌کنیم.



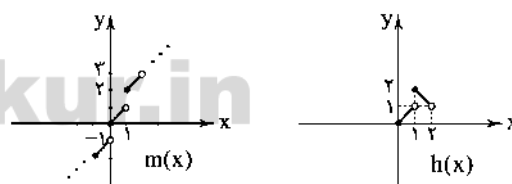
با توجه به نمودار و گزینه‌های سؤال، تابع f در فاصله $(-\frac{\pi}{3}, \frac{2\pi}{3})$ نزولی اکید است.

۱۱۶) چون تابع $-x^2$ نزولی اکید است پس تابع $-x^2 - 4$ نیز

نزولی اکید خواهد بود. تابع $\sqrt{x-1} - 2$ صعودی اکید، تابع $\log(x-1)$ صعودی اکید و تابع $|x+2|$ غیریکنواست.

۱۱۷) تابع f صعودی اکید و یک‌به‌یک است. تابع g یک تابع

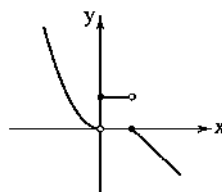
گلدانی‌شکل و غیریکنواست. نمودار تابع‌های h و m را ببینید.



ملاحظه می‌کنید که $m(x)$ صعودی اکید و یک‌به‌یک است، اما $h(x)$ یک‌به‌یک است ولی یکنوا نیست.

۱۱۸) اگر f در فاصله $[0, 1)$ ثابت باشد، باید تابع به صورت ثابت

تبدیل شود پس $k=1$ است. در این صورت ضابطه سوم $-x+1$ خواهد بود که این تابع نزولی اکید است. نمودار تابع f به صورت زیر است:



۲ ۱۲۸

روش اول: در این معادله $\alpha + \beta = 3$ و $\alpha\beta = 1$ می‌باشد.

$$\alpha + \beta = 3 \xrightarrow{\text{توان دو}} \alpha^2 + \beta^2 + 2\alpha\beta = 9 \xrightarrow{\alpha\beta=1} \alpha^2 + \beta^2 = 7$$

$$\xrightarrow{\text{توان دو}} \alpha^4 + \beta^4 + 2\alpha^2\beta^2 = 49 \xrightarrow{\alpha\beta=1} \alpha^4 + \beta^4 = 47$$

روش دوم:

$$\alpha^4 + \beta^4 = (\alpha^2 + \beta^2)^2 - 2\alpha^2\beta^2 = (S^2 - 2P)^2 - 2P^2$$

$$\left. \begin{array}{l} S=3 \\ P=1 \end{array} \right\} \Rightarrow \alpha^4 + \beta^4 = (9-2)^2 - 2 = 47$$

۲ ۱۲۹

اگر x و y را جواب یک معادله درجه دوم بدانیم و مجموعآن‌ها را با S و حاصل ضرب را با P نمایش دهیم، آن‌گاه:

$$S = x + y = 2/\delta = \frac{5}{3}$$

$$x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy = (x+y)^2 - 2P$$

$$\Rightarrow 8/12\delta = \left(\frac{5}{3}\right)^2 - 2P \times \frac{5}{3} \Rightarrow P = 1$$

حال معادله‌ای با $S = \frac{5}{3}$ و $P = 1$ می‌سازیم:

$$t^2 - \frac{5}{3}t + 1 = 0 \Rightarrow 3t^2 - 5t + 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 2 \\ t_2 = \frac{1}{3} \end{cases}$$

در واقع مسئله دو دسته جواب $\begin{cases} x=2 \\ y=\frac{1}{3} \end{cases}$ یا $\begin{cases} x=\frac{1}{3} \\ y=2 \end{cases}$ دارد.

$$|x-y| = \left|2 - \frac{1}{3}\right| = \frac{5}{3}$$

۱ ۱۳۰ در سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ($a > 0$) عرض نقطهٔ مینیممبرابر $-\frac{\Delta}{4a}$ است.

$$\text{مقدار مینیمم} = \frac{-((-1)^2 - 4(\frac{1}{4})(a^2))}{4(\frac{1}{4})} = \frac{3a^2}{4} = 3 \Rightarrow a^2 = 4$$

برای یافتن محل برخورد با محور عرض‌ها کافی است x را برابر صفر قرار دهیم:

$$x=0 \Rightarrow y = a^2 = 4$$

۱ ۱۳۱ در معادلهٔ درجه چهارم دومجذوری $ax^4 + bx^2 + c = 0$

مجموع ریشه‌ها همواره برابر صفر است.

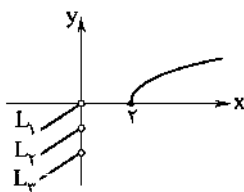
۱ ۱۳۲ چون نمودار سهمی از مبدأ عبور کرده است، پس:

$$c - 2 = 0 \Rightarrow c = 2$$

صفر دیگر تابع با طول منفی است.

$$y=0 \Rightarrow -x^2 + (2-b)x = 0 \Rightarrow x(-x+2-b) = 0$$

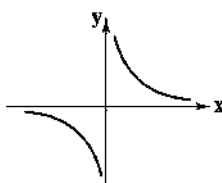
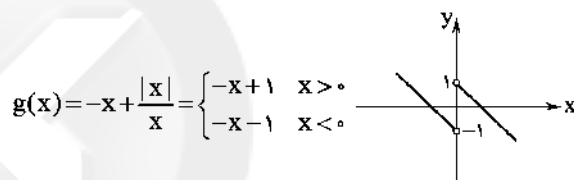
$$\Rightarrow \begin{cases} x=0 \\ x=2-b < 0 \Rightarrow b > 2 \end{cases}$$

۴ ۱۲۴ تابع $\sqrt{x-2}$ صعودی اکید است و هم چنین تابع $x+m$ نیز صعودی اکید است. اگر قرار باشد f صعودی اکید باشد بایستی $m \leq 0$ باشد.

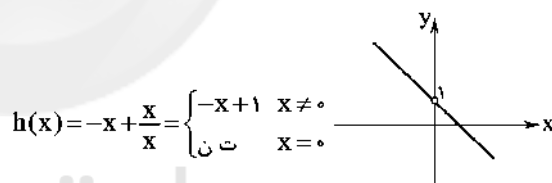
$$L_1: x$$

$$L_2: x-1$$

$$L_3: x-2$$

۳ ۱۲۵ نمودار تابع $\frac{1}{x}$ را ببینید:این تابع در فاصلهٔ $(-\infty, 0)$ و $(0, +\infty)$ نزولی اکید است اماروی $\mathbb{R} - \{0\}$ غیریکنواست.

$$g(x) = -x + \frac{|x|}{x} = \begin{cases} -x+1 & x > 0 \\ -x-1 & x < 0 \end{cases}$$

تابع g هم از نظر یکنوایی شرایطی مانند f دارد.

$$h(x) = -x + \frac{x}{x} = \begin{cases} -x+1 & x \neq 0 \\ \text{ت} & x = 0 \end{cases}$$

تابع h در فاصله‌های $(-\infty, 0)$ و $(0, +\infty)$ نزولی اکید و هم چنینروی $\mathbb{R} - \{0\}$ نیز نزولی اکید است.۱ ۱۲۶ با فرض $x^2 = u$ معادله به صورت زیر خواهد بود:

$$u^2 - 9u + 18 = 0 \Rightarrow (u-3)(u-6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} u=3 \\ u=6 \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x^2 = 3 \Rightarrow x = \sqrt{3} \\ x^2 = 6 \Rightarrow x = \sqrt{6} \end{cases}$$

نسبت ریشه‌ها $\frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} = \sqrt{2}$ می‌باشد.

۲ ۱۲۷

$$S=P \Rightarrow -\frac{b}{a} = \frac{c}{a} \Rightarrow -b=c \Rightarrow -2m = -m-1 \Rightarrow m=1$$

$$m=1 \Rightarrow \left(\frac{m}{m+1}\right)^{-1} = \frac{m+1}{m} = 2$$

با مغایرت دو نامعادله $\begin{cases} -\frac{5}{2} < \frac{2x-1}{2} < \frac{7}{2} \\ B < \frac{2x-1}{2} < A \end{cases}$ و $A = \frac{7}{2}$ و $B = -\frac{5}{2}$ به دست می‌آید.

$$A + B = \frac{7}{2} - \frac{5}{2} = \frac{2}{2} = 1$$

با توجه به شکل دلخواه $a < 0$ ، $b > 0$ و $c > 0$ است. **۱۳۹**

$$\begin{cases} m-1 < 0 \Rightarrow m < 1 \\ -m > 0 \Rightarrow m < 0 \\ 2+m > 0 \Rightarrow m > -2 \end{cases} \quad \cap \rightarrow -2 < m < 0$$

دقت کنید، چون $a < 0$ و $c > 0$ است آن‌گاه $\Delta > 0$ خواهد بود.

برای آن‌که سهمی بالای محور x ها قرار گیرد، باید $\Delta < 0$ **۱۴۰**

و $a > 0$ باشد.

$$\Delta = m^2 - 4(4m) < 0 \Rightarrow m^2 - 16m < 0 \Rightarrow m(m-16) < 0$$

$$\Rightarrow 0 < m < 16 \quad (1)$$

$$a = m > 0 \quad (2)$$

اشتراک (۱) و (۲) بازه $(0, 16)$ می‌باشد.

دامنه تابع $f(x) = (3, -1, a^2 - 1)$ است. اگر دو عضو داشته **۱۴۱**

باشد باید $a^2 - 1$ برابر ۳ یا -1 باشد.

$$a^2 - 1 = 3 \Rightarrow a = \pm 2$$

$$a^2 - 1 = -1 \Rightarrow a = 0$$

برای حالت‌های مختلف a را تشکیل می‌دهیم.

$$a = 0 \Rightarrow f = \{(3, 1), (-1, 5), (-1, -1)\} \Rightarrow f \text{ تابع نمی‌باشد.}$$

$$a = 2 \Rightarrow f = \{(3, 1), (-1, 5), (3, 1)\}$$

$$= \{(3, 1), (-1, 5)\} \Rightarrow f \text{ تابع است.}$$

$$a = -2 \Rightarrow f = \{(3, 1), (-1, 5), (3, -3)\} \Rightarrow f \text{ تابع نمی‌باشد.}$$

فقط به ازای $a = 2$ تابع دوجزوی خواهیم داشت.

۱۴۲

$$n^2 + n - 1 = 1 \Rightarrow n^2 + n - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (n-1)(n+2) = 0 \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} n = 1$$

$$n^2 + n - 1 = 5 \Rightarrow n^2 + n - 6 = 0$$

$$\Rightarrow (n-2)(n+3) = 0 \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} n = 2$$

$$n^2 + n - 1 = 19 \Rightarrow n^2 + n - 20 = 0$$

$$\Rightarrow (n-4)(n+5) = 0 \xrightarrow{n \in \mathbb{N}} n = 4$$

پس مجموع اعضای دامنه $1+2+4=7$ خواهد بود.

تابع $f(x)$ تابعی گویا است. **۱۳۳**

$$g(x) = \frac{x}{1-x} + \frac{1}{\frac{x}{1-x}}$$

ریشه‌های مخرج در دامنه تابع قرار نگیرد.

$$1-x=0 \Rightarrow x=1, \frac{x}{1-x}=0 \Rightarrow x=0$$

$$\Rightarrow D_g = \mathbb{R} - \{0, 1\}$$

دامنه تابع f با دامنه تابع $k(x)$ برابر است. **۱۳۴**

$$D_f = D_k = \mathbb{R} - \{0\}$$

$$k(x) = \frac{(2+x)(1+x^2)}{x(1+x^2)} = \frac{2+x}{x} = f(x)$$

دقت کنید، معادله $1+x^2=0$ ریشه حقیقی ندارد.

اگر $x=1-\sqrt{2}$ باشد، آن‌گاه: **۱۳۵**

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{1-\sqrt{2}} \times \frac{1+\sqrt{2}}{1+\sqrt{2}} = \frac{1+\sqrt{2}}{1-2} = -1-\sqrt{2}$$

$$f(1-\sqrt{2}) = [1-\sqrt{2}-1-\sqrt{2}] + [1-\sqrt{2}+1+\sqrt{2}]$$

$$= [-2\sqrt{2}] + 2 = [-\sqrt{2}] + 2 = -3+2 = -1$$

باید $x=5$ در معادله صدق کند. **۱۳۶**

$$x=5 \Rightarrow (1+m^2)(5)^2 - (m+6)5 - 15 = 0 \xrightarrow{+5}$$

$$5 + 5m^2 - m - 6 - 3 = 0 \Rightarrow 5m^2 - m - 4 = 0 \Rightarrow \begin{cases} m=1 \\ m=-\frac{4}{5} \end{cases}$$

$$m=1 \Rightarrow 2x^2 - 7x - 15 = 0 \Rightarrow (x-5)(2x+3) = 0$$

ریشه دیگر معادله $-\frac{3}{2}$ و مربع دو برابر آن یعنی $(2x)^2$ که برابر ۹ خواهد شد.

تابع $f(x)$ یک ریشه ساده $x=1$ دارد. در نتیجه ریشه‌های **۱۳۷**

صورت و مخرج $g(x)$ در $x=1$ مشترک خواهد بود. اما دقت کنید که $x=1$

ریشه مضاعف مخرج و ریشه ساده صورت است. بنابراین $x=1$ مانند ریشه ساده عمل می‌کند.

$$g(x) = \frac{f(x)}{(x-1)^2} \quad \begin{array}{c|ccc} x & -\infty & 1 & +\infty \\ \hline g(x) & - & \text{تن} & + \end{array}$$

$$g(x) > 0 \Rightarrow x > 1$$

۱۳۸

$$|x-1| < 2 \Rightarrow -2 < x-1 < 2 \xrightarrow{+1} -1 < x < 3$$

$$\xrightarrow{+1} -5 < 2x-1 < 7 \xrightarrow{+2} -\frac{5}{2} < \frac{2x-1}{2} < \frac{7}{2}$$

۲) در آزمایش دوم ایبوری عصاره استخراج شده از باکتری‌های کیسول‌دلر کشته شده را در یک گریزانه (سانتریفیوژ) با سرعت بالا قرار دادند و مواد آن را به صورت لایه‌لایه جدا کردند. با اضافه کردن هر یک از لایه‌ها به صورت جداگانه به محیط کشت باکتری فاقد پوشینه مشاهده کردند که انتقال صفت فقط در لایه‌ای انجام می‌شود که در آن دنا وجود دارد.

۳) در آزمایش سوم ایبوری عصاره باکتری‌های پوشینه‌دار کشته شده را استخراج و آن را به چهار قسمت تقسیم کردند و به هر قسمت آنزیم تخریب‌کننده یک گروه از مواد آلی را اضافه کردند، سپس هر کدام را به محیط کشت حاوی باکتری بدون پوشینه زنده منتقل و اجازه دادند تا فرصتی برای انتقال صفت و رشد و تکثیر داشته باشند. مشاهده شد که در تمامی ظروف انتقال صورت می‌گیرد به جز ظرفی که حاوی آنزیم تخریب‌کننده دنا است.

۴) در تمامی آزمایشات ایبوری و همکارانش، به منظور اثبات فرایند انتقال صفت در باکتری‌ها، از باکتری‌های بدون کیسول زنده استفاده شد.

۱۴۸) ۴) تمام موارد عبارت صورت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند. جاندارانی که ژن‌های افراد گونه‌های دیگر را دریافت می‌کنند، تراژن هستند. گیاهان، جانوران و باکتری‌ها می‌توانند تراژن باشند.

بررسی موارد:

الف) یاخته واحد ساختاری و عملی حیات است. همه جانداران از یاخته تشکیل شده‌اند.

ب) در ساختار یاخته‌های گیاهی، هسته، میتوکندری (راکیزه) و کلروپلاست (سبزیدیه)، سه جایگاه قرارگیری مولکول دنا هستند.

ج) در پیش‌هسته‌ها که شامل همه باکتری‌ها می‌شوند، مولکول‌های وراثتی یاخته آن‌ها (نه یاخته‌هایش) درون غشا محصور نشده‌اند.

دقت کنید: همه پیش‌هسته‌ها تک‌یاخته‌ای هستند.

د) اغلب پیش‌هسته‌ها (باکتری‌ها) فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا خود دارند.

۱۴۹) ۲) بررسی گزینه‌ها:

۱) نوعی نوکلئوتید آدنین‌دار است که به عنوان منبع انرژی یاخته استفاده می‌شود و در ساختار بسیار (پلیمر) شرکت ندارد.

۲) باز یوراسیل فقط در ساختار ریبونوکلوئیدها (نوکلئوئیدهای رنا) شرکت می‌کند. قند رنا، ریبوز است.

توجه: دئوکسی ریبوز (قند دنا)، یک اتم اکسیژن کم‌تر از ریبوز دارد.

۳) بازهای آلی نیتروژن‌دار پورین شامل آدنین و گوانین هستند. برخی از نوکلئوتیدهای آدنین‌دار (مانند ATP) در عملکرد پمپ سدیم - پتاسیم (انتقال فعال) نقش دارند.

۴) در ساختار نوکلئوتیدها پیوندهای اشتراکی قند - باز، قند - فسفات و اگر دارای دو یا سه گروه فسفات باشد، پیوند اشتراکی فسفات - فسفات نیز دیده می‌شود.

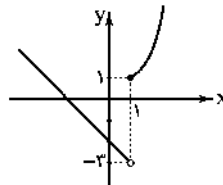
۱۴۲) ۳) هر تابع خطی به صورت $f(x) = a'x + b$ است.

$$\begin{cases} f(2) = 6 \Rightarrow 2a' + b = 6 \\ f(1) = 2 \Rightarrow a' + b = 2 \end{cases} \xrightarrow{(-)} \begin{cases} a' = 4 \\ b = -2 \end{cases} \Rightarrow f(x) = 4x - 2$$

$$f(a) - 1 = 6 \Rightarrow f(a) = 7 \Rightarrow 4a - 2 = 7 \Rightarrow a = \frac{9}{4}$$

$$f\left(\frac{a}{2}\right) = f\left(\frac{9}{8}\right) = 4 \times \frac{9}{8} - 2 = \frac{9}{2} - 2 = \frac{5}{2}$$

۱۴۴) ۲) نمودار تابع را رسم می‌کنیم:



با توجه به نمودار، برد تابع $(-\infty, +\infty)$ است.

۱۴۵) ۱) ضابطه تابع به صورت $y = ax^2 + bx + c$ است، چون

ریشه‌ها ۱- و ۵ هستند، پس می‌توان تابع را به فرم $y = a(x+1)(x-5)$ در نظر گرفت، با توجه به این که تابع محور y را در نقطه‌ای به عرض ۲ قطع می‌کند:

$$f(0) = 2 \Rightarrow -5a = 2 \Rightarrow a = -\frac{2}{5} \Rightarrow f(x) = -\frac{2}{5}(x+1)(x-5)$$

$$d = f(1) = -\frac{2}{5} \times 2 \times (-4) = \frac{16}{5} = 3\frac{1}{5}$$

زیست‌شناسی

۱۴۶) ۳) اطلاعات اولیه در مورد ماده وراثتی از فعالیت‌ها و آزمایشات

باکتری‌شناس انگلیسی به نام گرفتیت به دست آمد.

بررسی گزینه‌ها:

۱) گرفتیت سعی داشت واکسنی علیه بیماری آنفلوآنزا تولید کند.

۲) گرفتیت در آزمایش خود از موش‌ها و باکتری‌ها استفاده کرد. باکتری‌ها تک‌یاخته‌ای هستند.

نکته: همه جانداران دنا حلقوی دارند.

۳) نگرش‌ها، روش‌ها و ابزارهای زیست‌شناسان پس از شناخت ساختار مولکول دنا دچار تحول شد. در زمان گرفتیت ساختار مولکول دنا کشف نشده بود.

۴) در آزمایش گرفتیت مشخص شد که ماده وراثتی می‌تواند از یاخته‌ای به یاخته دیگر منتقل شود.

نکته: در آزمایشات گرفتیت ماهیت ماده وراثتی و نحوه انتقال آن مشخص نشد.

۱۴۷) ۳) بررسی گزینه‌ها:

۱) در آزمایش اول ایبوری و همکارانش نتیجه گرفته شد که پروتئین‌ها ماده وراثتی نیستند، زیرا در این آزمایش آن‌ها ابتدا از عصاره استخراج شده از باکتری‌های کشته شده پوشینه‌دار استفاده کردند و به کمک پروتئاز (آنزیم‌های تخریب‌کننده پروتئین)، تمامی پروتئین‌های موجود در آن را تخریب کردند.

۱۵۰ | ۱

نکته: تقسیم باکتری‌ها حدود ۲۰ دقیقه طول می‌کشد. بنابراین هنگامی که یک باکتری ۱ ساعت (۶۰ دقیقه) در محیط کشت باشد ۸ باکتری (۸ مولکول دنا) ایجاد می‌کند یا توجه به طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی که در آزمایش مزلسون و استال اثبات شد هر هر نسل همانندسازی مولکول‌های دنا دو عدد از آن‌ها دارای یک رشته قدیمی مربوط به مولکول دنا لولیه هستند. در نتیجه، در صورتی که مولکول دنا باکتری اولیه، ^{14}N (چگالی سبک) داشته باشد و سه نسل همانندسازی در محیط کشت ^{15}N انجام شود، ۸ مولکول دنا ایجاد می‌شود:

۲ عدد چگالی متوسط ← نوار میانه طرف
۶ عدد چگالی سنگین ← نوار پایین طرف

۱۵۱ | ۲ عبارت صورت سؤال به باکتری‌ها اشاره دارد. در یوکاریوت‌ها

تعداد جایگاه آغاز همانندسازی وابسته به مراحل رشد و نمو قابل تنظیم است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) سییانوباکتری‌ها فتوسنتزکننده‌اند و نوکلئوتیدها در ساختار ناقل‌های الکترونی شرکت‌کننده در فتوسنتز شرکت دارند.

۲) در باکتری‌ها ممکن است پلازمید یافت شود.

۳) در باکتری‌ها اگر همانندسازی دوجهته باشد، جایگاه آغاز همانندسازی در مقابل جایگاه پایان همانندسازی قرار می‌گیرد.

۱۵۲ | ۴ بررسی گزینه‌ها:

۱ و ۳) این نوع همانندسازی در میتوکندری و پلاست یاخته‌های یوکاریوتی نیز می‌تواند انجام شود.

۲) در هر جایگاه آغاز همانندسازی دوجهته، دو هلیکاز و چهار دنابسپاراز شرکت دارند.

۴) برخی پروکاریوت‌ها دارای بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی هستند.

۱۵۳ | ۲ تنها مورد «ب» عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل

می‌کند. صورت سؤال به دنا اشاره دارد.

بررسی موارد:

الف) برای گلبول قرمز بالغ درست نیست، چون فاقد ماده ژنتیک و فرایند رشد و نمو می‌باشد.

ب) دنا در همه جانداران وجود دارد و کار یکسانی را انجام می‌دهد و یکی از شباهت‌های جانداران مختلف را تشکیل می‌دهد.

ج) هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی در حال ساخت، دو تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا می‌شوند و نوکلئوتید به صورت تک‌فسفات به رشته متصل می‌شود.

د) برای RNA پیک صادق است.

۱۵۴ | ۲

قبل از انجام همانندسازی باید پیچ و تاب دنا باز و پروتئین‌های همراه آن جدا شوند. این کارها به کمک آنزیم‌هایی انجام می‌شود.

۱۵۵ | ۱

صورت سؤال به ویژگی RNA پرداخته است و مولکول RNA از روی بخشی از یکی از رشته‌های دنا ساخته می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) تنها برخی RNAها نقش آنزیمی و دخالت در تنظیم بیان ژن دارند.

۳) در نوکلئیک اسیدهای خطی، گروه فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر آزاد است، بنابراین هر رشته دنا و RNA خطی همیشه دو سر متفاوت دارد.

۴) در مورد دنا طبیعی درست است، نه RNA.

۱۵۶ | ۴

فقط مورد «د» عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می‌کند.

بررسی موارد:

الف) در میان دو رشته (نه هر رشته) دنا، پیوندهای هیدروژنی به دلیل وجود جفت‌بازهای مکمل تشکیل می‌شود.

ب) پیوندهای هیدروژنی بین بازها، دو رشته دنا را مقابل هم نگه می‌دارد. قرارگیری جفت‌بازها به این شکل باعث می‌شود قطر مولکول دنا در سراسر آن یکسان باشد.

ج) دو رشته دنا یکسان نیستند، بلکه مکمل هم هستند.

د) دو رشته دنا در موقع نیاز می‌توانند در بعضی نقاط از هم جدا شوند، بدون این‌که پایداری آن‌ها به هم بخورد.

۱۵۷ | ۲

در ساختار نوکلئیک اسیدها در تمامی نوکلئوتیدها، قند به فسفات اتصال دارد. قند پنج‌کربنه در دنا، دی‌فوسفات ریبوز و در RNA، ریبوز است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در دنا، بازهای آلی هر نوکلئوتید (دخیل در پیوند هیدروژنی) و قند پنج‌کربنه آن (دخیل در پیوند قند - فسفات) ساختار حلقه‌ای دارند، اما گروه فسفات (دخیل در پیوند فسفو دی‌استر) ساختار حلقه‌ای ندارد.

۲) بخش بازهای آلی دارای اتم نیتروژن است. ممکن است باز در نظر گرفته شده یوراسیل باشد. باز یوراسیل در نوکلئیک اسید دنا دیده نمی‌شود و باز آلی تیمین در RNA دیده نمی‌شود.

۳) بخش قند پنج‌کربنه نوکلئوتید با باز آلی و گروه فسفات همان نوکلئوتید پیوند برقرار می‌کند. قندها در ساختار نوکلئوتیدها به صورت تک‌حلقه‌ای هستند.

۳) فسفات آزاد انتهایی در ساختار نوکلئیک اسیدهای خطی، در تشکیل پیوند فسفو دی‌استر شرکت نمی‌کند.

۴) در مولکول‌های تک‌رشته‌ای، قوانین چارگاف الزماً صادق نیست. در مولکول رنا مقدر بلز آلی گوانین لزوماً با بلز آلی سیتوزین برابر نمی‌باشد.

۱۶۲ ۴ بررسی گزینه‌ها:

۱) پیش‌هسته‌های در ساختار فم‌تن‌های خود هیستون ندرند.
۲) هر مولکول دنسپلراز تنها بر روی یکی از دو رشته مولکول دنای باز شده حرکت می‌کند.

۳) دو رشته دنا همواره به تدریج و در محلی که قرار است همانندسازی انجام شود، از هم گسیخته می‌شوند. این‌طور نیست که پیوندهای هیدروژنی بین دو رشته تا آخر شکسته شود و دو رشته کاملاً از هم جدا شوند.

۴) هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به انتهای رشته پلی‌نوکلئوتیدی دو تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا می‌شوند و نوکلئوتید به صورت تک‌فسفات با ایجاد پیوند فسفو دی‌استر به رشته متصل می‌شود.

۱۶۳ ۲ یا توجه به کلمه «هر» در ابتدای گزینه، در صورتی که یاخته را باکتری در نظر بگیریم، نمی‌توانیم وجود هسته را متصور شویم. باکتری‌ها فاقد هسته هستند که ساختن رناها و هم‌چنین پروتئین‌سازی درون سیتوپلاسم آن‌ها دیده شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) با توجه به این‌که در ساختار رناتن‌ها پروتئین دیده می‌شود و در مرحله اول آزمایش‌های ایوری نیز پروتئین‌ها تخریب شدند، بنابراین ساختار رناتن‌ها نیز تخریب شد.
۳) چون در فرایند همانندسازی، هنگام اضافه شدن هر نوکلئوتید سه فسفات به رشته پلی‌نوکلئوتیدی دو تا از فسفات‌های آن از مولکول جدا می‌شود، پس همیشه پیوند اشتراکی فسفات - فسفات آبکافت می‌شود.

۴) حداقل سه نوع رنا به نام‌های رنای رناتنی (در ساختار رناتن)، رنای ناقل (بردن آمینواسید به رناتن) و رنای پیک (بردن اطلاعات از دنا به رناتن) در محل فعالیت رناتن سیتوپلاسمی قابل مشاهده است.

۱۶۴ ۴ در هر دو طرح پیشنهادی همانندسازی نیمه‌حفاظتی و غیرحفاظتی، هم نوکلئوتیدهای جدید و هم نوکلئوتیدهای قدیمی در ساختار مولکول دنای تازه ساخته‌شده شرکت دارند که در طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی، به صورت نیمی از نوکلئوتیدهای تشکیل‌دهنده است و در طرح همانندسازی غیرحفاظتی به صورت‌های پراکنده و مختلفی در ساختار مولکول دنای جدید شرکت دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در طرح همانندسازی غیرحفاظتی، قطعاتی از رشته‌های جدید به صورت پراکنده، جایگزین قطعات قدیمی می‌شود.

۲) در طرح همانندسازی نیمه‌حفاظتی همانند غیرحفاظتی از روی هر دو رشته دنای اولیه، رشته‌های جدید ساخته می‌شود.

۳) در طرح همانندسازی حفاظتی، هر دو رشته مولکول دنای اولیه بدون تغییر وارد یکی از یاخته‌های حاصل از تقسیم می‌شوند.

۱۵۸ ۳ از نکات کلیدی مدل واتسون و کریک این بود که هر مولکول دنا در حقیقت از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی ساخته شده است و ساختار مارپیچ دورشته‌ای را ایجاد می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) برابری مقدر آفسین در هفا با مقدر فیمین و مقدر گوفین با مقدر سیتوزین، حاصل مشاهدات و مطالعات چارگاف بود.

۲) حاصل بررسی تصاویر به دست آمده از پرتو ایکس توسط ویلکینز و فرانکلین است.

۴) برابری مقدر چهار نوع باز آلی در تمامی مولکول‌های دنا، تصورات دانشمندان قبل از مطالعات چارگاف است.

۱۵۹ ۲ نوکلئیک اسیدها شامل دنوکسی ریبونوکلئیک اسید (دنا) و ریبونوکلئیک اسید (رنا) هستند.

بررسی گزینه‌ها:

۱) تنها برای دنای حلقوی درست است.

۲) در ساختار یک جفت نوکلئوتید مکمل در مجموع ۵ حلقه (۳ حلقه برای جفت‌بازها و ۲ حلقه برای قندها) دیده می‌شود، ولی در ساختار جفت‌بازها ۳ حلقه وجود دارد.

۳) مولکول دنا از دو رشته پلی‌نوکلئوتیدی و رنا از یک رشته پلی‌نوکلئوتیدی تشکیل می‌شوند.

۴) هر رشته دنا و رنای خطی، همیشه دو سر متفاوت دارد، ولی برای دنای حلقوی درست نیست.

۱۶۰ ۴ دنا و رنا مولکول‌هایی هستند که از روی دنا ساخته می‌شوند.

بررسی گزینه‌ها:

۱) برخی رناها نقش آنزیمی و دخالت در تنظیم بیان ژن دارند.

۲) پیوندهای هیدروژنی بین بازهای مکمل، دو رشته دنا را مقابل هم نگه می‌دارد. این پیوندها بین جفت‌بازها به صورت اختصاصی تشکیل می‌شوند.

۳) اطلاعات لازم برای زندگی یک یاخته در مولکول‌های دنا ذخیره شده است.
۴) نوکلئوتیدها (واحدهای سازنده دنا و رنا) در واکنش‌های سوخت‌وسازی

نقش‌های اساسی دارند، نه خود دنا و یا رنا.

۱۶۱ ۳ فم‌تن اصلی در هوسته‌ای‌ها، خطی و در پیش‌هسته‌ای‌ها، حلقوی است. در نوکلئیک اسیدهای خطی، گروه‌های فسفات در یک انتها و گروه هیدروکسیل در انتهای دیگر قرار گرفته‌اند، بنابراین هر رشته دنا و رنای خطی، همیشه دو سر متفاوت خواهد داشت، اما در نوکلئیک اسیدهای حلقوی این‌گونه نیست.

بررسی گزینه‌ها:

۱) هیچ‌گاه در ساختار رشته‌های پلی‌نوکلئوتیدی، بین دو باز مجاور پیوند هیدروژنی تشکیل نمی‌شود.

۲) در تمامی نوکلئوتیدها، پیوند بین قند و فسفات وجود دارد. دقت داشته باشید که این پیوند فسفو دی‌استر نیست.

می‌سازند و به فضای درون این اندامها ترشح می‌کنند. لایه ترشحاتی اندامهای مرتبط با لوله گوارشی از جنس بافت پوششی است که فضای بین یاخته‌های اندکی دارند.

۱۶۸ ۳ معده و روده بخش‌های چین‌خورده لوله گوارشی هستند و با توجه به متن کتاب زیست‌شناسی (۱)، معده بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارشی است.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) گوارش غذا در معده در اثر شیره معده و حرکات آن انجام می‌شود.
(۲) دقت داشته باشید که در معده آنزیم‌های بخش‌های قبلی نیز (آمیلاز و لیزوزیم) علاوه بر آنزیم‌های ترشحاتی خود یافت می‌شود، پس آنزیم‌های هیدرولیزکننده سه نوع پلیمر در معده یافت می‌شود.
(۳) با توجه به شکل ۲۰ قسمت (الف) صفحه ۲۴ کتاب زیست‌شناسی (۱)، یاخته‌های پوششی سطحی، یاخته‌های تشکیل‌دهنده حفره‌های معده هستند که همگی ماده مخاطی ترشح می‌کنند.
(۴) حرکات کرمی علاوه بر پیش بردن رو به جلوی غذا، باعث مخلوط شدن مواد غذایی با شیره گوارشی می‌شود.

۱۶۹ ۳ در انتشار تسهیل‌شده، پروتئین‌های غشا (کانال) که با توجه به شکل ۴ صفحه ۱۵ کتاب زیست‌شناسی (۱)، جزو پروتئین‌های سراسری هستند و عرض غشا را کامل طی می‌کنند مواد را در جهت شیب غلظت و بدون مصرف انرژی از عرض غشا عبور می‌دهند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) جابه‌جایی مواد در جهت شیب غلظت بدون مصرف انرژی است.
(۲) جابه‌جایی مواد در خلاف جهت شیب غلظت با مصرف انرژی مانند ATP است، نه انرژی جنبشی خود مولکول‌ها.

(۴) در روش جابه‌جایی مواد به صورت انتقال فعال، کیسه غشایی تشکیل نمی‌شود.

۱۷۰ ۳ موارد «الف»، «ج» و «د» عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. یاخته‌های مخاط دهان، مری، یاخته‌های پوششی سطحی و برخی از یاخته‌های غده معده، یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک و بزرگ، ماده مخاطی ترشح می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) مواد گوناگون برای ورود و یا خروج از یاخته باید از سد غشای یاخته عبور کنند. غشای یاخته نفوذپذیری انتخابی دارد.

(ب) برخی از یاخته‌های غده معده که ماده مخاطی ترشح می‌کنند، در ترشح بی‌کربنات نقشی ندارند.

(ج) مایع بین یاخته‌ای، محیط زندگی یاخته‌ها است. ترکیب مواد در مایع بین یاخته‌ای شبیه خوناب می‌باشد.

(د) یاخته، کوچک‌ترین واحدی است که همه ویژگی‌های حیات را دارد.

۱۶۵ ۴ مولکول دنا (DNA) به عنوان ذخیره‌کننده اطلاعات وراثتی در جانداران عمل می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) مولکول دنا دورشته‌ای است. مشاهدات و تحقیقات چارگاف روی دناهای طبیعی موجبات نشان داد که مقدر آلفین موجود در دنا (نه در هر رشته) با مقدر تیمین آن برابر است.

(۲) منظور از واحدهای تکرارشونده دنا، نوکلئوتیدها (دئوکسی ریبونوکلوئیدها) است. نوکلئوتیدها از نظر نوع قند، نوع باز آلی و تعداد گروه‌های فسفات با یکدیگر تفاوت دارند.

(۳) قند موجود در ساختار DNA (ساختار نوکلئوتیدهای دنا)، دئوکسی ریبوز است که یک اتم اکسیژن (نه مولکول) کم‌تر از قند ATP (قند ریبوز) دارد.

(۴) در پیش‌هسته‌های (همه باکتری‌ها) فام‌تن اصلی به صورت یک مولکول دنا حلقوی است که در سیتوپلاسم قرار دارد و به غشای پلاسمایی متصل می‌باشد. غشای پلاسمایی هر یاخته کنترل‌کننده ورود و خروج مواد به درون و خارج یاخته است.

۱۶۶ ۲ موارد «الف» و «ج» به نادرستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

(الف) دقت کنید؛ یاخته‌های گلبول قرمز در هنگام تشکیل در مغز استخوان، هسته خود را از دست می‌دهند و دنا حلقوی در گلبول قرمز باقی دیده نمی‌شود.

(ب) یاخته، پایین‌ترین سطح ساختاری است که همه فعالیت‌های زیستی در آن انجام می‌شود.

(ج) منشأ مواد زائد دفعی (نیترژن‌دار و کربن دی‌اکسید) موجود در مایع بین یاخته‌ای، یاخته‌ها هستند نه پلاسم، همچنین یاخته‌های بافت پیوندی ماده زمینه‌ای ساخته و به خارج از خود ترشح می‌کنند.

(د) نورون‌ها یاخته‌های اصلی بافت عصبی هستند. ویژگی‌های هر یاخته‌ای هسته‌داری تحت فرمان هسته است.

۱۶۷ ۴ دستگاه گوارش از لوله گوارش و اندام‌های مرتبط با آن تشکیل شده است. غده‌های بزاقی، پانکراس، کبد و کیسه صفرا با لوله گوارش مرتبط‌اند و ترشحات خود را به درون آن می‌ریزند.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) دقت کنید؛ پانکراس غده‌ای است که هم بخش برون‌ریز دارد و هم درون‌ریز و ترشحات بخش درون‌ریز خود را (هورمون) به خون ترشح می‌کنند.

(۲) محل گوارش نهایی غذا در انسان روده باریک است. ترشحات غده‌های بزاقی در گوارش نهایی مواد غذایی نقشی ندارند.

(۳) مخاط نام دیگر لایه مخاطی است. ترشحات اندام‌های مرتبط با لوله گوارشی حاوی بی‌کربنات هستند و ماده مخاطی را قلیایی می‌کنند.

(۴) بافت پوششی در برخی از بخش‌های بدن، غده تشکیل می‌دهد که موادی را



۱۷۱) ۱) سمتی از بدن انسان که روده کوچک به روده بزرگ متصل می‌شود، دریچه‌ای وجود دارد و در سمت راست قرار دارد کیسه صفرا، پیلور (دریچه انتهایی معده) و کبد (اندام ترشح‌کننده صفرا) نیز در سمت راست قرار دارند، ولی قسمت عمده معده (اندامی با چین‌خوردگی‌های غیردائمی) در سمت چپ قرار گرفته است.

۱۷۲) ۲) بررسی گزینه‌ها:

۱) یاخته‌های پوششی مخاط روده علاوه بر ماده مخاطی، آب و یون‌های مختلف از جمله بی‌کربنات ترشح می‌کنند. گروهی از این یاخته‌ها (نه هر یاخته) آنزیم‌های گوارشی دارند. این آنزیم‌ها مولکول‌های حاصل از فعالیت آمیلاز پانکراس و بزاق را به مونوساکارید تبدیل می‌کنند.

۲) با ورود غذا به دهان، جویدن غذا و گوارش مکانیکی آن آغاز می‌شود. آسیاب شدن غذا به ذرات بسیار کوچک برای فعالیت بهتر آنزیم‌های گوارشی لازم است.

۳) پیش‌سازهای پروتئازهای معده را به طور کلی پپسینوزن می‌نامند. پپسینوزن با اثر کلریدریک اسید به پپسین تبدیل می‌شود که پروتئین‌ها را به مولکول‌های کوچک‌تر تجزیه می‌کند، نه به آمینواسیدها (واحد‌های سازنده پروتئین).

۴) نخستین گام در گوارش چربی‌ها، تبدیل آن‌ها به قطره‌های ریز است تا آنزیم لیپاز بتواند بر آن‌ها اثر کند. صفرا و حرکات مخلوط‌کننده روده باریک باعث ریز شدن چربی‌ها می‌شوند.

۱۷۳) ۳) بررسی گزینه‌ها:

۱) درون بین لوله باریک و انعطاف‌پذیر است که از راه دهان وارد بدن می‌شود.

۲) درون بینی (آندوسکوپ) روشی است که با آن می‌توان درون بخش‌های مختلف بدن از جمله درون معده و دوازدهه (بخش‌های چین‌خورده) را مشاهده کرد.

۳) با درون‌بین می‌توان اجزای لوله گوارشی از مری تا دوازدهه را بررسی کرد، ولی اندام‌های مرتبط با لوله گوارشی را نمی‌توان با آن مشاهده کرد.

۴) درون‌بینی برای تشخیص زخم‌ها، سرطان و عفونت در اثر هلیکوباکتر پیلوری به کار می‌رود.

۱۷۴) ۴) تمامی موارد عبارت صورت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) پس از بلع غذا، معده اندکی انقباض می‌یابد و انقباض‌های کرمی معده به صورت موجی آغاز می‌شود.

ب) هنگام استفراغ، جهت حرکت کرمی، وارونه می‌شود و محتویات لوله حتی از بخش ابتدای روده باریک به سرعت رو به دهان حرکت می‌کند.

ج) صفرا با فاصله کمی بعد از ورود کیموس به دوازدهه می‌ریزد.

د) در انتهای لوله گوارش نیز دو بنداره به ترتیب از نوع ماهیچه صاف (غیرارادی) و مختلط وجود دارد که هنگام دفع باز می‌شوند.

۱۷۵) ۴) شکل صورت سؤال مربوط به حرکات کرمی است. در حرکت

کرمی با ورود غذا، لوله گوارشی گشاد و یاخته‌های عصبی (یاخته‌های اصلی بافت عصبی) دیواره را تحریک می‌کند و این یاخته‌ها ماهیچه‌های دیواره لوله گوارشی را به انقباض وادار می‌کنند. این نوع حرکت می‌تواند نقش مخلوط‌کنندگی نیز داشته باشد و موجب افزایش تماس کیموس با شیره گوارشی شود. همچنین در هنگام استفراغ جهت حرکت کرمی وارونه شده و محتویات حتی از بخش ابتدایی روده باریک به سمت دهان حرکت می‌کند.

۱۷۶) ۴) آنزیم‌های آمیلاز بزاق و پانکراس و آنزیم‌های یاخته‌های مخاط

روده باریک، گوارش شیمیایی کربوهیدرات‌ها را انجام می‌دهند.

بررسی گزینه‌ها:

۱) آنزیم‌های یاخته‌های مخاط روده باریک در گوارش نهایی کربوهیدرات‌ها نقش دارند. روده باریک جزو لوله گوارشی است.

۲) آمیلاز بزاق و پانکراس، نشاسته را به دی‌ساکارید و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کنند و مونوساکارید ایجاد نمی‌کنند.

۳) براساس فعالیت صفحه ۲۵ کتاب زیست‌شناسی (۱)، آنزیم‌ها در دمای ویژه‌ای فعالیت می‌کنند.

۴) بزاق حاوی یون بی‌کربنات است، هم‌چنین بی‌کربنات پانکراس اثر اسید معده را خنثی و درون دوازدهه را قلیایی می‌کند.

۱۷۷) ۲) در هر بوم‌سازگان جمعیت‌های گوناگون با هم تعامل دارند و

یک اجتماع را به وجود می‌آورند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) هر اجتماع از جمعیت‌های گوناگون که با هم تعامل دارند به وجود می‌آید و هر زیست‌بوم از چند بوم‌سازگان تشکیل می‌شود.

۲) افراد یک گونه که در یک‌جا زندگی می‌کنند، یک جمعیت را به وجود می‌آورند.

۳) هر اندام از چند بافت و هر دستگاه از چند اندام تشکیل می‌شود.

۱۷۸) ۳) غده لوزالمعده در زیر و موازی با معده قرار گرفته است. آنزیم‌ها

و بی‌کربنات لوزالمعده به دوازدهه می‌ریزد. آمیلاز بزاق و لوزالمعده، نشاسته را به دی‌ساکاریدی به نام مالتوز و مولکول‌های درشت‌تر تبدیل می‌کند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) فرایند گوارش شیمیایی، مولکول‌های بزرگ را به مولکول‌های کوچک‌تر تبدیل می‌کند. این فرایند هم در معده و هم توسط آنزیم‌های لوزالمعده در روده باریک رخ می‌دهد.

۲) یاخته‌های پوششی مخاط روده باریک علاوه بر ماده مخاطی، آب و یون‌های مختلفی از جمله بی‌کربنات ترشح می‌کنند، ولی تنها یون ترشحی توسط لوزالمعده، بی‌کربنات است.

۳) صفرا در کیسه صفرا ذخیره می‌شود. لوزالمعده ترشحات خود را از طریق دو مجرا وارد دوازدهه می‌کند.

۴ ۱۸۲

بررسی گزینه‌ها:

(۱) لایه ماهیچه‌ای دهن، حلق و ابتدای مری و بندله خارجی مخرج از نوع مخطط (یاخته‌هایی با چندین هسته) است. با توجه به شکل ۱۵ قسمت (الف) صفحه ۲۱ کتاب زیست‌شناسی (۱) در این لایه رگ‌های خونی دیده می‌شود.

(۲) لایه بیرونی بخشی از صفاق است و با توجه به شکل ۱۵ قسمت (الف) صفحه ۲۱ کتاب زیست‌شناسی (۱)، دارای یاخته‌های عصبی می‌باشد.

(۳) لایه مخاط و زیرمخاط دارای غدد برون‌ریز هستند. مخاط، یاخته‌های بافت پوششی دارد. در زیرمخاط نیز رگ‌های خونی که در دیواره خود بافت پوششی دارند، دیده می‌شود.

(۴) بافت پیوندی سست (با ماده زمینه‌ای روشن و بی‌رنگ) در همه لایه‌ها وجود دارد. در مخاط، یاخته‌های بافت پوششی وجود دارند که در بخش‌های مختلف لوله گوارش، کارهای متفاوتی مثل جذب و ترشح را انجام می‌دهند.

۴ ۱۸۳

بررسی گزینه‌ها:

(۱) هر یک از یاخته‌های بدن ما از نظر ویژگی‌هایی مثل شکل، اندازه، عملکرد و ... با یکدیگر متفاوتند.

(۲) یاخته‌های پیش‌هسته‌ای (پروکاریوتی) فاقد هسته و سایر اندامک‌ها هستند.

(۳) جانداران از مواد مغذی انرژی می‌گیرند و از آن برای انجام فعالیت‌های زیستی خود استفاده می‌کنند و بخشی از آن را به صورت گرما از دست می‌دهند.

(۴) نمو یعنی ایجاد بخش‌هایی جدید در پیکر جاندار که مشابه آن تاکنون در بدن او وجود نداشته است. اطلاعات ذخیره‌شده در دمای جانداران، الگوهای رشد و نمو را تنظیم می‌کند.

۳ ۱۸۴

زیست‌شناسان امروزی به این نتیجه رسیده‌اند که بهتر است برای درک سامانه‌های زنده بیش‌تر به کل‌نگری بپردازند تا بتوانند ارتباط‌های درهم آمیخته درون این سامانه‌ها را کشف و آن‌ها را در تصویری جامع‌تر و کلی‌تر مشاهده کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) ویژگی‌های سامانه‌های پیچیده را نمی‌توان فقط از طریق مطالعه اجزای سازنده آن‌ها توضیح داد.

(۲) جزءنگری نمی‌تواند به بررسی یک موجود زنده و همه عوامل زنده و غیرزنده‌ای که بر حیات آن اثر می‌گذارند، توجه کند.

(۴) بررسی تعاملات چندسویه بین اجزای سازنده بدن جاندار و محیط زیست با نگرش کل‌نگری امکان‌پذیر است.

۴ ۱۷۹

بررسی گزینه‌ها:

(۱) فرایند تولید گازوئیل زیستی به علت چرخه‌ای بودن، تجدیدپذیر محسوب می‌شود.

(۲) با توجه به چرخه تولید برای ایجاد گازوئیل زیستی، فرایندهایی مانند استخراج، تصفیه و واکنش شیمیایی ضروری است.

(۳) این نوع گازوئیل به علت تجدیدپذیر بودن باعث تخریب محیط زیست نمی‌شود.

(۴) از سوختن هر دو نوع سوخت تجدیدپذیر (گازوئیل زیستی) و تجدیدناپذیر (فسیلی)، دی‌اکسید کربن در جو رها می‌شود.

۳ ۱۸۰

گاهی ترکیباتی مانند کلسترول در کیسه صفرا رسوب کرده و با ایجاد سنگ کیسه صفرا، مجرای خروجی صفرا را می‌بندد. در نتیجه صفرا به دوازدهم وارد نخواهد شد. صفرا در گوارش و ورود چربی‌ها به محیط داخلی نقش دارد و در صورت عدم ورود صفرا، این فرایند دچار مشکل خواهد شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نخستین گام در گوارش چربی‌ها، تبدیل آن‌ها به قطره‌های ریز است. علاوه بر صفرا، حرکات مخلوط‌کننده روده باریک، باعث ریز شدن چربی‌ها می‌شوند.

(۲) توجه داشته باشید که عدم خروج صفرا از کیسه صفرا، در میزان تولید بیلی‌روبین تأثیری ندارد و فقط میزان غلظت آن در خون به علت عدم دفع، افزایش می‌یابد.

(۴) منشأ یون بی‌کربنات ترشچی در روده باریک، فقط صفرا نیست و شیره لوزالمعده و روده نیز دارای بی‌کربنات هستند و می‌توانند حالت اسیدی کیموس معده را خنثی کنند.

۴ ۱۸۱

منظور عبارت صورت سؤال، بافت پیوندی است که یاخته‌ها و بافت‌های مختلف را به هم پیوند می‌دهد.

بررسی گزینه‌ها:

(۱) بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی که یاخته‌هایش بسیار به یکدیگر نزدیک هستند را پشتیبانی می‌کند.

(۲) بافت پیوندی متراکم در بخش‌هایی از قلب (اندامی با بافت ماهیچه‌ای قلبی) وجود دارد. یاخته‌های قلبی طبق شکل ۱۱ قسمت (ب) صفحه ۱۸ کتاب زیست‌شناسی (۱)، مخطط و منشعب هستند.

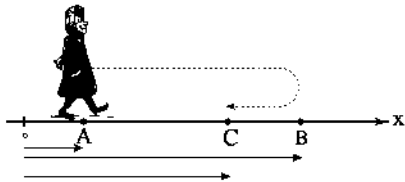
(۳) غده‌های درون‌ریز، ترشحات خود را (هورمون) به داخل خون (نوعی بافت پیوندی) می‌ریزند.

(۴) ماهیچه‌های حلقوی یا انقباض خود از برگشت محتویات لوله به بخش قلبی، جلوگیری می‌کنند.



۲ ۱۸۹

در شکل زیر، بردار مکان متحرک در چند نقطه متفاوت رسم شده است. به این شکل دقت کنید.



همان طور که در این شکل می بینید بردار مکان همواره در جهت محور X است و جهت آن تغییر نمی کند و اندازه آن ابتدا افزایش و سپس کاهش می یابد. بنابراین عبارتهای (الف) و (ب) نادرست بوده و عبارت (پ) درست است. از طرف دیگر بردار جابه جایی از A به C بوده و در جهت محور X است و عبارت (ت) نیز درست است.

۱ ۱۹۰

با توجه به رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ داریم:

$$(\vec{v}_{av})_B = -2(\vec{v}_{av})_A \xrightarrow{\Delta t_A = \Delta t_B} \Delta \vec{x}_B = -2(\Delta \vec{x}_A)$$

$$\Rightarrow (\vec{d}_B - 2\vec{0}) = -2(2\vec{i} - (-6\vec{i}))$$

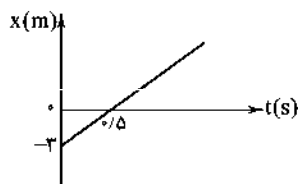
$$\Rightarrow \vec{d}_B - 2\vec{0} = -18\vec{i} \Rightarrow \vec{d}_B = 18\vec{i} \text{ (m)}$$

۴ ۱۹۱) طبق رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ اندازه سرعت متوسط متناسب با

اندازه جابه جایی متحرک است. چون جابه جایی متحرک در بازه زمانی مورد نظر برابر صفر است، اندازه سرعت متوسط متحرک نیز در بازه زمانی مورد نظر برابر صفر خواهد بود.

۲ ۱۹۲

ابتدا نمودار مکان - زمان این حرکت را رسم می کنیم:



$$x = 6t - 3 \xrightarrow{x=0} t = 0.5 \text{ s}$$

همان طور که در نمودار بالا می بینید این متحرک در بازه زمانی $t_1 = 0$ تا $t_2 = 0.5 \text{ s}$ به مدت 0.5 ثانیه در قسمت منفی محور مکان قرار دارد و داریم:

درصد زمانی که متحرک در قسمت منفی محور مکان قرار دارد:

$$\frac{0.5}{1.0} \times 100 = 50\%$$

۴ ۱۸۵

بررسی گزینه ها:

- ۱) کبد صفرا می سازد. صفرا آنزیم همواره و آن چه که سبب قلیایی شدن و افزایش pH دوازدهم می شود بی کربنات است، نه آنزیم.
- ۲) قسمت عمده معده در سمت چپ بدن قرار گرفته است. گوارش پلی ساکاریدها که جزئی از کربوهیدراتها هستند از دهن آغاز می شود، نه معده.
- ۳) کیسه صفرا محل ذخیره صفرا می باشد. صفرا در کبد تولید می شود و موادی مانند بیلی روبین در کبد وارد ترکیب صفرا می شوند.
- ۴) مری قسمتی از دستگاه گوارشی می باشد که در هر دو حفره سینه ای و شکمی دیده می شود. مخاط مری از یاخته های سنگفرشی چندلایه که یاخته های شکل های متفاوتی دارند تشکیل شده است.

فیزیک

۲ ۱۸۶

کمیت های تندی لحظه ای، تندی متوسط و مسافت نرده ای می باشند.

۴ ۱۸۷

مسافت طی شده توسط متحرک از نقطه A تا نقطه B برابر $\frac{1}{4}$ محیط دایره است. بنابراین داریم:

$$1 = \frac{1}{4}(2\pi r) \Rightarrow 1 = \frac{1}{4}(\pi r)$$

$$\Rightarrow \frac{75}{100} = \frac{2(r)}{4} \Rightarrow r = \frac{1}{4} \text{ m}$$

در ادامه، جابه جایی متحرک را که برابر فاصله نقطه A از نقطه B است، به صورت زیر به دست می آوریم:

$$\text{اندازه جابه جایی} = \sqrt{r^2 + r^2} = r\sqrt{2}$$

$$\text{اندازه جابه جایی} = \frac{\sqrt{2}}{2} \text{ m}$$

۲ ۱۸۸

متحرک ابتدا ۶m در خلاف جهت محور X جابه جا شده و بعد از توقف ۵ ثانیه ای، ۹m در جهت محور X جابه جا می شود و اندازه مسافت طی شده توسط آن در ۲۰ ثانیه اول حرکت ۱۵m می شود. در ۱۰ ثانیه دوم حرکت، یعنی در بازه زمانی $t_1 = 1 \text{ s}$ تا $t_2 = 2 \text{ s}$ متحرک ۹m جابه جا شده است و داریم:

$$\frac{\text{مسافت طی شده در } 20 \text{ ثانیه اول حرکت}}{\text{اندازه جابه جایی در } 10 \text{ ثانیه دوم حرکت}} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}$$

۱۹۶ ۴ درستی تک تک عبارات را بررسی می‌کنیم:

عبارت «الف» نادرست است. دوچرخه‌سوار در بازه‌های زمانی صفر تا ۲s و ۴s تا ۵s و ۸s تا ۹s در کل به مدت ۴s در حال دور شدن از مبدأ است.

عبارت «ب» درست است. دوچرخه‌سوار در بازه زمانی ۵s تا ۹s به مدت ۴s در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند.

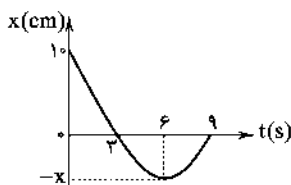
عبارت «پ» درست است. دوچرخه‌سوار در لحظات $t_1 = 5s$ و $t_2 = 9s$ تغییر جهت می‌دهد.

۱۹۷ ۴ ابتدا مسافت طی شده توسط مورچه را در ۹ ثانیه اول حرکت

به دست می‌آوریم:

$$s_{av} = \frac{1}{\Delta t} \Rightarrow v = \frac{1}{9} \Rightarrow v = 11.11 \text{ cm/s}$$

اگر مطابق شکل زیر، مکان متحرک در لحظه $t = 6s$ برابر $-x$ باشد، داریم:



$$1 = 10 + x + x$$

$$\Rightarrow 18 = 10 + 2x \Rightarrow x = 4 \text{ cm}$$

و اندازه جابه‌جایی متحرک در ۶ ثانیه اول حرکت برابر است با:

$$\Delta x = x_2 - x_1 = -4 - 10 = -14 \text{ cm}$$

$$\Rightarrow |\Delta x| = 14 \text{ m}$$

۱۹۸ ۳ با توجه به این‌که متحرک از حال سکون شروع به حرکت کرده

است، باید در لحظه $t_0 = 0$ شیب خط مماس بر نمودار برابر صفر شود، بنابراین

گزینه (۲) نادرست است. از طرف دیگر چون متحرک در خلاف جهت محور X

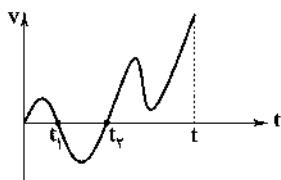
حرکت می‌کند $v < 0$ است و باید شیب خط مماس بر نمودار بعد از

لحظه $t_0 = 0$ منفی باشد و در نتیجه نمودار رسم شده در گزینه (۳) درست است.

۱۹۹ ۲ هنگامی که تندی حرکت متحرک صفر شده و علامت سرعت

متحرک قرینه می‌شود، متحرک تغییر جهت می‌دهد. همان‌طور که در نمودار زیر

می‌بینید، کنش دوزک مورن فقط در دو لحظه t_1 و t_2 تغییر جهت می‌دهد.



۲۰۰ ۱ با توجه به این‌که سرعت متحرک همواره مثبت است، متحرک

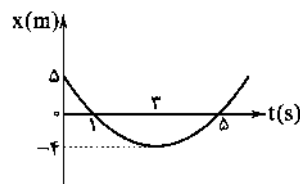
بدون تغییر جهت روی محور X در حال حرکت می‌باشد و در این صورت اندازه

جابه‌جایی و مسافت طی شده یکسان می‌باشد و در نتیجه اندازه سرعت متوسط

متحرک نیز برابر تندی متوسط آن خواهد بود.

۱۹۳ ۴ ابتدا نمودار ممکن - زمان متحرک مورد نظر را به صورت زیر

رسم می‌کنیم:



برای به دست آوردن لحظاتی که متحرک از مبدأ عبور می‌کند به صورت زیر عمل کرده‌ایم:

$$x = t^2 - 6t + 5 \xrightarrow{x=0} (t-1)(t-5) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 1s \\ t_2 = 5s \end{cases}$$

همان‌طور که در نمودار بالا می‌بینید در لحظه $t = 3s$ متحرک تغییر جهت

می‌دهد و تا قبل از این لحظه شیب خط مماس بر نمودار منفی بوده $v < 0$ و

است و بعد از این لحظه شیب خط مماس بر نمودار مثبت بوده $v > 0$ است.

دقت کنید، در لحظه $t = 3s$ ، $v = 0$ است.

۱۹۴ ۳

گام اول: ابتدا لحظه‌ای را که متحرک B از مبدأ عبور می‌کند، به دست

می‌آوریم:

$$x_B = 6t - 18 \xrightarrow{x_B=0} 0 = 6t - 18 \Rightarrow t = 3s$$

گام دوم: در ادامه مکان متحرک A را در لحظه $t = 3s$ به دست می‌آوریم:

$$x_A = t^2 - 2t + 4 \xrightarrow{t=3s} x_A = 9 - 6 + 4 = 7m$$

گام سوم: بنابراین در لحظه $t = 3s$ متحرک B در مکان $x = 0$ و متحرک A

در مکان $x = 7m$ قرار دارند و فاصله آن‌ها از یکدیگر 7m است.

۱۹۵ ۳

طبق رابطه $v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t}$ هنگامی اندازه سرعت متوسط متحرک صفر

می‌شود که جابه‌جایی متحرک برابر صفر باشد. متحرک مورد نظر در

لحظه $t_0 = 0$ در مبدأ مختصات قرار دارد. بنابراین برای صفر شدن

جابه‌جایی متحرک در n ثانیه اول حرکت، باید در لحظه $t = n$ نیز در مبدأ

قرار بگیرد و داریم:

$$x = t^2 - 2t \Rightarrow 0 = n^2 - 2n \Rightarrow n^2 = 2n \Rightarrow \begin{cases} n = 0 \\ n = 2 \text{ قابل قبول} \end{cases}$$

در ادامه سرعت متوسط متحرک را در n ثانیه دوم (دو ثانیه دوم) حرکت به

دست می‌آوریم:

$$x = t^2 - 2t \Rightarrow \begin{cases} t_1 = 2s \Rightarrow x_1 = 0 \\ t_2 = 4s \Rightarrow x_2 = 8m \end{cases}$$

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{8-0}{2} = 4 \frac{m}{s}$$

۴ ۲۰۱

بررسی معیار گزینه‌ها:

۱) میدان مغناطیسی برداری بوده و دما کمیت اصلی است.

۲) مسافت کمیتی اصلی است.

۳) نیرو و میدان الکتریکی برداری بوده و جریان الکتریکی کمیت اصلی است.

۴ ۲۰۲

همان طور که می‌دانیم، اندازه نیروی مغناطیسی واردشده به

سیم حامل جریان در میدان مغناطیسی به کمک رابطه $F = BIl \sin \alpha$ به

دست می‌آید. با استفاده از این رابطه داریم:

$$B = \frac{F}{Il \sin \alpha} \Rightarrow T \equiv \frac{N}{A \cdot m} \quad (1)$$

و با کمک رابطه $F = ma$ داریم:

$$F = ma \Rightarrow N \equiv \frac{kg \cdot m}{s^2} \quad (2)$$

و در نهایت به کمک روابط (۱) و (۲) خواهیم داشت:

$$(1), (2) \Rightarrow T \equiv \frac{kg \cdot m}{s^2 \times A \times m} = \frac{kg}{As^2}$$

۴ ۲۰۳

با استفاده از روش تبدیل زنجیره‌ای، ارتفاع مانع مورد نظر را بر

حسب متر به دست می‌آوریم:

$$1 \text{ ft} \times \frac{12 \text{ inch}}{1 \text{ ft}} \times \frac{2.54 \text{ cm}}{1 \text{ inch}} \times \frac{1 \text{ m}}{100 \text{ cm}} = 30.48 \text{ cm}$$

۴ ۲۰۴

ابتدا دقت اعداد مطرح‌شده در هر یک از گزینه‌ها را

برحسب m^3 به دست می‌آوریم:

$$1) \text{ دقت} = 10^{-4} \text{ km}^3 = 10^{-4} \times 10^6 \text{ m}^3 = 10^2 \text{ m}^3$$

$$2) \text{ دقت} = 10^{-1} \times 10^2 \text{ mm}^3 = 10^{-1} \times 10^3 \times 10^{-6} \text{ m}^3 = 10^{-4} \text{ m}^3$$

$$3) \text{ دقت} = 10^{-3} \times 10^5 \text{ cm}^3 = 10^{-3} \times 10^2 \times 10^{-4} \text{ m}^3 = 10^{-5} \text{ m}^3$$

$$4) \text{ دقت} = 10^{-1} \times 10^{-2} \text{ m}^3 = 10^{-3} \text{ m}^3$$

همان طور که می‌بینید دقت عدد گزارش‌شده در گزینه (۳) بیش‌تر از سایرین

است.

۴ ۲۰۵

کمینه درجه‌بندی این خط‌کش، برابر 0.5 cm و در نتیجهدقت آن نیز برابر 0.5 cm است و خطای اندازه‌گیری آن به صورت $\pm 0.25 \text{ cm}$ است که باید به صورت $\pm 0.3 \text{ cm}$ گرد شود.دقت کنید: ابتدای جسم مورد نظر در نشان‌گر 1 cm قرار دارد و طول جسممورد نظر $2/3 \text{ cm}$ نیست و $2/4 \text{ cm}$ می‌باشد.

۴ ۲۰۶

با یک سؤال بسیار ساده روبه‌رو هستیم که به راحتی به صورت

زیر پاسخ داده می‌شود.

$$10^2 = 1/5 \times 10^2 = 10^2$$

$$10^3 = 5 \times 10^2 = 10^3$$

$$10^5 = 10^2 \times 10^3 = 10^5$$

۲۰۷ ۲ ابتدا چگالی دو مایع را برحسب $\frac{kg}{m^3}$ به دست می‌آوریم:

$$\rho_B = \frac{m_B}{V_B} = \frac{2000}{1} = 2000 \frac{kg}{m^3} = 2000 \frac{g}{lit}$$

$$\rho_A = \frac{m_A}{V_A} = \frac{1000}{2} = 500 \frac{kg}{m^3} = 500 \frac{g}{lit}$$

همان طور که می‌دانید هر $\frac{kg}{m^3}$ معادل یک $\frac{g}{lit}$ است. بدین ترتیب چگالی

ماده B، ۱۰۰۰ گرم بر لیتر بیش‌تر از چگالی ماده A است.

گام اول: ابتدا حجم ظاهری مکعب را به دست می‌آوریم:

$$V = a^3 = (20)^3 = 8 \times 10^3 \text{ cm}^3$$

گام دوم: حجم فلز به کار رفته در ساخت مکعب را به کمک رابطه چگالی

محاسبه می‌کنیم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow V' = \frac{m}{\rho} = \frac{60 \times 10^3}{8} = 7.5 \times 10^3 \text{ cm}^3$$

گام سوم: حجم حفره موجود در مکعب برابر است با:

$$\text{حجم حفره} = V - V' = 8 \times 10^3 \text{ cm}^3 - 7.5 \times 10^3 \text{ cm}^3 = 500 \text{ cm}^3$$

گام چهارم: جرم پلاستیک مورد نیاز برای پر کردن حفره برابر است با:

$$m = \rho V = 2000 \times 500 \times 10^{-6} = 1 \text{ kg}$$

۲۰۹ ۲ برای به دست آوردن چگالی این مخلوط به صورت زیر عمل

می‌کنیم:

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_{\text{کل}}}{V_{\text{کل}}} = \frac{m_1 + m_2 + m_3}{V_1 + V_2 + V_3} = \frac{\rho_1 V_1 + \rho_2 V_2 + \rho_3 V_3}{V_1 + V_2 + V_3}$$

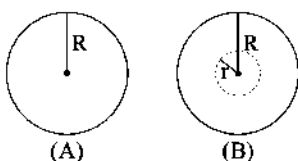
$$\frac{V_1 + V_2 + V_3 = V}{\rho_{\text{مخلوط}}} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_1 (\frac{1}{4}V) + \rho_2 (\frac{1}{2}V) + \rho_3 (\frac{1}{4}V)}{V}$$

$$= \frac{\rho_1}{4} + \frac{\rho_2}{2} + \frac{\rho_3}{4} \Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = \frac{\rho_1 + 2\rho_2 + \rho_3}{4}$$

۲۱۰ ۱ گام اول: به کمک رابطه چگالی، نسبت حجم دو کره را به

دست می‌آوریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{\rho_B}{\rho_A} = \frac{m_B}{m_A} \times \frac{V_A}{V_B} \Rightarrow \lambda = \frac{V_A}{V_B} \times \frac{V_B}{V_A} \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{\lambda}{\lambda}$$

گام دوم: به کمک رابطه $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ حجم دو کره را به دست می‌آوریم:

$$\frac{V_A}{V_B} = \frac{\frac{4}{3}\pi R^3}{\frac{4}{3}\pi(R^3 - r^3)} \Rightarrow \frac{V_A}{V_B} = \frac{R^3}{R^3 - r^3}$$

$$\Rightarrow R^3 = \lambda r^3 \Rightarrow R = \sqrt[3]{\lambda} r$$

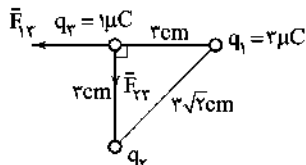
۱ ۲۱۴

گام اول: اندازه نیرویی که بار q_1 به بار q_2 وارد می‌کند را به دست می‌آوریم:

$$F_{12} = \frac{k|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 1 \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} = 30 \text{ N}$$

گام دوم: همان‌طور که در شکل زیر می‌بینید چه بار الکتریکی q_2 مثبت

باشد و چه منفی باشد، F_{22} عمود بر \vec{F}_{12} خواهد بود و داریم:



$$F_{\text{کل}} = \sqrt{F_{12}^2 + F_{22}^2} \Rightarrow 50 = \sqrt{30^2 + F_{22}^2} \Rightarrow F_{22} = 40 \text{ N}$$

گام سوم: به کمک F_{22} مقدار بار q_2 را به دست می‌آوریم:

$$F_{22} = \frac{k|q_2||q_2|}{r_{22}^2} \Rightarrow 40 = \frac{9 \times 10^9 \times |q_2| \times |q_2| \times 10^{-6}}{9 \times 10^{-4}} \Rightarrow q_2 = 4 \mu\text{C}$$

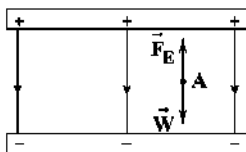
گام آخر:

$$F_{12} = \frac{k|q_1||q_2|}{r_{12}^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6} \times 4 \times 10^{-6}}{(2\sqrt{2} \times 10^{-2})^2} = 60 \text{ N}$$

۲ ۲۱۵

گام اول: مطابق شکل زیر نیروهای وارد شده به ذره باردار مورد نظر را رسم

می‌کنیم:



گام دوم: اندازه نیروی وزن (W) و نیروی الکتریکی (F_E) را به دست

می‌آوریم:

$$W = mg = 2 \times 10^{-2} \times 10^{-2} \times 10 = 2 \times 10^{-5} \text{ N}$$

$$F_E = E|q| = 10 \times 4 \times 10^{-6} = 4 \times 10^{-5} \text{ N}$$

گام سوم: به کمک قانون دوم نیوتون داریم:

$$F_{\text{کل}} = F_E - W = 2 \times 10^{-5} \text{ N}$$

$$a = \frac{F_{\text{کل}}}{m} = \frac{2 \times 10^{-5}}{2 \times 10^{-6}} = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$$

۱ ۲۱۱

فرض کنید مطابق شکل زیر یک جسم نارسانای خنثی را به کلاهک یک الکتروسکوپ که دارای بار منفی است نزدیک کنیم. در این صورت اتم‌های موجود در جسم نارسانا مطابق شکل قطبیده می‌شوند و در سمت پایینی جسم نارسانا بارهای مثبت القا می‌شود و جاذبه بین بارهای مثبت القاشده و الکترون‌های موجود در الکتروسکوپ باعث می‌شود الکترون‌های روی تیغه به سمت کلاهک کشیده شوند و در نتیجه بار الکتریکی تیغه‌ها کاهش یافته و فاصله آن‌ها نیز کاهش می‌یابد.

دقت کنید؛ اگر بار الکتریکی الکتروسکوپ مثبت بود نیز همین اتفاق رخ می‌داد.



۳ ۲۱۲

اندازه نیرویی که دو گوی به یکدیگر وارد می‌کنند را در هر یک از گزینه‌ها به دست می‌آوریم:

(۱) با توجه به رابطه $F = \frac{k|q_1||q_2|}{r^2}$ با چهار برابر شدن فاصله گوی‌ها،

بزرگی نیرویی که به یکدیگر وارد می‌کنند، $\frac{1}{16}$ برابر می‌شود.

(۲) با تماس گوی‌ها به یکدیگر، بار الکتریکی آن‌ها خنثی شده و دیگر نیرویی به یکدیگر وارد نمی‌کنند.

(۳) اگر نیمی از بار الکتریکی q_1 را به بار q_2 منتقل کنیم، خواهیم داشت:

$$q_1' = 4 - 2 = 2 \mu\text{C} \quad , \quad q_2' = -4 + 2 = -2 \mu\text{C}$$

$$F = \frac{k|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{|q_1'| \times |q_2'|}{|q_1| \times |q_2|} = \frac{2 \times 2}{4 \times 4} = \frac{1}{4}$$

(۴) اگر اندازه هر یک از بارها دو برابر شود، طبق رابطه $F = \frac{k|q_1||q_2|}{r^2}$

اندازه نیرویی که بارها به یکدیگر وارد می‌کنند، ۴ برابر می‌شود.

۳ ۲۱۳

همان‌طور که می‌دانید شعله شمع حاوی یون‌های مثبت است و با توجه به این‌که کلاهک وان‌دوگراف نیز دارای بار الکتریکی مثبت است شعله شمع (۱)

دفع می‌شود. اما طبق رابطه $F = \frac{k|q_1||q_2|}{r^2}$ ، با افزایش فاصله، اندازه نیروی

وارد شده به شعله شمع (۲) کاهش یافته و در این آزمایش تقریباً نیرویی به آن وارد نمی‌شود.

۲۱۸) همان طور که می‌دانید تراکم خطوط میدان الکتریکی نشان‌دهنده بزرگی میدان الکتریکی است، بنابراین فقط در گزینه‌های (۲) و (۴) $E_B < E_A$ است. از طرف دیگر با حرکت در جهت خطوط میدان الکتریکی، پتانسیل الکتریکی نقاط کاهش می‌یابد، بنابراین تنها در شکل رسوبده در گزینه (۴) $V_B > V_A$ و $E_B < E_A$ است.

۲۱۹) با توجه به این که ذره با سرعت ثابت جابه‌جا می‌شود، اندازه تغییرات انرژی جنبشی ذره برابر صفر است و اندازه تغییرات انرژی پتانسیل الکتریکی آن به صورت زیر به دست می‌آید:

$$|\Delta U_E| = E|q|d \cos 0^\circ = 12 \times 10^4 \times 4 \times 10^{-9} \times 20 \times 10^{-2} \times 1 \\ = 96 \times 10^{-3} \text{ J} = 96 \text{ mJ}$$

۲۲۰) ابتدا بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت ایجاد شده بین دو صفحه را به دست می‌آوریم:

$$E = \frac{|\Delta V|}{d} = \frac{60}{12 \times 10^{-2}} = \frac{6000}{12} = 500 \frac{\text{N}}{\text{C}}$$

در ادامه به کمک رابطه کار میدان الکتریکی داریم:

$$W_E = F_E d \cos \theta \xrightarrow{F=Eq} W_E = Eqd \cos \theta \\ \Rightarrow -60 \times 10^{-6} = 500 \times q \times 6 \times 10^{-2} \times (1) \\ \Rightarrow q = -2 \times 10^{-6} \text{ C} = -2 \mu\text{C}$$

شیمی

۲۲۱) نکته اول که باید به آن توجه کرد این است که اسیدهای چرب مانند سایر اسیدهای آلی حداقل دارای دو اتم اکسیژن ($\text{R}-\text{COOH}$) هستند. به این ترتیب گزینه‌های (۱) و (۳) حذف می‌شوند. از طرفی اسیدهای چرب در واکنش با الکل‌ها می‌توانند استرها را به وجود آورند و چون الکل‌ها نیز دارای اتم کربن هستند، شمار اتم‌های کربن اسید چرب باید کم‌تر از $\frac{1}{3}$ شمار اتم‌های کربن موجود در روغن زیتون باشد. یعنی می‌توان نوشت:

$$19 < \text{شمار اتم کربن اسید چرب} \Rightarrow \frac{57}{3} < \text{شمار اتم کربن اسید چرب}$$

به این ترتیب گزینه (۴) نیز حذف می‌شود.

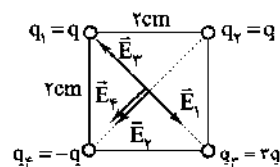
۲۲۲) به‌جز عبارت «ت»، سایر عبارات درست هستند. و با هنوز

می‌تواند برای هر جامعه تهدیدکننده باشد.

۲۲۳) فقط عبارت «ت» نادرست است.

آب پاک‌کننده مناسبی برای لکه‌های شیرینی مانند آب‌قند، شربت ابلیمو و چای شیرین است.

۲۱۶) مطابق شکل زیر، در مرکز مربع بار مثبت آزمون قرار می‌دهیم و میدان الکتریکی ناشی از هر یک از بارها را به صورت زیر به دست آورده و برابری می‌گیریم:



$$E_1 = E_2 = E_3 = E_4 = \frac{k|q|}{r^2}, \quad E_3 = \frac{r k |q|}{r^2}$$

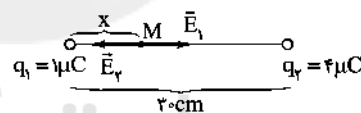
$$E_{1,2} = E_2 - E_1 = \frac{r k |q|}{r^2}, \quad E_{3,4} = E_4 + E_3 = \frac{r k |q|}{r^2}$$

$$\vec{E}_{1,2} \quad \vec{E}_{3,4} \\ \Rightarrow E_J = \sqrt{(E_{1,2})^2 + (E_{3,4})^2} = \frac{2\sqrt{2} k |q|}{r^2}$$

دقت کنید، ضلع مربع $r \text{ cm}$ و قطر مربع $2\sqrt{2} \text{ cm}$ است و r نصف قطر مربع می‌باشد و داریم:

$$360\sqrt{2} \times 10^{-3} = \frac{2\sqrt{2} \times (9 \times 10^{-9}) \times |q|}{(\sqrt{2} \times 10^{-2})^2} \Rightarrow |q| = 4 \times 10^{-9} \text{ C} = 4 \text{ nC}$$

۲۱۷) گام اول: با توجه به این که بارهای q_1 و q_2 همنام هستند، نقطه M در بین دو بار و در نزدیکی بار q_1 قرار خواهد داشت و داریم:

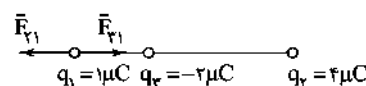


$$E_1 = E_2$$

$$\frac{k|q_1|}{x^2} = \frac{k|q_2|}{(30-x)^2}$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x^2} = \frac{4}{(30-x)^2} \Rightarrow \frac{1}{x} = \frac{2}{30-x} \Rightarrow 3x = 30 \Rightarrow x = 10 \text{ cm}$$

گام دوم: اگر در نقطه مورد نظر، بار الکتریکی q_3 قرار بگیرد، برابری نیروهای وارد شده به بار q_1 برابر خواهد بود با:



$$F_{21} = \frac{k|q_1||q_2|}{r^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 4 \times 10^{-12}}{900 \times 10^{-4}} = 0.4 \text{ N}$$

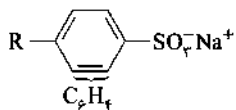
$$F_{31} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-12}}{100 \times 10^{-4}} = 1.8 \text{ N}$$

$$F_{J1} = 1.8 - 0.4 = 1.4 \text{ N}$$



شربت معده یک سوسپانسیون است. ۲ ۲۲۰

فرمول همگانی پاک‌کننده‌های غیرصابونی به صورت زیر است: ۲ ۲۲۱



با توجه به داده‌های سؤال، فرمول R به صورت $\text{C}_{14}\text{H}_{25}$ و در نتیجه فرمول پاک‌کننده مورد نظر به صورت $\text{C}_{14}\text{H}_{25}\text{SO}_3^-\text{Na}^+$ بوده و هر واحد از آن شامل $12+25+6+4+1+3+1=52$ اتم است.

صابون مراغه به دلیل خاصیت بازی مناسب برای موهای چرب استفاده می‌شود. ۲ ۲۲۲

هر چهار عبارت پیشنهاد شده درست هستند. ۱ ۲۲۳

دو مورد اول، جزو شباهت‌های پاک‌کننده‌های صابونی و غیرصابونی به شمار می‌رود. ۲ ۲۲۴

فرمول شیمیایی اوره به صورت $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ و جرم مولی آن 60 گرم بر مول است. ۲ ۲۲۵

$$\%C = \frac{\text{جرم کربن}}{\text{جرم مولی اوره}} \times 100 = \frac{12g}{60g} \times 100 = 20\%$$

در سیاره زمین، فراوانی تمامی عنصرهای اشاره‌شده، بیش‌تر از هیدروژن است. ۱ ۲۲۶

۲ ۲۲۷

$${}_{119}^{119}\text{X}^{2+} \begin{cases} p+n=119 \\ p-e=2 \\ n-e=0/42p \end{cases} \Rightarrow 2p + \frac{(n-e)}{0/42p} = 121 \Rightarrow 2/42p = 121 \Rightarrow p = 50$$

$$E = mc^2$$

$$E = (1 \times 10^{-9} \times 10^{-3} \text{ kg}) (3 \times 10^8 \text{ m.s}^{-1})^2 = 9 \times 10^4 \text{ J}$$

$$? \text{ mol H}_2\text{O(s)} = 9 \times 10^4 \text{ J} \times \frac{1 \text{ g H}_2\text{O(s)}}{240 \text{ J}} \times \frac{1 \text{ mol H}_2\text{O(s)}}{18 \text{ g H}_2\text{O(s)}}$$

$$= 14/7 \text{ mol H}_2\text{O(s)}$$

به‌جز کربن (${}^{12}_6\text{C}$)، در سه عنصر دیگر، شمار پروتون‌ها و نوترون‌های ایزوتوپ پایدارتر، متفاوت است. ۳ ۲۲۹

$${}^1_1\text{H} \Rightarrow p=1, n=0$$

$${}^{35}_{17}\text{Cl} \Rightarrow p=17, n=18$$

$${}^7_3\text{Li} \Rightarrow p=3, n=4$$

۲ ۲۲۴

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) محلول‌ها برخلاف کلوئیدها، جزو مخلوط‌های همگن در نظر گرفته می‌شوند.

۳) محلول‌ها همانند کلوئیدها، جزو مخلوط‌های بی‌نظم طبقه‌بندی می‌شوند.

۴) محلول‌ها برخلاف کلوئیدها، نور را پخش نمی‌کنند.

به‌جز عبارت اول، سایر عبارات‌ها درست هستند. ۳ ۲۲۵

ساختار داده‌شده، مربوط به مولکول یک چربی (استر اسید چرب) است که به دلیل غلبه بخش ناقطبی بر بخش قطبی آن، در ترکیبات ناقطبی مانند بنزین حل می‌شود، اما در حلال‌های قطبی مانند آب نامحلول است.

در مورد نادرستی عبارت اول باید گفت، نیروی بین مولکولی غالب در چربی‌ها از نوع وان‌دروالسی، ولی در اوره از نوع پیوند هیدروژنی است.

۴) اتیلن گلیکول با فرمول شیمیایی $\text{CH}_2\text{OHCH}_2\text{OH}$ و فرمول ساختاری زیر به عنوان ضدیخ به کار می‌رود.



با افزایش دما و استفاده از صابون آنزیم‌دار به جای صابون بدون آنزیم، قدرت پاک‌کنندگی افزایش یافته و در نتیجه درصد لکه باقی‌مانده کاهش می‌یابد. بنابراین a، b و c به طور حتم کوچک‌تر از ۲۵ هستند. در مورد d باید

گفت؛ هرچند قدرت پاک‌کنندگی صابون در پارچه پلی استر، کم‌تر از نخی است، اما چون در مقایسه با ردیف اول، افزایش دما وجود داشته و از صابون آنزیم‌دار استفاده شده، درصد لکه باقی‌مانده کم‌تر از ردیف اول خواهد بود.

• صابون جامد با فرمول کلی RCOONa از چهار عنصر C، H، O و Na تشکیل شده است. ۱ ۲۲۸

• صابون‌های مایع به یکی از دو فرم RCOONH_4 و RCOOK هستند که هر کدام از سه عنصر C، H و O و یک عنصر K یا N (در مجموع چهار عنصر) تشکیل شده‌اند.

۴ ۲۲۹

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) آب‌هایی که مقادیر چشمگیری از یون‌های کلسیم و منیزیم دارند، به آب سخت معروف‌اند.

۲) صابون‌های جامد را می‌توان هم از روغن‌های گیاهی مانند روغن زیتون و هم از روغن‌های جانوری مانند دنبه تهیه کرد.

۳) وازلین ($\text{C}_{25}\text{H}_{52}$) همانند بنزین (C_8H_{18})، هیدروکربن بوده و هر کدام از دو عنصر تشکیل شده‌اند.

$$= 230g \text{ C}_6\text{H}_5\text{OH} (\text{مقدار نظری})$$

$$\text{بازده درصدی} = \frac{\text{مقدار عملی}}{\text{مقدار نظری}} \times 100 = \frac{92g}{230g} \times 100 = 40\%$$

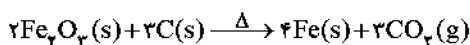
$$\text{۲} \quad 249 \quad \text{در دمای } 400\text{K} \text{ که معادل } 127^\circ\text{C} \text{ است، فلئور و کلر با گاز}$$

هیدروژن واکنش می‌دهند.

$$\text{۳} \quad 250 \quad \text{شعاع اتمی } {}_{11}\text{Na} \text{ بزرگتر از شعاع اتمی } {}_{17}\text{Cl} \text{ است. اتم هر}$$

دو عنصر دارای سه لایه الکترونی هستند و سدیم در مقایسه با کلر پروتون‌های کم‌تری دارد.

$$\text{۲} \quad 251 \quad \text{معادله موازنه‌شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:}$$



فرض می‌کنیم ۲ مول Fe_3O_4 با ۳ مول C واکنش داده و هر دو به طور کامل مصرف می‌شوند:

$$2[2(56) + 3(16)] + 3(12) = 356g$$

بنابراین جرم مخلوط واکنش ۳۵۶g خواهد بود.

کاهش جرم مربوط به خروج گاز CO از ظرف واکنش است:

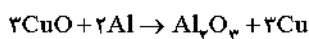
$$2[(12) + 2(16)] = 132g$$

در نهایت می‌توان نوشت:

$$\text{جرم کاهش} = \frac{132g}{356g} \times 100 = 37\%$$

$$\text{۱} \quad 252 \quad \text{مطابق داده‌های سؤال، معادله موازنه‌شده واکنش مورد نظر به}$$

صورت زیر است:



$$\frac{\text{جرم آلومینیم اکسید}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{جرم مس (II) اکسید ناخالص}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \times \frac{P}{100}$$

$$\frac{160g \text{ CuO} \times \frac{P}{100}}{3 \times 80} = \frac{40/8g \text{ Al}_2\text{O}_3}{1 \times 102} \Rightarrow \%P = 76\%$$

$$\text{۴} \quad 253 \quad \text{وجود اغلب فلزهای واسطه (دسته d) در سنگ‌ها یا شیشه}$$

می‌تواند سبب ایجاد رنگ شود. X یک فلز واسطه و سایر عنصرها، جزو فلزهای اصلی هستند.

$$\text{۳} \quad 254 \quad \text{یکی از راه‌های تهیه سوخت سبز، استفاده از بقایای گیاهانی}$$

مانند نیشکر، سیب‌زمینی و ذرت است.

$$\text{۱} \quad 255 \quad \text{فلزهای دسته d به فلزهای واسطه معروف‌اند و اغلب آن‌ها در}$$

طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی یافت می‌شوند.

$$\text{۳} \quad 240 \quad \text{شمار خطوط طیف نوری خطی در ناحیه مرئی برای هلیوم}$$

برابر ۹، لیتیم و هیدروژن برابر ۴ و نئون برابر ۴۲ می‌باشد.

$$\text{۱} \quad 241 \quad \text{بسیاری از نافلزها مانند فسفر، دلزای رادیوایزوتوپ (ایزوتوپ پرتوزا)}$$

هستند.

$$\text{۳} \quad 242 \quad \text{فرمول گاز کربن دی‌اکسید به صورت } \text{CO}_2 \text{ است.}$$

$$? \text{amu} = \frac{6102 \times 10^{23} \text{ atom O} \times \frac{1 \text{ mol atom O}}{6102 \times 10^{23} \text{ atom O}}}{N_A}$$

$$\times \frac{1 \text{ mol CO}_2}{2 \text{ mol atom O}} \times \frac{44g \text{ CO}_2}{1 \text{ mol CO}_2} \times \frac{1 \text{ amu}}{1/66 \times 10^{-24} g}$$

$$= \frac{22}{1/66 \times 10^{-24}} \text{ amu}$$

$$\text{۴} \quad 243 \quad \text{منیزیم همانند هیدروژن دارای سه ایزوتوپ طبیعی است.}$$

$$\text{۱} \quad 244 \quad \text{ایزوتوپ‌های } {}^2Z+5X \text{ و } {}^2Z+7X \text{ به ترتیب ایزوتوپ سبک‌تر}$$

و سنگین‌تر عنصر X هستند.

$$\text{از آن‌جا که } 2/125 \text{ معادل } \frac{17}{8} \text{ است، می‌توان نوشت:}$$

$$\text{(فراوانی آن} \times \text{جرم اتمی ایزوتوپ سبک‌تر)} = \frac{\text{جرم اتمی میانگین}}{\text{مجموع فراوانی‌ها}}$$

$$+ \frac{\text{(فراوانی آن} \times \text{جرم اتمی ایزوتوپ سنگین‌تر)}}{\text{مجموع فراوانی‌ها}}$$

$$\Rightarrow 63/64 = \frac{[(2Z+5) \times 17] + [(2Z+7) \times 8]}{25} \Rightarrow Z = 29$$

$$\text{۳} \quad 245 \quad V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{4}{3} (\frac{r}{\frac{1}{3}})^3 = 32 \text{ cm}^3$$

$$? \text{ atom Cu} = 32 \text{ cm}^3 \times \frac{8/96g \text{ Cu}}{1 \text{ cm}^3} \times \frac{1 \text{ mol Cu}}{64g \text{ Cu}}$$

$$\times \frac{6102 \times 10^{23} \text{ atom Cu}}{1 \text{ mol Cu}} = 2/69 \times 10^{24} \text{ atom Cu}$$

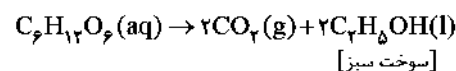
$$\text{۲} \quad 246 \quad \text{شبه‌فلز سیلیسیم و نافلزهای جامد فسفر و گوگرد که در تناوب}$$

سوم قرار دارند، در اثر ضربه خرد می‌شوند.

$$\text{۲} \quad 247 \quad \text{در هر واکنش شیمیایی که به طور طبیعی انجام می‌شود،}$$

واکنش‌پذیری فراورده‌ها از واکنش‌دهنده‌ها کمتر است. واکنش‌های (I) و (III) به طور طبیعی انجام می‌شوند.

$$\text{۱} \quad 248 \quad \text{معادله موازنه‌شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:}$$



$$?g \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH} (\text{مقدار نظری}) = 180g \text{ C} \times \frac{1 \text{ mol C}}{12g \text{ C}} \times \frac{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6}{6 \text{ mol C}}$$

$$\times \frac{2 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6} \times \frac{46g \text{ C}_2\text{H}_5\text{OH}}{1 \text{ mol C}_2\text{H}_5\text{OH}}$$