

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۸

جمعه ۹۹/۰۷/۱۸



آزمون‌های سرانسر گاج

گزینه درستی را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی، تجربی و منحصراً زبان

دوره دوم متوسطه

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

عناوین مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی و منحصراً زبان، 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

برای اطلاع از نتایج آزمون و زمان دقیق اعلام آن باید در کانال تلگرام گاج عضو شوید. @Gaj_ir





- ۱- در کدام گزینه معنی همه واژه‌ها درست است؟
- (۱) مغرب (مراکش) / تاک (رز) / غوک (قورباغه)
 (۲) شوریده (عاشق و عارف) / بهایم (چارپا) / پلاس (نوعی گلیم کم‌بها)
 (۳) آهلیت (لیاقت) / جود (سخاوت) / پیرایه (پاک)
 (۴) تحفه (ارمغان) / زُقعَه (جامهٔ درویشان) / نمط (روش)
- ۲- کدام گزینه، می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟
- «مُحال - تیمار - یله - خیره - فضل - گلبن»
- (۱) بی‌اصل - بوتهٔ گل - تکبّه دادن - پرستاری
 (۲) غم - بخشش - پهلوان - اندیشهٔ باطل
 (۳) کرم - بیخ بوتهٔ گل - بیهوده - حمایت
 (۴) ناممکن - گل سرخ - قدرتمند - حیران
- ۳- معنی چند واژه، درست است؟
- «مَرمت (اصلاح و رسیدگی) / مولع (سرگرم) / قدوم (خطوات) / حلیه (زیبایی) / مُکاری (دغل) / مطاع (پیرو) / بیشه (نیزار) / فایق (بالیده)»
- (۱) دو (۲) سه (۳) چهار (۴) پنج
- ۴- در متن زیر، چند غلط املائی وجود دارد؟
- «در رفعت منزلت او مبالغتی رفت و به دیگر ناصحان استخفاف روا داشت تا آزرده گشتند، و منافع خدمت ایشان از او و فواید غربت او از ایشان منقطع شد. و گویند که آفت ملک دو است یکی آن‌که نیک‌خواهان را از خود محروم گرداند و اهل رأی و تجربت را نومید فروگزارد و دوم تقدیم نمودن ملاطفت در مواضع مخاصمت و به کار داشتن مناقشت به جای مجاملت.»
- (۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار
- ۵- در کدام بیت، غلط املائی وجود دارد؟
- (۱) من هلاک طرز اخلاقم چه خشم و کو عتاب؟
 بوی گل آینه‌دار است از لبت دشنام را
 (۲) چون سپندم آرزو حسرت‌کمین آتش است
 تا به دوش ناله بنمدم محمل آرام را
 (۳) ضبط آداب وفاگر یک تپش رخصت دهد
 چون پر طاووس در پرواز گیرم دام را
 (۴) از کشاکش‌های موج بهر ماهی ایمن است
 ز انقلاب غم چه پروا مردم ناکام را؟
- ۶- در کدام عبارت غلط املائی وجود دارد؟
- (۱) هر یک را به کاری منصوب کرد و به خدمتی منسوب گردانید و به ترتیب خیل و خدم و سپاه و حشم مشغول گشت.
 (۲) در آن بستان‌سرای گشاده که در امن و نزهت از روضهٔ ارم و عرصهٔ حرم نشان داشت، به فراق دل و نشاط طبع روزگار می‌گذارد.
 (۳) هر التزام که تو به کرم عهد خویش کرده‌ای، لازمهٔ وفا قرینهٔ آن گردانیده و از عهدهٔ همه بیرون آمده.
 (۴) هر که ابتدا به صلح کند، عجز خویش بر دشمن ظاهر کرده باشد و او را بر خود چیره‌دل و غالب‌دست و قوی‌رأی گردانیده.
- ۷- در کدام گزینه فعل به «قرینهٔ معنوی» حذف شده است؟
- (۱) حق گوهر چیست؟ آب و رنگ گوهر یافتن
 نیست تحسینی سخن را بهتر از دریافتن
 (۲) رنگین شود ز بادهٔ گل‌رنگ، بی‌طلب
 دستی که چون سبو نشد از زیر سر جدا
 (۳) هزار غوطه زدم چون صدف به بحر خجالت
 به یک دو قطره که من صائب از سحاب گرفتم
 (۴) نیست در دریای شورانگیز عالم موج را
 هیچ تدبیری به از دست از عنان برداشتن



- ۸- «نقش دستوری» واژه‌های مشخص شده در همه گزینه‌ها درست است، به جز
- (۱) ندارد جز پیشیمانی ثمر آمیزش مردم
(۲) ز نالیدن نگردد سرمه مانع دردمندان را
(۳) مشو ای خرمن گل از فریب بوالهوس ایمن
(۴) نشویی گر به شبم گرد راه این غریبان را
- ۹- کدام گزینه به نقش دستوری ضمیرهای مشخص شده اشاره دارد؟
- «خامشی دارم از مردم کج بحث ایمن
شور من حق نمک بر همه دلها دارد
برگ عیش است مرا باعث غفلت صائب
- (۱) مضاف‌الیه - مضاف‌الیه - مفعول - مضاف‌الیه
(۲) مفعول - مضاف‌الیه - مضاف‌الیه - متمم
(۳) مفعول - متمم - مفعول - مضاف‌الیه
(۴) مفعول - متمم - مفعول - مضاف‌الیه
- ۱۰- در همه گزینه‌ها واژه‌های وجود دارد که در زبان فارسی دارای «هم‌آوا» است، به جز
- (۱) زسختی‌های حرص است این که خاک ازدهاپینت
(۲) هر آن نماز که ناکرده ماند پیش بتان
(۳) خواب خرگوش آمد از تو بهره این عاشقان
(۴) هر آن که کنج قناعت به گنج دنیا داد
- ۱۱- در کدام گزینه واژه‌های وجود دارد که امروزه دچار «تحول معنایی» شده است؟
- (۱) مرا کسی که ز چاه عدم برون آورد
(۲) دماغ پر زدنم نیست، کاشکی صیاد
(۳) من آن زمان که به گرد سر تو می‌گشتم
(۴) ز آشنایی گل مانع است بلبل را
- ۱۲- آرایه‌های درج شده در برابر همه گزینه‌ها صحیح‌اند، به جز
- (۱) نیست ممکن که گشاید ز تماشای بهشت
(۲) چیست در بار تو ای تاجر کنعان، که شده است
(۳) چون مه عید به انگشت نمایندش خلق
(۴) بر تو صائب نمک عشق و جنون باد، حلال
- ۱۳- ابیات کدام گزینه به ترتیب، دارای آرایه‌های «تناقض - جناس تام - تضاد - تشبیه - کنایه» هستند؟
- (الف) ای تو را در سینه هر دژه پنهان رازها
(ب) در تلاش جست‌وجویت سر به هم آورده‌اند
(ج) یک دل بیدار در نه پرده افلاک نیست
(د) در زمین بوس جلالت، طایران قدس را
(ه) در دل کان گوهر و در چشم دریا نم نماند
- (۱) الف - ه - ج - ب - د
(۲) ب - ه - ج - د - الف
(۳) الف - ج - ب - د - ه
(۴) ه - ج - ب - الف - د
- به عیاری ز مردم خویش را دزدیدنی دارد: متمم - نهاد
جرس در پرده شبها عجب نالیدنی دارد: مسند - مفعول
به دیدن نیست قانع هر که دست چیدنی دارد: مسند - نهاد
چو گل بر روی مرغان چمن خندیدنی دارد: مضاف‌الیه - متمم
- نیست چون ماهی لب‌بسته غم قلابم
نیست ممکن که فراموش کنند احبابم
هم چو نرگس برد ایام بهاران خوابم
- فرو برده است اما هضم ننموده است قارون را
اگر خدای بخواهد، قضا بخواهم کرد
زین قبل سخره کند بر شیوه خرگوش تو
فروخت بوسف مصری به کم‌ترین ثمنی
- چو سیل سر چه به این تیره خاکدان می‌داد؟
وظیفه قفسم را به آشیان می‌داد
برای یک پر پروانه شمع جان می‌داد
در این دو هفته خدا مرگ باغبان می‌داد
- دل هرکس که نگردد ز تماشای تو خوش: کنایه - جناس ناهمسان
دل یک شهر ز اندیشه سودای تو خوش: مجاز - ایهام
لب هرکس شود از لعل شکرخای تو خوش: استعاره - تشبیه
که مرا وقت شد از شور سخن‌های تو خوش: ایهام تناسب - تشبیه



۱۴- آرایه‌های همه‌گزینه‌ها در ابیات زیر وجود دارد، به‌جز

- «آب حیوان، من نهان در ظلمت شب دیده‌ام
چون به تلخی نگذرانم روزگار خویش را
(۱) تلمیح - حس آمیزی
(۲) تناقض - تشبیه
(۳) جناس تام - نغمه حروف
(۴) استعاره - جناس

۱۵- آرایه‌های درج‌شده در برابر چند بیت صحیح‌اند؟

- (الف) شود ز شیشه خالی خمار می‌افزون
(ب) تبسم تو بود باغ دلکشای چمن
(ج) دگر چه طرف ز ایام می‌توان بستن؟
(د) تو تا برون شده‌ای از چمن، ز لاله و گل
(ه) نفس گسسته چو تیری که از کمان بجهد
(و) بیا و صلح ده این همدمان دیرین را
(۱) ۶ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۶- کدام گزینه، یادآور نام دو اثر «منثور» در ادب پارسی است؟

- (۱) تاهمی گفت آن کلیله بی‌زبان
(۲) چو از دستار سنگینم نگردد کار رنگینم
(۳) در و دیوار به محرومی من می‌گریند
(۴) در الهی‌نامه گوید شرح این
چون سخن نوشد ز دمنه بی‌بیان
چرا بر سر گذارم گنبد قابوس جرجانی
هیچ‌کس دامن خالی ز گلستان نبرد
آن حکیم غیب و فخرالعارفین

۱۷- کدام گزینه با عبارت «هرگه یکی از بندگان گنه‌کار پریشان‌روزگار، دست انابت به امید اجابت به درگاه حق جل و علا بردارد، ایزد 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 بندگی از دست و پای برخیزد؟
(۴) امید گشایش نبود در گره بخل
چون که تقدیر چنین است چه تدبیر کنم؟
دارم طمع که روضه رضوان من شوی
مگر امید به بخشایش خداوندی
زان قطره مجو آب که گوهر شده باشد

۱۸- کدام گزینه با مفهوم بیت «این مدعیان در طلبش بی‌خبران‌اند / کان را که خبر شد، خبری باز نیامد» متناسب‌تر است؟

- (۱) خاموش که در مشرب دریاکش عاشق
(۲) اگر چون تیغ خاموشی شعار خود کند عاشق
(۳) حجت ناطق واصل‌شدگان خاموشی‌ست
(۴) ای که از عالم معنی خبری نیست تو را
تلخی که گوارا نشود تلخی پند است
همان بر روی کار افتد چو جوهر بخیه رازش
نتوان کرد نفس راست به تدبیر در آب
بهتر از مهر خاموشی سپری نیست تو را

۱۹- مفهوم کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) توسنی نیست توگل که سکندر بخورد
(۲) با توگل تشنگان را گر بود بیعت درست
(۳) مکن از کسب دست خویش کوتاه چون گران‌جانان
(۴) از توگل می‌توان آمد سلامت بر کنار
هر که بسپرد عنان را به توگل آسود
آب خضر از پنجه خشک توگل می‌چکد
منه بر کاهلی زنه‌ار بنیاد توگل را
کشتی ما را خدا از ناخدا دارد نگاه



۲۰- کدام گزینه با حدیث «حاسبوا قَبْلَ أَنْ تُحَاسَبُوا» متناسب است؟

- (۱) ذره‌ام اما ز من خورشید باشد در حساب
(۲) عجب دارم به دیوان قیامت در حساب آیم
(۳) شبی چو روز قیامت دراز می‌خواهم
(۴) از تهی مغزی کنند انفاس را نشمرده خرج

۲۱- مضمون کدام بیت‌ها یکسان است؟

- (الف) در ذکر خدا به که شود صرف چو تسبیح
(ب) نقش نامت کرده دل محراب تسبیح وجود
(ج) مشاعر همه اشیا از او و زان سبب است
(د) شنیدن چون توانم ذکرت از گفتار هر گیری
(ه) کوه و دریا و درختان همه در تسبیح‌اند

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

۲۲- کدام گزینه با بیت «هیچ نقّاش نمی‌بیند که نقشی بر کند / وان که دید از حیرتش کلک از بنان افکنده‌ای» متناسب‌تر است؟

- (۱) خموش گشتم و اسرار عشق پنهان نیست
(۲) ماییم و حیرتی و سر راه انتظار
(۳) نور حیرت در شب اندیشه اوصاف تو
(۴) عمری است هرزه‌تازی اشک روان ما

۲۳- مضمون کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) زهری است زهر مرگ که شیرین نمی‌شود
(۲) پیش و پس اوراق خزان نیم‌نفس نیست
(۳) به فکر نیستی هرگز نمی‌افتند مغروران
(۴) دل بر این عمر مبندید که از صحبت تیر

۲۴- کدام گزینه با بیت «چو در وقت بهار آبی پدیدار / حقیقت، پرده‌برداری ز رُخسار» تناسب بیشتری دارد؟

- (۱) عشاق دل به دیده روشن کشیده‌اند
(۲) در هیچ ذره نیست که شوری ز عشق نیست
(۳) نیست در وحدت‌سرای آفرینش ذره‌ای
(۴) اگرچه ذره سزاوار مهر تابان نیست

۲۵- کدام گزینه با عبارت زیر تناسب بیشتری دارد؟

«به خاطر داشتیم که چون به درخت گل رسم، دامنی پُر کنم هدیه اصحاب را. چون برسیدم، بوی گلم چنان مست کرد که دامنم از دست برفت!»

- (۱) خنک آن نسیم بشارتی که ز غایب از نظری رسد
(۲) ساقی ز می‌کشان خبری می‌گرفته باش
(۳) خبری نیست که در بی‌خبری نتوان یافت
(۴) خبرم مپرس از من چو مقابل من آیی



■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقُّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ وَالتَّعْرِيبِ (۳۵ - ۲۶):

۲۶- «قال أعلم أنّ الله على كل شيء قدير»؛ گفت:

(۱) می دانم که الله بر هر چیزی تواناست!

(۲) می دانم بی گمان خداوند بر همه چیز توانا می باشد!

(۳) دانانترم به این که خدا بر هر چیزی تواناست!

(۴) دانانترم که الله بر همه چیز توانایی دارد!

۲۷- «أقم وجهك للدين حنيفاً»:

(۱) یکتاپرستانه دین را به جا بیاور!

(۲) به دین یکتاپرستی روی آور!

(۳) با یکتاپرستی به دین روی بیاور!

(۴) یکتاپرست باش و دین را به جا بیاور!

۲۸- «و زانه بأنجم كالدُّرر المنتشرة»:

(۱) و آن را با ستارگان که چون دانه های مروارید پخش شده هستند، زینت داده است!

(۲) و به آن ها زیبایی می بخشد به وسیله ستارگانی که همانند مرواریدهای پخش شده هستند!

(۳) و آن زینت یافته است همانند ستارگان و مرواریدهای پخش شده!

(۴) و آن را با ستارگانی همانند مرواریدهای پخش شده، زینت بخشیده است!

۲۹- «إن ربكم ذو حكمة بالغة و أنعمه عليكم منهمة»:

(۱) همانا خدای شما حکمتی فراوان و نعمت هایی ریزان دارد!

(۲) بی تردید پروردگارتان دارای حکمتی کامل است و نعمت های او بر شما ریزان می باشد!

(۳) قطعاً پروردگارتان دارای حکمتی کامل و نعمت هایی فراوان بر شما است!

(۴) حتماً خداوند شما حکمتی فراوان دارد و نعمت های او ریزان است!

۳۰- «هذه خرافات ازدادت في أديان الناس على مرّ العصور»:

(۱) این خرافات را به مرور زمان ها در ادیان مردم زیاد کردند!

(۲) این ها خرافاتی هستند که در گذر زمان در دین های مردم افزایش یافته اند!

(۳) این ها خرافات هستند که در گذر زمان ها به ادیان مردم اضافه شده اند!

(۴) این خرافات به مرور زمان در دین های مردم اضافه شده است!

۳۱- «إنما الفخر لمن لا يضيّع عمره في القيام بأمر عبث»:

(۱) فقط افتخار از آن کسی است که عمرش در انجام کاری بیهوده تباه نمی گردد!

(۲) بی گمان تنها افتخار برای کسی است که عمر خود را ضایع نمی کند که کاری بیهوده انجام دهد!

(۳) افتخار فقط به کسی تعلق دارد که عمر خود را برای انجام کار بیهوده تباه نکرده است!

(۴) افتخار تنها از آن کسی است که عمر خود را در انجام کار بیهوده ای ضایع نمی کند!

۳۲- «لا تلميذ في مدرستنا إلا و له برنامج منظم للوصول إلى هدفه»:

(۱) هیچ دانش آموزی در مدرسه مان نبوده حال این که او برنامه ای منظم داشته تا به هدفش برسد!

(۲) هیچ دانش آموزی در مدرسه مان نیست جز این که برنامه منظمی برای رسیدن به هدف خود دارد!

(۳) دانش آموزی در مدرسه ما نیست مگر این که با برنامه ای منظم، به هدفش می رسد!

(۴) در مدرسه ما دانش آموزی نیست جز این که برنامه ای منظم برای دستیابی به اهدافش دارد!



۳۳- عین الصحیح:

- (۱) حدَّثنا عن سيرة الكبار و جهودهم في الحياة! با ما دربارهٔ روش و کردار بزرگان و تلاششان در زندگی حرف بزن!
- (۲) إن شاء الله تُسافرن إلى بلادنا الجميلة قريباً! اگر خداوند بخواهد، به زودی به کشور زیبای ما سفر خواهید کرد!
- (۳) أكتبوا الواجبات قبل أن يبتدئ الصف! تکالیف را نوشتند پیش از آن که کلاس شروع شود!
- (۴) جامعنا الكبيرة لها مطعم نظيف! دانشگاه ما بزرگ است و رستورانی تمیز دارد!

۳۴- عین الخطأ:

- (۱) كنّا نشاهد الفلم مع أصدقائي أسبوعياً! هر هفته با دوستانم فیلم می بینیم!
- (۲) نعرف الحضارات من خلال بعض الآثار القديمة! تمدن‌ها را از میان برخی آثار قدیمی می شناسیم!
- (۳) إن إبراهيم (ع) أنقذ من نار جهل قومه! ابراهیم (ع) از آتش جهل قوم خود، نجات یافت!
- (۴) ترجم هذا النص مستعیناً بذاك المعجم! این متن را با کمک آن فرهنگ لغت ترجمه کن!

۳۵- «هیچ گنجی، بی نیاز کننده تر از فناخت نیست!»؛ عین الصحیح:

- (۱) ما كنزٌ أغنى من القناعة! (۲) ليس كنز غني من القناعة!
- (۳) لا كنزٌ أغنى من القناعة! (۴) لا الكنز غني من القناعة!

■ ■ ■ إقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (۴۲ - ۳۶):

الشخص الناجح هو الذي له الثقة بالنفس فهي تساعده على السيطرة على مشاكله و أيضاً تُعطيهِ قدرة حلّها قبل أن تتبدّل إلى مشكلة ما لا ينحلّ بسهولة. فالكثير منّا لا يهتمون بالصّعب - عندما كانت صغيرة -؛ بل تتردّد و تفقد الزمن. فنجد أنفسنا في عاصفة يكون الخروج منها صعباً جداً. هذا هو ما لا يسمح لنا أن نتخذ قرارات صحيحة دقيقة عندما تُبتلى بصعوبات.

۳۶- «عندما نقع في مشكلات كبيرة»؛ عین الصحیح حسب النص:

- (۱) ننظر إلى الصغائر منها بدقة أكثر!
- (۲) يسبّب أن نكتسب الثقة بالنفس!
- (۳) يسيطر علينا الضعف إذا لم نكن نفكر في حلّها من قبل!
- (۴) نُقوّى و نعزم أن نقوم بفشلها أسرع!

۳۷- «التردّد في مواجهة المشاكل»؛ عین الخطأ:

- (۱) يُعطينا زمناً أكثر لنفكر في الخروج الأفضل منها!
- (۲) يسبّب أن نقع في بئر عميقة منها!
- (۳) يأخذ منّا الوقت و يؤذينا بشدّة!
- (۴) يؤدّي إلى انخفاض (≠ ارتفاع) قدراتنا!

۳۸- «متى تتحوّل المشاكل إلى صعوبات شديدة؟!»؛ عین الخطأ:

- (۱) عندما لا نقوم برفعها عندما كانت صغيرة!
- (۲) حينما يكون الخروج من مشكلة صعباً جداً!
- (۳) حين لا نعتني بحلّها و الزّمان يمضي!
- (۴) حينما تزداد و تتبدّل إلى ما لا ينحلّ بسهولة!

۳۹- عین ما هو الأنسب لعنوان النص:

- (۱) مشاكل الحياة و طرق حلّها!
- (۲) فکّر في الخروج قبل الدخول!
- (۳) إضاعة الفرصة غصّة!
- (۴) الناجح و قدراته!

■ عین الصحیح في الإعراب و التحليل الصرفي (۴۲ - ۴۰):

۴۰- «تُعطي»:

- (۱) مضارع - للمفرد المؤنث الغائب - له حرف زائد واحد / فعل مع فاعله و الجملة الفعلية و مفعوله ضمير «ه» المتّصل
- (۲) للغائبة - مجهول - مزيد ثلاثي / فعل مع فاعله و الجملة الفعلية
- (۳) حروفه كلّها أصلية (= مجرد ثلاثي) - معلوم / فعل و فاعله ضمير «ه» و الجملة الفعلية
- (۴) فعل مضارع - للمفرد المذكّر المخاطب - معلوم / فعل مع فاعله و الجملة الفعلية



-۴۱ «نَفَقْد»:

- (۱) مضارع - للمتكلم وحده - معلوم / فعل و الجملة الفعلية
(۲) حروفه كلها أصلية (= مجرّد ثلاثي) - معلوم - للمتكلم مع الغير / فعل مع فاعله و الجملة الفعلية
(۳) فعل مضارع - له ثلاثة حروف أصلية و حرف زائد واحد (= مزيد ثلاثي) / فعل مع فاعله و الجملة الفعلية
(۴) ليس له حرف زائد (= مجرّد ثلاثي) - للمتكلم مع الغير - مجهول / فعل و قد حُذِفَ فاعله

-۴۲ «النَّاجِح»:

- (۱) اسم - مفرد مذكّر - اسم فاعل (من فعل له حروف زائدة) - نكرة / صفة للموصوف المعرفة
(۲) مفرد مذكّر - مصدر (من فعل «نجح» بدون حرف زائد) / خبر و المبتدأ «الشخص»
(۳) مفرد مذكّر - معرّف بالعلمية - اسم فاعل (مأخوذ من فعل «ناجح»)/ صفة و موصوفه «الشخص»
(۴) اسم - اسم فاعل (مأخوذ من فعل «نجح» بدون حرف زائد) / صفة أو نعت للموصوف أو المنعوت «الشخص»

■ ■ عيّن المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (۵۰ - ۴۳):

-۴۳ عيّن الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (۱) حاوَلْ أَنْ يُنْقَدَ قَوْمَهُ مِنْ عِبَادَةِ الْأَصْنَامِ!
(۲) هَذِهِ النَّقُوشُ تُؤَكِّدُ اهْتِمَامَ الْإِنْسَانِ بِالَّذِينَ!
(۳) ذَاكَ هُوَ اللَّهُ الَّذِي أَنْعَمَهُ مِنْهُمْ!
(۴) ذُو حِكْمَةٍ بِالْغَةِ وَ قُدْرَةٍ مُقْتَدِرَةٌ!

-۴۴ عيّن الخطأ:

- (۱) من الملابس النسائية ذات الألوان المختلفة! (الْفُسْتَانِ)
(۲) تكلم الناس بعضهم بعضاً بصوت ضعيف! (التَّهَامُسِ)
(۳) إنَّ الَّذِي لَيْسَ كَمِثْلِهِ شَيْءٌ! (الْحَنِيفِ)
(۴) جرم سماويّ يدور حول كوكبنا و ضياؤه من الشمس! (القَمَرِ)

-۴۵ عيّن ما فيه التضاد:

- (۱) فيها ضياء و بها حرارة منتشرة!
(۲) شراء هذه البضائع و بيعها مسموح في قريتنا!
(۳) للصراع و النزاع مع الآخرين آثار سيئة!
(۴) ليلة أمس نزل على مدينتنا المطر و الثلج!

-۴۶ عيّن الخطأ (عن صيغة الأفعال):

- (۱) يُرشدكم هذان الدليلان نحو طريق الخروج!
(۲) إن شاء الله تُسافرين إلى إيران مع أَسرتك!
(۳) إخوتي سيرجعون من السفارة بعد أسبوعين!
(۴) بعد مدّة تظهر لك نتيجة جهدي!

-۴۷ عيّن الصحيح عن وزن الكلمات التالية:

- «إِسْتَلَمَ - مُنْتَظِرٌ - إِنْجَارٌ»
(۱) إِسْتَفْعَلَ - مُفْتَعِلٌ - إِنْفَعَلَ
(۲) إِسْتَفْعَلَ - مُفْتَعِلٌ - إِنْفَعَلَ
(۳) إِفْتَعَلَ - مُنْفَعِلٌ - إِنْفَعَلَ
(۴) إِفْتَعَلَ - مُفْتَعِلٌ - إِنْفَعَلَ

-۴۸ «إلى أين؟! تذهب إلى السوق!»: عيّن الخطأ للفراغ:

- (۱) تذهبنَ (۲) تذهبنَ (۳) تذهبونَ (۴) تذهبانَ

-۴۹ عيّن المثني:

- (۱) أفة العلم النسيان فقيّدوا العلم بالكتابة!
(۲) ميادين المدينة امتلأت بأشخاص كثيرين!
(۳) أمر الأخوان بالنجار صنّع جدار بين مزرعتين!
(۴) شاهدت أربعين طالباً اجتمعوا في الساحة!

-۵۰ عيّن الصحيح لبيان الساعة:

- (۱) نصل إلى المقصد في الساعة الثامنة و الربع!
(۲) الساعة الآن الثلاثة و النصف!
(۳) كان موعدنا في الساعة الواحدة و إلا ربعاً!
(۴) يرجع إلى البيت في الساعة رابعة تماماً!



دین و زندگی

۵۱- بیان قرآن کریم درباره کسانی که می‌گویند: «پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه دار» چیست؟

- ۱) «آن چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است، آیا اندیشه نمی‌کنید؟»
 - ۲) «آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و تلاش کند و مؤمن باشد، پاداش داده خواهد شد.»
 - ۳) «آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم، می‌دهیم.»
 - ۴) «اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است.»
- ۵۲- در سرمایه «سرشت خدا آشنا» سیر آفاقی و انفسی برای چیست و عکس‌العمل نشان دادن در برابر زشتی نتیجه کدام ودیعه الهی است؟
- ۱) یافتن خداوند - «لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»
 - ۲) یافتن خداوند - «وَنَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا»
 - ۳) دانستن خداوند - «وَنَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا»
 - ۴) دانستن خداوند - «لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»

۵۳- در قیاس کدام یک از مقدمات به ترتیب به نتیجه «نیازمندی انسان و جهان به سرچشمه متعالی هستی یعنی خداوند» پی می‌بریم؟

- ۱) «متکی نبودن موجودات به خود» - «محتاج بودن پدیده‌ها به غیر خود»
- ۲) «متکی نبودن موجودات به خود» - «نشأت نگرفتن وجود موجودات از خودشان»
- ۳) «فائمه به ذات بودن چیزی که پدیده نیست» - «نشأت نگرفتن وجود موجودات از خودشان»
- ۴) «فائمه به ذات بودن چیزی که پدیده نیست» - «محتاج بودن پدیده‌ها به غیر خود»

۵۴- کدام پرسش اساسی است که رسیدن به پاسخ آن در عین فراموشی سایر کارها از بین برنده هر گونه بیم و باک، برای انسان است و در کلام امیر دل‌ها علی (ع) چرا انسان نباید خود را سرگرم کارهای لهو نماید؟

- ۱) غایت زندگی انسان در عالم تکوین چیست؟ - زیرا انسان به خود واگذار نشده تا کارهای لغو و بی‌ارزش انجام دهد.
- ۲) تمایز میان انسان و حیوان در رسیدن به هدف چیست؟ - زیرا انسان به خود واگذار نشده تا کارهای لغو و بی‌ارزش انجام دهد.
- ۳) تمایز میان انسان و حیوان در رسیدن به هدف چیست؟ - چون خالق جهان خلقت، حکیم است و خداوند کار بی‌هوده انجام نمی‌دهد.
- ۴) غایت زندگی انسان در عالم تکوین چیست؟ - چون خالق جهان خلقت، حکیم است و خداوند کار بی‌هوده انجام نمی‌دهد.

۵۵- اوج بیان فقر ذاتی رسول خدا (ص) در کدام عبارت نهفته است و علت آن کدام است؟

- ۱) «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا» - آگاهی دائمی از رحمت و لطف الهی و عنایات پیوسته خداوند.
- ۲) «إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ» - آگاهی دائمی از رحمت و لطف الهی و عنایات پیوسته خداوند.
- ۳) «إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ» - درک حضور خداوند براساس فطرت خدا آشنا و پشتیبانی خداوند.
- ۴) «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا» - درک حضور خداوند براساس فطرت خدا آشنا و پشتیبانی خداوند.

۵۶- کدام عبارت توصیف کننده نفس اماره به عنوان مانع رسیدن انسان به هدف است؟

- ۱) مانع رسیدن به بهشت و وظیفه‌اش وسوسه و اغواء
- ۲) فریبنده آدمیان و سرگرم کننده به آرزوهای دنیوی
- ۳) دعوت کننده به گناه برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی
- ۴) مانع پیروی از عقل و دشمنی قسم خورده و وسوسه‌گر

۵۷- اگر از ما بپرسند: «چرا زیرک‌ترین افراد این جهان، مؤمنان هستند؟» در پاسخ چه می‌گوییم؟

- ۱) زیرا استمرار بندگی انسان باعث مشمول شدن صفت ارحم الراحمین خداوند می‌شود و ورود به بهشت را آسان می‌کند.
- ۲) برای این‌که بدون در نظر گرفتن اهداف فرعی، اهداف اصلی و اساسی در زندگی را سرلوحه مسیر زندگی خود می‌کنند.
- ۳) زیرا آنان تمام کارهای دنیوی خود را در جهت رضای خدا انجام می‌دهند و به خداوند نزدیک شده و سرای آخرت خود را آباد می‌کنند.
- ۴) برای این‌که با خدمت به خلق خدا و آسایش آنان، بندگی مستمر و بدون وقفه خود را ادامه می‌دهند.



۵۸- منظور از شناخت انسان چیست و هدف و مسیر حرکت هر کس با چه چیزی تناسب دارد؟

- (۱) معرفت به جایگاه موجودات در نظام هستی به ویژه انسان - عوامل درونی و بیرونی
- (۲) معرفت به جایگاه موجودات در نظام هستی به ویژه انسان - توانایی‌ها و سرمایه‌هایش
- (۳) شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادهایش - توانایی‌ها و سرمایه‌هایش
- (۴) شناخت سرمایه‌ها، توانایی‌ها و استعدادهایش - عوامل درونی و بیرونی

۵۹- هرکدام از مفاهیم زیر مربوط به کدام است؟

- آگاهی

- درک ذات و چیستی خداوند

- افزایش بندگی خداوند

- (۱) سرچشمهٔ بندگی - احاطه و دسترسی - نتیجهٔ افزایش خودشناسی
 - (۲) خاستگاه لطف و رحمت - احاطه و دسترسی - نتیجهٔ درک بیشتر فقر و نیاز
 - (۳) خاستگاه لطف و رحمت - محال و ناممکن - نتیجهٔ افزایش خودشناسی
 - (۴) سرچشمهٔ بندگی - محال و ناممکن - نتیجهٔ درک بیشتر فقر و نیاز
- ۶۰- چه چیزی سبب می‌شود که انسان در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و چه زمانی انسان خود را سرزنش و ملامت می‌کند؟

- (۱) گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها - به گناه آلوده شدن
- (۲) گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها - عدم توجه به عبادت و بندگی
- (۳) وجدان اخلاقی - عدم توجه به عبادت و بندگی
- (۴) وجدان اخلاقی - به گناه آلوده شدن

۶۱- از راه‌های مورد توصیهٔ قرآن کریم برای وصول به معرفت عمیق‌تر دربارهٔ خداوند چیست؟

- (۱) تفکر دربارهٔ نیازمندی جهان به خداوند در پیدایش و تلاش و مجاهدت پیوسته
- (۲) تفکر دربارهٔ هستی و ماهیت خداوند جهان و تلاش و مجاهدت پیوسته
- (۳) تفکر دربارهٔ هستی و ماهیت خداوند جهان و پاکی و صفای قلب
- (۴) تفکر دربارهٔ نیازمندی جهان به خداوند در پیدایش و پاکی و صفای قلب

۶۲- خاستگاه اختلاف انسان‌ها در انتخاب هدف کدام است و افراد زیرک با انتخاب چه چیزی به عنوان هدف، با یک تیر چند نشان می‌زنند و

کدام آیه مؤید آن است؟

- (۱) جهان‌بینی و ایدئولوژی - خداوند متعال - *إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ*
- (۲) بینش و نگرش خاص - خداوند متعال - *مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ*
- (۳) بینش و نگرش خاص - رضایت به جهان دنیوی برای آخرت - *مَنْ كَانَ يُرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ*
- (۴) جهان‌بینی و ایدئولوژی - رضایت به جهان دنیوی برای آخرت - *إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ*

۶۳- نتیجهٔ توجه انسان‌ها به آیهٔ شریفه *﴿يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلُّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ﴾* در کدام حدیث مشهود است و چه مفهومی از

آن برداشت می‌گردد؟

- (۱) *«اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا»* - انسان لحظه‌ای به خود واگذار نمی‌شود.
- (۲) *«اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا»* - همه عالم در هر لحظه به خداوند نیازمند است.
- (۳) *«أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ»* - همه عالم در هر لحظه به خداوند نیازمند است.
- (۴) *«أَفْضَلُ الْعِبَادَةِ إِدْمَانُ التَّفَكُّرِ فِي اللَّهِ وَ فِي قُدْرَتِهِ»* - انسان لحظه‌ای به خود واگذار نمی‌شود.



۶۴- طرد شیطان از درگاه الهی نتیجه کدام عامل است و علت خطاب شیطان به انسان که می‌گوید: «امروز خود را سرزنش کنید نه مرا ...» چیست؟

(۱) عدم اطاعت از فرمان الهی برای سجده بر انسان - شیطان بر انسان تسلطی نداشته است.

(۲) عدم اطاعت از فرمان الهی برای سجده بر انسان - وعده خدا که وعده‌ای حق بود، اجابت شده است.

(۳) اراده برای گمراه کردن بسیاری از آدمیان - وعده خدا که وعده‌ای حق بود، اجابت شده است.

(۴) اراده برای گمراه کردن بسیاری از آدمیان - شیطان بر انسان تسلطی نداشته است.

۶۵- با توجه به آیه شریفه «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ ...» چه معنایی مورد نظر است و ذهن انسان نسبت به درک وجود خداوند چگونه است؟

(۱) تمام کائنات وجود خویش را از خداوند می‌گیرند - توان گنجایش فهم کیستی خداوند را دارد.

(۲) تمام کائنات وجود خویش را از خداوند می‌گیرند - توان گنجایش فهم کیستی خداوند را دارد.

(۳) هر چیزی در این جهان بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی است - توان گنجایش فهم کیستی خداوند را دارد.

(۴) هر چیزی در این جهان بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی است - توان گنجایش فهم کیستی خداوند را دارد.

۶۶- اولین تمایز عملکرد انسان برای رسیدن به مقصد با گیاهان و حیوانات، در کدام عبارت متجلی است؟

(۱) انسان باید ابتدا هدف خود را بشناسد و با کمک گزینه به سمت آن برود اما حیوانات و گیاهان به صورت طبیعی و غریزی به سوی هدف خود در حرکت‌اند.

(۲) گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سمت هدف در حرکت‌اند و انسان پس از تشخیص و انتخاب هدف به سوی هدف می‌رود.

(۳) انسان پس از انتخاب هدف به سوی آن متمایل می‌گردد و حیوانات به طور طبیعی و گیاهان به صورت غریزی به سوی هدف خویش در حرکت‌اند.

(۴) روحیه بی‌نیاهت طلب انسان باعث می‌شود عطش او کم نشود، در حالی که استعداد های گیاهان و حیوانات محدود و مادی‌اند.

۶۷- در بیان پیامبر عظیم‌الشان اسلام (ص) که می‌فرماید: «لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ...» شناخت کیستی خداوند موصوف به چه صفاتی است و چرا؟

(۱) ممکن و ممنوع - زیرا لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است.

(۲) ناممکن و تشویق - زیرا شناخت خداوند از طریق تفکر در نعمت‌های الهی تا حدودی امکان‌پذیر است.

(۳) ناممکن و ممنوع - زیرا لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن‌ها است.

(۴) ممکن و تشویق - زیرا شناخت خداوند از طریق تفکر در سنت‌های الهی تا حدودی امکان‌پذیر است.

۶۸- مفاهیم «گزینش راه رستگاری و تبری از شقاوت» و «روی آوردن به خیر و نیکی» به ترتیب در کدام آیات تجلی دارد؟

(۱) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا» - «لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»

(۲) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَإِمَّا كَفُورًا» - «وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا»

(۳) «وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا» - «وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا»

(۴) «وَنَفْسٍ وَمَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَتَقْوَاهَا» - «لَا أُقْسِمُ بِالنَّفْسِ اللَّوَّامَةِ»

۶۹- از آیه شریفه «وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا لِاعْبِيْنَمَا خَلَقْنَاهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ» کدام موضوع برداشت می‌شود؟

(۱) هر موجودی براساس برنامه‌ای مدون و حساب‌شده به این جهان گام نهاده است.

(۲) آن کس که تنها زندگی زودگذر دنیا را می‌طلبد، آن مقدار از آن را که بخواهیم به هرکس اراده کنیم می‌دهیم.

(۳) خداوند کریم برترین هدف و اصلی‌ترین است و روح پایان‌ناپذیر انسان را سیراب می‌کند.

(۴) ای دوست شکر بهتر یا آن که شکر سازد / خوبی قمر بهتر یا آن که قمر سازد؟

۷۰- براساس آیات قرآن کریم، شیطان در روز رستاخیز چگونه پاسخ گناهکاران را می‌دهد؟

(۱) کار من فقط وسوسه کردن است و شما را به گناه دعوت کردم و شما دعوت مرا پذیرفتید.

(۲) امروز خود را سرزنش کنید نه مرا، نه من می‌توانم به شما کمکی کنم و نه شما می‌توانید مرا نجات دهید.

(۳) شما در دنیا به همه لذت‌های خود دست یافته‌اید ولی امروز خودتان مسئول هستید.

(۴) اختلافات و تفرقه‌تان در دنیا، شما را به این‌جا رسانده است و باید خودتان پاسخگو باشید.



۷۱- مفاهیم «احتیاج دائمی و مداوم پدیده‌ها در پیدایش و بقا» و «تجلی بخش خداوند و صفات او» را به ترتیب با کنکاش در کدام آیات مبارکه می‌توان جست‌وجو کرد؟

- ۱) «يا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» - «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ»
 - ۲) «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ» - «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مِثْلَ نُورِ كَمْشَكَاةٍ»
 - ۳) «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ» - «يا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ»
 - ۴) «يا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ» - «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ مِثْلَ نُورِ كَمْشَكَاةٍ»
- ۷۲- آیه شریفه «مَنْ كَانَ يُرِيدْ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَةِ» با کدام آیه ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱) «بعضی از مردم می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن ولی در آخرت بهره‌ای ندارند.»
- ۲) «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد پاداش داده خواهد شد.»
- ۳) «و ما را از عذاب آتش نگاه دار اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند، و خداوند سریع‌الحساب است.»
- ۴) «آن‌چه به شما داده شده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آن‌چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است.»

۷۳- اگر بخواهیم مقایسه‌ای میان رابطه جهان با خداوند و ساعت با ساعت‌ساز داشته باشیم، کدام موضوع به ذهن انسان متبادر می‌شود؟

- ۱) هر دو نیازمند خالق هستند و این نیاز در هستی‌بخش و بقا است یعنی یک نوع نیاز دائمی دارند.
- ۲) دوام و بقای ساعت وابسته به ساعت‌ساز نمی‌باشد ولی بقای جهان وابسته به خالق آن است.
- ۳) هر دو مرکب از اجزا هستند و نظم و پیچیدگی جهان فراتر است و ساعت‌ساز نظم‌دهنده و هستی‌بخش آن است.
- ۴) هر دو پدیده‌اند و ساعت‌ساز هستی‌بخش ساعت است و خداوند هستی‌بخش و خالق جهان است.

۷۴- با توجه به آیات قرآنی چه کسانی را شیطان با آرزوهای طولانی فریفته است و به چه وسیله‌ای در میان انسان‌ها عداوت و کینه ایجاد می‌کند و انسان را از یاد خدا و نماز باز می‌دارد؟

- ۱) کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند - زیبا جلوه دادن گناه در نظر انسان
 - ۲) کسانی که تعقل نکردند و آنان را که به نماز فرا می‌خوانند مسخره می‌کردند - زیبا جلوه دادن گناه در نظر انسان
 - ۳) کسانی که تعقل نکردند و آنان را که به نماز فرا می‌خوانند مسخره می‌کردند - شراب و قمار
 - ۴) کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها پشت به حق کردند - شراب و قمار
- ۷۵- از آیه شریفه «قُلْ إِنَّ صَلَاتِي وَنُسُكِي وَمَحْيَايَ وَمَمَاتِي لِلَّهِ رَبِّ الْعَالَمِينَ» کدام موضوع به ذهن انسان متبادر می‌گردد؟

- ۱) همه موجودات عالم به ویژه انسان با برنامه حساب شده‌ای به این جهان گام نهاده‌اند.
- ۲) روح بی‌نهایت طلب انسان جز با سرچشمه بی‌پایان خوبی‌ها و زیبایی‌ها آرام نمی‌گیرد.
- ۳) اگر دو ویژگی «تنوع استعداد و نهایت‌طلبی» در انسان باشد رستگاری‌اش حتمی است.
- ۴) اکتساب زیبایی‌ها و خوبی‌ها نتیجه به خدا نزدیک‌تر شدن است.



PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76- A: "I'm going to take a walk on the beach. What's your plan for tonight?"

B: "I don't know, I think I in my room and take a rest."

- 1) to stay 2) am staying 3) 'll stay 4) staying

77- While I was going down the stairs, I fell down and my glasses, help me find them?

- 1) lose / do you 2) lose / will you 3) lost / do you 4) lost / will you

**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:

Finland is giving new parents more time to spend with their babies at home. The Finnish government has decided to give mothers and fathers seven months of parental leave. This means Finland will almost double the amount of its parental leave. The new Family Leave Policy will give 164 days to each parent. This is about seven months. Parents can also transfer up to 69 of their own days to their partner. This means it is possible for one parent to take nine months of parental leave. For single parents, Finland is giving all 328 days to the mother or father.

Finland's government said the new rules were necessary to help young families. Finland's Minister of Social Affairs and Health explained why the country is introducing the new rules. She said: "The model guarantees the child a place at the center of family, and it increases health and gender equality." It will also help to increase the country's decreasing birth rate. The number of babies born in Finland has dropped for the past nine years. Last year, Finland had the lowest number of babies born in the country since 1868. Finland's neighbor Sweden has the most generous leave policy, offering 240 days per parent.

93- How can the main purpose of the passage be described?

- | | |
|--|---|
| 1) explaining the steps of a procedure | 2) comparing two different points of view |
| 3) suggesting a solution to a problem | 4) informing about some news |

94- Considering the first sentence of the passage, what does the term "parental leave" most probably mean?

- 1) a law that protects children against home violence
- 2) a permission for parents to stay at home and not attend work
- 3) a law that requires government to pay money to new parents
- 4) a permission for parents to take their children to work

95- According to the passage, which one is NOT mentioned as a purpose of longer parental leaves?

- 1) more attention from parents to the newly born children
- 2) more interest in having babies among young families
- 3) decreasing the generation gap between parents and children
- 4) increasing wellbeing among the newly born children

96- What does the underlined word "this" in paragraph 1 refer to?

- 1) The new Family Leave Policy
- 2) The Finnish government
- 3) The ability of parents to transfer their leave
- 4) Finland's Ministry of Social Affairs and Health

Passage 2:

In 2014, an international team of biologists estimated that the number of invertebrates (animals such as clams, spiders, butterflies, etc.) had fallen by 45 percent worldwide. In a report from 2017, European researchers found that over a few decades, the number of insects had dropped more than 75 percent in certain areas in Germany. Meanwhile, researchers working in a rainforest in Puerto Rico found that the total biomass of insects and arthropods (spiders, centipedes, etc.) had decreased by 10 to 60 times since the 1970s. They also found that populations of animals that eat insects such as lizards, birds, and frogs showed a similar decline.



There are many causes of these losses. In areas with large-scale agriculture, pesticides are harming insect populations. In the tropics, climate change may be killing them. For example, in the rainforest in Puerto Rico mentioned above, the average high temperature had gone up by four degrees Fahrenheit over the period of the study. Other factors include habitat loss due to deforestation, large-scale agriculture, urbanization, and pollution. Finally, globalization is also causing problems, since now parasites and diseases that are harmful to insects spread easily and quickly around the globe.

97- What is the best title for the passage?

- 1) Globalization; a Threat to the Environment
- 2) An Alarming Decrease in Insect Populations
- 3) Rainforests; the Only Safe Place for Insects
- 4) A New topic of Interest Among Biologists

98- According to the passage, all of the following are the reasons why insect populations are decreasing, EXCEPT:

- 1) they are eaten by lizards, birds, and frogs faster than ever before
- 2) they are suffering from the pesticides used in agriculture
- 3) the forests, which are one of their habitats, are disappearing
- 4) some of the diseases that endanger their populations are spreading faster than before

99- Which of the following probably CANNOT be categorized as invertebrate?

- 1) bees
- 2) birds
- 3) worms
- 4) snails

100- It can be concluded from the passage that if the population of zebras in an area decreases, what change in the population of lions that eat them is expected?

- 1) Their population increases dramatically because they will have more forest to themselves.
- 2) Their population remains unchanged, since zebras are just one of their food sources.
- 3) They will immigrate to the nearest forest to avoid hunger and famine.
- 4) Their population will also start to decline because they will have less to eat.

سایت کنکور

Konkur.in

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۸

جمعه ۱۸/۰۷/۹۹



آزمون‌های سراسری گاج

گزینه درسه‌را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
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 سؤال	وضعیت پاسخگویی	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
				از	تا	
۱	زمین شناسی	۱۰	اجباری	۱۰۱	۱۱۰	۱۰ دقیقه
۲	ریاضیات ۳	۱۵	اجباری	۱۱۱	۱۲۵	۵۰ دقیقه
	ریاضی ۱	۱۰		۱۲۶	۱۳۵	
	ریاضی ۲	۱۰		۱۳۶	۱۴۵	
۳	زیست شناسی ۳	۲۰	اجباری	۱۴۶	۱۶۵	۳۰ دقیقه
	زیست شناسی ۱	۲۰		۱۶۶	۱۸۵	
۴	فیزیک ۳	۱۵	اجباری	۱۸۶	۲۰۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک ۱	۱۰	زوج کتاب	۲۰۱	۲۱۰	
	فیزیک ۲	۱۰		۲۱۱	۲۲۰	
۵	شیمی ۳	۱۵	اجباری	۲۲۱	۲۳۵	۲۵ دقیقه
	شیمی ۱	۱۰	زوج کتاب	۲۳۶	۲۴۵	
	شیمی ۲	۱۰		۲۴۶	۲۵۵	





DriQ.com

زمین‌شناسی



۱۰۱- در نظریه زمین مرکزی، بعد از مدار خورشید، مدار واقع است که در مسیری شکل به دور زمین در حال حرکت است.

(۱) عطارد - دایره‌ای (۲) عطارد - بیضی

(۳) مریخ - بیضی (۴) مریخ - دایره‌ای

۱۰۲- نظریه زمین مرکزی و خورشید مرکزی در کدام موارد با یکدیگر مشابه‌اند؟

(۱) شکل مدار و جهت حرکت سیارات

(۲) قرارگیری اجرام آسمانی در منظومه شمسی و شکل مدار حرکت سیارات

(۳) فاصله سیارات از خورشید و جهت حرکت سیارات

(۴) تعداد سیارات منظومه شمسی و فاصله آن‌ها از یکدیگر

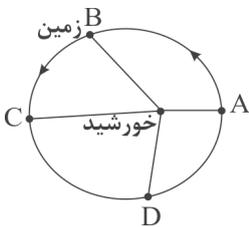
۱۰۳- در کدام حالت شکل مقابل، خورشید به مدار رأس‌الجدي عمود می‌تابد؟

A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)



۱۰۴- با توجه به شکل، اگر مدت زمان چرخش یک سیارک به دور خورشید ۸ سال زمینی طول بکشد، نور خورشید پس از عبور از زمین حدود

چند دقیقه طول می‌کشد تا به آن سیارک برسد؟

(۱) ۱۶/۵

(۲) ۲۵

(۳) ۲۰

(۴) ۳۳



۱۰۵- کدام جمله صحیح است؟

(۱) در ۶ ماهه اول سال، سایه اجسام در کل نیمکره شمالی به سمت شمال تشکیل می‌شود.

(۲) در حالت اوج خورشیدی در نیمکره شمالی ابتدای فصل زمستان است.

(۳) در ابتدای فصل زمستان، سایه اجسام در نیمکره شمالی به سمت شمال تشکیل می‌شود.

(۴) در ۳ ماهه آخر سال نور خورشید در مناطق بین مدار ۲۳/۵ جنوبی و ۲۳/۵ شمالی قائم می‌تابد.

۱۰۶- در مراحل تکوین زمین، زندگی تک‌یاخته‌ها تحت تأثیر در دریاها آغاز شد.

(۱) کاهش دمای هوا - عمیق (۲) کاهش دمای هوا - کم عمق (۳) انرژی خورشید - عمیق (۴) انرژی خورشید - کم عمق

۱۰۷- شکل زیر یک نوع را نشان می‌دهد که در حدود میلیارد سال قبل در زمین ظاهر شده است.

(۱) سخت پوست - ۱

(۲) بندپا - ۱

(۳) سخت پوست - ۵/۰

(۴) بندپا - ۵/۰



۱۰۸- ترتیب تشکیل انواع سنگ‌ها در مراحل تکوین زمین چگونه است؟

(۱) آذرین ← دگرگونی ← رسوبی

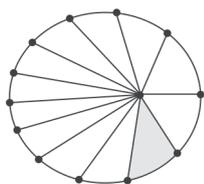
(۲) دگرگونی ← آذرین ← رسوبی

(۳) آذرین ← رسوبی ← دگرگونی

(۴) دگرگونی ← رسوبی ← آذرین



۱۰۹- شکل زیر قانون دوم کپلر را نشان می‌دهد، محدوده رنگ‌شده کدام ماه را نشان می‌دهد؟



(۱) آبان

(۲) آذر

(۳) خرداد

(۴) مرداد

۱۱۰- دایناسورها به علت در حدود میلیون سال قبل منقرض شدند.

(۲) تغییرات آب و هوایی و محیط‌زیست - ۶۵

(۱) فعالیت شدید آتشفشانی - ۶۵

(۴) تغییرات آب و هوایی و محیط‌زیست - ۸۰

(۳) فعالیت شدید آتشفشانی - ۸۰





DriQ.com

ریاضیات



ریاضی (۳)

۱۱۱- اگر تابع $f(x) = (a^2 - 2a - 3)x^3 + (a^3 + 1)x^2 + a + 1$ چندجمله‌ای از درجه دوم باشد، $f(1)$ چقدر است؟

(۴) ۳۲

(۳) ۳۸

(۲) ۸۴

(۱) ۸۰

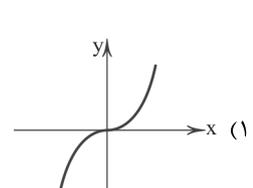
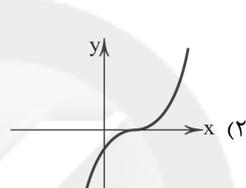
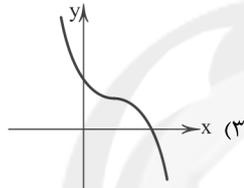
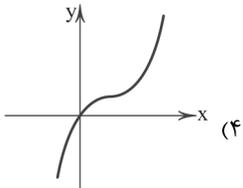
۱۱۲- نمودار تابع $f(x) = x^3 + 6x^2 + 12x$ از کدام نواحی عبور می‌کند؟

(۴) اول و دوم و سوم

(۳) دوم و چهارم

(۲) اول و سوم و چهارم

(۱) اول و سوم

۱۱۳- دو تابع $f(x) = -x^3 - 2$ و $g(x) = x$ در نقطه‌ای به طول x مشترک‌اند. در چه بازه‌ای قرار دارد؟(۴) $(-3, -2)$ (۳) $(-\sqrt{2}, 0)$ (۲) $(0, 1)$ (۱) $(0, \sqrt{2})$ ۱۱۴- نمودار تابع $y = x^3 - 3x(x-1)$ کدام است؟۱۱۵- نمودار تابع $y = x^3$ در کدام بازه زیر تابع $y = x^2$ قرار نمی‌گیرد؟(۴) $(\frac{1}{4}, +\infty)$ (۳) $(-1, +\infty)$ (۲) $(0, +\infty)$ (۱) $(2, +\infty)$ ۱۱۶- اگر تابع $f(x) = (m-1)x^3 + 2$ صعودی‌اکید باشد، حدود m کدام است؟(۴) $m < 1$ (۳) $m > 1$ (۲) $m > 0$ (۱) $m \in \mathbb{R}$ ۱۱۷- کدام تابع زیر، روی \mathbb{R} نزولی‌اکید است؟(۴) $y = \sqrt{x-1}$ (۳) $y = x^3 + 2$ (۲) $y = (x-1)^2 - x^2$ (۱) $y = x^2 + x$ ۱۱۸- در کدام تابع، با افزایش x مقدار تابع کاهش نمی‌یابد؟

$$m(x) = \begin{cases} x^3 & x < 0 \\ x^2 - 1 & x > 0 \end{cases} \quad (۴)$$

$$h(x) = \begin{cases} 2x+1 & x \geq 1 \\ -x+2 & x < 1 \end{cases} \quad (۳)$$

$$g(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ x+1 & x \leq -1 \end{cases} \quad (۲)$$

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & x \geq 0 \\ -x-1 & x < 0 \end{cases} \quad (۱)$$

۱۱۹- تابع $f(x) = |x+1| + |x-3|$ در کدام بازه ثابت است؟(۴) $(-1, +\infty)$ (۳) $(3, +\infty)$ (۲) $(-1, 3)$ (۱) $(-\infty, -1)$ ۱۲۰- اگر تابع $f(x) = |x+2| + ax$ روی \mathbb{R} صعودی‌اکید باشد، حدود a کدام است؟(۴) $a > -1$ (۳) $a > 1$ (۲) $a > -2$ (۱) $a > 0$ ۱۲۱- تابع $y = \sin x$ در کدام بازه غیریکنواست؟(۴) $[-2\pi, -\pi]$ (۳) $(\pi, \frac{3\pi}{2})$ (۲) $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ (۱) $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$

محل انجام محاسبات



۱۲۲- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x \geq 2 \\ a+x & x < 2 \end{cases}$ صعودی اکید باشد، حدود a کدام است؟

- (۴) $a \leq 5$ (۳) $a \leq 3$ (۲) $a \leq 4$ (۱) $a < 4$

۱۲۳- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} x+2a & x > 1 \\ 3 & -1 < x \leq 1 \\ (a-1)x+x+3+a & x \leq -1 \end{cases}$ در فاصله $(-\infty, 1]$ ثابت باشد، $f(3)$ کدام است؟

- (۴) -1 (۳) 3 (۲) 2 (۱) 1

۱۲۴- اگر تابع $f(x) = x^2 - ax - 1$ در فاصله $(0, 2)$ صعودی اکید باشد، حداکثر مقدار a چقدر است؟

- (۴) 2 (۳) صفر (۲) 1 (۱) -1

۱۲۵- توابع $f(x) = -2^x - 1$ و $g(x) = \log(1-x)$ به ترتیب چگونه‌اند؟

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

ریاضی (۲)

۱۲۶- مجموع مربعات ریشه‌های معادله $x^2 - 2 = \frac{1}{x^2}$ کدام است؟

- (۴) $2 + 2\sqrt{8}$ (۳) $1 + \sqrt{8}$ (۲) $2 + \sqrt{8}$ (۱) $2 + \sqrt{2}$

۱۲۷- در معادله درجه دوم $x^2 - 3x + 1 = 0$ اگر α و β ریشه‌های معادله و $S = \alpha + \beta$ و $P = \alpha\beta$ باشد، معادله درجه دومی که ریشه‌های

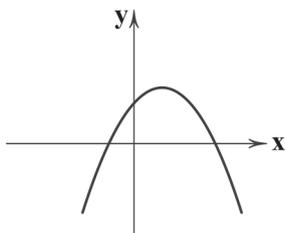
آن $\frac{P}{1-S}$ و $\frac{S}{1+P}$ باشد، کدام است؟

- (۴) $4x(x-1) = -1$ (۳) $4x(x-1) = 3$ (۲) $4x(x-1) = 2$ (۱) $4x(x-1) = 1$

۱۲۸- سهمی زیر مربوط به تابع $y = ax^2 + bx + 1$ است، اگر فاصله رأس سهمی تا محور x ها برابر 5 و فاصله دو نقطه برخورد سهمی با محور x ها

برابر $2\sqrt{5}$ باشد، مقدار b کدام است؟

- (۱) 2 (۲) 4 (۳) 6 (۴) 8



۱۲۹- نزدیک‌ترین فاصله نقاط سهمی $y = \frac{x^2}{4} - \frac{x}{4} + 4$ تا محور x ها چقدر است؟

- (۴) $3/25$ (۳) $3/5$ (۲) $3/25$ (۱) 4

۱۳۰- سهمی که از نقاط $(1, -2)$ ، $(2, -3)$ ، $(3, -2)$ عبور می‌کند، از کدام نقطه می‌گذرد؟

- (۴) $(4, 1)$ (۳) $(4, 2)$ (۲) $(4, -1)$ (۱) $(4, 0)$

۱۳۱- اگر تابع گویای $f(x) = \frac{x^2 + x + k}{x^2 + 3x - k}$ محور x ها را در نقطه‌ای به طول 3 قطع کند و دامنه تابع $\mathbb{R} - \{a, b\}$ باشد، حاصل $a + b + ab$ کدام است؟

- (۴) -144 (۳) 144 (۲) -147 (۱) 147

محل انجام محاسبات



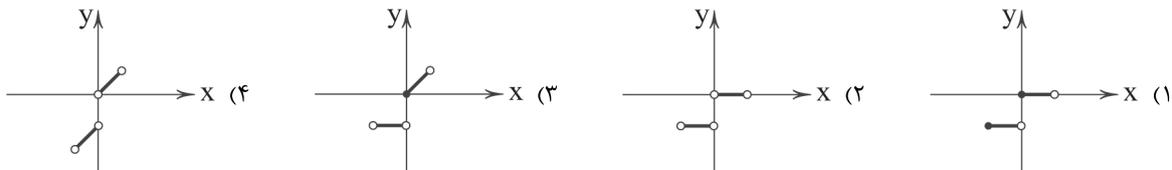
۱۳۲- اگر $f(x) = x - 2$ و $g(x) = x^2 - 4$ آن‌گاه تابع $h(x) = \frac{g(x)}{f(x)}$ با کدام تابع زیر برابر است؟

(۱) $x + 2$ (۲) $\frac{x(x+2)}{x}$ (۳) $\frac{(x+2)(x^3-8)}{(x^3-8)}$ (۴) $x - 2$

۱۳۳- اگر دامنه تابع $y = \sqrt{ex^2 + x - 1}$ تک عضوی باشد، طول آن کدام است؟

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

۱۳۴- نمودار تابع $y = \frac{x[x]}{x}$ در فاصله $(-1, 1)$ کدام است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)



۱۳۵- مجموعه $A = \{[\frac{1}{x}]; \frac{1}{11} < x < \frac{3}{2}\}$ چند عضو دارد؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

(۱) 8 (۲) 9 (۳) 11 (۴) 10

ریاضی (۱)

۱۳۶- معادله درجه دوم $3x^2 + x - 1 = 0$ را به روش مربع کامل حل کرده‌ایم و به $(x + x_0)^2 = y_0$ رسیده‌ایم. $x_0 + y_0$ کدام است؟

(۱) $\frac{15}{36}$ (۲) $\frac{14}{37}$ (۳) $\frac{19}{36}$ (۴) $\frac{17}{36}$

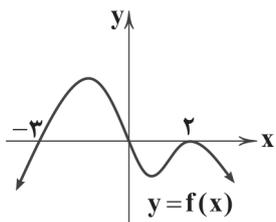
۱۳۷- ریشه مضاعف معادله $2px^2 - 3x - \frac{1}{p} = 0$ کدام است؟

(۱) $\frac{9}{4}$ (۲) $-\frac{9}{4}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $-\frac{1}{3}$

۱۳۸- اگر خط تقارن سهمی $y = ax^2 + 3x - 1 + a$ به صورت $3x + 4 = 0$ باشد، این سهمی محور عرض‌ها را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟

(۱) $\frac{1}{8}$ (۲) $-\frac{1}{8}$ (۳) $\frac{9}{8}$ (۴) $-\frac{9}{8}$

۱۳۹- نمودار $f(x)$ به صورت زیر است. جواب کامل نامعادله $xf(x) \geq 0$ به صورت $(-\infty, a] \cup \{b, c\}$ است. $a + b + c$ چقدر است؟



(۱) 1

(۲) -1

(۳) 2

(۴) -2

۱۴۰- اگر جواب نامعادله $|\frac{x-1}{3}| < 2$ به صورت (m, n) باشد، جواب نامعادله $|\frac{x-n}{m}| > 3$ چگونه است؟

(۱) $(-8, +\infty)$ (۲) $(-8, 22)$ (۳) $(22, +\infty)$ (۴) $(-\infty, -8) \cup (22, +\infty)$

۱۴۱- اگر دو زوج مرتب $(-1, a-1)$ و $(3a+5, a^2-b)$ باهم برابر باشند، مقدار b کدام است؟

(۱) 1 (۲) -1 (۳) 7 (۴) -7

محل انجام محاسبات



۱۴۲- به ازای چند مقدار a ، رابطه $f = \{(1, a^2 - 1), (1, 8), (2, a), (2, 3)\}$ تابع است؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۴۳- علی در هر دقیقه 15° کیلومتر را طی می‌کند، اگر مسافتی که علی در t دقیقه طی می‌کند را با $f(t)$ نمایش دهیم، $f(t+1) - f(t)$ کدام است؟

- (۱) 15° (۲) 15° (۳) 3° (۴) 15°

۱۴۴- اگر تابع $f = \{(1, 3-k), (k, m+1), (m^2, 1)\}$ همانی باشد، مقدار k کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) ۲ (۴) ۳

$$145- \text{برد تابع } f(x) = \begin{cases} 2x+1 & x \geq 1 \\ |x| & -1 < x < 1 \\ x+4 & -4 \leq x \leq -1 \end{cases}$$

- (۱) $(-1, +\infty)$ (۲) \mathbb{R} (۳) $[0, +\infty)$ (۴) $\mathbb{R} - [1, 3]$



سایت کنکور

Konkur.in



زیست‌شناسی (۲)

۱۴۶- در آزمایش‌های ایوری و همکارانش، مرحلهٔ آزمایش،
 (۱) هدف - اول - رد کردن ادعای پروتئینی بودن مادهٔ وراثتی بود.
 (۲) نتیجهٔ - دوم - نشان داد که عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات، دنا است.
 (۳) هدف - سوم - اثبات پروتئینی بودن مادهٔ وراثتی بود.
 (۴) نتیجهٔ - دوم - اثبات گزارشات گریفیت دربارهٔ ماهیت مادهٔ وراثتی بود.

۱۴۷- در جاندار تک‌یاخته‌ای مورد مطالعهٔ گریفیت جاندار مورد مطالعهٔ مزلسون و استال،
 (۱) همانند - فام‌تن (کروموزوم) اصلی دارای مولکول‌های دناى حلقوی است.
 (۲) همانند - مادهٔ وراثتی در غشا محصور نشده است.
 (۳) برخلاف - همانندسازی دوجهتی انجام می‌گیرد.
 (۴) برخلاف - دناى سیتوپلاسمی وجود دارد.

۱۴۸- کدام گزینه در ارتباط با فرایند ویرایش به درستی بیان شده است؟
 (۱) توسط آنزیمی انجام می‌شود که به تعداد یک عدد در هر دوراهی همانندسازی وجود دارد.
 (۲) در جریان این فرایند، نوعی پیوند کووالانسی شکسته و تشکیل می‌شود.
 (۳) باعث رفع اشتباهایی می‌شود که به تعداد زیاد در هر همانندسازی دنا رخ می‌دهد.
 (۴) پس از تمام شدن هر همانندسازی، انجام می‌گیرد.

۱۴۹- چند مورد در ارتباط با واحدهای تکرارشوندهٔ تشکیل‌دهندهٔ دنا (DNA) و رنا (RNA) در درون یاخته، به درستی بیان شده است؟
 الف) شامل سه بخش قند پنج‌کربنه، باز آلی و سه گروه فسفات هستند.
 ب) از نظر نوع قند، نوع باز آلی و تعداد گروه‌های فسفات با یک‌دیگر متفاوت هستند.
 ج) همواره در تشکیل مولکول‌هایی شرکت می‌کنند که نقش اطلاعاتی و وراثتی دارند.
 د) در هر مولکول ذخیره‌کننده و انتقال‌دهندهٔ اطلاعات، تعداد آن‌هایی که بازهای پورینی دارند، برابر با تعداد آن‌هایی است که بازهای پیریمیدینی دارند.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۵۰- رناى پیک (mRNA) رناى رناتنى (rRNA)،
 (۱) برخلاف - از نوکلئوتیدها تشکیل شده است.
 (۲) همانند - می‌تواند دورشته‌ای باشد.
 (۳) برخلاف - آمینواسیدها را برای پروتئین‌سازی به رناتن می‌رساند.
 (۴) همانند - می‌تواند دارای باز آلی یوراسیل باشد.

۱۵۱- چند مورد در ارتباط با همانندسازی دنا (DNA)، به درستی بیان شده است؟
 الف) در فعالیت نوکلئازی برخلاف فعالیت همانندسازی، شکسته شدن پیوند اشتراکی (کووالان) مشاهده می‌شود.
 ب) اگر مولکول‌های پروتئینی با دو رشتهٔ دنا در تماس باشند، قطعاً یکی از مراحل همانندسازی در حال اجرا است.
 ج) امکان شکسته شدن پیوند بین نوکلئوتیدها توسط دو نوع آنزیم وجود دارد.
 د) قبل از فعالیت آنزیم هلیکاز باید پیچ و تاب فامینه با کمک آنزیم‌های دیگری باز شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



۱۵۲- کدام گزینه مقایسه بین پروکاریوت‌ها و یوکاریوت‌ها را به درستی بیان می‌کند؟

- (۱) در پروکاریوت‌ها برخلاف یوکاریوت‌ها در ساختار فام‌تن، پروتئین هیستون وجود دارد.
- (۲) داشتن دناى حلقوی از مشخصه هر دو گروه است.
- (۳) تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی مولکول دنا، ویژگی مشترک هر دو است.
- (۴) در یوکاریوت‌ها همانند پروکاریوت‌ها، آنزیم‌های مؤثر در همانندسازی فقط دنباسپاراز و هلیکاز هستند.

۱۵۳- کدام گزینه درباره DNA هسته‌ای یک پارامسی، به درستی بیان شده است؟

- (۱) مهم‌ترین آنزیم‌هایی که در فرایند همانندسازی دناى این جانور نقش دارند، هلیکاز و دنباسپاراز هستند.
- (۲) امکان شکستن پیوند فسفو دی‌استر بین بازهای پیریمیدینی یوراسیل و آدنین طی فرایند ویرایش قابل انتظار است.
- (۳) قند پنج‌کربنی دئوکسی ریبوز به کار رفته در هر نوکلئوتید ماده وراثتی، در ایجاد سه پیوند اشتراکی شرکت کرده‌اند.
- (۴) شکسته شدن پیوندهای به کار رفته بین نوکلئوتیدهای مقابل در ماده وراثتی، لزوماً باعث به هم خوردن پایداری این مولکول نمی‌شود.

۱۵۴- کدام گزینه در ارتباط با فرایند همانندسازی هر یاخته تولیدکننده آنزیم سلولاز در سیرابی گاو، به درستی بیان شده است؟

- (۱) در هنگام طویل شدن هر رشته دنا، با افزایش غلظت فسفات‌های آزاد درون هسته، انرژی مورد نیاز فرایند تأمین می‌شود.
- (۲) ممکن است هر یک از نوکلئوتیدهایی که در ساختار دنا به کار می‌روند، طی فرایند ویرایش با یک نوکلئوتید دیگر جایگزین شوند.
- (۳) آنزیم‌های پروتئینی دخیل در فرایند همانندسازی، همگی درون سیتوپلاسم یاخته ساخته شده‌اند و لزوماً قابلیت نوکلئازی ندارند.
- (۴) قبل از آغاز فرایند همانندسازی در مرحله S چرخه یاخته‌ای، آنزیم‌هایی پیچ و تاب کروماتین را از دور هیستون‌ها باز می‌کنند.

۱۵۵- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«نمی‌توان گفت هر جاندارى که ، قطعاً»

- (الف) فاقد دناى خطی است - نقاط متعدد آغاز همانندسازی ندارد.
- (ب) دارای دناى غیرخطی است - فاقد همانندسازی دوجهته می‌باشد.
- (ج) تقسیم یاخته‌ای در آن اساس تولیدمثل و ترمیم است - دارای دناى غیرخطی در دو اندامک خود می‌باشد.
- (د) نقاط متعدد آغاز همانندسازی در دناى خود دارد - دارای عدد کروموزومی بیشتر از یک است.
- (ه) در آزمایش گریفیت مورد استفاده قرار گرفت - برای همانندسازی دناى خود به هلیکاز نیاز دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

«آنزیمی که سبب حین فرایند همانندسازی دناى طبیعی یاخته دارای نوکلئیک اسید خطی می‌شود، قطعاً»

- (۱) جدا کردن پروتئین‌های اطراف مولکول دنا - دارای زیرواحدهای آمینواسیدی است.
- (۲) باز کردن پیچ و تاب فامینه - توانایی شکست پیوند هیدروژنی بین بازهای آلی مکمل را دارد.
- (۳) باز کردن مارپیچ دنا - سبب شکست پیوند بین نوکلئوتیدهایی با تعداد حلقه‌های آلی متفاوت می‌شود.
- (۴) جفت کردن نوکلئوتیدهای مکمل - در هر فعالیت خود سبب تشکیل پیوند قند، فسفات بین دو نوکلئوتید می‌شود.

۱۵۷- عبارت زیر در ارتباط با یاخته‌ای است که توانایی تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی خود را ندارد. کدام گزینه آن را به درستی

تکمیل می‌کند؟

«..... در ساختار نوکلئیک اسیدی که قند با ATP دارد،»

- (۱) هر پیوند قند، فسفات - متفاوت - توسط آنزیمی تشکیل شده است که در فرایند ویرایش شرکت می‌کند.
- (۲) درون نیمی از نوکلئوتیدها - مشابه - قطعاً حلقه پنج‌ضلعی باز آلی به قند پنج‌کربنه متصل است.
- (۳) هر نوکلئوتید - متفاوت - توسط دو پیوند فسفو دی‌استر به نوکلئوتیدهای دیگر متصل شده است.
- (۴) هر باز آلی - مشابه - توسط پیوند هیدروژنی به باز آلی نوکلئوتید رشته دیگر نوکلئیک اسید متصل شده است.



۱۵۸- در ارتباط با اسیدهای نوکلئیک، نمی‌توان گفت

- (۱) بخشی از پیوند فسفو دی‌استر پیش از عملکرد بسپاراز در ساختار تک‌پارها یافت می‌شود.
- (۲) ایجاد پیوند هیدروژنی میان بازهای غیرمکمل، در همانندسازی دوجیهتی ممکن است.
- (۳) در محلی که آنزیم دنابسپاراز اشرشیاکلاهی فعالیت دارد، نوکلئوتیدی دارای باز یوراسیل یافت نمی‌شود.
- (۴) یاخته دارای دیسک، در تکثیر دناهی اصلی خود ممکن است بیش از دو دوراهی همانندسازی تشکیل دهد.

۱۵۹- چند مورد دربارهٔ پژوهش‌هایی که به کشف نقش و ساختار مادهٔ وراثتی منجر شد، به درستی بیان شده است؟

- (الف) چارگاف پیش از واتسون و کریک ثابت کرد که بازهای آلی دو به دو مکمل بوده و مقدار آن‌ها با هم برابر است.
- (ب) در آزمایش آخر گریفیت، برخی باکتری‌ها (ژن‌های) مربوط به پوشینه را از یاخته‌های پوشینه‌دار زنده دریافت کردند.
- (ج) نتایج پژوهش‌های ایوری، آن‌ها را به این نتیجه رساند که عامل اصلی انتقال صفات، انواع اسیدهای نوکلئیک هستند.
- (د) ویلکینز و فرانکلین اثبات کردند که قطر مادهٔ وراثتی در سراسر طول آن مقدار ثابتی است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۰- اگر در آزمایشی مشابه با آزمایش مزلسون و استال، باکتری‌های دارای ^{14}N را به محیط کشت دارای ^{15}N منتقل کنیم، گریزانه با سرعت

بسیار بالا بر روی دناهی استخراج‌شدهٔ باکتری‌ها در دقایق 20° و 40° به ترتیب باعث تولید و دو باند، می‌شود.

- (۱) یک باند در میانهٔ لوله - یکی در میانه و یکی پایین لوله
- (۲) یک باند در بالای لوله - یکی در میانه و یکی بالای لوله
- (۳) دو باند، یکی در میانه و یکی در بالای لوله - یکی در بالا و یکی پایین لوله
- (۴) یک باند در میانهٔ لوله - یکی در میانه و یکی بالای لوله

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

«در آزمایش دانشمندی که سعی داشت واکسنی علیه بیماری آنفلوانزا تولید کند، جانداري که پس از تزریق، ویژگی‌های حیات خود را از دست می‌دهد،»

- (۱) چهارم - در هر یاختهٔ پیکری خود دارای ژن سازندهٔ کلانژن است.
- (۲) سوم - دارای فام‌تن (کروموزوم)هایی است که در مرحلهٔ پروفاز میتوز فشرده‌گی آن‌ها افزایش می‌یابد.
- (۳) دوم - دارای نوعی مولکول دنا است که تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی آن در شرایطی تغییر می‌کند.
- (۴) اول - نمی‌تواند دارای دناهی باشد که به غشای یاخته متصل است.

۱۶۲- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ساختار یک یاختهٔ بافت پوششی مری انسان، نوکلئیک اسیدی که»

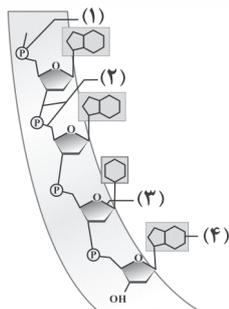
- (۱) در ساختار رناتن‌ها یافت می‌شود، ممکن نیست نوکلئوتید تیمین دار داشته باشد.
- (۲) تحت تأثیر فعالیت نوکلئازی دنابسپاراز قرار می‌گیرد، دارای قندی با یک اکسیژن کم‌تر نسبت به ریبوز است.
- (۳) اطلاعات را از دنا به رناتن‌ها می‌رساند، دارای قندی متفاوت با مولکول ATP است.
- (۴) قطعاً باز آلی یوراسیل ندارد، می‌تواند در خارج از هسته حضور داشته باشد.

۱۶۳- کدام گزینه ویژگی مربوط به همهٔ جاندارانی است که مادهٔ وراثتی آن‌ها همواره در تماس مستقیم با میان‌باخته (سیتوپلاسم) قرار گرفته است؟

- (۱) دارای پوشینه هستند.
- (۲) در ساختار فام‌تن خود فاقد پروتئین‌های هیستونی هستند.
- (۳) فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دناهی خود دارند.
- (۴) دارای ژن مقاومت در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها هستند.



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



۱۶۴- شکل مقابل بخشی از یک رشته نوکلئیک اسید را نشان می‌دهد. می‌توان گفت

- (۱) غلظت فرم آزاد بخش (۱) در زمان همانندسازی در بخشی از یاخته کاهش می‌یابد.
- (۲) بخش (۲) به تعداد نوکلئوتیدها درون یاخته وجود دارد.
- (۳) بخش (۳) از آبکافت کامل نشاسته درون دوازدهه ایجاد می‌شود.
- (۴) بخش (۴) همانند آمینواسیدها در ساختار خود دارای اتم نیتروژن است.

۱۶۵- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«پس از یک دور تقسیم یاخته‌ها در طرح همانندسازی مولکول دنا به صورت»

- (۱) حفاظتی، نیمی از یاخته‌ها دارای مولکول دنا دست‌نخورده هستند.
- (۲) نیمه‌حفاظتی، در نیمی از یاخته‌ها یکی از دو رشته دنا مربوط به دنا اولیه است.
- (۳) غیرحفاظتی، همه یاخته‌ها قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به صورت پراکنده در دنا خود دارند.
- (۴) نیمه‌حفاظتی، در همه یاخته‌ها نیمی از مولکول دنا با نوکلئوتیدهای جدید ساخته شده است.

زیست‌شناسی (۱)

۱۶۶- کدام گزینه در ارتباط با جنگل‌زایی به درستی بیان شده است؟

- (۱) جنگل‌زایی در افزایش کیفیت زندگی انسان هیچ‌گونه تأثیری ندارد.
- (۲) جنگل‌زایی با افزایش فرسایش خاک، رشد و تنوع گیاهی را نامحدود می‌کند.
- (۳) جنگل‌زایی در پی افزایش ارتباط گیاهان با منابع غیرزنده، منجر به افزایش تنوع گیاهی می‌شود.
- (۴) آسیب رسیدن به خاک جنگل یکی از پیامدهای جنگل‌زایی می‌باشد.

۱۶۷- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

«محتویات درون لوله گوارش انسان بلافاصله از عبور از بنداره پیلور، که»

- (۱) بعد - به بخشی وارد می‌شوند - کیموس به طور ناگهانی وارد آن می‌گردد.
- (۲) قبل - درون بخشی قرار داشته‌اند - دارای نوعی بنداره در بخش ابتدایی خود است.
- (۳) بعد - به بخشی وارد می‌شوند - همه یاخته‌های بافت پوششی مخاط آن توانایی ترشح آنزیم گوارشی را دارند.
- (۴) قبل - درون بخشی قرار داشته‌اند - pH متفاوتی با سایر نقاط لوله گوارش دارد.

۱۶۸- در ارتباط با سطوح متفاوت حیات، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

- (۱) یاخته کوچک‌ترین واحدی است که بیشتر ویژگی‌های حیات را دارد.
- (۲) در سطح اجتماع فقط جمعیت‌های مختلف از یک گونه با یکدیگر در تعامل هستند.
- (۳) ممکن نیست در مواردی، سطح یک معادل سطح پنج باشد.
- (۴) بعضی از جانداران، فاقد سطوح بین سطح یک و سطح پنج هستند.

۱۶۹- در ساختار غده معده انسان، یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی برخلاف یاخته‌های اصلی، چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) نمی‌توانند در تماس با یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون باشند.
- (۲) می‌توانند در تماس با یاخته‌هایی باشند که اسید ترشح می‌کنند.
- (۳) تنها یاخته‌هایی هستند که در مخاط معده، موسین ترشح می‌کنند.
- (۴) ترکیبی ترشح می‌کنند که در ساختار آن واحدهای آمینواسیدی یافت می‌شود.



۱۷۰- کدام گزینه در ارتباط با ساختار غشای یک یاخته بافت پوششی معده انسان، به درستی بیان شده است؟

- ۱) کربوهیدرات‌های قرار گرفته در هر دو لایه می‌توانند در تماس با فسفولیپیدها یا پروتئین‌ها باشند.
- ۲) دارای لیپیدهایی است که ساختاری مشابه با برخی از اجزای سازنده ترکیب صفا دارند.
- ۳) هر مولکولی که در عبور مواد از عرض غشا نقش دارد، از واحدهای آمینواسیدی ساخته شده است.
- ۴) همه پروتئین‌هایی که با هر دو لایه غشا در تماس هستند، منفذدار می‌باشند.

۱۷۱- کدام گزینه در ارتباط با روش‌های نقل و انتقال مواد، به درستی بیان شده است؟

- ۱) هر نوع جابه‌جایی مولکول‌های آب بین دو محیط، به طریقه اسمز (گذرندگی) صورت می‌گیرد.
- ۲) هر روشی که باعث تولید ADP در یاخته می‌شود، قطعاً نوعی انتقال فعال است.
- ۳) انتقال فعال برخلاف انتشار تسهیل‌شده، باعث افزایش شیب غلظت ماده در دو سوی غشا می‌شود.
- ۴) خروج ذره‌های بزرگ از یاخته با کاهش وسعت غشای یاخته همراه می‌شود.

۱۷۲- چند مورد به نادرستی بیان نشده است؟

- الف) هر یک از بزرگ‌ترین یاخته‌های موجود در غدد معده دارای هسته‌های گرد است.
 - ب) هر یاخته ترشح‌کننده موسین در غدد معده، فاقد توانایی ترشح بیکربنات است.
 - ج) هر یاخته اصلی معده، بیش از یک نوع آنزیم گوارشی را به درون خون ترشح می‌کند.
 - د) بیشترین تعداد یاخته‌های غدد معده، ممکن نیست در تماس با یاخته‌های ترشح‌کننده بیکربنات باشند.
- ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۴ ۴) ۱

۱۷۳- در بین اندام‌های مرتبط با لوله گوارش، کدام ویژگی در بالاترین اندام برخلاف پایین‌ترین اندام وجود دارد؟

- ۱) توانایی ترشح آنزیم تجزیه‌کننده انواع کربوهیدرات
- ۲) توانایی کاهش pH درون لوله گوارش به وسیله ترشح بیکربنات
- ۳) عدم اتصال به پرده احاطه‌کننده اندام‌های دستگاه گوارش از خارج
- ۴) وجود پروتئین‌های جابه‌جاکننده مواد از خلال غشای یاخته‌های خود

۱۷۴- چند مورد، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟

- «در ساختار دیواره معده انسان، لایه‌ای که ، نمی‌تواند باشد.»
- الف) بخشی از صفاق است - دارای رگ‌های خونی در کنار اعصاب خودمختار دستگاه عصبی
 - ب) در راه‌اندازی حرکات مخلوط‌کننده نقش دارد - دارای یاخته‌هایی با بیش از یک هسته
 - ج) باعث ترشح عامل داخلی معده می‌شود - شبکه‌هایی از یاخته‌های عصبی داشته
 - د) دومین لایه از داخل به خارج محسوب می‌شود - دارای نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای شفاف و چسبناک
- ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۷۵- درباره سوخت‌هایی که منشأ زیستی دارند، می‌توان گفت

- ۱) نخستین واکنش‌های شیمیایی در تولید آن‌ها، پس از تصفیه روغن استخراج‌شده صورت می‌پذیرد.
- ۲) برخلاف سوخت‌های فسیلی، باعث ایجاد باران اسیدی و افزایش کربن دی‌اکسید اتمسفر نخواهند شد.
- ۳) استخراج و استفاده گروهی از آن‌ها، حالت چرخه‌ای داشته و باعث ایجاد گرمایش در زمین نخواهد شد.
- ۴) اگر از تجزیه پیکر جانداران به وجود آمده باشند، تجدیدپذیر بوده و فاقد مواد سرطان‌زا هستند.

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

«فرایند درون‌بری فرایند برون‌رانی، قطعاً»

- ۱) همانند - تعداد کلاسترول غشای یاخته را تغییر می‌دهد.
- ۲) برخلاف - به شیب غلظت مواد منتقل‌شده وابسته نیست.
- ۳) همانند - به انرژی مولکول‌هایی از جمله ATP نیاز دارد.
- ۴) برخلاف - می‌تواند کربوهیدرات‌های میان‌یاخته را افزایش دهد.



۱۷۷- کدام گزینه نشان‌دهنده یک جاندار تراژن نمی‌باشد؟

- ۱) گندمی که با دریافت ژن خارجی، محصولات آن اصلاح شده است.
- ۲) گیاهی زراعی که زن مربوط به تنظیم سرعت رشد را دریافت کرده است.
- ۳) انسانی که فقط محصول ژن سازنده یک پروتئین انقباضی را دریافت کرده است.
- ۴) برنجی که توانایی تولید مقادیر بالای بتاکاروتن و سایر مواد مغذی را کسب کرده است.

۱۷۸- در ارتباط با دستگاه گوارش انسان، چند مورد به درستی بیان نشده است؟

- الف) بیشتر ترکیبات ترشحات اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش، از بخش غیریاخته‌ای و اتصالی بافت پوششی عبور نمی‌کنند.
- ب) پس از مرحله‌ای از گوارش که حنجره و زبان کوچک بالا می‌روند، تولید ماده‌ای که در دفع کلسترول اضافی نقش دارد، آغاز می‌شود.
- ج) در شرایط محتویات بخش ابتدایی اندامی که محل پایان گوارش چربی‌ها می‌باشد، می‌تواند از بنداره ابتدای مری عبور کند.
- د) بنداره انتهایی مری برخلاف بنداره انتهایی معده در سمت چپ بدن قرار گرفته است.

۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۴)

۱۷۹- چند مورد در ارتباط با هر بخش از دستگاه گوارش انسان که توانایی ساخت بیکربنات (HCO_3^-) را دارد، به درستی بیان شده است؟

- الف) ممکن نیست هیچ‌کدام دارای سه نوع ماهیچه صاف با جهت‌گیری‌های متفاوت باشند.
- ب) همگی با تولید آنزیم‌های گوارشی در آبکافت گروهی از درشت‌مولکول‌های مواد غذایی نقش دارند.
- ج) همگی دارای ماهیچه‌هایی هستند که در ایجاد حرکات کرمی شکل نقش دارند.
- د) ممکن نیست یاخته‌هایی با توانایی ترشح بیش از یک نوع ماده را داشته باشند.

۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ (۴)

۱۸۰- در دستگاه گوارش انسان، برخلاف در سمت بدن قرار گرفته است.

- ۱) بخش عمده محل شروع گوارش پروتئین‌ها - اسفنکتر انتهایی مری - چپ
- ۲) محل اثر آنزیم‌های پانکراسی - کولون بالارو - راست
- ۳) بخش عمده اندام تولیدکننده صفرا - بخش عمده پانکراس - راست
- ۴) محل ذخیره صفرا - کولون پایین‌رو - چپ

۱۸۱- براساس نگرش نمی‌توان را بررسی کرد.

- ۱) کل‌نگری - تعاملات بین پروتئین‌های ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست و یاخته‌های سازنده آن
- ۲) جزءنگری - ویژگی‌های عملکردی چگونگی ذخیره چربی در یاخته‌های بافت پیوندی چربی
- ۳) کل‌نگری - ویژگی‌های ساختاری غشای پلاسمایی یاخته‌های تشکیل‌دهنده بافت پوششی مکعبی
- ۴) جزءنگری - ارتباط بین یاخته‌های بافت پوششی استوانه‌ای تک‌لایه با غشای پایه زیر آن‌ها

۱۸۲- چند مورد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کند؟

«همه ساختارهای کیسه‌ای شکل دستگاه گوارش می‌توانند باشند.»

- الف) در وارد کردن ترکیبی محتوی بیکربنات به فضای درون لوله گوارش نقش داشته
- ب) محل انجام حرکات کرمی شکل
- ج) دارای شبکه‌های یاخته‌های عصبی
- د) در گوارش چربی‌ها نقش داشته

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)



۱۸۳- یاخته‌هایی در بدن پروانه موناک که با استفاده از آن‌ها جایگاه خورشید در آسمان تشخیص داده می‌شود، مربوط به بافتی هستند که در بدن انسان

- (۱) معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.
(۲) در تحریک یاخته‌های چندهسته‌ای نقش دارد.
(۳) می‌تواند به عنوان عایق حرارتی عمل کند.
(۴) سطح بدن را می‌پوشاند.

۱۸۴- کدام گزینه ویژگی مشترک هر بخشی از لوله گوارش را بیان می‌کند که می‌تواند توسط روش درون‌بینی (آندوسکوپی) مورد بررسی قرار بگیرد؟

- (۱) یکی از محل‌هایی است که در آن چربی‌ها آبکافت می‌شوند.
(۲) در دیواره آن فقط دو لایه ماهیچه طولی و حلقوی وجود دارد.
(۳) در سطح پایین‌تری نسبت به اندامی قرار دارد که یاخته‌های آن صفر را می‌سازند.
(۴) دارای یاخته‌هایی با فضای بین یاخته‌ای اندک است که در ترشح نوعی ترکیب گلیکوپروتئینی نقش دارند.

۱۸۵- کدام گزینه در ارتباط با هر جاننداری به درستی بیان شده است؟

- (۱) همه انرژی دریافتی صرف فعالیت‌های زیستی می‌شود.
(۲) می‌تواند زاده‌هایی کاملاً مشابه ایجاد کند.
(۳) به کمک هم‌ایستایی وضعیت درونی یاخته‌های خود را در محدوده ثابتی نگه می‌دارد.
(۴) دارای نوعی مولکول زیستی است که در ساختار پنج نوع عنصر مختلف دارد.

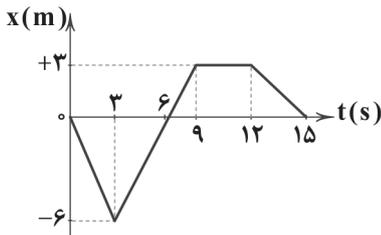




۱۸۶- شناگری مسیری مستقیم به طول ۵۰۰m را در مدت زمان ۳۰s در جهت جریان آب حرکت می‌کند و سپس ۲۰۰m از این مسیر را در مدت زمان ۳۰s برخلاف جهت جریان آب باز می‌گردد. تندی متوسط این شناگر چند برابر اندازه سرعت متوسط آن است؟

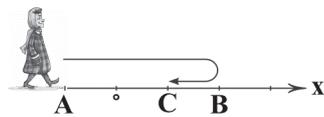
- (۱) ۱ (۲) ۷ (۳) $\frac{7}{3}$ (۴) $\frac{5}{2}$

۱۸۷- نمودار مکان - زمان متحرکی که بر روی محور X در حال حرکت است، مطابق شکل زیر می‌باشد. مسافت طی شده توسط این متحرک در ۱۵ ثانیه اول حرکت چند متر است؟



- (۱) ۱۳ (۲) ۱۸ (۳) ۱۹ (۴) ۲۱

۱۸۸- مطابق شکل زیر، متحرک در لحظه $t_0 = 0$ از نقطه A حرکت خود را روی محور X شروع کرده و در لحظات $t_1 = 3s$ و $t_2 = 5s$ به ترتیب در نقاط B و C قرار می‌گیرد. چه تعداد از عبارات‌های زیر در ارتباط با این متحرک در ۵ ثانیه اول حرکتش درست است؟



- (الف) اندازه بردار مکان ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.
(ب) بردار جابه‌جایی در جهت محور X است.
(ج) بردار مکان، دو بار تغییر جهت می‌دهد.
(د) بردار مکان ابتدا در خلاف جهت محور X و سپس در جهت محور X است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۸۹- یک قایق موتوری، طول یک دریاچه را با تندی ثابت $16 \frac{m}{s}$ رفته و با تندی ثابت $10 \frac{m}{s}$ بازمی‌گردد. اندازه سرعت متوسط این قایق موتوری در کل مدت زمان رفت و برگشت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۲۰ (۳) صفر (۴) $12/5$

۱۹۰- معادله مکان - زمان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^3 - 2t^2 + 5$ است. اندازه سرعت متوسط متحرک در دو ثانیه دوم حرکت چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۶ (۲) $16/5$ (۳) ۱۷ (۴) ۱۹

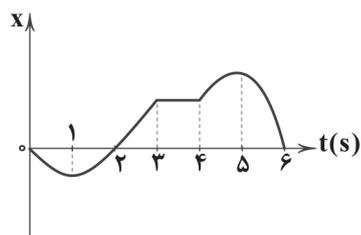
۱۹۱- معادله مکان - زمان متحرکی که روی محور X با شتاب ثابت در حال حرکت است، در دستگاه SI به صورت $x = t^2 - 5t + 6$ است. در کدام لحظه برحسب ثانیه متحرک در جهت محور X در حال حرکت است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) $2/5$ (۴) ۳

محل انجام محاسبات



۱۹۲- نمودار مکان - زمان دوچرخه‌سواری که روی محور x در حال حرکت است، مطابق شکل زیر است. کدام یک از عبارات‌های زیر در مورد ۶ ثانیه



اول حرکت این دوچرخه‌سوار درست است؟

الف) متحرک دو بار تغییر جهت داده است.

ب) متحرک در مجموع دو ثانیه در خلاف جهت محور x حرکت کرده است.

ج) متحرک در ثانیه چهارم در حال دور شدن از مبدأ است.

۱) «الف» و «ج» ۲) «ب» و «ج» ۳) «الف» و «ب» ۴) هر سه عبارت درست هستند.

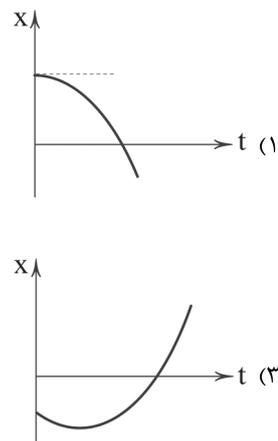
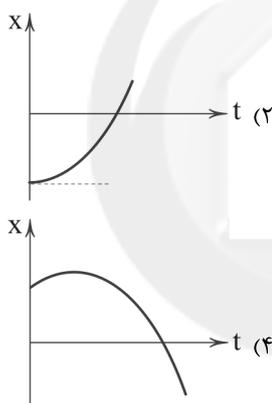
۱۹۳- متحرکی روی محور x حرکت می‌کند و در مبدأ زمان از مکان $x_0 = -4\text{m}$ می‌گذرد و در لحظه $t_1 = 5\text{s}$ به مکان $x_1 = 12\text{m}$ می‌رسد، در نهایت در

لحظه $t_2 = 12\text{s}$ از مکان $x_2 = 20\text{m}$ عبور می‌کند. اندازه سرعت متوسط این متحرک در بازه زمانی $t_0 = 0$ تا $t_2 = 12\text{s}$ چند متر بر ثانیه است؟

۱) ۳ ۲) ۵ ۳) ۶ ۴) ۲

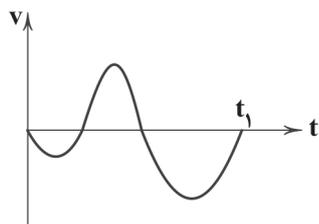
۱۹۴- متحرکی در لحظه $t_0 = 0$ روی محور x با سرعت اولیه در خلاف جهت محور x با شتاب ثابت شروع به حرکت می‌کند. کدام یک از نمودارهای

مکان - زمان زیر می‌تواند مربوط به این متحرک باشد؟



۱۹۵- نمودار سرعت - زمان دوچرخه‌سواری که روی محور x در حال حرکت است، مطابق شکل زیر می‌باشد. این دوچرخه‌سوار در بازه زمانی $t_0 = 0$

و t_1 چند بار تغییر جهت داده است؟



۱) ۳

۲) ۱

۳) ۴

۴) ۲

۱۹۶- معادله حرکت متحرکی که روی محور x حرکت می‌کند، در SI به صورت $x = t^2 - 3t + 2$ است. اندازه سرعت متوسط متحرک در بازه زمانی

داده شده در کدام گزینه بیشتر است؟

۴) $t_1 = 1\text{s}$ تا $t_2 = 3\text{s}$

۳) $t_1 = 1\text{s}$ تا $t_2 = 2\text{s}$

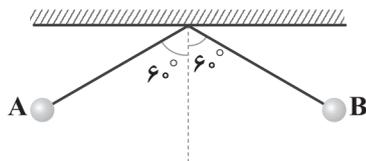
۲) $t_1 = 0$ تا $t_2 = 1\text{s}$

۱) $t_1 = 0$ تا $t_2 = 3\text{s}$

محل انجام محاسبات



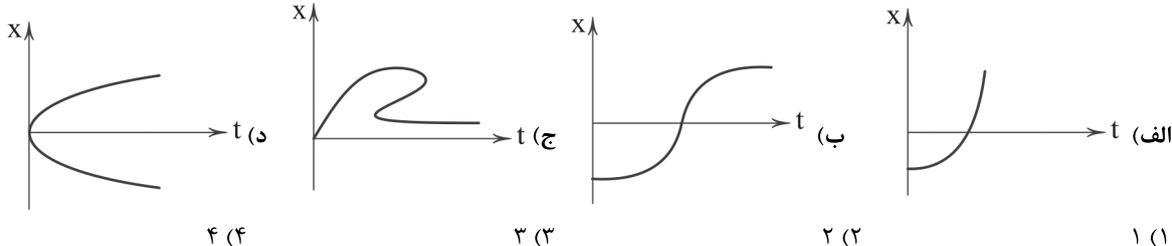
۱۹۷- مطابق شکل زیر، آونگی از نقطه A رها می‌شود، پس از ۳ ثانیه برای اولین بار به نقطه B می‌رسد. اگر مسافت طی شده توسط این آونگ در این بازه زمانی برابر ۱۰m باشد، اندازه جابه‌جایی این آونگ چند متر است؟ ($\pi = 3$)



(۱) ۵

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

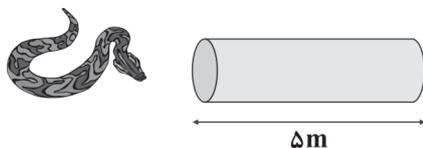
۱۹۸- چه تعداد از نمودارهای زیر می‌تواند بیانگر نمودار مکان - زمان یک متحرک روی خط راست باشد؟



۱۹۹- خودرویی با تندی ثابت $6 \frac{m}{s}$ روی محیط دایره‌ای به شعاع ۲۰m حرکت می‌کند، بعد از گذشت ۲۵ ثانیه، اندازه سرعت متوسط این خودرو چند متر بر ثانیه است؟ ($\pi = 3$)

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

۲۰۰- یک مار کبری به طول ۱/۵m به ابتدای یک لوله باریک به طول ۵m می‌رسد. اگر مار کبری با تندی ثابت $0/2 \frac{m}{s}$ حرکت کند، چند ثانیه طول می‌کشد تا به طور کامل از لوله عبور کند؟



(۱) ۲۵

(۲) ۳۰

(۳) $27/5$ (۴) $32/5$

توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات 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) (سؤالات ۲۰۱ تا ۲۱۰)

۲۰۱- در کدام یک از گزینه‌های زیر تمام کمیت‌های نام برده شده اصلی و نرده‌ای هستند؟

(۱) گرما - جابه‌جایی - جریان الکتریکی

(۲) فشار - دما - میدان مغناطیسی

(۳) مسافت طی شده - دما - جریان الکتریکی

(۴) نیرو - انرژی مکانیکی - جرم

محل انجام محاسبات



۲۰۲- یکای فرعی کمیت‌های انرژی و توان به ترتیب از راست به چپ کدام هستند؟ (ثانیه = s، کیلوگرم = kg، متر = m)

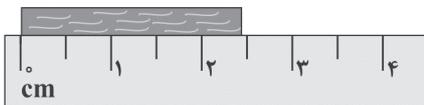
$$\frac{\text{kg.m}^3}{\text{s}^2} \text{ و } \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^3} \quad (۲) \qquad \frac{\text{kg}}{\text{m.s}^2} \text{ و } \frac{\text{kg.m}}{\text{s}^2} \quad (۱)$$

$$\frac{\text{kg.m}}{\text{s}^3} \text{ و } \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2} \quad (۴) \qquad \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^3} \text{ و } \frac{\text{kg.m}^2}{\text{s}^2} \quad (۳)$$

۲۰۳- هر یک سیر معادل ۱۶ مثقال و هر ۹۶ گندم برابر یک مثقال و هر ۴۰ سیر یک من تبریز است. جرم جسمی برابر ۸/۴ من تبریز است. مرتبه بزرگی جرم این جسم بر حسب مثقال کدام است؟

$$۱۰^۳ \quad (۴) \qquad ۱۰^۱ \quad (۳) \qquad ۱۰^۴ \quad (۲) \qquad ۱۰^۲ \quad (۱)$$

۲۰۴- مطابق شکل زیر، کدام گزارش برای نشان دادن طول جسم مناسب است؟



$$۲/۴\text{cm} \pm ۰/۳\text{cm} \quad (۱)$$

$$۲/۴۰\text{cm} \pm ۰/۳\text{cm} \quad (۲)$$

$$۲/۴\text{cm} \pm ۰/۲۵\text{cm} \quad (۳)$$

$$۲/۴۰\text{cm} \pm ۰/۲۵\text{cm} \quad (۴)$$

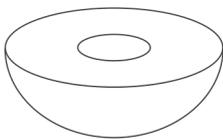
۲۰۵- جرم یک پروانه $10^{-3} \text{ Mg} \times 1000000$ اندازه‌گیری شده است. اگر جرم این پروانه بر حسب گرم و به صورت نماد علمی به صورت $a \times 10^b$ بیان شود، حاصل $a \times b$ کدام است؟

$$+۵ \quad (۴) \qquad -۶ \quad (۳) \qquad -۵ \quad (۲) \qquad ۶ \quad (۱)$$

۲۰۶- ظرفی با ۲۰۰۰g از یک مایع به چگالی $\frac{۱}{۵} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر می‌شود. برای این که همین ظرف را از مایعی به چگالی $\frac{۱}{۸} \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ پر کنیم به چند گرم از این مایع احتیاج داریم؟

$$۱۶۰۰ \quad (۴) \qquad ۱۶۰ \quad (۳) \qquad ۲۴۰۰ \quad (۲) \qquad ۲۴۰ \quad (۱)$$

۲۰۷- مطابق شکل زیر، نیم‌کره‌ای به شعاع داخلی ۱cm و شعاع خارجی ۳cm در اختیار داریم. اگر چگالی این جسم $\frac{۲۷۰۰}{۳} \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ باشد، جرم این نیم‌کره چند گرم است؟ ($\pi = ۳$)



$$۶۷/۲ \quad (۱)$$

$$۲۳/۸ \quad (۲)$$

$$۴۳/۲ \quad (۳)$$

$$۱۴۰/۴ \quad (۴)$$

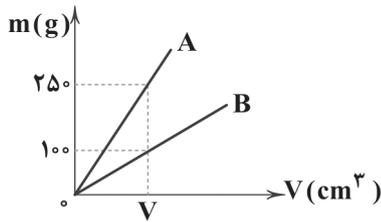
۲۰۸- مخلوطی از مایع A به چگالی $\frac{۳}{\text{cm}^3}$ و مایع B به چگالی $\frac{۹}{\text{cm}^3}$ در اختیار داریم. اگر جرم مایع B، ۳ برابر جرم مایع A باشد، چگالی مخلوط بر حسب کیلوگرم بر متر مکعب کدام است؟

$$۷۲۰ \quad (۴) \qquad ۷۲ \quad (۳) \qquad ۶ \quad (۲) \qquad ۶۰۰۰ \quad (۱)$$

محل انجام محاسبات



۲۰۹- نمودار تغییرات جرم برحسب حجم برای دو جسم A و B به صورت زیر است. اگر چگالی جسم B برابر $\frac{5}{3} \frac{g}{cm^3}$ باشد، اختلاف چگالی A و



$(\rho_A - \rho_B) B$ ، چند گرم بر سانتی متر مکعب است؟

۱۲/۵ (۱)

۷/۵ (۲)

۸/۵ (۳)

۹/۵ (۴)

۲۱۰- در مخلوطی از آب و یخ، مقداری یخ ذوب می شود و حجم مخلوط $8cm^3$ کاهش می یابد. جرم آب به دست آمده چند گرم است؟

$(\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{g}{cm^3}, \rho_{\text{آب}} = 1 \frac{g}{cm^3})$

۰/۸ (۴)

۷/۲ (۳)

۸۰ (۲)

۷۲ (۱)

زوج درس ۲

فیزیک (۲) (سؤالات ۲۱۱ تا ۲۲۰)

۲۱۱- جسمی دارای بار الکتریکی منفی است. اگر تعداد 6×10^{10} الکترون به آن بدهیم، بار الکتریکی آن برابر بار اولیه می شود. بار اولیه جسم

چند نانوکولن بوده است؟ ($e = 1.6 \times 10^{-19} C$)

-۱۶ (۴)

-۲۴ (۳)

-۱/۶ (۲)

-۲/۴ (۱)

۲۱۲- دو گلوله فلزی کوچک و مشابه دارای بارهای الکتریکی q_1 و q_2 ($|q_1| < |q_2|$) می باشند و در فاصله 30 سانتی متر از یکدیگر نیروی جاذبه ای به اندازه $1/6$ نیوتون به یکدیگر وارد می کنند. اگر این دو گلوله را به هم تماس دهیم، بار الکتریکی هریک $+3 \mu C$ می شود.

اندازه q_1 چند میکروکولن است؟ ($k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

۸ (۴)

۶ (۳)

۲ (۲)

۴ (۱)

۲۱۳- دو ذره با بارهای $2q$ و $-2q$ در فاصله r از یکدیگر نیرویی به بزرگی F را به یکدیگر وارد می کنند. اگر 25 درصد از بار یکی از ذره ها را برداشته و به دیگری اضافه کنیم و بارها را مجدد در همان فاصله r نسبت به یکدیگر قرار دهیم، اندازه نیروی بین دو بار چند برابر F می شود؟

$\frac{9}{64}$ (۴)

$\frac{15}{12}$ (۳)

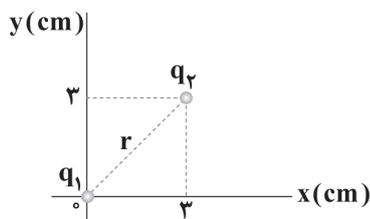
$\frac{9}{16}$ (۲)

$\frac{15}{64}$ (۱)

۲۱۴- مطابق شکل زیر، دو بار الکتریکی نقطه ای q_1 و q_2 در جای خود ثابت شده اند. بردار نیروی الکتریکی وارد شده بر بار q_2 از طرف بار q_1 در

($\sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}, q_1 = q_2 = +6 \mu C, k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2}$)

SI کدام است؟



$\vec{F} = 180\vec{i} + 180\vec{j}$ (۱)

$\vec{F} = -90\vec{i} - 90\vec{j}$ (۲)

$\vec{F} = 180\sqrt{2}\vec{i} + 180\sqrt{2}\vec{j}$ (۳)

$\vec{F} = 90\sqrt{2}\vec{i} + 90\sqrt{2}\vec{j}$ (۴)

محل انجام محاسبات



۲۱۵- در شکل زیر بردار میدان الکتریکی حاصل از دو بار الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در نقطه M وسط خط واصل بین دو بار، برابر \vec{E} است. کدام

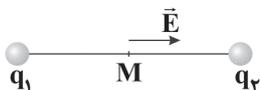
گزینه الزاماً درست است؟

(۱) $q_2 > 0, q_1 > 0$

(۲) $q_2 < 0, q_1 > 0$

(۳) $q_2 < 0, q_1 < 0$

(۴) هر سه گزینه می‌توانند درست باشند.



۲۱۶- در شکل زیر اندازه میدان الکتریکی بار $+q$ در رأس A برابر E است. در شکل زیر، اندازه میدان الکتریکی برآیند در نقطه A چند برابر E

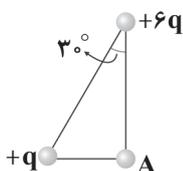
است؟ $(\sin 30^\circ = \frac{1}{2})$

(۱) $\sqrt{2}$

(۲) $\sqrt{7}$

(۳) $\sqrt{5}$

(۴) $\sqrt{10}$



۲۱۷- مطابق شکل زیر، بارهای الکتریکی نقطه‌ای q_1 و q_2 در مجاورت یکدیگر قرار گرفته‌اند و برآیند میدان‌های الکتریکی ناشی از آن‌ها در نقطه

M برابر صفر می‌شود. اگر بار الکتریکی $q_2 = +3 \mu C$ را در نقطه M قرار دهیم، اندازه برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار q_1 از طرف دو

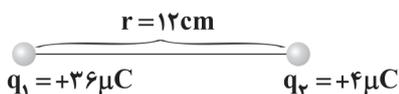
بار دیگر چند نیوتون می‌شود؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{N \cdot m^2}{C^2})$

(۱) ۲۱۰

(۲) ۱۸۰

(۳) ۳۰

(۴) ۶۰



۲۱۸- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی $q = -2 \mu C$ را در یک میدان الکتریکی از نقطه B به نقطه A منتقل می‌کنیم. کدام گزینه مقایسه بین

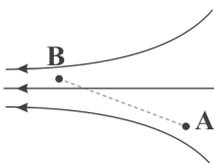
کمیت‌های بزرگی میدان الکتریکی (E)، انرژی پتانسیل الکتریکی بار q (U) و پتانسیل الکتریکی (V) را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) $V_B < V_A, U_B < U_A, E_B > E_A$

(۲) $V_B > V_A, U_B > U_A, E_B > E_A$

(۳) $V_B < V_A, U_B > U_A, E_B > E_A$

(۴) $V_B > V_A, U_B > U_A, E_A > E_B$

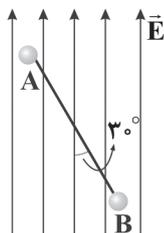


محل انجام محاسبات



۲۱۹- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی $q = +12 \mu\text{C}$ در میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $\frac{N}{C} \times 10^3 \times 2$ از نقطه B تا نقطه A جابه‌جا می‌شود.

انرژی پتانسیل الکتریکی آن چند میکروژول تغییر می‌کند؟ ($\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $AB = 3 \text{ cm}$)



(۱) -360

(۲) $+360$

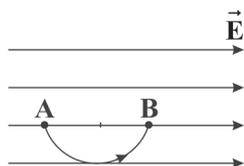
(۳) $-360\sqrt{3}$

(۴) $+360\sqrt{3}$

۲۲۰- مطابق شکل زیر، بار الکتریکی $q = +2 \mu\text{C}$ را در یک میدان الکتریکی به بزرگی $\frac{N}{C} \times 10^{-3} \times 4$ بر روی نیم‌دایره‌ای با تندی ثابت از نقطه A تا

نقطه B جابه‌جا می‌کنیم. اگر طول مسیر AB برابر 10π متر باشد، اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه A و B ($V_B - V_A$) چند

میلی‌ولت است؟ ($\pi = 3$)



(۱) $+40$

(۲) -40

(۳) -80

(۴) $+80$



سایت کنکور

Konkur.in



۲۲۱- اطلاعات موجود در چه تعداد از ردیف‌های چهارگانه به طور کامل درست است؟

ردیف	نوع مخلوط ویژگی	محلول	سوسپانسیون	کلوئید
۱	رفتار در برابر نور	نور را پخش نمی‌کند	نور را پخش نمی‌کند	نور را پخش نمی‌کند
۲	پایداری	پایدار	ناپایدار	ناپایدار
۳	همگن بودن	همگن	ناهمگن	ناهمگن
۴	ذره‌های سازنده	یون‌ها یا مولکول‌ها	ذره‌های ریز ماده	توده‌های مولکولی با اندازه‌های یکسان

۴ (۴) صفر

۱ (۳)

۲ (۲)

۳ (۱)

۲۲۲- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- منظور از اسیدهای چرب، کربوکسیلیک اسیدی است که شمار زیادی گروه عاملی کربوکسیل دارد.
- هرگاه مخلوط مقداری از نمک سدیم اسید چرب و آب را به هم بزنید، ذره‌های نمک در سرتاسر مخلوط پخش می‌شوند.
- آب گل آلود همانند شربت معده یک سوسپانسیون است.
- نقطه انجماد آب بالاتر از نقطه انجماد اتیلن گلیکول است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۳- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با اوره به درستی است؟ ($C=12, H=1, O=16, N=14: g.mol^{-1}$)

- جرم مولی آن برابر با جرم مولی استیک اسید است.
- میان مولکول‌های آن پیوند هیدروژنی تشکیل می‌شود.
- دارای گروه عاملی آمیدی است.
- شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی مولکول آن و مولکول اتیلن گلیکول یکسان است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۲۴- از سوختن کامل هر مول روغن زیتون به ترتیب چند مول کربن دی‌اکسید و چند گرم بخار آب تولید می‌شود؟ ($H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

۹۹۰ و ۵۴ (۴)

۹۳۶ و ۵۴ (۳)

۹۹۰ و ۵۷ (۲)

۹۳۶ و ۵۷ (۱)

۲۲۵- چه تعداد از ترکیب‌های مولکولی زیر در آب و چه تعداد از ترکیب‌های مولکولی زیر در هگزان حل می‌شوند؟

- اتیلن گلیکول
- نمک خوراکی
- بنزین
- اوره
- روغن زیتون
- وازلین

۳، ۳ (۴)

۴، ۲ (۳)

۳، ۲ (۲)

۴، ۱ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۲۶- اگر در یک صابون مایع، بخش آب گریز دارای ۱۶ اتم کربن باشد، حداکثر شمار اتم‌های موجود در هر واحد فرمولی از این صابون کدام عدد می‌تواند باشد؟

۵۷ (۴) ۵۳ (۳) ۵۹ (۲) ۵۵ (۱)

۲۲۷- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

(آ) صابون مایع، نمک پتاسیم یا آلومینیم اسیدهای چرب هستند.

(ب) عسل حاوی مولکول‌هایی قطبی است که در ساختار خود شمار قابل توجهی گروه هیدروکسیل دارد.

(پ) صابون جامد را از گرم کردن مخلوط روغن‌های گوناگون یا چربی با سدیم اکسید تهیه می‌کنند.

(ت) صابون ماده‌ای است که هم در چربی و هم در آب حل می‌شود.

(۱) «آ»، «ب»، «ت» (۲) «آ»، «پ» (۳) «ب»، «ت» (۴) «ب»، «پ»، «ت»

۲۲۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• میزان چسبندگی لکه‌های چربی روی پارچه‌های نخی کم‌تر از پارچه‌های پلی‌استری است.

• نوع آب و مقدار صابون بر روی میزان پاک‌کنندگی مؤثر هستند.

• در صابون همانند پاک‌کننده‌های غیرصابونی، شمار کاتیون‌ها برابر با شمار آنیون‌ها است.

• قدرت پاک‌کنندگی صابون با افزودن آنزیم‌ها افزایش می‌یابد.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۹- اگر نسبت جرم کربن موجود در یک پاک‌کننده غیر صابونی به جرم هیدروژن موجود در آن برابر $7/2$ باشد، چند درصد این پاک‌کننده را

اکسیژن تشکیل می‌دهد؟ ($\text{Na} = 23, \text{S} = 32, \text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16: \text{g.mol}^{-1}$) (زنجیر هیدروکربنی در پاک‌کننده، سیر شده است.)

۱۱/۱ (۱) ۱۲/۳ (۲) ۱۴/۲ (۳) ۱۶/۱ (۴)

۲۳۰- برای تولید صابون در مقیاس انبوه، کدام یک از موارد زیر چالش بزرگ‌تری محسوب می‌شود؟

(۱) تأمین چربی مورد نیاز (۲) تأمین NaOH و KOH مورد نیاز

(۳) تأمین دمای بهینه برای انجام واکنش تولید صابون (۴) تأمین کاتالیزگر مناسب برای افزایش سرعت واکنش تولید صابون

۲۳۱- ۲۵ گرم از یک صابون جامد با مقدار کافی محلول کلسیم کلرید واکنش داده و در نتیجه ۰/۰۲ مول رسوب تشکیل شده است. کدام یک از

گزینه‌های زیر می‌تواند درصد خلوص صابون و بازده درصدی واکنش را نشان دهد؟ (زنجیر هیدروکربنی در صابون سیر شده و دارای ۳۵ اتم

هیدروژن است.) ($\text{C} = 12, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{Na} = 23: \text{g.mol}^{-1}$)

۶۲/۵، ۷۵ (۱) ۵۴، ۸۵ (۲) ۶۱/۲، ۸۰ (۳) ۷۳، ۹۰ (۴)

۲۳۲- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با پاک‌کننده‌های غیر صابونی درست است؟

(آ) در ساختار آن‌ها دست کم دو اتم کربن وجود دارد که با هیچ اتم هیدروژنی پیوند ندارد.

(ب) قدرت پاک‌کنندگی بیشتری نسبت به صابون دارند.

(پ) از بنزین و دیگر مواد اولیه در صنایع پتروشیمی تولید می‌شوند.

(ت) نسبت بار کاتیون به شمار اتم‌های اکسیژن در این پاک‌کننده‌ها کوچک‌تر از همین نسبت در صابون است.

۴ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴)

محل انجام محاسبات



۲۳۳- کدام یک از مطالب زیر درست است؟

- (۱) صابون مراغه به دلیل خاصیت بازی مناسب برای موهای خشک استفاده می شود.
- (۲) پاک کننده های غیرصابونی با یون های موجود در آب های سخت رسوب می دهند.
- (۳) در ساختار هر کدام از پاک کننده های غیرصابونی، چندین شاخه فرعی وجود دارد.
- (۴) شیر، زله، رنگ های پوششی و نس مایونز نمونه هایی از کلئیدها هستند.

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

۲۳۴- داده های جدول مقابل نتایج آزمایشی است که از دو نوع صابون

برای پاک کردن لکه جربی یکسان از روی دو نوع پارچه استفاده

شده است. کدام مقایسه میان a, b, c, d و e نادرست است؟

$$a > b > c \quad (۱)$$

$$e > a > c \quad (۲)$$

$$e > c > d \quad (۳)$$

$$b = e > d \quad (۴)$$

۲۳۵- صابون دار برای از بین بردن جوش صورت و هم چنین قارچ های پوستی استفاده می شود. برای افزایش خاصیت ضد عفونی کنندگی و میکروبی کشی صابون ها به آن ها ماده شیمیایی دار اضافه می کنند و برای افزایش قدرت پاک کنندگی مواد شوینده به آن ها نمک های می افزایند.

- (۱) گوگرد - فلئور - فسفات (۲) گوگرد - کلر - فسفات (۳) فسفر - فلئور - سولفات (۴) فسفر - کلر - سولفات

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

زوج درس ۱

شیمی (۱) (سوالات ۲۳۶ تا ۲۴۵)

۲۳۶- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) فراوان ترین عنصر سازنده سیاره های مشتری و زمین به ترتیب یک گاز و یک فلز هستند.
- (۲) در سیاره زمین همانند مشتری، درصد فراوانی اکسیژن بیشتر از گوگرد است.
- (۳) هلیوم فراوان ترین گاز نجیب سیاره مشتری است.
- (۴) بین سیاره های زمین و مشتری در سامانه خورشیدی دو سیاره دیگر وجود دارد.

۲۳۷- هیدروژن دارای پنج رادیوایزوتوپ است که پایداری رادیوایزوتوپ های A و B از سایر رادیوایزوتوپ های آن به ترتیب بیشتر و کم تر است.

نسبت شمار نوترون های هسته رادیوایزوتوپ B به شمار ذره های زیراتمی رادیوایزوتوپ A کدام است؟

$$۲ \quad (۱) \quad \frac{۷}{۴} \quad (۲) \quad \frac{۳}{۴} \quad (۳) \quad ۳ \quad (۴)$$

۲۳۸- اگر در ${}^{۲۳۸}_{۹۰}\text{X}$ ، تفاوت شمار نوترون ها و شمار الکترون ها برابر با ۹ باشد. کدام رابطه زیر در مورد این یون درست است؟

$$A = 2Z + 11 \quad (۱) \quad A = 2Z + 7 \quad (۲) \quad A = 2Z + 13 \quad (۳) \quad A = 2Z + 5 \quad (۴)$$

محل انجام محاسبات



۲۳۹- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- (آ) اورانیوم کمیابترین فلز پرتوزایی است که یکی از ایزوتوپهای آن، اغلب به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌رود.
 (ب) با گسترش صنعت هسته‌ای در ایران، می‌توان تمام انرژی الکتریکی موردنیاز کشور را تأمین کرد.
 (پ) نیم عمر ایزوتوپهای پرتوزا گستره‌ای از کسر کوچکی از ثانیه تا چند دقیقه را در بر می‌گیرد.
 (ت) یک نمونه طبیعی از عنصر هیدروژن همانند عنصر منیزیم مخلوطی از سه ایزوتوپ است.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۴۰- کدام یک از مطالب زیر نادرست است؟

- (۱) از ۱۱۸ عنصر شناخته شده، ۲۶ عنصر ساختگی است.
 (۲) پایداری و فراوانی ایزوتوپ ${}^7\text{Li}$ بیشتر از ایزوتوپ ${}^6\text{Li}$ است.
 (۳) جرم نوترون اندکی بیشتر از جرم پروتون است.
 (۴) از آن جاکه، مولکولهای D_2 با یون حاوی تکنسیم اندازه مشابهی دارند، از تکنسیم - ۹۹ در تصویربرداری تیروئید استفاده می‌شود.

۲۴۱- منیزیم طبیعی دارای سه ایزوتوپ ${}^{24}\text{Mg}$ با جرم اتمی $23/99\text{amu}$ و فراوانی ۷۹ درصد، ${}^{25}\text{Mg}$ با جرم اتمی $24/99\text{amu}$ و فراوانی ۱۰ درصد، ${}^{26}\text{Mg}$ با جرم $25/98\text{amu}$ و فراوانی ۱۱ درصد و فلئور تنها به صورت ${}^{19}\text{F}$ با جرم اتمی $18/99\text{amu}$ وجود دارد. جرم مولی منیزیم فلئورید طبیعی برابر چند گرم است؟

(۱) ۶۱/۸۶ (۲) ۶۲/۲۸ (۳) ۶۴/۱۲ (۴) ۶۶/۴۵

۲۴۲- در طیف نشری خطی چه تعداد از عنصرهای زیر نوار زردرنگ وجود دارد؟

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

۲۴۳- طول موج رنگ شعله فلز سدیم در مقایسه با طول موج رنگ شعله فلز لیتیم و فلز مس به ترتیب و است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) کوتاه‌تر - کوتاه‌تر
 (۲) بلندتر - بلندتر
 (۳) بلندتر - کوتاه‌تر
 (۴) کوتاه‌تر - بلندتر

۲۴۴- شمار اتم‌های هیدروژن موجود در $12/4$ گرم اتیلن گلیکول، چند برابر شمار اتم‌های هیدروژن موجود در $10/56$ گرم وازلین است؟

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

(۱) $\frac{20}{39}$ (۲) $\frac{10}{13}$ (۳) $\frac{39}{20}$ (۴) $\frac{13}{10}$

۲۴۵- اگر جرم پروتون و نوترون به تقریب یکسان و برابر $1.674 \times 10^{-24} \text{g}$ و جرم الکترون برابر $9.1 \times 10^{-28} \text{g}$ در نظر گرفته شود، جرم ایزوتوپی از

لیتیم که درصد فراوانی کمتری در طبیعت دارد به تقریب برابر چند amu است؟

(۱) ۶/۲۲ (۲) ۷/۱۸ (۳) ۶/۰۵ (۴) ۷/۰۶

محل انجام محاسبات



زوج درس ۲

شیمی (۲) (سوالات ۲۴۶ تا ۲۵۵)

۲۴۶- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با عنصرهای گروه چهاردهم جدول دوره‌ای درست است؟

- (آ) سه عنصر نخست این گروه در اثر ضربه خرد می‌شوند.
 (ب) سطح دومین عنصر این گروه، براق و صیقلی است.
 (پ) سرب و قلع متعلق به گروه چهاردهم جدول دوره‌ای هستند.
 (ت) نخستین عنصر این گروه که در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون از دست می‌دهد متعلق به دوره پنجم جدول است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۷- چه تعداد از مواردی که زیر آن‌ها خط کشیده شده نادرست است؟

«عنصر روییدیم در گروه اول و دوره ششم جدول دوره‌ای جای دارد و نماد شیمیایی آن به صورت **Ru** است. واکنش‌پذیری این عنصر از سزیم بیشتر و در مقایسه با استرانسیم، راحت‌تر الکترون از دست می‌دهد.»

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۴۸- در هر کدام از گزینه‌های زیر عدد اتمی یک عنصر شیمیایی آمده است. شعاع اتمی کدام یک از آن‌ها کم‌تر است؟

۱۷ (۱) ۳ (۲) ۹ (۳) ۱۱ (۴)

۲۴۹- شرایط واکنش هالوژن دوره سوم جدول دوره‌ای با گاز هیدروژن در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- (۱) در دمای اتاق به آرامی واکنش می‌دهد.
 (۲) در دمای اتاق به سرعت واکنش می‌دهد.
 (۳) در دمای 200°C واکنش می‌دهد.
 (۴) در دمای بالاتر از 400°C واکنش می‌دهد.

۲۵۰- کدام یک از اعداد اتمی زیر مربوط به عنصری است که خاصیت نافلزی آن در مقایسه با سه عنصر دیگر بیشتر است؟

۳۸ (۱) ۳۲ (۲) ۲۶ (۳) ۲۱ (۴)

۲۵۱- به مخلوطی از FeO و Na_2O به وزن $6/5$ گرم با کربن گرما داده می‌شود. اگر گاز کربن دی‌اکسید تولید شده در شرایط STP برابر 336 میلی‌لیتر حجم داشته باشد، مقدار FeO برحسب گرم و نسبت شمار کاتیون‌ها به آنیون‌ها در مخلوط اولیه کدام است؟ (گزینه‌ها را از راست

به چپ بخوانید. $(\text{O} = 16, \text{Na} = 23, \text{Fe} = 56 \text{g.mol}^{-1})$

۱/۷، ۲/۱۶ (۱) ۲/۳، ۲/۱۶ (۲) ۲/۳، ۳/۱۶ (۳) ۱/۷، ۳/۱۶ (۴)

۲۵۲- از واکنش ترمیت برای جوش دادن خطوط راه‌آهن استفاده می‌شود. اگر بازده این واکنش 70% باشد، برای تولید 1 تن فلز مذاب، به تقریب

چند تن آلومینیم با خلوص 70% نیاز است؟ $(\text{Fe} = 56, \text{O} = 16, \text{A} = 27 \text{g.mol}^{-1})$

۰/۹۸۳ (۱) ۰/۴۸۲ (۲) ۰/۹۳۸ (۳) ۰/۴۲۸ (۴)

۲۵۳- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با فلزهای دسته d درست است؟

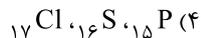
- دسته‌ای از عنصرهای جدول دوره‌ای هستند که آرایش الکترونی آن‌ها به زیرلایه d ختم می‌شود.
- به فلزهای واسطه معروفاند و نخستین سری از این فلزها در دوره چهارم جدول جای دارند.
- اغلب این فلزها در طبیعت به شکل ترکیب‌های یونی هم‌چون اکسیدها، کربنات‌ها و ... یافت می‌شوند.
- دلیل رنگ‌های زیبای فیروزه، یاقوت سرخ و زمرد، وجود برخی ترکیب‌های این فلزها است.
- عدد اتمی نخستین فلز دسته d برابر ۲۱ و عدد اتمی آخرین فلز دسته d برابر ۱۱۲ است.

۲ (۴) ۳ (۳) ۴ (۲) ۵ (۱)

محل انجام محاسبات



۲۵۴- شیب نمودار تغییر شعاع اتمی کدام سه عنصر، کم تر است؟



۲۵۵- نمونه‌ای از یک پسماند گیاهی که دارای مقدار زیادی گلوکز است طی یک فرایند بی‌هوازی تخمیر می‌شود. اگر جرم نمونه 20g و حجم گاز کربن دی‌اکسید حاصل از این فرایند 800 میلی‌لیتر باشد، درصد خلوص گلوکز در این نمونه کدام است؟ (بازده واکنش 60% است و

ناخالصی‌های پسماند، تخمیر نمی‌شوند.) ($d_{CO_2} = 1/76\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$, $O = 16, H = 1, C = 12$)

(۴) ۲۶

(۳) ۲۴

(۲) ۶۰

(۱) ۳۰



سایت کنکور

Konkur.in

نظرسنجی وبسایت گاج مارکت

دانش آموز گرامی؛

لطفاً بعد از پایان آزمون به سوالات ۱ تا ۵ در قسمت نظرسنجی با دقت پاسخ دهید.

۱- تا چه اندازه با فروشگاه اینترنتی گاج مارکت آشنا هستید؟

(۱) نمی‌شناسم (۲) تا حدودی آشنایی دارم

(۳) عضو سایت هستم و خرید انجام نداده‌ام (۴) عضو سایت هستم و خرید انجام داده‌ام

۲- تنوع و کیفیت محصولات و کالاهای فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) کم و بدون کیفیت (۲) زیاد و بدون کیفیت (۳) کم و باکیفیت (۴) زیاد و باکیفیت

۳- پشتیبانی و خدمت مشتریان فروشگاه اینترنتی گاج مارکت را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

۴- در مقایسه با سایر رقبا ما را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف

۵- عملکرد کلی فروشگاه اینترنتی گاج مارکت از نظر شما چگونه است؟

(۱) خیلی خوب (۲) خوب (۳) متوسط (۴) ضعیف



با گاجه مارکت زود، تند، خرید...

بزرگترین فروشگاه خرید آنلاین لوازم دانش آموزی

gajmarket.com





آموزش رایگان برای همه

ارائه هزاران ساعت فیلم آموزشی رایگان در تمام مقاطع از ابتدائی تا دانشگاه به صورت طبقه بندی شده و آموزش کامل
مفاهیم کتب درسی در تمام مقاطع به صورت رایگان
دسته بندی حرفه ای و امکان جست و جوی درس و استاد مورد نظر





گاجینو

اپلیکیشن آموزش درسی کنکور، متوسطه دوم، متوسطه اول و دبستان

با اپلیکیشن آموزشی گاجینو، هر جا و هر وقت که دلت خواست فیلم های آموزشی ببین، با آزمون ساز پیشرفته آزمون دلخواهت رو بساز، جزوه شخصیت رو بنویس، تمرین هات رو حل کن و همه کتاب های "انتشارات گاج" رو همیشه همراهت داشته باش و در آزمون های آنلاین گاج شرکت کن!

آزمون ساز

آموزش ویدئویی

آزمون آنلاین

جزوه ساز

حل تمرین کتاب های درسی

آموزش ۲ گزینه ای



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه‌دو سراسر انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۳۹۹

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	ریاضی ۳	۱۵	۱۱۱	۱۲۵	۵۰ دقیقه
	ریاضی ۱	۱۰	۱۲۶	۱۳۵	
	ریاضی ۲	۱۰	۱۳۶	۱۴۵	
۷	زیست شناسی ۳	۲۰	۱۴۶	۱۶۵	۳۰ دقیقه
	زیست شناسی ۱	۲۰	۱۶۶	۱۸۵	
۸	فیزیک ۳	۱۵	۱۸۶	۲۰۰	۳۰ دقیقه
	فیزیک ۱	۱۰	۲۰۱	۲۱۰	
	فیزیک ۲	۱۰	۲۱۱	۲۲۰	
۹	شیمی ۳	۱۵	۲۲۱	۲۳۵	۲۵ دقیقه
	شیمی ۱	۱۰	۲۳۶	۲۴۵	
	شیمی ۲	۱۰	۲۴۶	۲۵۵	



آزمون‌های سراسر گاج

دروس	طراحان	ویراستاران علمی
فارسی	امیرنجات شجاعی	اسماعیل محمدزاده مسیح گرجی - مریم نوری‌نیا
زبان عربی	بهروز حیدربگی	حسام حاج مؤمن - امیر سلطانی شاهو مرادیان - سید مهدی میرفتیحی پرینسا فیلو
دین و زندگی	مرتضی محسنی کبیر	بهاره سلیمی
زبان انگلیسی	امید یعقوبی فرد - حسین طیبی	حسین طیبی - مریم پارسائیان
ریاضیات	سیروس نصیری	عباس اسدی مفید ابراهیم‌پور - سپهر متولی هایده جواهری - پیمان قلمبر ندا فرحختی - مینا نظری
زیست‌شناسی	امیرحسین میرزایی - بهزاد پورغلامی علیرضا اکبرپور - حمیدرضا مهربان اشکان زرنندی - رضا نظری علیرضا دیانی - سجاد اخوان	ابراهیم زره‌پوش - ساناز فلاحی علی‌علی‌پور - توران نادری
فیزیک	علیرضا ایدلخانی	محمدامین داودآبادی مروارید شاه‌حسینی امیرمهدی جعفری - حسین زین‌العابدین
شیمی	پویا الفتی	ایمان زارعی - امین بابازاده رضیه قربانی - رضا فولادپور
زمین‌شناسی	حسین زارع‌زاده	بهاره سلیمی

آماده‌سازی آزمون

مدیریت آزمون: ابوالفضل مزرعتی

بازبینی و نظارت نهایی: سارا نظری

برنامه‌ریزی و هماهنگی: مریم جمشیدی عینی - مینا نظری

ویراستاران فنی: بهاره سلیمی - ساناز فلاحی - مروارید شاه‌حسینی - مریم پارسائیان - عطیه خادمی

سرپرست واحد فنی: سعیده قاسمی

صفحه‌آرا: فرهاد عبدی

طراح شکل: فاطمه میناسرشت

حروف‌نگاران: پگاه روزبهانی - زهرا نظری‌زاد - سارا محمودنسب - الناز دارانی - مهناز کاظمی - مهسا هوشیار

امور چاپ: علی مزرعتی



فروشگاه مرکزی گاج: تهران - خیابان انقلاب
نبش بازارچه کتاب

اطلاع‌رسانی و ثبت نام
۰۲۱-۶۴۲۰

نشانی اینترنتی
www.gaj.ir



به نام خدا

حقوق دانش‌آموزان در آزمون‌های سراسری گاج

داوطلب گرامی؛ با سلام در اینجا شما را با بخشی از حقوق خود در آزمون‌های سراسری گاج آشنا می‌نمایم:

- ۱- اطلاعات شناسنامه‌ای و آموزشی شما مانند نام، نام خانوادگی، جنسیت و گروه آزمایشی بایستی به صورت صحیح در بالای پاسخ‌برگ درج شده باشد.
- ۲- آزمون‌های سراسری گاج باید راس ساعت اعلام شده در دفترچه، شروع و خاتمه یابد.
- ۳- محل برگزاری آزمون باید از لحاظ سرمایش و گرمایش، نور کافی، نظافت و سایر موارد در حد مطلوب و استاندارد باشد.
- ۴- سؤالات آزمون‌های سراسری گاج بایستی نزدیک‌ترین سؤالات به کنکور سراسری باشد و عاری از هرگونه اشکال علمی و تایپی باشد.
- ۵- در هنگام برگزاری آزمون باید تغذیه رایگان دریافت نمایید.
- ۶- بعد از هر آزمون و به هنگام خروج از جلسه آزمون بایستی پاسخ‌نامه‌ی تشریحی هر آزمون را دریافت نمایید.
- ۷- کارنامه‌ی هر آزمون بایستی در همان روز آزمون به روش‌های ذیل تحویل شما گردد:

• مراجعه به سایت گاج به نشانی www.gaj.ir

• مراجعه به نمایندگی.

۸- خدمات مشاوره‌ای رایگانی که در طی ۱ مرحله آزمون (ویژه داوطلبان آزاد) ارائه می‌گردد شامل:

- برگزاری جلسه مشاوره حضوری به صورت انفرادی حداقل یکبار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.
- تماس تلفنی حداقل ۲ بار در طی هر آزمون توسط رابط تحصیلی.
- تماس تلفنی با اولیا حداقل یکبار در هر فاز [آزمون‌های سراسری گاج در چهار فاز تابستانه، ترم اول، ترم دوم و جامع برگزار می‌گردد].
- بررسی کارنامه آزمون توسط رابط تحصیلی در هر آزمون.

چنانچه در هر یک از موارد فوق کمبود و یا نقصی مشاهده نمودید لطفاً بلافاصله با تلفن ۰۲۱-۶۴۲۰۰۰ تماس حاصل نموده و مراتب را اطلاع دهید.



در گاج، بهترین صدا،

صدای دانش‌آموز است.



فارسی

۱ | بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) بهایم: جمع بهیمه، چارپایان، ستوران
(۳) پیرایه: زیور
(۴) رُقعه: نامه

۲ | معادل‌های معنایی واژگان گزینه (۳):

- کرم: فضل
بیخ بوته گل: گلبن
بیهوده: خیره
حمایت: تیمار

واژگان غیر مرتبط در سایر گزینه‌ها:

- (۱) تکیه دادن
(۲) پهلوان
(۴) قدرتمند

معانی سایر واژه‌ها در صورت سؤال:

- مُحال: بی‌اصل، ناممکن، اندیشه باطل
پله: رها، آزاد

۳ | معنی درست واژه‌ها:

- مولع: شیفته، بسیار مشتاق، آزمند
قدوم: آمدن، قدم نهادن، فرارسیدن
جلیه: زیور، زینت
مُکاری: کسی که اسب و شتر و الاغ کرایه می‌دهد یا کرایه می‌کند.
مطاع: فرمانروا، اطاعت شده، کسی که دیگری فرمان او را می‌برد.
فایق: برگزیده، برتر (باسبق: بلند، بالیده)

۴ | ۲ | قربت: نزدیکی (غربت: بیگانگی) / فروگذارن: رها کردن

۵ | ۴ | بحر: دریا (بهر: برای)

۶ | ۲ | فراغ: آسودگی

۷ | ۳ | هزار غوطه زدم چون صدف به بحر خجالت / به یک دو قطره

که من صائب [با تو هستم] از سحاب گرفتم

نکته (۱): در منادا فعل به قرینه معنوی محذوف است.

نکته (۲): در گزینه (۱)، فعل «است» به قرینه لفظی حذف شده است:

گوهر حق چه است آب و رنگ یافتن [است]

۸ | ۲ | «سرمه» در این بیت نقش نهادی دارد.

۹ | ۳ | نقش‌های دستورک در ابیات سؤال:

خامشی مرا از مردم کج بحث ایمن دارد.

مفعول

چون ماهی لب‌بسته غم قلاب (برای من) نیست (وجود ندارد).

متمم

ممکن نیست که احباب مرا فراموش کنند.

مفعول

صائب! برگ عیش مرا باعث غفلت (باعث غفلت من) است. (را فک اضافه)

مضاف‌الیه

۱۰ | ۳ | بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) هضم (حزم)
(۲) قضا (غزا - غذا)
(۴) ثمن (سمن)

نکته: «سخره و صخره» و «بهره و بحر» هم‌آوا نیستند.

۱۱ | ۲ | واژه «وظیفه» در گذشته در معنی «مقرری، وجه معاش» به

کار می‌رفته و امروزه تحوّل معنایی یافته است.

۱۲ | ۱ | کنایه: گشوده شدن دل

جناس ناهمسان: —

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۲) مجاز: شهر مجاز از مردم
ایهام: سودا: ۱- معامله ۲- عشق
(۳) استعاره: لعل: استعاره از لب
تشبیه: فرد بهره‌برده از وصال (هر کس) به ماه
(۴) ایهام تناسب: شور: ۱- هیجان (معنی مورد نظر) ۲- مزه شور (معنی نادرست، متناسب با «نمک»)

تشبیه: نمک عشق و جنون (اضافه تشبیهی)

۱۳ | ۴ | بررسی آرایه‌ها:

تناقض (بیت «ه»): نماندن نم در دریا

جناس تام (بیت «ج»): پرده (اَوّل و دوم «حجاب» / سوم «آهنگ»)

تضاد (بیت «ب»): انجام ≠ آغاز / مطلع ≠ مقطع

تشبیه (بیت «الف»): مهر خاموشی (اضافه تشبیهی)

کنایه (بیت «د»): زمین بوسی

۱۴ | ۳ | جناس تام: —

نغمه حروف: تکرار صامت‌های «ن» و «د» (بیت اوّل) / تکرار صامت «ر» در بیت دوم

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) تلمیح: اشاره به داستان چشمه آب حیات، اسکندر و حضرت خضر (ع)

حسن آمیزی: تلخ گذراندن روزگار

(۲) تناقض: نوش را در نیش دیدن

تشبیه: بیداری به نور / نوش به نیش

(۴) استعاره: جان‌بخشی به کوکب

جناس: نوش نیش

۱۵ | ۱ | بررسی آرایه در ابیات:

(الف) تلمیح: اشاره به روایت حضرت یوسف (ع)

(ب) کنایه: دلگشا بودن / سر به گریبان کشیدن

(ج) تشبیه: صبح عید به کفن

(د) مجاز: چمن مجاز از باغ

(ه) استعاره: جان‌بخشی به شمع

(و) تضاد: روغن ≠ آب / جان ≠ تن



۲۵ ۴ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۴): بی خبری عاشق

در اثر مشاهده جلوه معشوق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) لذت شنیدن خبری از معشوق

(۲) طلب یاری و توجه از ساقی

(۳) ترک تعلقات موجب کمال است / ترک مادیات کلید درک معنویات است.

۱۶ ۳ آثار منثور گزینه (۳): دیوار(جمال میرصادقی) - گلستان (سعدی)

۱۷ ۳ مفهوم مشترک عبارت سؤال و گزینه (۳): امید به بخشایش

خداوند با وجود ارتکاب گناه

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) جبر سرنوشت / تقدیرگرایی

(۲) امید به وصل

(۴) تغییرناپذیری سرشت / نکوهش بخل

۱۸ ۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): خاموشی و رازداری

در عشق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) پندناپذیری عاشق

(۲) راز عشق پنهان شدنی نیست.

(۴) توصیه بی خبران به خاموشی

۱۹ ۳ مفهوم گزینه (۳): توکل برای کسب روزی کافی نیست.

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: توصیه به توکل

۲۰ ۴ مفهوم مشترک حدیث سؤال و گزینه (۴): خودحسابی

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) خودستایی و مفاخره

(۲) خودآتهامی

(۳) گله از جفاکاری معشوق

۲۱ ۴ مفهوم مشترک ابیات گزینه (۴): تمام موجودات تسبیح‌گوی

خداوندند.

مفهوم سایر ابیات:

بیت «الف»: توصیه به ذکر و یاد خدا در تمام عمر

بیت «ب»: ذکر دائم یاد و نام معشوق

بیت «د»: غیرت عاشقانه

۲۲ ۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): ناتوانی مخلوق از

وصف و به تصویر کشیدن خالق

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) ناتوانی عاشق در پنهان کردن راز عشق

(۲) امیدواری و سرگشتگی عاشق

(۴) در پی عشق حقیقی بودن

۲۳ ۱ مفهوم گزینه (۱): رنج‌آور بودن مرگ

مفهوم مشترک سایر گزینه‌ها: بی‌اعتباری وجود انسان و ناپایداری دنیا

۲۴ ۳ مفهوم مشترک بیت سؤال و گزینه (۳): وحدت وجود / تجلی

خداوند در پدیده‌ها

مفهوم سایر گزینه‌ها:

(۱) دستیابی عاشقان به بینش صحیح / بصیرت کلید کمال است.

(۲) عشق در سرشت همه موجودات آمیخته شده است.

(۴) امیدواری به بهره‌وری



زبان عربی

■ درست‌ترین و دقیق‌ترین جواب را در ترجمه و تعریب مشخص کن
(۳۵ - ۲۶):

۱ ۲۶ ترجمه کلمات مهم: أَعْلَمُ: می‌دانم / أَنْ: که / كَلَّ شَيْءٌ: هر چیزی

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۲ بی‌گمان (← که)، همه چیز (← هر چیزی؛ «كَلَّ + اسم نکره مفرد: هر»)
۳ داناترم (← می‌دانم؛ «أَعْلَمُ» با توجه به سیاق عبارت، فعل مضارع است.)
به این‌که (← که)
۴ داناترم (← می‌دانم)، همه چیز (← هر چیزی)

۲۷ ۳ ترجمه کلمات مهم: أَقِيمِ وَجْهَكَ لِي: به ... روی بیاور / حَنِيفاً:

با یکتاپرستی، یکتاپرستانه

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱ دین را به جا بیاور (← به دین روی بیاور)
۲ به دین یکتاپرستی (← به دین، یکتاپرستانه؛ «حَنِيفاً» حال است نه صفت!)
۴ یکتاپرست باش (← یکتاپرستانه) / دین را به جا بیاور (← به دین روی بیاور!)
۲۸ ۴ ترجمه کلمات مهم: بَأَنجَمِ: با ستارگانی / كَالدُّرِّ: مانند
مرواریدها

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱ ستارگان (← ستارگانی؛ «أَنجَم» نکره است.)، دانه‌های مروارید (← مرواریدها)
۲ زیبایی می‌بخشد (← زیبایی بخشیده است؛ «زَانَ» فعل ماضی است.)
۳ آن زینت یافته است (← آن را زینت داده است؛ «زَانَ» متعدی و ضمیر «ه» مفعولش است.) همانند ستارگان و مرواریدهای (← با ستارگانی همانند مرواریدهای)

۲۹ ۲ ترجمه کلمات مهم: ذُو: دارای، صاحب / مُنْهَمِرَةٌ: ریزان

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱ فراوان (← کامل)، نعمت‌هایی (← نعمت‌هایش)، «ذُو» و «عَلَيْكُمْ» ترجمه نشده‌اند.
۳ نعمت‌هایی (← نعمت‌هایش)، فراوان (← ریزان)
۴ خداوند (← پروردگار)، فراوان (← کامل)، «عَلَيْكُمْ» ترجمه نشده است.

۳۰ ۲ ترجمه کلمات مهم: هَذِهِ: این‌ها (در این‌جا) / إِزْدَادٌ: زیاد

شده‌اند، افزایش یافته‌اند

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱ این خرافات را (← این‌ها خرافاتی هستند که؛ «هَذِهِ» مبتدا و «خرافات» خبر است.)، زیاد کردند (← زیاد شده‌اند؛ «إِزْدَادٌ» فعل لازم است.)
۳ خرافات (← خرافاتی؛ «خرافات» نکره است.)، اضافه شده‌اند (← زیاد شده‌اند)
۴ این خرافات (← این‌ها خرافاتی هستند که)، اضافه شده است (← زیاد شده است)

۳۱ ۴ ترجمه کلمات مهم: إِنَّمَا: فقط، تنها / لَا يُضَيِّعُ: ضایع (تباه)

نمی‌کند / أمر عبث: کاری بیهوده، کار بیهوده‌ای

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱ «فقط» در جای نادرستی آمده است، تباه نمی‌گردد (← تباه نمی‌کند؛ «لَا يُضَيِّعُ» فعل معلوم است.)
۲ «بی‌گمان» اضافی است، انجام دهد (← انجام دادن)
۳ کار بیهوده (← کاری بیهوده؛ «أمر عبث» ترکیب وصفی نکره است.)، تباه نکرده است (← تباه نمی‌کند؛ «لَا يُضَيِّعُ» فعل مضارع است.)

۳۲ ۲ ترجمه کلمات مهم: لَا تَلْمِذًا: هیچ دانش‌آموزی نیست / له: دارد / للوصول: برای رسیدن

اشتباهات بارز سایر گزینه‌ها:

۱ نبوده (← نیست)، حال این‌که (← مگر این‌که)، داشته (← دارد)، برسد (← برای رسیدن؛ «لوصول» جار و مجرور است.)
۳ «لا»ی نفی جنس ترجمه نشده است، «لَهُ» ترجمه نشده است، می‌رسد (← برای رسیدن)
۴ «لا»ی نفی جنس ترجمه نشده است، دستیابی (← رسیدن)، اهدافش (← هدفش؛ «هدف» مفرد است.)

۱ ۳۳ ترجمه و بررسی سایر گزینه‌ها:

۲ «تُسَافِرُونَ» سفر می‌کنید» فعل مضارع است.
۳ «أَكْتَبُوا: بنویسید» فعل امر است.
۴ «دانشگاه بزرگ ما، رستورانی تمیز دارد.»

۳۴ ۱ «کان + مضارع: ماضی استمراری» ← «كُنَّا تُشَاهِد: می‌دیدیم»

۳ ۳۵ موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

۱ ما (← لا؛ «هیچ ... نیست» معادل «لا»ی نفی جنس است.)، کنز (← کنز؛ اسم «لا»ی نفی جنس، بدون «ال» و تئوین و با علامت فتحه می‌آید.)
۲ لیس (← لا، غَنِيّ (← أَعْنَى: «بی‌نیاز کننده‌تر» اسم تفضیل است.)
۴ الکنز (← کنز، غَنِيّ (← أَعْنَى)

■ متن زیر را با دقت بخوان سپس متناسب با آن به سوالات زیر پاسخ بده
(۴۲ - ۳۶):

شخص موفق همان کسی است که اعتماد به نفس دارد که آن به او کمک می‌کند تا به مشکلاتش احاطه یابد و همچنین به او توانایی حل آن‌ها را می‌دهد پیش از آن‌که به مشکلی تبدیل شوند که به راحتی حل نمی‌شود. بسیاری از ما به سختی‌ها - زمانی که کوچک هستند - توجه نمی‌کنیم؛ بلکه تعلل کرده و زمان را از دست می‌دهیم؛ پس خودمان را در طوفانی از حوادث می‌یابیم که خروج از آن بسیار دشوار است. این همان چیزی است که به ما اجازه گرفتن تصمیمات درست و دقیق را نمی‌دهد زمانی که به سختی‌ها مبتلا می‌شویم.

۳۶ ۳ ترجمه عبارت سؤال: «زمانی که در مشکلات بزرگ می‌افتیم

.....»؛ گزینه صحیح را بر طبق متن، مشخص کن:

ترجمه گزینه‌ها:

۱) به مشکلات کوچک، با دقت بیشتری نگاه می‌کنیم.
۲) سبب می‌شود که اعتماد به نفس به دست بیاوریم.
۳) ضعف بر ما چیره می‌شود اگر قبلاً به راه‌حشان فکر نکرده باشیم.
۴) قوی می‌شویم و تصمیم می‌گیریم که سریع‌تر اقدام به شکست‌دانشان کنیم.
توضیح: بیشتر متن به اندیشیدن پیش از رخ دادن مشکلات پرداخته است.



۳۷ ۱ [گزینه] نادرست را مشخص کن:

ترجمه عبارت سؤال: «تعلل کردن در رویارویی با مشکلات»
ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) به ما زمان بیشتری می‌دهد تا به خروج بهتر از آن‌ها بیندیشیم.
 - (۲) سبب می‌شود که در چاه عمیقی از آن‌ها بیفتیم.
 - (۳) وقت را از ما می‌گیرد و به شدت ما را آزار می‌دهد.
 - (۴) منجر به کم شدن توانایی‌هایمان می‌شود.
- توضیح: گزینه (۱)، آشکارا غلط است.

۳۸ ۲ [گزینه] نادرست را مشخص کن:

ترجمه عبارت سؤال: «کی مشکلات به سختی‌های دشواری تبدیل می‌شوند؟!»

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) زمانی که اقدام به رفع آن‌ها نکنیم زمانی که کوچک هستند.
- (۲) زمانی که خروج از یک مشکل، بسیار دشوار باشد.
- (۳) زمانی که به حل آن‌ها توجه نکنیم در حالی که زمان می‌گذرد.
- (۴) زمانی که زیاد شوند و تبدیل به چیزی شوند که به راحتی حل نمی‌شود.

۳۹ ۲ مناسب‌ترین [گزینه] برای عنوان متن را مشخص کن:

ترجمه گزینه‌ها:

- (۱) مشکلات زندگی و راه حل‌هایشان!
 - (۲) پیش از وارد شدن، به خارج شدن فکر کن!
 - (۳) از دست دادن فرصت مایه اندوه است!
 - (۴) [شخص] موفق و توانایی‌هایش!
- گزینه درست را در اعراب و تحلیل صرفی مشخص کن (۴۲ - ۴۰):

۴۰ ۱ موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۲) مجهول (← معلوم)
- (۳) حروفه کلها أصلیه (= مجرد ثلاثی) (← له ثلاثة حروف أصلیه و حرف زائد واحد = مزید ثلاثی)، فاعله (← مفعوله)
- (۴) للمفرد المذكر المخاطب (← للمفرد المؤنث الغائب)

۴۱ ۲ موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۱) للمتکلم وحده (← للمتکلم مع الغير)
- (۳) له ثلاثة حروف أصلیه و حرف زائد واحد (= مزید ثلاثی) (← مجرد ثلاثی)
- (۴) مجهول (← معلوم)، فعل و قد حذف فاعله (← فعل مع فاعله و الجملة الفعلية)

۴۲ ۴ موارد نادرست سایر گزینه‌ها:

- (۱) من فعل له حرف زائد (← من فعل ليس له حرف زائد، نكرة (← معرفة)
- (۲) مصدر (← اسم فاعل)، خبر و المبتدأ «الشخص» (← صفة للموصوف «الشخص»)
- (۳) معرف بالعلمية (← معرف بأل)، مأخوذ من فعل «نَجَح» (← مأخوذ من فعل «نَجَح»)

■ گزینه مناسب را در پاسخ به سوالات زیر مشخص کن (۵۰ - ۴۳):

۴۳ ۱ در این گزینه «ینفذ» فعل مضارع معلوم از باب «إفعال» است؛
«يُنْفِذُ»: «تلاش کرد که قومش را از عبادت بت‌ها نجات دهد.»

ترجمه سایر گزینه‌ها:

- (۲) این نگاره‌ها، به توجه انسان به دین تأکید می‌کنند.
- (۳) آن همان خدایی است که نعمت‌هایش ریزان است.
- (۴) دارای حکمتی کامل و نیرویی مقتدر است.

۴۴ ۳ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- (۱) از لباس‌های زنانه دارای رنگ‌های مختلف (پیراهن زنانه ✓)
- (۲) صحبت کردن مردم با یکدیگر با صدایی آرام. (با هم پیچ کردن ✓)
- (۳) کسی که چیزی مانندش نیست. (یکتاپرست ✗)
- (۴) جرمی آسمانی که پیرامون سیاره ما می‌چرخد و نورش از خورشید است. (ماه ✓)

۴۵ ۲ ترجمه و بررسی گزینه‌ها:

- (۱) در آن روشنایی هست و به وسیله آن، حرارتی منتشر شونده وجود دارد. (متضاد نداریم.)
- (۲) شِراء: خریدن ≠ بَيْع: فروختن
- (۳) الصَّراع = النزاع: درگیری، کشمکش
- (۴) «المَطَر: باران» و «التَّلُج: برف» متضاد نیستند.

۴۶ ۲ بررسی گزینه‌ها:

- (۱) «يُرشد» فعل غایبی است که چون ابتدای جمله آمده، به صورت مفرد، ظاهر شده است با این‌که فاعلش (هذان) مثناست.
- (۲) از ضمیر «كُلٌّ» در «أَسْرَتَكُ» می‌فهمیم که فعل «تَسَافِرِينَ» باید به صورت مفرد مذكر بیاید. ← تَسَافِرُ
- (۳) «إِخْوَةٌ: برادران» جمع «أَخٌ» است و جمع مذكر محسوب می‌شود؛ به همین دلیل، فعلِ بعدش به صورت جمع مذكر آمده است.
- (۴) «نتیجه» اسم مفرد مؤنث است و فعلش هم به صورت مفرد مؤنث (تَظْهَرُ) آمده است. ضمیرهای «كُلٌّ» در عبارت، ربطی به فعل ندارند.

۴۷ ۴ «س» در «اِسْتَلَمَ» جزء حروف اصلی کلمه و «ن» در «مُنْتَظِرٌ» و «إِنِّجَارٌ» جزء حروف اصلی کلمه هستند.

۴۸ ۱ ترجمه عبارت سؤال:

«به کجا؟! به بازار می‌رویم.» صیغه متکلم مع‌الغیر برای مثنای مذكر، مثنای مؤنث، جمع مذكر و جمع مؤنث به کار می‌رود. «تَذْهَبِينَ: می‌روید» جمع مؤنث، «تَذْهَبُونَ: می‌روید» جمع مذكر و «تَذْهَبَانِ: می‌روید» مثنای (مذكر و مؤنث) هستند و همه‌شان برای جای خالی مناسب‌اند اما «تَذْهَبِينَ: می‌روی» مفرد مؤنث است و مناسب جای خالی نیست.

۴۹ ۳ بررسی گزینه‌ها:

- (۱) «اللِّسَان: فراموشی» مفرد است.
- (۲) «میدانین: میدان‌ها» (مفرد: میدان) جمع مکسر و «کثیرین» (مفرد: کثیر) جمع مذكر سالم است.
- (۳) «الأَخْوَان: دو برادر» و «مَرَزَعَتَيْن: دو مزرعه» مثنای هستند.
- (۴) «أربعین: چهل» عدد است که مثنای محسوب نمی‌شود.



دین و زندگی

۵۰ | ۱ برای بیان ساعت از عدد یک اصلی و اعداد ترتیبی، به شکل مؤنث و با «ال» استفاده می‌کنیم.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۲) «الثلاثة» عدد اصلی است. ← الثالثة

(۳) «و» اضافی است. ← الواحدة إلا ربعاً

(۴) «رابعة» باید با «ال» بیاید. ← الرابعة تماماً

۵۱ | ۴ خداوند در آیات ۲۰۱ و ۲۰۲ سوره بقره می‌فرماید: «بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما و ما را از عذاب آتش نگاه‌دار اینان از کار خود نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است.»

۵۲ | ۲ خداوند سرشت انسان را با خود آشنا کرد و گرایش به خود را در وجود انسان قرار داد از این رو هر کس در خود بنگرد (سیر انفسی) و یا به تماشای جهان بنشیند (سیر آفاقی) خدا را می‌یابد (یافتن) و محبتش را در دل احساس می‌کند و گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش (عکس‌العمل) نشان دهد و این موضوع از آیه شریفه: «وَنَفْسٍ وَ مَا سَوَّاهَا فَأَلْهَمَهَا فُجُورَهَا وَ تَقْوَاهَا: سوگند به نفس و آن که سامانش را بخشید آن‌گاه بدکاری و تقوایش را به او الهام کرد.» استنباط می‌شود.

۵۳ | ۱ مقدمه اول و دوم نیازمندی جهان به خدا در پیدایش برای حصول نتیجه به ترتیب خواسته شده است.
مقدمه اول: ما و موجودات جهان پدیده‌ای هستیم که وجود هستی ما از خود ما نیست و در به وجود آمدن به خودمان متکی نیستیم.
مقدمه دوم: هر پدیده‌ای که وجودش از خودش نباشد، برای موجود شدن نیازمند به دیگری است.

۵۴ | ۱ در بیان مولانا در کتاب فیه ما فیه می‌خوانیم: «در عالم یک چیز است که آن فراموش کردنی نیست، اگر جمله چیزها را فراموش کنی و آن را فراموش نکنی، تو را باک نیست...» این سؤال همان هدف زندگی انسان در این جهان (عالم تکوین) است.

و امام علی (ع) هرگاه که مردم را موعظه می‌فرمود معمولاً سخن خود را با این عبارات آغاز می‌کرد: «ای مردم ... هیچ کس بیپوده آفریده نشده تا خود را سرگرم کارهای لَهو کند و او را به خود وا نگذاشته‌اند تا به کارهای لغو و بی‌ارزش بپردازد.»

۵۵ | ۱ انسان‌های آگاه دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات پیوسته او می‌دانند، هر چه معرفت انسان به خود و رابطه‌اش با خدا بیشتر شود، نیاز به او را بیشتر احساس و ناتوانی و بندگی خود را بیشتر ابراز می‌کند، برای همین است که پیامبر گرامی ما، با آن مقام و منزلت خود در پیشگاه الهی، عاجزانه از خداوند می‌خواهد که برای یک لحظه هم، لطف و رحمت خاصش را از او نگیرد و او را به حال خود واگذار نکند: «اللَّهُمَّ لَا تَكِلْنِي إِلَى نَفْسِي طَرْفَةَ عَيْنٍ أَبَدًا: خدایا هیچ‌گاه مرا چشم به هم زدن به خودم وامگذار»

۵۶ | ۳ نفس اماره، عاملی درونی است که انسان‌ها را برای رسیدن به لذت‌های زودگذر دنیایی، به گناه دعوت می‌کند و از پیروی از عقل و وجدان باز می‌دارد. میل سرکشی که در درون انسان طغیان می‌کند و وی را به گناه فرا می‌خواند.

دقت کنید: وسوسه کردن و فریب و اغواء و فریبنده آدمیان و دشمن قسم خورده در گزینه (۱)، (۲) و (۴) مربوط به شیطان است نه نفس اماره.

۵۷ | ۳ مؤمنان 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 خود را نیز آباد می‌سازند. لذا ایشان زیرک‌ترین به شمار می‌روند.



۶۵ ۱ براساس آیه «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ...» وقتی می‌گوییم «خداوند نور هستی است» یعنی تمام موجودات (کائنات) 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 آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود. ذهن ما توان و گنجایش فهم چیستی و ذات خداوند را ندارد زیرا خداوند نامحدود است و ذهن ما گنجایش درک آن‌ها را ندارد. زیرا لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است.

۶۶ ۲ یکی از تفاوت‌های انسان و حیوانات و گیاهان (اولین تفاوت) این است که انسان خود باید هدف از خلقت خود را بشناسد و آن را انتخاب کند و به سوی آن گام بردارد؛ در حالی که گیاهان به صورت طبیعی و حیوانات به صورت غریزی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) با کمک غریزه (انسان) نادرست است.

۳) حیوانات به طور غریزی و گیاهان به صورت طبیعی به سوی هدف خود حرکت می‌کنند.

۴) اشاره به تفاوت دوم و سوم میان انسان و سایر مخلوقات دارد.

۶۷ ۳ با توجه به حدیث «لَا تَفَكَّرُوا فِي ذَاتِ اللَّهِ...» تفکر در ذات و چیستی خداوند ممنوع است چون با فعل نهی آمده است (لَا تَفَكَّرُوا) و چون لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است و خداوند کمال نامحدود است لذا این امری ناممکن است.

۶۸ ۲ خداوند ما را صاحب اراده و اختیار آفرید و مسئول سرنوشت خویش قرار داد. سپس راه رستگاری و راه شقاوت را به ما نشان داد تا با استفاده از سرمایه عقل راه رستگاری را برگزینیم (گزینه‌ش) و از شقاوت دوری کنیم (تبری) ← «أَنَا هَدَيْتَهُ السَّبِيلَ...» خداوند متعال، شناخت خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در ما قرار داد تا به خیر رو آوریم و از گناه و زشتی بپرهیزیم ← «وَوَيْتَنَسِي وَ مَا سَوَّاهَا...»

۶۹ ۱ با توجه به کلیدواژه‌های «لَاعِبِينَ» و «بِالْحَقِّ» در می‌یابیم که جهان عبث و بیهوده و بازیچه نیست و همدفدار است و هر موجودی براساس برنامه حساب شده‌ای (مدون) به این جهان گام نهاده است و به سوی هدف حکیمانه‌ای در حرکت است.

۷۰ ۲ شیطان در روز قیامت که فرصتی برای توبه باقی نمانده است به اهل جهنم می‌گوید: «خداوند به شما وعده حق داد، اما من به شما وعده‌ای دادم و خلاف آن عمل کردم البته من به شما تسلطی نداشتم 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 ۲ آیه شریفه «يَسْأَلُهُ مَنْ فِي السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ كُلَّ يَوْمٍ هُوَ فِي شَأْنٍ:» هر آن‌چه در آسمان و زمین است، پیوسته از او درخواست می‌کند او همواره دست اندرکار امری است «مؤید احتیاج دائمی و مداوم پدیده‌ها در پیدایش و بقاست. و آیه شریفه «اللَّهُ نُورُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ...»: خداوند نور آسمان‌ها و زمین است»، یعنی تمام موجودات «وجود» خود را از او می‌گیرند و به همین جهت هر چیزی در این جهان بیانگر وجود خالق و آیه‌ای از آیات الهی محسوب می‌شود، در واقع هر موجود در حد خودش تجلی‌بخش خداوند و نشانگر حکمت، قدرت، و رحمت و سایر صفات الهی است.

۵۸ ۳ منظور از شناخت انسان، شناخت سرمایه‌ها و توانایی‌ها و استعدادها و چگونگی به کارگیری این سرمایه‌ها و همچنین شناخت موانع حرکت انسان در مسیر تقرب به خداوند و نحوه مقابله با اجتناب از این موانع است. هدف و مسیر حرکت هر کس با توانایی‌ها و سرمایه‌های هماهنگی دارد. اگر کسی سرمایه‌ای اندک داشته باشد، به کاری کوچک روی می‌آورد ولی هر چه بر این سرمایه افزون گردد، هدف‌های بزرگ‌تری را می‌تواند مدنظر قرار دهد و به کارهای ارزشمندتری رو آورد. انسان سرمایه‌های عظیمی مانند عقل و وجدان ... دارد.

۵۹ ۴ آگاهی، سرچشمه بندگی است، انسان‌های آگاه دائماً سایه لطف و رحمت خدا را احساس می‌کنند و خود را نیازمند عنایات پیوسته او می‌دانند. درک ذات و چیستی و ماهیت خداوند محال و ناممکن است زیرا ذهن ما گنجایش درک آن را ندارد زیرا لازمه شناخت هر چیزی احاطه و دسترسی به آن است.

افزایش خودشناسی ← درک بیشتر فقر و نیاز ← افزایش بندگی.

(علت) ← (معلول) و (علت)

۶۰ ۱ گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌ها سبب می‌شود که در مقابل گناه و زشتی واکنش نشان دهد و آن‌گاه که به گناه آلوده شد، خود را سرزنش و ملامت می‌کند و در اندیشه جبران آن برآید.

۶۱ ۴ هر کدام از ما، براساس فطرت خویش، خدا را می‌یابیم و حضورش را درک می‌کنیم و به روشنی می‌دانیم در جهانی زندگی می‌کنیم که آفریننده‌ای حکیم آن را هدایت و پشتیبانی می‌کند، با وجود این شناخت اولیه، قرآن کریم ما را به معرفت عمیق‌تر درباره خداوند فرا می‌خواند و راه‌های گوناگونی را برای درک وجود او و نیز شناخت صفات و افعال او به ما نشان می‌دهد، یکی از این راه‌ها تفکر درباره نیازمند بودن جهان، در پیدایش خود، به آفریننده و خالق است. این هدف قابل دسترس است به خصوص برای جوانان و نوجوانان که پاکی و صفای قلب دارند.

۶۲ ۲ خاستگاه (منشأ) اختلاف انسان‌ها در انتخاب هدف، بینش و نگرش خاص آن‌ها است یعنی هر کس با بینش و نگرش خاص خود به سراغ هدفی می‌رود و افراد زیرک با انتخاب خدا (رضایت و خشنودی الهی) به عنوان هدف اصلی خود 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 خود را به خداوند نزدیک‌تر می‌کنند و سرای آخرت خویش را نیز آباد می‌سازند و قرآن کریم در این باره می‌فرماید «مَنْ كَانَ يُرِيدْ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنْدَ اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةِ:» هر کس نعمت و پاداش دنیا را بخواهد، نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست» یعنی در اصل با انتخاب خدا با یک تیر چند نشان زده است.

۶۳ ۲ ثمره توجه انسان به درک نیازمندی‌اش به خدا در حدیث و دعای پیامبر (ص) مشهود است که لحظه‌ای او را به خودش وانگذارد و این آیه نشان‌دهنده نیاز دائمی و لحظه به لحظه به خداوند است.

۶۴ ۱ طرد و رانده شدن شیطان به خاطر اطاعت نکردن از فرمان خدا برای سجده بر انسان است و علت خطاب شیطان به انسان که می‌گوید: «امروز خود را سرزنش کنید نه مرا...» این است که شیطان بر انسان تسلطی نداشته است، فقط انسان را دعوت به گناه می‌کند.



زبان انگلیسی

۷۶ ۳ A: «من می‌خواهم در ساحل قدمی بزنم. برنامه تو برای امشب

چیست؟»

B: «نمی‌دانم، فکر کنم در اتاقم خواهم ماند و استراحتی می‌کنم.»

توضیح: یکی از کاربردهای زمان آینده ساده (شکل ساده فعل + "will / 'll") بیان تصمیم‌های لحظه‌ای و بدون برنامه قبلی است. در این جا نیز شخص B بدون آن که برنامه‌ای داشته باشد، ناگهان تصمیم می‌گیرد که در اتاق بماند و استراحت کند. بنابراین به زمان آینده ساده نیاز داریم که در گزینه (۳) شکل صحیح آن دیده می‌شود.

۷۷ ۴ در حالی که از پله‌ها پایین می‌رفتم، زمین خوردم و عینکم را

گم کردم، کمکم می‌کنی پیدایش کنم؟

توضیح: در جای خالی اول، درباره اتفاقی در گذشته صحبت می‌شود که در زمانی مشخص رخ داده است؛ یعنی گم کردن عینک. بنابراین برای اشاره به آن به زمان گذشته ساده نیاز داریم (ردگزینه‌های (۱) و (۲)). از طرفی در جای خالی دوم، درخواستی از طرف گوینده مطرح می‌شود و همان‌طور که می‌دانید، بیان درخواست یکی از کاربردهای زمان آینده ساده (شکل ساده فعل + "will / 'll") است (درستی گزینه (۴)).

۷۸ ۱ خوشحالم که توانستم بخشی از این پروژه بزرگ باشم. هرگز

روزها و شب‌هایی را که به کار کردن روی آن گذرانیدیم، فراموش نخواهم کرد.

توضیح: اگر بخواهیم درباره آینده به خودمان یا دیگران قولی بدهیم یا تمایل خود را به موضوعی در آینده بیان کنیم، آن را در ساختار آینده ساده (شکل ساده فعل + "will / 'll") مطرح می‌کنیم. در این جا نیز «فراموش نکردن روزهای خوب کاری» موضوعی است که گوینده با اطمینان قول آن را می‌دهد، بنابراین آن را در ساختار آینده ساده به کار می‌بریم (درستی گزینه (۱)).

دقت کنید: گزینه (۴) جمله‌ای ناقص می‌سازد که هیچ فعلی ندارد، زیرا "not going" و "to forget" به ترتیب فعل ing دار و مصدر با "to" هستند و فعل به حساب نمی‌آیند.

۷۹ ۴ این وبسایت [پیش‌بینی] آب و هوا می‌گوید که فردا روزی

بارانی خواهد بود، ولی من فکر می‌کنم که [فردا، هوا] درست به اندازه امروز آفتابی خواهد بود.

توضیح: کاربرد دیگر زمان آینده ساده (شکل ساده فعل + "will / 'll") پیش‌بینی بر مبنای نظر شخصی (نه براساس شواهد) است. این کاربرد در این جمله به خوبی مشخص است؛ زیرا پیش‌بینی گوینده، برخلاف پیش‌بینی کارشناسی، بر مبنای نظر شخصی است و باید در ساختار آینده ساده به کار رود.

۸۰ ۳ کارمندان هتل از هیچ زحمتی فروگذار نکردند تا مطمئن شوند

که اقامت ما تا حد امکان لذت‌بخش است.

(۱) تکرار کردن؛ دوباره انجام دادن

(۲) [شخص، گناه] بخشیدن، چشم‌پوشی کردن از

(۳) رحم کردن به، بخشیدن؛ [وقت، پول] اختصاص دادن، کنار گذاشتن

(۴) به شمار آوردن، تلقی کردن؛ رعایت کردن

توضیح: از هیچ زحمتی فروگذار نکردن: "spare no pains"

۷۲ ۴ باید دقت کنیم که برگزیدن آن چه نزد خداست با آیه «فَعِنَدَ

اللَّهِ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَ الآخِرَةِ... : نعمت و پاداش دنیا و آخرت نزد خداست» ارتباط مفهومی دارد.

۷۳ ۲ ساعت به سازنده‌اش در بقا نیازمند نیست اما موجودات جهان در

بقای خود به خداوند نیازمندند، ساعت‌ساز، هستی‌بخش به ساعت و اجزای آن نیست بلکه نظم‌دهنده و جابه‌جاکننده اجزای آن است. (ردگزینه‌های ۱ و ۳ و ۴)

۷۴ ۴ شیطان می‌خواهد به وسیله شراب و قمار در میان شما عداوت

و کینه ایجاد کند و شما را از یاد خدا و نماز باز دارد. (سوره مائده آیه ۹۱)

کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آن‌ها، پشت به حق کردند، شیطان اعمال زشتشان را در نظرشان زینت داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است. (سوره محمد، آیه ۲۵)

۷۵ ۲ با توجه به عبارت «لله رب العالمین»، روح بی‌نهایت طلب انسان

جز با سرچشمه بی‌پایان خوبی‌ها و زیبایی‌ها یعنی خداوند متعال آرام نمی‌گیرد.



عاج‌های عظیم، گوش‌های بزرگ و خرطوم قوی، فیل را یکی از باشکوه‌ترین مخلوقات روی زمین می‌سازد. فیل‌ها بزرگ‌ترین پستانداران زنده خشکی هستند و تاریخچه فسیلی طولانی‌ای دارند. آن‌ها به شدت قوی و بسیار باهوش هستند و برای هزاران سال آموزش دیده‌اند تا با انسان‌ها کار کنند. سه نوع فیل وجود دارند؛ ساوانای آفریقای، جنگلی و آسیایی (هندی). فیل‌های آفریقای کمی بزرگ‌تر از فیل‌های آسیایی هستند، با گوش‌هایی بسیار بزرگ‌تر. یک [فیل] نر بزرگ تا شانه‌اش به اندازه ۱۰ فوت (۳ متر) است و بیش از ۵/۳ تن وزن دارد. خرطوم فیل به زمین و بالا در میان درختان می‌رسد تا غذا پیدا کند. خرطوم هم‌چنین برای نوشیدن، بویدن، مراوده کردن با اعضای دیگر گله و به عنوان یک لوله هوا در آب‌های عمیق استفاده می‌شود.

۸۸ ۴ توضیح: با توجه به محتوای متن و گزینه‌ها، می‌توان فهمید که در جای خالی به دنبال عبارتی با مفهومی معادل «تاریخچه فسیلی» هستیم. **دقت کنید:** در گزینه‌های (۱) و (۲) ساختار ملکی برعکس ایجاد شده است، به گونه‌ای که ترجمه هر دو گزینه «فسیل تاریخچه» است که بی‌معناست. از طرفی در گزینه (۳) اسم به صورت جمع آمده، در حالی که حرف اضافه «a» پیش از جای خالی چنین امکانی را نمی‌دهد (رد گزینه (۳)). در گزینه (۴) واژه «fossil» به درستی پیش از «history» آمده و نقش صفت را برای آن بازی می‌کند و مفهوم مورد نظر را به خوبی منتقل می‌کند.

۸۹ ۱ (۱) قوی، قدرتمند؛ مستحکم؛ [نور، باد] شدید
(۲) معروف، مشهور
(۳) بومی، محلی؛ [زبان، زادگاه] مادری
(۴) نادر، کمیاب؛ نامعمول

۹۰ ۲ (۱) به شمار آوردن، تلقی کردن؛ رعایت کردن
(۲) اندازه‌گیری کردن؛ به اندازه به‌خصوصی بودن
(۳) وجود داشتن، بودن؛ زیستن
(۴) پیروی کردن؛ پیگیری کردن

۹۱ ۱ (۱) وزن داشتن؛ وزن کردن؛ سنجیدن
(۲) کار کردن، عمل کردن
(۳) دریافت کردن، گرفتن
(۴) امتداد داشتن؛ در نوسان بودن

۹۲ ۳ (۱) ورای، فراسوی
(۲) بالای، بر فراز
(۳) بالا، در ارتفاع
(۴) سبک، ملایم؛ خفیف

۸۱ ۱ درآمد‌های ما در شش ماه گذشته افزایش یافته است و امید است این روند حداقل برای سال بعد ادامه داشته باشد.

(۱) افزایش یافتن، زیاد شدن
(۲) منفجر شدن؛ منفجر کردن؛ فوران کردن
(۳) فریاد زدن، داد زدن
(۴) عوض کردن، تغییر دادن؛ مبادله کردن

۸۲ ۱ یک دکتر عمومی، به خصوص کسی که مهارت عمومی دارد و جراح نیست، پزشک نام دارد.

(۱) پزشک، دکتر
(۲) پرستار
(۳) [در هتل و غیره] مسئول پذیرش (۴) فیزیکی‌دان

۸۳ ۴ یک گونه در خطر انقراض گونه‌ای است که بسیار احتمال دارد که در آینده نزدیک منقرض شود، چه در سطح جهانی یا در ناحیه‌ای به خصوص.

(۱) بخشنده، سخاوتمند؛ [هدیه و غیره] سخاوتمندانه
(۲) سرشناس؛ برجسته، ممتاز
(۳) مهم، بااهمیت
(۴) [گونه، جانور، گیاه] در خطر انقراض؛ در معرض خطر

۸۴ ۲ دیوار بزرگ چین ساخته شد تا از چین مقابل دشمنانش و مهاجمان از شمال، به خصوص مغول‌ها محافظت کند.

(۱) جلوگیری کردن از؛ پیشگیری کردن از
(۲) محافظت کردن (از)؛ نگهداری کردن (از)
(۳) خودداری کردن از، اجتناب کردن از
(۴) جمع کردن؛ [چمدان، بار] تحویل گرفتن؛ رفتن و برداشتن

۸۵ ۱ دفتر خاطرات آن فرانک به ۳۰ زبان ترجمه شده است و هم به عنوان یک نمایش تئاتر و هم یک فیلم هالیوود اقتباس شده است.

(۱) دفتر خاطرات؛ خاطرات (۲) ملیت
(۳) پژوهش؛ [در خانه] اتاق مطالعه (۴) کتاب درسی

۸۶ ۴ سازمان زیست‌محیطی بین‌المللی گرین‌پیس (صلح سبز) توسط سه فعال [محیط زیست] کانادایی در [سال] ۱۹۷۰ پایه‌گذاری شد.

(۱) تلاش کردن؛ امتحان کردن (۲) غذا دادن به؛ تغذیه کردن
(۳) تحمل کردن؛ به دنیا آوردن (۴) تأسیس کردن، پایه‌گذاری کردن
توضیح: به دنیا آمدن: "to be born"

۸۷ ۴ لطفاً دست از فریاد کشیدن بردار. فکر می‌کنم باید درباره این [موضوع] آرام صحبت کنیم و سعی کنیم با هم تصمیمی منطقی بگیریم.

(۱) به شدت، شدیداً؛ به طرز وحشتناکی
(۲) دوستانه، صمیمی
(۳) [آزمون، گفت‌وگو و غیره] زبانی، شفاهی
(۴) به آرامی، آهسته، آرام

دقت کنید: واژه «friendly» در گزینه (۲) علی‌رغم پسوند «-ly» یک صفت است. برای به کار بردن این واژه در معنای قیدی می‌توان از عبارت «in a friendly way / manner» (به روش / شیوه‌ای دوستانه) استفاده کرد.



در [سال] ۲۰۱۴، تیمی بین‌المللی از زیست‌شناسان تخمین زدند که تعداد بی‌مهرگان (جانورانی هم‌چون صدف‌ها، عنکبوت‌ها، پروانه‌ها و غیره) تا ۴۵ درصد در سطح جهان کاهش داشته است. در گزارشی از [سال] ۲۰۱۷، پژوهشگران اروپایی دریافتند که در طول چند دهه، تعداد حشرات در مناطقی به خصوص در آلمان بیش از ۷۵ درصد کاهش داشته است. در این میان، پژوهشگران مشغول کار در جنگلی بارانی در پورتوریکو دریافتند که تودهٔ زیستی کل حشرات و بندپایان (عنکبوت‌ها، هزارپاها و غیره) به میزان ۱۰ تا ۶۰ برابر از دههٔ ۱۹۷۰ کاهش یافته است. آن‌ها هم‌چنین فهمیدند که جمعیت‌های جانورانی که حشرات را می‌خورند، مانند مارمولک‌ها، پرنده‌گان و غورباقه‌ها کاهش یافته‌اند. مشابه را نشان می‌دهد.

دلایل بسیاری برای این تلفات وجود دارند. در مناطقی با کشاورزی در ابعاد بزرگ، آفت‌کش‌ها به جمعیت‌های حشرات آسیب می‌رسانند. در مناطق گرمسیری، تغییر اقلیمی ممکن است آن‌ها را بکشد. برای مثال، در جنگل بارانی در پورتوریکو [که] در بالا ذکر شد، دمای میانگین بالا در طول دورهٔ پژوهش چهار درجهٔ فارنهایت بالا رفته بود. عوامل دیگر شامل از دست رفتن زیستگاه به دلیل جنگل‌زدایی، کشاورزی در ابعاد بزرگ، شهرنشینی و آلودگی می‌شود. در پایان، جهانی شدن نیز مشکلاتی ایجاد می‌کند، چرا که اکنون انگل‌ها و بیماری‌هایی که برای حشرات مضر هستند به آسانی و به سرعت در سراسر جهان پخش می‌شوند.

۹۷ ۲ بهترین عنوان برای متن چیست؟

- ۱) جهانی شدن؛ تهدیدی برای محیط‌زیست
- ۲) کاهش هشدارآمیز در جمعیت‌های حشرات
- ۳) جنگل‌های بارانی؛ تنها مکان امن برای حشرات
- ۴) موضوع مورد علاقهٔ جدید در میان زیست‌شناسان

۹۸ ۱ براساس متن، تمام موارد زیر دلایلی هستند که [توضیح

می‌دهند] چرا جمعیت‌های حشرات در حال کاهش هستند، به جز

- ۱) آن‌ها [اکنون] با سرعتی سریع‌تر از همیشه توسط مارمولک‌ها، پرنده‌ها و غورباقه‌ها خورده می‌شوند
- ۲) آن‌ها از آفت‌کش‌های مورد استفاده در کشاورزی آسیب می‌بینند
- ۳) جنگل‌ها که یکی از زیستگاه‌های آن‌ها هستند، در حال نابودی می‌باشند
- ۴) برخی بیماری‌ها که جمعیت‌های آن‌ها را به خطر می‌اندازد، دارند سریع‌تر از گذشته پخش می‌شوند

۹۹ ۲ کدام یک از موارد زیر احتمالاً نمی‌تواند به عنوان بی‌مهرگان

دسته‌بندی شود؟

- ۱) زنبورها
- ۲) پرنده‌ها
- ۳) کرم‌ها
- ۴) حلزون‌ها

فنلاند دارد زمان بیشتری را به والدین جدید می‌دهد تا با کودکان خود در خانه سپری کنند. دولت فنلاند تصمیم گرفته است به مادران و پدران هفت ماه مرخصی والدین (پس از زایمان) بدهد. این به معنای آن است [که] فنلاند میزان مرخصی والدین خود را تقریباً دو برابر خواهد کرد. سیاست جدید مرخصی خانواده ۱۶۴ روز به هر یک از والدین می‌دهد. این حدود هفت ماه است. والدین هم‌چنین می‌توانند تا ۶۹ [روز] از روزهای [مرخصی] خودشان را به همسرشان منتقل کنند. این بدان معناست که یکی از والدین می‌تواند نه ماه مرخصی والدین بگیرد. برای تک‌والدها [که به تنهایی مسئولیت فرزند را بر عهده دارند]، فنلاند تمام ۳۲۸ روز را به مادر یا پدر می‌دهد.

دولت فنلاند بیان داشت که قوانین جدید لازم است تا به خانواده‌های جوان کمک کند. وزیر امور اجتماعی و سلامت فنلاند توضیح داد چرا کشور قوانین جدید را ارائه می‌کند. او گفت: «این الگو برای فرزند جایگاهی را در مرکز خانواده تضمین می‌کند و سلامت و برابری جنسیتی را افزایش می‌دهد.» این [قوانین] هم‌چنین به افزایش دادن نرخ در حال کاهش زایمان کشور کمک می‌کند. تعداد کودکان زاده‌شده در فنلاند در نه سال گذشته کاهش [شدید] داشته است. سال گذشته، فنلاند کم‌ترین تعداد کودکان زاده‌شده در کشور از [سال] ۱۸۶۸ را داشت. همسایهٔ فنلاند، سوئد، سخاوتمندانه‌ترین سیاست مرخصی را دارد، [به گونه‌ای که] به‌ازای هر والد ۲۴۰ روز [مرخصی] می‌دهد.

۹۳ ۴ هدف اصلی متن چگونه می‌تواند توصیف شود؟

- ۱) توضیح دادن مراحل یک فرایند
- ۲) مقایسه کردن دو نقطه‌نظر متفاوت
- ۳) پیشنهاد کردن یک راه‌حل برای یک مسئله
- ۴) اطلاع‌رسانی کردن دربارهٔ یک خبر

۹۴ ۲ با توجه به نخستین جملهٔ متن، عبارت "parental leave"

(مرخصی والدین) به احتمال زیاد چه معنایی دارد؟

- ۱) قانونی که از کودکان در برابر خشونت خانگی محافظت می‌کند
- ۲) مجوزی برای والدین تا در خانه بمانند و به سر کار نروند
- ۳) قانونی که دولت را ملزم می‌کند تا به والدین جدید پول بدهد
- ۴) مجوزی برای والدین تا کودکانشان را به سر کار ببرند

۹۵ ۳ با توجه به متن، کدام یک به عنوان یک هدف مرخصی‌های

طولانی‌تر والدین ذکر نشده است؟

- ۱) توجه بیشتر از طرف والدین به کودکان تازه متولدشده
- ۲) تمایل بیشتر به آوردن فرزند در میان خانواده‌های جوان
- ۳) کاهش دادن شکاف نسل‌ها میان والدین و کودکان
- ۴) افزایش دادن سلامتی میان کودکان تازه متولدشده

۹۶ ۳ واژهٔ زیرخط‌دار "this" در پاراگراف ۱ به چه چیز اشاره دارد؟

۱) سیاست جدید مرخصی خانواده

۲) دولت فنلاند

۳) توانایی والدین برای منتقل کردن مرخصی‌شان

۴) وزارت امور اجتماعی و سلامت فنلاند



زمین‌شناسی

۱۰۰ ۴

از متن می‌توان نتیجه گرفت که اگر جمعیت گورخرها در منطقه‌ای کاهش بیابد، چه تغییری در جمعیت شیرهایی که آن‌ها را می‌خورند، مورد انتظار است؟

(۱) جمعیت آن‌ها به طور چشمگیری افزایش می‌یابد چون جنگل بیشتری برای خودشان خواهند داشت.

(۲) جمعیت آن‌ها بدون تغییر باقی می‌ماند، زیرا گورخرها فقط یکی از منابع غذایی آن‌ها هستند.

(۳) آن‌ها به نزدیک‌ترین جنگل مهاجرت می‌کنند تا از گرسنگی و قحطی اجتناب کنند.

(۴) جمعیت آن‌ها نیز شروع به کاهش می‌کند زیرا [چیز] کم‌تری برای خوردن خواهند داشت.

۱۰۱ ۴ طبق شکل (۱-۲) در صفحه ۱۱ کتاب درسی که نظریه زمین مرکزی را نشان می‌دهد، بعد از مدار خورشید، مدار **مریخ** قرار دارد که در مسیری **دایره‌ای** به دور زمین حرکت می‌کند.

۱۰۲ ۱ در هر دو نظریه **شکل مدار حرکت سیارات دایره‌ای و جهت حرکت سیارات** خلاف حرکت عقربه‌های ساعت بیان شده است.

۱۰۳ ۱ خورشید در ابتدای دی ماه بر مدار رأس‌الجدی قائم می‌تابد و حالت **A** اول زمستان (دی ماه) را نشان می‌دهد. (مطابق شکل ۱-۳ صفحه ۱۲ کتاب درسی)

۱۰۴ ۲ طبق قانون سوم کپلر داریم:

$$p^2 = d^3 \Rightarrow 8^2 = d^3 \Rightarrow d^3 = 64 \Rightarrow d = 4$$

واحد نجومی $d=4$ زمان گردش یک دور سیاره به دور خورشید (سال زمینی) $p=$

فاصله از خورشید (واحد نجومی) $d=$

می‌دانیم نور خورشید هر واحد نجومی را حدود $8/3$ دقیقه نوری طی می‌کند. و چون در سؤال بیان شده پس از عبور از زمین، در نتیجه فاصله سیارک تا زمین ۳ واحد نجومی می‌شود.

$$3 - 1 = 2 = \text{فاصله سیارک تا زمین}$$

دقیقه $25 \approx 3 \times 8/3 = 3 \times 8 = 24$ زمان رسیدن نور خورشید به سیارک پس از عبور از زمین

۱۰۵ ۳ با توجه به شکل (۱-۶) صفحه ۱۴ کتاب درسی، خورشید در ابتدای

زمستان بر مدار $23/5^\circ$ جنوبی (رأس‌الجدی) قائم تابیده در نتیجه به نیمکره شمالی از سمت جنوب می‌تابد و سایه‌ها در این نیمکره به سمت شمال تشکیل می‌شوند.

۱۰۶ ۴ با تشکیل اقیانوس‌ها و تحت تأثیر انرژی خورشید، شرایط برای

تشکیل زیست‌کره فراهم و زندگی انواع تک‌یاخته‌ها در دریاهای کم‌عمق آغاز شد.

۱۰۷ ۴ با توجه به کادر تفسیر کنید در صفحه ۱۵ کتاب درسی، شکل،

نخستین **بند پایان** را نشان می‌دهد که حدود $0/5$ میلیارد سال قبل در زمین ظاهر شده‌اند.

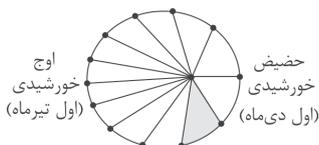
۱۰۸ ۳ در ابتدا حدود ۴ میلیارد سال قبل سنگ‌های آذرین پدید

آمدند و سپس با ایجاد چرخه آب در زمین سنگ‌های رسوبی شکل گرفتند و در نهایت با ادامه حرکت ورقه‌های سنگ کره و ایجاد فشار و گرمای زیاد، سنگ‌های دگرگونی به وجود آمدند.

۱۰۹ ۱ طبق شکل (۱-۳) در صفحه ۱۲ کتاب درسی نزدیک‌ترین

فاصله زمین تا خورشید حوض خورشیدی است که ابتدای دی ماه (زمستان) می‌باشد و هر مثلث، مربوط به یک ماه است.

در نتیجه مثلث رنگ‌شده دو ماه قبل از دی را نشان می‌دهد که **آبان ماه** می‌باشد.



۱۱۰ ۲ با **تغییرات آب و هوایی** و نامساعد شدن شرایط

محیط‌زیست و عدم سازگاری دایناسورها با آن تغییرات، حدود ۶۵ میلیون سال قبل، دایناسورها منقرض شدند.



۱۱۶ ۳ چون تابع x^3 صعودی اکید است، پس باید ضریب x^3 مثبت باشد تا صعودی اکید بماند.

$$m-1 > 0 \Rightarrow m > 1$$

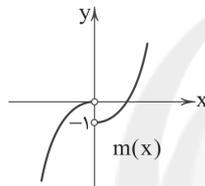
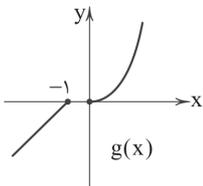
۱۱۷ ۲ توابع درجه زوج روی \mathbb{R} یکنواختی اکید نیستند، پس تابع $y = x^2 + x$ غیر یکنواخت است. تابع x^3 صعودی اکید است، پس تابع $y = x^3 + 2$ نیز صعودی اکید است.

$$y = (x-1)^2 - x^2 = -2x + 1$$

این تابع یک تابع خطی با شیب (-2) است، پس نزولی اکید است.

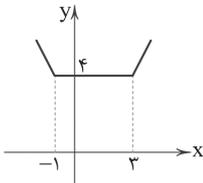
تابع $\sqrt{x-1}$ هم که صعودی اکید است.

۱۱۸ ۲ تابع f دو ضابطه دارد که یکی صعودی اکید و دیگری نزولی اکید است، پس f نمی تواند یکنواختی اکید باشد، در مورد تابع h هم همین طور. نمودار دو تابع g و m را ببینید:



ملاحظه می کنید که تابع $g(x)$ صعودی و تابع $m(x)$ غیر یکنواخت است.

۱۱۹ ۲ تابع $f(x) = |x+1| + |x-3|$ گلدانی شکل است. نمودار آن را ببینید:



این تابع در فاصله $[-1, 3]$ ثابت و در فاصله $(-\infty, -1]$ نزولی اکید، در فاصله $[3, +\infty)$ صعودی اکید است.

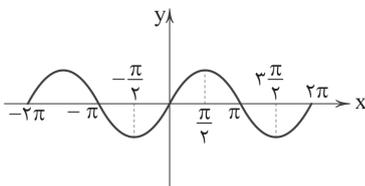
۱۲۰ ۳ برای دو حالت مثبت و منفی داخل قدرمطلق باید شیب خط مثبت باشد.

$$x \geq -2 \Rightarrow f(x) = (a+1)x + 2$$

$$x < -2 \Rightarrow f(x) = (a-1)x - 2$$

$$\begin{cases} a+1 > 0 \Rightarrow a > -1 \\ a-1 > 0 \Rightarrow a > 1 \end{cases} \xrightarrow{\cap} a > 1$$

۱۲۱ ۴ نمودار $\sin x$ را ببینید. این تابع در فاصله $[-2\pi, -\pi]$ غیر یکنواخت است.



ریاضیات

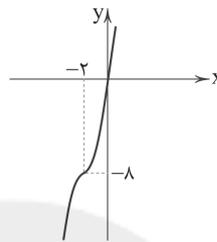
۱۱۱ ۴ بایستی ضریب درجه سوم را برابر صفر قرار دهیم:

$$a^2 - 2a - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} a = -1 \Rightarrow f(x) = 0 \\ a = 3 \Rightarrow f(x) = 28x^2 + 4 \Rightarrow f(1) = 32 \end{cases}$$

دقت کنید: $a = -1$ قابل قبول نیست، زیرا در این صورت تابع ثابت است.

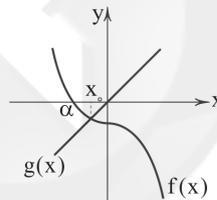
$$y = x^3 + 6x^2 + 12x = (x+2)^3 - 8$$

به کمک انتقال تابع x^3 ، نمودار به صورت زیر خواهد بود:



نمودار از ناحیه اول و سوم عبور می کند.

۱۱۳ ۳ اگر نمودار x^3 را نسبت به محور x ها قرینه کنیم و دو واحد به پایین انتقال دهیم، نمودار $f(x)$ به دست می آید.



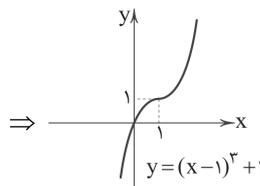
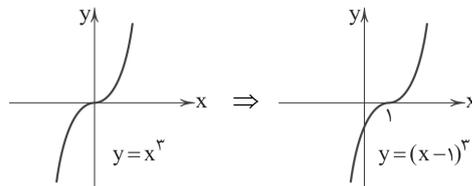
دقت کنید: x_0 در بازه $(\alpha, 0)$ قرار دارد که محل برخورد $f(x)$ با محور x هاست.

$$f(\alpha) = 0 \Rightarrow \alpha^3 = -2 \Rightarrow \alpha = -\sqrt[3]{2} \Rightarrow x_0 \in (-\sqrt[3]{2}, 0)$$

۱۱۴ ۴

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

برای رسم این تابع از دو انتقال x^3 استفاده می کنیم.



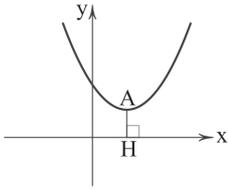
$$x^3 \geq x^2 \Rightarrow x^2(x-1) \geq 0 \Rightarrow x \in [1, +\infty) \cup \{0\}$$

۱۱۵ ۱

زیرمجموعه ای از جواب، هم قابل قبول است.



۴ ۱۲۹ چون $\Delta < 0$ و $a > 0$ است، پس سهمی بالای محور x ها قرار دارد.



فاصله A از محور x ها همان عرض رأس سهمی است.

$$|AH| = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{-\left(\frac{1}{4} - 4\left(\frac{1}{4}\right)(4)\right)}{4\left(\frac{1}{4}\right)} = \frac{15}{4} = 3.75$$

۴ ۱۳۰ سهمی را به صورت $f(x) = ax^2 + bx + c$ در نظر می‌گیریم:

$$f(1) = -2 \Rightarrow a + b + c = -2$$

$$f(2) = -3 \Rightarrow 4a + 2b + c = -3$$

$$f(3) = -2 \Rightarrow 9a + 3b + c = -2$$

$$\begin{cases} a + b + c = -2 \\ 4a + 2b + c = -3 \end{cases} \xrightarrow{(-)} 3a + b = -1$$

$$\begin{cases} 4a + 2b + c = -3 \\ 9a + 3b + c = -2 \end{cases} \xrightarrow{(-)} 5a + b = 1$$

$$\begin{cases} 3a + b = -1 \\ 5a + b = 1 \end{cases} \xrightarrow{(-)} 2a = 2 \Rightarrow a = 1$$

$$a = 1 \Rightarrow b = -4, c = 1$$

$$f(x) = x^2 - 4x + 1 \Rightarrow f(4) = 1$$

$$f(3) = 0 \Rightarrow 9 + 3 + k = 0 \Rightarrow k = -12$$

طبق دامنه داده شده a, b ریشه‌های مخراج‌اند. پس:

$$a + b = S = -3, ab = P = -k^2 = -144$$

$$a + b + ab = -3 - 144 = -147$$

۳ ۱۳۲

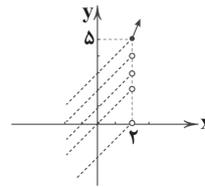
$$h(x) = \frac{g(x)}{f(x)} = \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = \begin{cases} x+2 & x \neq 2 \\ \text{تعریف نشده} & x = 2 \end{cases}$$

$$3 \text{ گزینۀ } \frac{(x+2)(x^2-8)}{x^2-8} = \begin{cases} x+2 & x \neq 2 \\ \text{تعریف نشده} & x = 2 \end{cases}$$

۳ ۱۳۳ باید $e < 0$ و $\Delta = 0$ باشد.

$$\Delta = 0 \Rightarrow 1 + 4e = 0 \Rightarrow e = -\frac{1}{4}$$

$$x = -\frac{b}{2a} = \frac{-1}{2e} = \frac{-1}{-\frac{1}{2}} = 2$$



۳ ۱۲۲ ضابطه اول صعودی اکید با دامنه $[2, +\infty)$ و برد $[\delta, +\infty)$ می‌باشد. ضابطه دوم یعنی $x+a$ صعودی اکید است، اما بازای $x < 2$ باید برد آن $(-\infty, k)$ باشد، به طوری که حداکثر مقدار k برابر δ باشد، پس:

$$a + 2 \leq \delta \Rightarrow a \leq 3$$

۳ ۱۲۳ ضابطه دوم تابع، ثابت $y = 3$ است، ضابطه سوم هم باید ثابت $y = 3$ باشد.

$$y = (a-1)x + x + 3 + a = ax + 3 + a = 3 \text{ ثابت}$$

$$\Rightarrow a = 0 \Rightarrow f(x) = \begin{cases} x & x > 1 \\ 3 & x \leq 1 \end{cases} \Rightarrow f(3) = 3$$

۳ ۱۲۴ باید رأس سهمی قبل از $x = 0$ باشد.

$$\text{رأس} = \frac{-(-a)}{2 \times 1} \leq 0 \Rightarrow a \leq 0 \Rightarrow \max(a) = 0$$

۲ ۱۲۵ تابع 2^x صعودی اکید است، پس $-2^x - 1$ نزولی اکید خواهد بود. تابع $\log x$ صعودی اکید و در نتیجه تابع $\log(1-x)$ نزولی اکید است.

۲ ۱۲۶ طرفین معادله را در x^2 ضرب می‌کنیم:

$$x^4 - 2x^2 - 1 = 0 \xrightarrow{x^2=t} t^2 - 2t - 1 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t_1 = 1 + \sqrt{2} \Rightarrow x^2 = 1 + \sqrt{2} \Rightarrow x = \pm\sqrt{1 + \sqrt{2}} \\ t_2 = 1 - \sqrt{2} \Rightarrow x^2 = 1 - \sqrt{2} < 0 \Rightarrow x \in \emptyset \end{cases}$$

$$x_1^2 + x_2^2 = 1 + \sqrt{2} + 1 + \sqrt{2} = 2 + 2\sqrt{2} = 2 + \sqrt{8}$$

$$S = \alpha + \beta = 3, P = \alpha\beta = 1$$

۳ ۱۲۷

$$\text{معادله جدید: } x^2 - \left(\frac{P}{1-S} + \frac{S}{1+P}\right)x + \frac{P}{1-S} \times \frac{S}{1+P} = 0$$

$$\Rightarrow x^2 - \left(\frac{1}{1-3} + \frac{3}{1+1}\right)x + \frac{1}{-2} \times \frac{3}{2} = 0 \Rightarrow x^2 - x - \frac{3}{4} = 0$$

$$\xrightarrow{\times 4} 4x^2 - 4x - 3 = 0 \Rightarrow 4x(x-1) = 3$$

۲ ۱۲۸ طبق اطلاعات سؤال، قدرمطلق تفاضل ریشه‌ها $2\sqrt{\delta}$ و $\frac{\Delta}{4a}$

برابر δ است.

$$\begin{cases} |\alpha - \beta| = 2\sqrt{\delta} \Rightarrow \frac{\sqrt{\Delta}}{|a|} = 2\sqrt{\delta} \Rightarrow \frac{\Delta}{a^2} = 20 \quad (1) \\ \left| \frac{-\Delta}{4a} \right| = \delta \Rightarrow \frac{\Delta}{-a} = 20 \quad (2) \end{cases}$$

طرفین رابطه (۱) و (۲) را بر هم تقسیم می‌کنیم:

$$\frac{\frac{\Delta}{a^2}}{\frac{\Delta}{-a}} = 1 \Rightarrow a = -1, \Delta = 20$$

$$\Delta = 20 \Rightarrow b^2 - 4ac = 20 \Rightarrow b^2 = 20 + 4(-1)(1)$$

$$\Rightarrow b^2 = 16 \xrightarrow{b > 0} b = 4$$



۱۴۱) باید طول‌ها باهم و عرض‌ها باهم برابر باشند.

$$3a + 5 = -1 \Rightarrow 3a = -6 \Rightarrow a = -2$$

$$a^2 - b = a - 1 \Rightarrow 4 - b = -3 \Rightarrow b = 7$$

۱۴۲) مؤلفه‌های اولی که تکرار شده است، باید مؤلفه دوم نیز تکرار شود.

$$a^2 - 1 = 8 \Rightarrow a^2 = 9 \Rightarrow a = \pm 3$$

$$a = 3 \Rightarrow f = \{(1, 8), (1, 8), (2, 3), (2, 3)\} = \{(1, 8), (2, 3)\}$$

$$a = -3 \Rightarrow f = \{(1, 8), (1, 8), (2, -3), (2, 3)\}$$

f به ازای $a = -3$ تابع نیست.

۱۴۳) ۲

$$f(t) = 0.15t \Rightarrow f(t+1) = 0.15(t+1) = 0.15t + 0.15$$

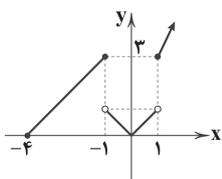
$$f(t+1) - f(t) = 0.15t + 0.15 - 0.15t = 0.15$$

۱۴۴) ۱ در تابع همانی طول و عرض نقاط باهم برابرند.

$$3 - k = 1 \Rightarrow k = 2$$

$$m + 1 = k \Rightarrow m + 1 = 2 \Rightarrow m = 1$$

$$l = m^2 = (1)^2 = 1$$



۱۴۵) نمودار تابع را رسم کنیم:

برد تابع $R_f = [0, +\infty)$ است.

۱۳۴) ۲

$$\frac{x[x]}{x} = \begin{cases} [x] & x \neq 0 \\ \text{تعریف نشده} & x = 0 \end{cases}$$

پس نمودار تابع، همان نمودار $[x]$ است که $x = 0$ از دامنه آن حذف می‌شود.

۱۳۵) ۳

$$\frac{1}{11} < x < \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{2}{3} < \frac{1}{x} < 11 \Rightarrow \left[\frac{1}{x}\right] \in \{0, 1, 2, \dots, 10\}$$

پس ۱۱ عضو دارد.

۱۳۶) ۳

$$3x^2 + x - 1 = 0 \Rightarrow 3x^2 + x = 1 \xrightarrow{+3} x^2 + \frac{1}{3}x = \frac{1}{3}$$

$$\xrightarrow{+\frac{1}{36}} x^2 + \frac{1}{3}x + \frac{1}{36} = \frac{1}{3} + \frac{1}{36} \Rightarrow \left(x + \frac{1}{6}\right)^2 = \frac{13}{36}$$

با مقایسه رابطه به دست آمده و $(x + x_0)^2 = y_0$ داریم:

$$x_0 = -\frac{1}{6}, y_0 = \frac{13}{36}$$

$$x_0 + y_0 = -\frac{1}{6} + \frac{13}{36} = \frac{-6 + 13}{36} = \frac{7}{36}$$

$$\Delta = 0 \Rightarrow 9 - 4(2p)\left(-\frac{1}{3}\right) = 0 \Rightarrow 4p = -9$$

$$x_1 = x_2 = -\frac{b}{2a} = \frac{3}{4p} = \frac{3}{-9} = -\frac{1}{3}$$

$$3x + 4 = 0 \Rightarrow 3x = -4 \Rightarrow x = -\frac{4}{3}$$

$$\frac{-3}{2a} = \frac{-4}{3} \Rightarrow 8a = 9 \Rightarrow a = \frac{9}{8}$$

$$c = -1 + a = -1 + \frac{9}{8} = \frac{1}{8}$$

۱۳۹) ۲ جواب نامعادله $xf(x) \geq 0$ مقادیری از x است که x و y

هم‌علامت باشند و یا حداقل یکی از آن‌ها صفر باشد. در نتیجه جواب نامعادله

تمام مقایر ناحیه اول و سوم و همچنین نقاط برخورد با محور x هاست.

$$x \in (-\infty, -3] \cup \{0, 2\} \Rightarrow a + b + c = -3 + 0 + 2 = -1$$

۱۴۰) ۴

$$\left|\frac{x-1}{3}\right| < 2 \Rightarrow -2 < \frac{x-1}{3} < 2 \xrightarrow{\times 3} -6 < x-1 < 6$$

$$\xrightarrow{+1} -5 < x < 7 \Rightarrow \begin{cases} m = -5 \\ n = 7 \end{cases}$$

$$\left|\frac{x-n}{m}\right| > 3 \Rightarrow \left|\frac{x-7}{-5}\right| > 3 \Rightarrow \left|\frac{x-7}{5}\right| > 3$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \frac{x-7}{5} > 3 \Rightarrow x > 22 \\ \frac{x-7}{5} < -3 \Rightarrow x < -8 \end{cases}$$

$$x \in (-\infty, -8) \cup (22, +\infty)$$



زیست‌شناسی

۱۴۶ ۲

در مرحله دوم آزمایش مشخص شد که انتقال صفت فقط در باکتری‌های موجود در محیط کشتی رخ می‌دهد که به آن مولکول‌های دنا اضافه شده است و در سایر محیط کشت‌ها، باکتری‌ها پوشینه‌دار نشدند. بدین ترتیب از این مرحله آزمایش، ایوری و همکارانش به این نتیجه رسیدند که عامل اصلی و مؤثر در انتقال صفات، دنا است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هدف مرحله اول آزمایش، پی بردن به ماهیت ماده وراثتی بود، نه رد کردن ادعای این‌که پروتئین‌ها ماده وراثتی اند.
(۳) هدف از مرحله سوم آزمایش، اثبات این بود که دنا همان ماده وراثتی است، زیرا نتایج مرحله دوم آزمایش، مورد قبول عده‌ای قرار نگرفت.
(۴) گرفتاریت از ماهیت ماده وراثتی و نحوه انتقال این ماده مطلع نبود.

۱۴۷ ۲

هر دو جاندار، باکتری و پروکاریوت هستند و باکتری‌ها، هسته و اندامک ندارند و مولکول‌های وراثتی در غشا محصور نشده است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) فام‌تن اصلی باکتری‌ها دارای یک مولکول دنا حلقوی است.
(۳) در هر دو، همانندسازی دوجتهی صورت می‌گیرد.
(۴) در هر دو فقط دنا سیتوپلاسمی وجود دارد. بعضی باکتری‌ها دارای دنا کمکی به نام دیسک (پلازمید) نیز هستند.

۱۴۸ ۲

در جریان فرایند ویرایش توسط دنباسپاراز، پیوندهای فسفو دی‌استر نوکلئوتید نادرست شکسته و نوکلئوتیدهای جدید با تشکیل پیوندهای فسفو دی‌استر به رشته دنا در حال ساخت اضافه می‌شوند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) دنباسپاراز به تعداد دو عدد در هر دوراهی همانندسازی وجود دارد.
(۳) اشتباه در همانندسازی دنا به ندرت اتفاق می‌افتد.
(۴) فرایند ویرایش در حین همانندسازی انجام می‌گیرد.

۱۴۹ ۱

فقط مورد «ب» به درستی بیان شده است. منظور صورت سؤال نوکلئوتیدها است. نوکلئوتیدها از نظر نوع قند، نوع باز آلی و تعداد گروه‌های فسفات با یک‌دیگر تفاوت دارند.

بررسی سایر موارد:

(الف) نوکلئوتیدها یک تا سه گروه فسفات دارند.
(ج) نوکلئوتیدها نقش‌های دیگری نیز دارند. مثلاً ATP که تأمین‌کننده انرژی در یاخته است، نوعی نوکلئوتید می‌باشد.
(د) فقط در دنا (که مولکول دورشته‌ای است)، در هر مولکول، تعداد بازهای پورینی برابر با بازهای پیریمیدینی می‌باشد.

۱۵۰ ۴

همه رناها می‌توانند در ساختار نوکلئوتیدهای خود دارای باز آلی یوراسیل باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) هر دو از نوکلئوتیدها تشکیل شده‌اند.
(۲) هیچ‌کدام نمی‌توانند دورشته‌ای باشند.
(۳) وظیفه حمل آمینواسیدها برای فرایند پروتئین‌سازی برعهده رنای ناقل (tRNA) است.

۱۵۱ ۲

موارد «ج» و «د» به درستی بیان شده‌اند.

بررسی موارد:

(الف) در فعالیت نوکلئازی، آنزیم دنباسپاراز با شکستن پیوند فسفو دی‌استر که نوعی پیوند اشتراکی است، نوکلئوتید نادرست را برمی‌دارد، اما در فعالیت همانندسازی نیز پیوند اشتراکی شکسته می‌شود. در فعالیت همانندسازی وقتی که نوکلئوتید سه‌فسفاته، دو فسفات خود را از دست می‌دهد، یعنی پیوند اشتراکی شکسته شده است.

(ب) قبل از این‌که همانندسازی شروع شود نیز پروتئین‌های هیستون به رشته‌های دنا متصل هستند.

(ج) آنزیم هلیکاز، پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای دو رشته را می‌شکند و آنزیم دنباسپاراز، پیوند فسفو دی‌استر بین نوکلئوتیدهای یک رشته را هنگام فعالیت نوکلئازی می‌شکند.

(د) پیچ و تاب فامینه توسط آنزیم‌های دیگری باز می‌شود، سپس آنزیم هلیکاز، ماریچ دنا و دو رشته آن را از هم باز می‌کند.

۱۵۲ ۲

بررسی گزینه‌ها:

(۱) در پروکاریوت‌ها هیستون وجود ندارد، اما در یوکاریوت‌ها وجود دارد.
(۲) دنا یوکاریوت‌ها حلقوی است. در یوکاریوت‌ها نیز در سیتوپلاسم یعنی درون راکیزه و دیسه، دنا حلقوی دیده می‌شود.
(۳) تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی فقط مخصوص یوکاریوت‌هاست.

(۴) هم در یوکاریوت‌ها و هم در پروکاریوت‌ها، آنزیم‌های مؤثر در همانندسازی بیش از هلیکاز و دنباسپاراز هستند.

۱۵۳ ۴

پارامسی یک یوکاریوت هسته‌دار است. دو رشته دنا موقع نیاز می‌توانند در بعضی از نقاط از هم جدا شوند (تشکیل حباب همانندسازی) بدون این‌که پایداری آن‌ها به هم بخورد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) پارامسی یک جانور نیست. یک آغازی تک‌سلولی است.
(۲) فرایند ویرایش، ویژه همانندسازی مولکول دنا است. در ساختار مولکول دنا یوراسیل به کار نمی‌رود.

(۳) پارامسی در هسته دارای دنا حلقوی است. در دنا حلقوی هر قند دئوکسی‌ریبوز در سه پیوند اشتراکی شرکت می‌کند:

(۱) قند - باز آلی (۲) قند - فسفات همان نوکلئوتید (۳) قند - فسفات نوکلئوتید مجاور در دنا حلقوی، در هر رشته، قند دئوکسی‌ریبوز آخرین نوکلئوتید در دو پیوند اشتراکی شرکت می‌کند.



۱۵۷ ۳ | یاخته‌ای که توانایی تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی خود را ندارد، یاخته پروکاریوت است. قند درون مولکول ATP ریبوز است، رنا قند ریبوز دارد و دنا دارای قند دئوکسی ریبوز می‌باشد.

بررسی گزینه‌ها:

۱) پیوندهای قند، فسفات درون نوکلئیک اسیدها دو دسته‌اند:
۱- پیوند قند، فسفات درون یک نوکلئوتید ۲- پیوندهای قند، فسفات بین نوکلئوتیدها (پیوند فسفو دی‌استر)
آنزیم دنابسپاراز سبب تشکیل پیوند قند، فسفات بین دو نوکلئوتید مجاور می‌شود، اما در تشکیل پیوند قند، فسفات درون یک نوکلئوتید نقشی ندارد.
۲) در نوکلئوتیدهای پورین‌دار، حلقه پنج‌ضلعی باز آلی به قند متصل است و در نوکلئوتیدهای پیریمیدین‌دار، حلقه شش‌ضلعی باز آلی به قند اتصال دارد. این گزینه عنوان کرده است که نیمی از نوکلئوتیدهای رنا پورین‌دار هستند. در حالی که قانون چارگاف در مورد رنا صدق نمی‌کند و در رنا ممکن است همه نوکلئوتیدها پورین‌دار باشند.

۳) دنا در یاخته پروکاریوت حتماً حلقوی است. در دنا حلقوی، هر نوکلئوتید دو پیوند فسفو دی‌استر برقرار کرده است.

۴) در مولکول رنا همه نوکلئوتیدها پیوند هیدروژنی برقرار نکرده‌اند.

نکته: در مولکول رنا نیز ممکن است برخی نوکلئوتیدها با یکدیگر پیوند هیدروژنی برقرار کنند، اما امکان ندارد همه نوکلئوتیدهای رنا پیوند هیدروژنی برقرار کرده باشند.

۱۵۸ ۳ | درون میان‌یاخته، انواع نوکلئوتیدها از جمله نوکلئوتیدهای دارای یوراسیل یافت می‌شود، ولی طی همانندسازی از آن‌ها استفاده نمی‌شود (بعداً خواهیم دید طی رونویسی استفاده می‌شوند). هم‌چنین به شکل ۱۲ صفحه ۱۲ کتاب زیست‌شناسی (۳) دقت کنید و نوکلئوتید یوراسیل‌دار را در محل همانندسازی مشاهده کنید.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) پیوند فسفو دی‌استر بین قند یک نوکلئوتید و قند نوکلئوتید بعدی ایجاد می‌شود. این پیوند توسط آنزیم دنابسپاراز برقرار می‌شود.

۲) با این‌که همانندسازی دنا به دلیل وجود رابطه مکملی بین بازها به طور دقیق صورت می‌گیرد، ولی گاهی آنزیم دنابسپاراز نوکلئوتید اشتباهی را روبه‌روی باز غیرمکمل قرار می‌دهد و سپس پیوند فسفو دی‌استر ایجاد می‌کند که البته اغلب موارد طی فرایند ویرایش نوکلئوتید اشتباه را برمی‌دارد. در این فرایند به طور مستقیم، پیوند فسفو دی‌استر و به طور غیرمستقیم، پیوند هیدروژنی نامناسب بین بازهای غیرمکمل شکسته می‌شود.

۴) اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی (و در نتیجه ۲ دوراهی همانندسازی) در دنا خود دارند، بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که برخی از آن‌ها ممکن است بیش از یک جایگاه آغاز همانندسازی (و بیش از ۲ دوراهی همانندسازی) طی فرایند همانندسازی تولید کنند.

۱۵۴ ۳ | مهم‌ترین آنزیم‌های فرایند همانندسازی، هلیکاز و DNA پلی‌مراز هستند. هر دوی این آنزیم‌ها پروتئینی هستند و طی فرایند ترجمه در سیتوپلاسم ساخته می‌شوند. از بین این دو آنزیم، فقط DNA پلی‌مراز قابلیت نوکلغازی دارد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱ و ۴) در سیرابی گاو، میکروب‌های سلول‌ساز زندگی می‌کنند که هم شامل یوکاریوت‌ها و هم پروکاریوت‌ها (باکتری‌ها) هستند. پروکاریوت‌ها فاقد هسته سازمان‌یافته هستند. چرخه یاخته‌ای و پروتئین‌های هیستون در باکتری‌ها مشاهده نمی‌شود.

۲) در ویرایش، آنزیم DNA پلی‌مراز پس از برقراری هر پیوند فسفو دی‌استر برمی‌گردد و رابطه مکملی نوکلئوتیدها را بررسی می‌کند. اگر اشتباه باشد، نوکلئوتید تازه اضافه‌شده را با نوکلئوتید صحیح جایگزین می‌کند، بنابراین امکان جایگزینی برای نوکلئوتید اول هر رشته وجود ندارد.

۱۵۵ ۴ | موارد «الف»، «ب»، «ج» و «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

الف) پروکاریوت‌ها فاقد دنا خطی هستند. طبق متن کتاب زیست‌شناسی (۳)، اغلب پروکاریوت‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا خود دارند، پس در برخی از پروکاریوت‌ها نقاط آغاز همانندسازی متعدد مشاهده می‌شود.

ب) هم یوکاریوت‌ها و هم پروکاریوت‌ها، دنا حلقوی دارند و در همه جانداران، همانندسازی دوجهته مشاهده می‌شود.

ج) در یوکاریوت‌های پریاخته‌ای، تقسیم یاخته‌ای اساس تولیدمثل و ترمیم است. همه یوکاریوت‌ها، لزوماً کلروپلاست ندارند، پس ممکن است فقط در یک اندامک آن‌ها دنا حلقوی مشاهده شود.

د) در همه جانداران ممکن است بیش از یک نقطه آغاز همانندسازی مشاهده شود. عدد کروموزومی باکتری‌ها $n=1$ می‌باشد.

ه) همه جانداران برای همانندسازی به آنزیم هلیکاز نیاز دارند.

بررسی گزینه‌ها:

۱ و ۲) آنزیم‌هایی که سبب باز کردن پیچ و تاب فامینه می‌شوند و پروتئین‌های همراه دنا را از آن جدا می‌کنند، قبل از همانندسازی فعالیت می‌کنند و فعالیت آن‌ها در حین فرایند همانندسازی رخ نمی‌دهد.

نکته: آنزیمی که سبب باز کردن پیچ و تاب فامینه می‌شود، آنزیم‌هایی هستند که قبل از همانندسازی فعالیت می‌کنند (هلیکاز نیست)، اما آنزیمی که سبب باز کردن مارپیچ دنا می‌شود، آنزیم هلیکاز است.

۳) آنزیم هلیکاز سبب شکستن پیوندهای هیدروژنی بین نوکلئوتیدها می‌شود. شکستن پیوندهای هیدروژنی بدون نیاز به مصرف آب است. پیوند هیدروژنی بین نوکلئوتیدهای پورین‌دار و پیریمیدین‌دار تشکیل می‌شود. نوکلئوتیدهای پورین‌دار، دارای سه حلقه آلی و نوکلئوتیدهای پیریمیدین‌دار، دارای دو حلقه آلی هستند.

۴) این آنزیم دنابسپاراز است که علاوه بر تشکیل پیوند فسفو دی‌استر، به هنگام ویرایش سبب گسستن آن نیز می‌شود.



۱۵۹

۲) مولکول دنا تحت تأثیر فعالیت نوکلئازی دنباسپاراز قرار می‌گیرد. قند نوکلئوتیدهای مولکول دنا، دئوکسی ریبوز است که یک اکسیژن کم‌تر نسبت به ریبوز دارد.

۴) مولکول‌های دنا قطعاً باز آلی یوراسیل ندارند. در یک یاخته یوکاریوتی، مولکول‌های دنا می‌تواند داخل هسته (دنا هسته‌ای) یا خارج از هسته (دنا سیتوپلاسمی) یافت شوند.

۱۶۳ ۲) در باکتری‌ها (پیش‌هسته‌ای‌ها) ساختارهای غشادار درونی (اندامک) وجود ندارد، بنابراین این جانداران هسته ندارند و مادهٔ وراثتی آن‌ها در تماس مستقیم با میان‌یاخته (سیتوپلاسم) قرار گرفته است.

بررسی گزینه‌ها:

۱) همهٔ باکتری‌ها لزوماً پوشینه ندارند.

۲) باکتری‌ها هیستون ندارند.

۳) اغلب (نه همهٔ) پیش‌هسته‌ای‌ها فقط یک جایگاه آغاز همانندسازی در دنا خود دارند.

۴) بعضی از پیش‌هسته‌ای‌ها علاوه بر دنا اصلی، مولکول‌هایی از دنا دیگر به نام دیسک (پلازمید) دارند که می‌تواند ویژگی‌های دیگری مانند افزایش مقاومت باکتری در برابر آنتی‌بیوتیک‌ها به باکتری بدهد.

۱۶۴ ۴) با توجه به شکل سؤال، بخش (۱) ← گروه فسفات، بخش (۲) ← پیوند فسفو دی‌استر، بخش (۳) ← قند پنج‌کربنی و بخش (۴) ← باز آلی را نشان می‌دهد.

بررسی گزینه‌ها:

۱) در همانندسازی به دلیل شکسته شدن پیوند بین گروه‌های فسفات، غلظت فرم آزاد فسفات در بخشی از یاخته افزایش می‌یابد.

۲) بین نوکلئوتیدهای اول و آخر هر رشته در ساختار مولکول دنا خطی (فام‌تن هسته)، پیوند فسفو دی‌استر وجود ندارد، بنابراین تعداد پیوندهای فسفو دی‌استر دو عدد کم‌تر از تعداد نوکلئوتیدهای دنا است.

۳) از آبکافت کامل نشاسته درون دوازدهه، گلوکز ایجاد می‌شود که یک قند شش‌کربنی است.

۴) باز آلی همانند آمینواسیدها در ساختار خود دارای اتم نیتروژن است.

بررسی گزینه‌ها: ۱۶۵ ۲

۱) در این طرح، هر دو رشتهٔ دنا قبلی (اولیه) به صورت دست‌نخورده باقی مانده و وارد یکی از یاخته‌های (نیمی از یاخته‌ها) حاصل از تقسیم می‌شود.

۲ و ۴) در این طرح، در هر یاخته یکی از دو رشتهٔ دنا مربوط به دنا اولیه است و رشتهٔ دیگر با نوکلئوتیدهای جدید ساخته شده است.



۳) در این طرح، هر کدام از دناهای حاصل، قطعاتی از رشته‌های قبلی و رشته‌های جدید را به صورت پراکنده در دنا خود دارند.

فقط مورد «د» به درستی بیان شده است. ویلکینز و فرانکلین با استفاده از تصویر دنا که با پرتو ایکس تهیه کرده بودند، ابعاد مولکول دنا را تشخیص دادند. البته علت آن را واتسون و کریک دریافتند (چون یک باز دو حلقه مکمل یک باز تک حلقه است).

بررسی سایر موارد:

الف) چارگاف ثابت کرد مقدار آدنین در دنا با مقدار تیمین برابر است و مقدار سیتوزین در آن با مقدار گوانین برابری می‌کند، اما دقت کنید که چارگاف در مورد رابطهٔ مکملی بازها چیزی نمی‌دانست.

ب) در آزمایش آخر (چهارم) گریفیت، باکتری پوشینه‌دار با حرارت کشته شده بودند، به همین جهت قطعات دنا از محیط خارج به درون باکتری بدون پوشینه راه یافته بود.

ج) نتایج آزمایشات ابوری آن‌ها را به این نتیجه رساند که DNA (نه انواع اسیدهای نوکلئیک) مادهٔ وراثتی است. دقت کنید که اسیدهای نوکلئیک شامل DNA و RNA هستند.

۱۶۰ ۱) دنا مادر دارای دو رشتهٔ سبک است. هر دنا استخراج‌شده در دقیقه ۲۰، دارای یک رشتهٔ سبک و یک رشتهٔ سنگین است، پس چگالی متوسط دارد و یک باند در میانهٔ لوله می‌سازد. از دناهای دقیقه ۴۰، نیمی دارای دو رشتهٔ سنگین (با چگالی سنگین) و نیمی دارای یک رشتهٔ سنگین و یک رشتهٔ سبک (با چگالی متوسط) هستند که به ترتیب یک باند در پایین و یک باند در میانهٔ لوله تشکیل می‌دهند.

۱۶۱ ۴) در آزمایش‌های اول و چهارم گریفیت، موش‌ها و در آزمایش دوم این دانشمند، باکتری‌های استرپتوکوکوس نومونیا توسط سیستم ایمنی بدن موش‌ها از بین رفتند. در موش‌ها (به عنوان نوعی یوکاریوت) مولکول‌های دنا درون ساختارهای غشایی درون یاخته (مانند هسته و میتوکندری) محصور هستند، بنابراین نمی‌توانند در تماس با غشای یاخته باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) در برخی از انواع یاخته‌های پیکری موش‌ها مانند گویچه‌های قرمز بالغ، هسته یافت نمی‌شود، بنابراین این یاخته‌ها نمی‌توانند دارای ژن‌ها باشند.

۲) در آزمایش سوم، بعد از تزریق، هیچ جاندار ویژگی حیات خود را از دست نمی‌دهد. باکتری‌های کپسول‌دار قبل از تزریق کشته شده بودند و موش‌ها هم نمی‌میرند.

۳) تغییر در تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی مربوط به دنا خطی است که در باکتری‌ها وجود ندارد.

۱۶۲ ۳) رنا پیک (mRNA) اطلاعات را از دنا به رناتن‌ها می‌رساند. این مولکول دارای قندی مشابه با مولکول ATP (قند ریبوز) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) رنا رناتی (rRNA) در ساختار رناتن‌ها یافت می‌شود. مولکول‌های رنا فاقد نوکلئوتید تیمین‌دار هستند.



۳) در ساختار مخاط معده، یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی در غدد معده و یاخته‌های بافت پوششی سطحی، موسین ترشح می‌کنند.

۴) یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی، موسین و یاخته‌های اصلی، آنزیم‌های گوارشی می‌سازند که هر دو در ساختار خود واحدهای آمینواسیدی دارند.

۱۷۰) ۲) در ساختار غشای یک یاخته جانوری، فسفولیپید و کلسترول وجود دارد. در ساختار صفا نیز کلسترول و فسفولیپیدهایی مانند لسیتین یافت می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کربوهیدرات‌ها فقط در لایه خارجی غشا قرار گرفته‌اند.

۳) فسفولیپیدها و گروهی از پروتئین‌ها می‌توانند در عبور مواد از عرض غشا نقش داشته باشند. پروتئین‌ها از واحدهای آمینواسیدی ساخته شده‌اند.

۴) گروهی (نه همه) از پروتئین‌هایی که با هر دو لایه غشا در تماس هستند، دارای منفذی برای عبور مواد می‌باشند.

۱۷۱) ۳) در انتقال فعال برخلاف انتشار تسهیل‌شده، حرکت مولکول‌ها از جای کم‌تراکم به جای پرتراکم (در خلاف جهت شیب غلظت) صورت می‌گیرد و شیب غلظت ماده در دو سوی غشا افزایش می‌یابد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) اسمز، حرکت مولکول‌های آب بین دو محیط به شرط وجود غشایی با نفوذپذیری انتخابی است.

۲) علاوه بر انتقال فعال، درون‌بری (آندوسیتوز) و برون‌رانی (آگزوسیتوز) نیز با مصرف ATP (تولید ADP) همراه است.

۴) خروج ذره‌های بزرگ از یاخته به روش برون‌رانی (آگزوسیتوز) انجام می‌شود که باعث افزایش وسعت غشای یاخته می‌شود.

۱۷۲) ۴) فقط مورد «ب» به درستی بیان شده است.

بررسی موارد:

الف) بزرگ‌ترین یاخته‌های غدد معده، یاخته‌های کناری هستند. هر یک از این یاخته‌ها دارای یک هسته گرد می‌باشند، نه هسته‌های گرد.

ب) یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی در غدد معده، موسین ترشح می‌کنند، اما توانایی ترشح بیکربنات را ندارند.

ج) یاخته‌های اصلی معده، آنزیم‌های خود را به درون مجرا ترشح می‌کنند، نه به درون خون.

د) بیشترین یاخته‌های غدد معده، یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی هستند که بعضی از آن‌ها می‌توانند در تماس با یاخته‌های پوششی سطحی باشند. این یاخته‌ها علاوه بر موسین، بیکربنات هم ترشح می‌کنند.

۱۷۳) ۳) بالاترین اندام در بین اندام‌های مرتبط با لوله گوارش، غده بزاقی بناگوشی و پایین‌ترین اندام در بین اندام‌های مرتبط با لوله گوارش، غده لوزالمعده است. همان‌طور که می‌دانیم، غدد بزاقی برخلاف لوزالمعده، به پرده صفاق متصل نیستند.

۱۶۶) ۳) جنگل‌زایی در پی افزایش ارتباط گیاهان با منابع غیرزنده از جمله خاک که می‌تواند مواد معدنی و آب را تأمین کند، می‌تواند منجر به رشد گیاهان و افزایش تنوع گیاهی شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) توجه کنید که جنگل‌زایی با جنگل‌زدایی متفاوت است. جنگل‌زدایی در افزایش کیفیت زندگی انسان تأثیری ندارد و کیفیت زندگی انسان را کاهش می‌دهد، اما جنگل‌زایی می‌تواند در افزایش کیفیت زندگی انسان نقش ایفا کند.

۲) جنگل‌زدایی است که باعث افزایش فرسایش خاک می‌شود، اما جنگل‌زایی با کاهش احتمال فرسودگی خاک، رشد و تنوع گیاهی را افزایش می‌دهد.

۴) آسیب رسیدن به خاک جنگل یکی از پیامدهای جنگل‌زدایی است، نه جنگل‌زایی.

۱۶۷) ۴) محتویات لوله گوارش انسان بلافاصله قبل از عبور از بنداره پیلور در معده قرار داشته‌اند و بلافاصله بعد از عبور از بنداره پیلور وارد دوازدهه می‌شوند. pH معده اسیدی و متفاوت با سایر نقاط لوله گوارش است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) کیموس به تدریج وارد روده باریک می‌شود.

۲) در ابتدای معده بنداره‌ای وجود ندارد.

دقت کنید: بنداره کاردیا مربوط به انتهای مری است.

۳) گروهی (نه همه) از یاخته‌های بافت پوششی مخاط روده باریک، آنزیم گوارشی دارند.

۱۶۸) ۴) در سطح یک، یاخته و در سطح پنج، جاندار قرار دارد. بعضی جانداران تک‌یاخته‌ای هستند و بافت، اندام و دستگاه ندارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۱) یاخته کوچک‌ترین واحدی است که همه ویژگی‌های حیات را دارد.

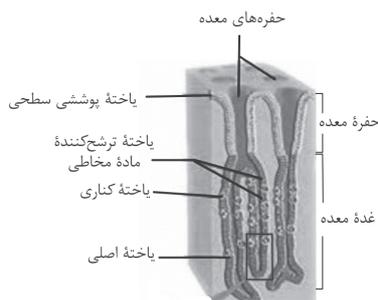
۲) در سطح اجتماع، جمعیت‌های گونه‌های مختلف با هم در تعامل هستند.

۳) در جانداران تک‌یاخته‌ای، یک یاخته، خود یک جاندار کامل است.

۱۶۹) ۱) یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی نمی‌توانند در تماس با یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون باشند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

۲) مطابق با شکل، هر دو نوع یاخته‌های ترشح‌کننده ماده مخاطی و یاخته‌های اصلی، می‌توانند در تماس با یاخته‌های کناری (ترشح‌کننده اسید) باشند.



**بررسی سایر گزینه‌ها:**

(۱) غدد بزاقی توانایی ترشح یک نوع آنزیم تجزیه‌کننده کربوهیدرات را دارند، نه آنزیم تجزیه‌کننده انواع کربوهیدرات. هر چند پانکراس نیز توانایی ترشح آمیلاز را دارد.

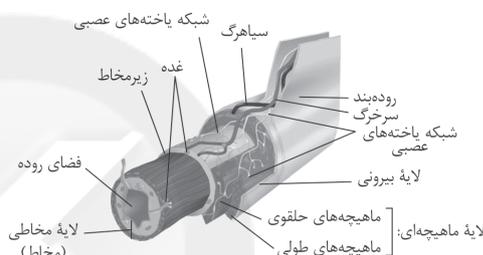
(۲) هر دوی این اندام‌ها با ترشح بیکربنات، pH درون لوله گوارش را افزایش می‌دهند، نه کاهش.

(۴) هر دوی این غدد، دارای یاخته‌های زنده هستند که این یاخته‌ها نیز در غشای خود دارای پروتئین‌های مختلف از جمله پروتئین‌های جابه‌جاکننده مواد از خلال غشا می‌باشند.

۱۷۴ ۲ موارد «الف» و «د»، عبارت سؤال را به نادرستی تکمیل می‌کنند.

بررسی موارد:

(الف) لایه بیرونی معده بخشی از صفاق است و مطابق با شکل، دارای رگ‌های خونی در کنار اعصاب خودمختار دستگاه عصبی می‌باشد.



(ب) لایه مایه‌چهای در راه‌اندازی حرکات معده نقش دارد. در این لایه، مایه‌چها از نوع صاف هستند و فقط دارای یاخته‌های تک‌هسته‌ای می‌باشند.

(ج) لایه مخاطی در ترشح عامل داخلی معده نقش دارد. شبکه‌های یاخته‌های عصبی فقط در لایه مایه‌چهای و زیرمخاطی قرار دارند.

(د) همه لایه‌های لوله گوارش دارای بافت پیوندی سست هستند که ماده زمینه‌ای شفاف و چسبناک دارند.

۱۷۵ ۳ سوخت‌های با منشأ زیستی دو دسته هستند:

۱- سوخت‌های فسیلی ۲- سوخت‌های زیستی

استخراج و استفاده از سوخت‌های فسیلی برخلاف سوخت‌های زیستی، حالت چرخه‌ای نداشته و با افزایش کربن دی‌اکسید اتمسفر باعث گرمایش زمین خواهد شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) نخستین واکنش‌های شیمیایی برای تولید هر نوع سوخت با منشأ زیستی، در فرایند فتوسنتز و در یاخته‌های گیاهی صورت می‌گیرد که منجر به تولید مواد آلی موجود در بدن جانداران می‌شود. واکنش شیمیایی که پس از تصفیه روغن گیاهی انجام می‌شود، فقط برای تولید گازوئیل زیستی است.

(۲) سوخت‌های فسیلی همانند سوخت‌های زیستی، منشأ زیستی دارند، ولی برخلاف سوخت‌های زیستی استفاده از آن‌ها باعث ایجاد باران اسیدی و افزایش کربن دی‌اکسید اتمسفر خواهد شد.

(۴) سوخت‌های فسیلی از تجزیه پیکر جانداران در گذشته‌های دور به وجود آمده‌اند، ولی تولید آن‌ها چرخه‌ای و تجدیدپذیر نبوده و باعث ایجاد مواد سرطان‌زا می‌شوند.

۱۷۶ ۴

در فرایند درون‌بری، بخشی از غشای یاخته به صورت کیسه‌های غشایی (وزیکول) درآمده و وارد میان‌یاخته می‌شوند، به این ترتیب باعث افزایش تعداد لیسپید، پروتئین و کربوهیدرات موجود در میان‌یاخته خواهند شد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) اگر یاخته‌ای که درون‌بری یا برون‌رانی انجام می‌دهد، یاخته جانوری نباشد، در غشای خود کلسترول ندارد.

(۲) هیچ‌کدام از دو فرایند درون‌بری و برون‌رانی، به جهت شیب غلظت مواد منتقل شده وابسته نیستند.

(۳) هر دو فرایند درون‌بری و برون‌رانی، به انرژی خود ATP نیاز دارند.

۱۷۷ ۳

انسانی که فقط محصول ژن سازنده یک پروتئین انقباضی را دریافت کرده است، یعنی همان پروتئین انقباضی را دریافت کرده و خود ژن را دریافت نکرده، یک جاندار تراژنی نیست.

بررسی سایر گزینه‌ها:

(۱) گندمی که ژن خارجی را دریافت کرده تا اصلاح شود، به آن علت که یک ژن از خارج دریافت کرده، یک تراژن است.

(۲) گیاه زراعی که ژن مربوط به تنظیم سرعت رشد را دریافت کرده، به دلیل دریافت یک ژن از محیط خارج، جاندار تراژن است.

(۴) برنجی که توانایی تولید مقادیر بالای بتاکاروتن و سایر مواد مغذی را کسب کرده است، اصلاح شده بنابراین یک جاندار تراژن می‌باشد.

۱۷۸ ۲

فقط مورد «ب» به نادرستی بیان شده است.

بررسی موارد:

(الف) اندام کیسه‌ای شکل لوله گوارش، معده است و بیشتر ترکیبات آن، برون‌ریز می‌باشد که به حفره‌های معده می‌ریزد. منظور از بخش غیریاخته‌ای و اتصالی بافت پوششی، غشای پایه است.

(ب) در بلع، حنجره و زبان کوچک بالا می‌روند. صفرا در دفع کلسترول اضافی نقش دارد که همواره در کبد در حال تولید است و ارتباطی به عمل بلع ندارد.

(ج) در استفراغ، محتویات ابتدای روده باریک (محل پایان گوارش چربی‌ها) می‌تواند از بنداره ابتدای مری عبور کند.

(د) بنداره انتهایی مری در سمت چپ بدن و بنداره انتهایی معده (پیلور) در سمت راست بدن قرار گرفته است.

۱۷۹ ۱

همه موارد به نادرستی بیان شده‌اند. طبق متن کتاب زیست‌شناسی (۱)، غدد بزاقی، معده، روده باریک، کبد و لوزالمعده توانایی ساخت بیکربنات را دارند.

بررسی موارد:

(الف) یاخته‌های لایه مایه‌چهای (از نوع مایه‌چ صاف) معده در سه جهت طولی، حلقوی و مورب قرار گرفته‌اند.

(ب) کبد آنزیم‌های گوارشی مواد غذایی را نمی‌سازد.

(ج) غدد بزاقی، کبد و لوزالمعده نقشی در ایجاد حرکات کرمی شکل ندارند.

(د) مثلاً گروهی از یاخته‌های معده مانند یاخته‌های کناری می‌توانند در ترشح اسید و عامل داخلی معده (ترشح بیش از یک نوع ماده) نقش داشته باشند.

**بررسی سایر گزینه‌ها:**

- (۱) بافت پیوندی سست معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند.
(۳) بافت چربی می‌تواند به عنوان عایق حرارتی عمل کند.
(۴) بافت پوششی، سطح بدن را می‌پوشاند.

۱۸۴ ۴

درون‌بینی روشی است که با آن می‌توان درون بخش‌های مختلف بدن از جمله درون مری، معده و دوازدهه را مشاهده کرد. همه بخش‌هایی از لوله گوارش که به کمک درون‌بینی مشاهده می‌شوند، دارای بافت پوششی (با فضای بین باخته‌ای اندک) هستند که در ترشح موسین (نوعی ترکیب گلیکوپروتئینی) نقش دارند.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) مری در آبکافت چربی‌ها نقشی ندارد.
(۲) معده دارای سه لایه ماهیچه طولی، حلقوی و مورب است.
(۳) یاخته‌های کبد (جگر) صفر را می‌سازند. مری در سطح بالاتری نسبت به کبد قرار دارد.

۱۸۵ ۴

همه جانداران مولکول دنا (DNA) دارند که دارای ۵ نوع عنصر مختلف (C, H, O, N و P) است.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) بخشی از انرژی دریافتی جانداران به صورت گرما هدر می‌رود.
(۲) جانداران ممکن است زاده‌هایی کاملاً مشابه یا کم و بیش مشابه را ایجاد کنند.
(۳) جانداران می‌توانند تک‌یاخته‌ای یا پریاخته‌ای باشند.

۱۸۰ ۳ اندام تولیدکننده صفرا، کبد می‌باشد که بخش عمده کبد در سمت راست قرار گرفته است، اما بخش عمده پانکراس در سمت چپ می‌باشد.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) محل شروع گوارش پروتئین‌ها معده است که بخش عمده معده در سمت چپ قرار دارد و اسفنکتر انتهایی مری که در انتهای مری می‌باشد، نیز در سمت چپ قرار دارد.
(۲) محل اثر آنزیم‌های گوارشی پانکراس، ابتدای دوازدهه است که در سمت راست قرار دارد. کولون بالارو نیز در سمت راست قرار دارد.
(۴) محل ذخیره صفرا، کیسه صفرا است که در سمت راست بدن قرار دارد، اما کولون پایین‌رو در سمت چپ بدن قرار دارد.

۱۸۱ ۴

در نگرش جزءنگری، ارتباط بین اجزای زنده با یکدیگر و همچنین اجزای غیرزنده بررسی و مورد مطالعه قرار نمی‌گیرد و فقط ویژگی‌های یک جزء مورد مطالعه قرار می‌گیرد. به عنوان مثال، ارتباط بین یاخته‌های بافت پوششی استوانه‌ای تک‌لایه با غشای پایه زیر آن‌ها مورد بررسی قرار نمی‌گیرد؛ چرا که این موضوع در نگرش کل‌نگری بررسی می‌شود.

بررسی سایر گزینه‌ها:

- (۱) براساس نگرش کل‌نگری که نگرشی جامع به سامانه‌های زیستی است، می‌توانیم تعاملات بین پروتئین‌های ماده زمینه‌ای بافت پیوندی سست و یاخته‌های سازنده آن را بررسی کنیم.
(۲) در نگرش جزءنگری ویژگی‌های عملکردی سامانه‌های زیستی ساده، بدون بررسی ارتباط آن‌ها با عوامل دیگر از جمله چگونگی ذخیره چربی در یاخته‌های بافت پیوندی چربی را می‌توانیم بررسی کنیم.
(۳) در ویژگی کل‌نگری علاوه بر این‌که می‌توانیم ارتباط بین اجزای مختلف یک سامانه زیستی را بررسی کنیم، بلکه می‌توانیم جز به جز ویژگی‌های هر یک از سامانه زیستی را بررسی کنیم. به عنوان مثال ویژگی‌های ساختاری غشای پلاسمایی یاخته‌های تشکیل‌دهنده بافت پوششی مکعبی.

۱۸۲ ۲

موارد «الف» و «د» عبارت سؤال را به درستی تکمیل می‌کنند. معده و کیسه صفرا بخش‌های کیسه‌مانند دستگاه گوارش هستند.

بررسی موارد:

- الف) معده و کیسه صفرا به ترتیب شیرۀ معده و صفرا را ترشح می‌کنند که هر دو محتوی بیکربنات هستند.
ب) حرکات کرمی شکل در معده اتفاق می‌افتد و نمی‌تواند در کیسه صفرا رخ بدهد.
ج) شبکه‌های یاخته‌های عصبی در ساختار معده وجود دارند و نمی‌توانند در کیسه صفرا حضور داشته باشند.
د) معده و کیسه صفرا به ترتیب با ترشح لیپاز و صفرا در گوارش چربی‌ها نقش دارند.

۱۸۳ ۲

در بدن پروانه‌های موناک، یاخته‌های عصبی (نورون‌هایی) وجود دارند که پروانه‌ها با استفاده از آن‌ها، جایگاه خورشید در آسمان و جهت مقصد را تشخیص می‌دهند و به سوی آن پرواز می‌کنند. یاخته‌های عصبی، یاخته‌های ماهیچه‌ای را تحریک می‌کنند تا منقبض شوند.

نکته: در انسان یاخته‌های ماهیچه اسکلتی چندهسته‌ای هستند.



$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20 - (-4)}{12} = \frac{24}{12} = 2 \frac{m}{s}$$

۴ ۱۹۳

۱۹۴ ۳ با توجه به سؤال، چون متحرک دارای سرعت اولیه است، بنابراین شیب خط مماس بر نمودار در لحظه $t_0 = 0$ نباید صفر باشد (رد گزینه‌های (۱) و (۲)) و چون متحرک در خلاف جهت محور X شروع به حرکت کرده، بنابراین شیب خط مماس بر نمودار باید منفی باشد.

۱۹۵ ۴ هنگامی که تندی متحرک صفر شده و علامت سرعت عوض می‌شود، متحرک تغییر جهت می‌دهد. بنابراین در کل حرکت، متحرک دو بار تغییر جهت می‌دهد.

۲ ۱۹۶ بررسی گزینه‌ها:

$$1) \begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow x_1 = (0)^2 - 3(0) + 2 \Rightarrow x_1 = 2m \\ t_2 = 3s \Rightarrow x_2 = (3)^2 - 3(3) + 2 \Rightarrow x_2 = 2m \end{cases} \Rightarrow \Delta x = 0$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow v_{av} = 0$$

$$2) \begin{cases} t_1 = 0 \Rightarrow x_1 = (0)^2 - 3(0) + 2 \Rightarrow x_1 = 2m \\ t_2 = 1s \Rightarrow x_2 = (1)^2 - 3(1) + 2 \Rightarrow x_2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \Delta x = +2m$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{+2}{1} = +2 \frac{m}{s}$$

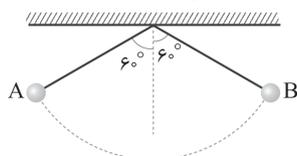
$$3) \begin{cases} t_1 = 1s \Rightarrow x_1 = (1)^2 - 3(1) + 2 \Rightarrow x_1 = 0 \\ t_2 = 2s \Rightarrow x_2 = (2)^2 - 3(2) + 2 \Rightarrow x_2 = 0 \end{cases} \Rightarrow \Delta x = 0$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow v_{av} = 0$$

$$4) \begin{cases} t_1 = 1s \Rightarrow x_1 = (1)^2 - 3(1) + 2 \Rightarrow x_1 = 0 \\ t_2 = 3s \Rightarrow x_2 = (3)^2 - 3(3) + 2 \Rightarrow x_2 = 2m \end{cases} \Rightarrow \Delta x = 2m$$

$$\Rightarrow v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{2}{2} = 1 \frac{m}{s}$$

۱۹۷ ۲ با توجه به شکل زیر می‌بینیم که آونگ بر روی یک دایره به شعاعی برابر با طول آونگ حرکت می‌کند. در جابه‌جایی از نقطه A تا نقطه B آونگ کمان 120° را طی کرده است، یعنی مسافت طی شده توسط آونگ بر روی محیط دایره برابر با ثلث محیط دایره است، بنابراین:



(محیط) $\frac{1}{3}$: مسافت طی شده

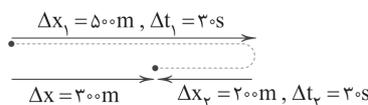
$$\Rightarrow 10 = \frac{1}{3}(2\pi r) = \frac{1}{3}(2 \times \pi \times r)$$

$$\Rightarrow 2r = 10 \Rightarrow r = 5m$$

بنابراین جابه‌جایی آونگ در این بازه زمانی برابر است با:

فیزیک

۱۸۶ ۳ ابتدا مسیر حرکت شناگر را رسم می‌کنیم:



بنابراین نسبت خواسته شده برابر است با:

$$\frac{1}{S_{av}} = \frac{1}{\Delta t} = \frac{1}{30} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{S_{av}}{v_{av}} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{300}{30} = 3$$

۲ ۱۸۷

$\Rightarrow l = 6 + 6 + 3 + 3 = 18m$ متحرک ابتدا 6m در خلاف جهت محور X سپس 9m در جهت محور X و در انتها 3 متر در خلاف جهت محور X حرکت کرده است.

۱۸۸ ۲ عبارتهای «ب» و «د» درست هستند.

بررسی عبارتهای نادرست:

الف) اندازه بردار مکان ابتدا کاهش یافته سپس افزایش می‌یابد و در نهایت کاهش می‌یابد.

ج) یک بار در نقطه O تغییر جهت می‌دهد.

۱۸۹ ۳ چون متحرک رفته و برگشته است، جابه‌جایی آن صفر است،

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \xrightarrow{\Delta x = 0} v_{av} = 0$$

بنابراین:

۱۹۰ ۱ ابتدا مکان متحرک را در لحظات مورد نظر به دست می‌آوریم:

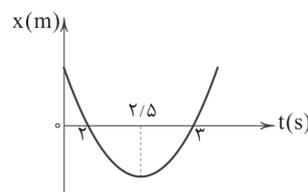
$$\begin{cases} t_0 = 2s \Rightarrow x_0 = 8 - 8 + 5 = x_0 = 5m \\ t_1 = 4s \Rightarrow x_1 = 64 - 32 + 5 = x_1 = 37m \end{cases}$$

بنابراین طبق رابطه سرعت متوسط داریم:

$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow v_{av} = \frac{37 - 5}{2} = \frac{32}{2} = 16 \frac{m}{s}$$

۱۹۱ ۴ ابتدا نمودار مکان برحسب زمان این متحرک را رسم می‌کنیم:

$$x = t^2 - 5t + 6 = 0 \Rightarrow (t-2)(t-3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 2s \\ t = 3s \end{cases}$$



در لحظه $t = 2/5s$ تندی حرکت متحرک صفر شده و در لحظه $t = 3s$ شیب خط مماس بر نمودار مثبت شده و متحرک در جهت محور X حرکت می‌کند.

۱۹۲ ۳ بررسی عبارتهای:

الف) درست. در لحظات $t_1 = 1s$ و $t_2 = 5s$ متحرک تغییر جهت داده است.

ب) درست. در بازه‌های زمانی (1s تا 5s) و (6s تا 8s) Δt متحرک در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند.

ج) نادرست. در این بازه زمانی، متحرک ساکن است.



۱ ۲۰۴ کمیته درجه بندی این خطکش، برابر با Δcm و در نتیجه دقت اندازه گیری آن نیز برابر با Δcm است. خطای اندازه گیری این خطکش به صورت $\pm 0.25 \Delta cm$ بیان می شود که باید به صورت $\pm 0.3 \Delta cm$ گرد شود، بنابراین طول جسم اندازه گیری شده توسط این خطکش برابر است با:

$$2/4 \Delta cm \pm [0.25 \Delta cm] = 2/4 \Delta cm \pm 0.3 \Delta cm$$

باید گرد شود

۳ ۲۰۵

$$0.0006 \times 10^{-3} Mg = 0.0006 \times 10^{-3} \times 10^6 g = 6 \times 10^{-4} \times 10^{-3} \times 10^6 kg$$

$$= 6 \times 10^{-1} kg$$

بنابراین:

$$\begin{cases} a=6 \\ b=-1 \end{cases} \Rightarrow a \times b = -6$$

۲ ۲۰۶ حجم مایع استفاده شده در هر دو حالت برابر با حجم ظرف است، بنابراین:

$$V_1 = V_2$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{m_1}{\rho_1} = \frac{m_2}{\rho_2} \Rightarrow \frac{2000}{1/5} = \frac{m}{1/8} \Rightarrow m = \frac{2000 \times 18}{15} = 2400 g$$

۴ ۲۰۷

$$\text{حجم قسمت توپر} \Rightarrow V = \frac{1}{3} \left(\frac{4}{3} \pi (R^3 - r^3) \right)$$

$$\Rightarrow V = \frac{1}{3} \times \frac{4}{3} \times 3 \times (27 - 1) = 52 \text{ cm}^3$$

طبق رابطه چگالی داریم:

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow m = \rho V = 2/7 \times 52 = 140/4 g$$

۱ ۲۰۸

$$\rho_{\text{مخلوط}} = \frac{m_A + m_B}{V_A + V_B} = \frac{m_A + 3m_A}{\frac{m_A}{\rho_A} + \frac{m_B}{\rho_B}} = \frac{4}{\frac{1}{3} + \frac{3}{9}} = \frac{4}{\frac{2}{3}} = 6 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

$$\Rightarrow \rho_{\text{مخلوط}} = 6000 \frac{kg}{\text{m}^3}$$

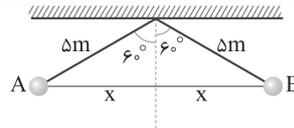
با توجه به نمودار سؤال داریم:

$$V_A = V_B = V \Rightarrow \frac{m_A}{\rho_A} = \frac{m_B}{\rho_B} \Rightarrow \frac{250}{\rho_A} = \frac{100}{5}$$

$$\Rightarrow \rho_A = 12/5 \frac{g}{\text{cm}^3}$$

بنابراین:

$$\rho_A - \rho_B = 12/5 - 5 = 7/5 \frac{g}{\text{cm}^3}$$



$$\sin 60^\circ = \frac{x}{\Delta} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{\Delta} \Rightarrow x = 2/5 \sqrt{3} m$$

$$\text{جابه جایی} = 2x = 5\sqrt{3} m$$

۲ ۱۹۸ نمودارهای «الف» و «ب» درست هستند. در نمودارهای «ج» و «د» در یک لحظه خاص متحرک در بیش از یک مکان قرار دارد که این امر، امکان پذیر نمی باشد.

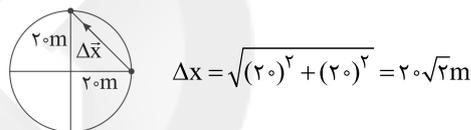
۴ ۱۹۹ ابتدا مسافت طی شده توسط خودرو را در مدت زمان ۲۵ ثانیه به دست می آوریم:

$$l = s \Delta t \Rightarrow l = 6 \times 25 = 150 m$$

از طرفی محیط دایره برابر است با:

$$\text{محیط دایره} = 2\pi r \Rightarrow 2 \times 3 \times 20 = 120 m$$

با توجه به اعداد به دست آمده متحرک یک دور کامل و $\frac{1}{4}$ یک دور کامل را در این مدت زمان طی کرده است، بنابراین جابه جایی متحرک برابر است با:



$$v_{av} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{20\sqrt{2}}{25} = \frac{4\sqrt{2}}{5} \frac{m}{s}$$

بنابراین:

۴ ۲۰۰ اندازه جابه جایی مار برای این که به طور کامل از لوله عبور کند، برابر است با:

$$\Delta x = \text{طول لوله} + \text{طول مار} \Rightarrow \Delta x = 1/5 + 5 = 6/5 m$$

$$v = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \frac{2}{10} = \frac{6/5}{\Delta t} \Rightarrow \Delta t = \frac{65}{2} = 32/5 s$$

بنابراین:

۳ ۲۰۱ مسافت طی شده، دما و جریان الکتریکی، کمیت های اصلی و نرده ای هستند.

$$K = \frac{1}{2} m v^2 \Rightarrow [K] = \frac{kg m^2}{s^2}$$

۳ ۲۰۲

$$\frac{kg m^2}{s^2} = \frac{kg m^2}{s^3} = \frac{kg m^2}{s}$$

یکای انرژی = یکای توان

۴ ۲۰۳

$$\frac{16 \text{ مثقال}}{\text{سیرا}} \times \frac{40 \text{ سیرا}}{1} \times \frac{1}{40} = \frac{16}{4} \text{ مثقال}$$

$$= 8/4 \times 40 \times 16 \text{ مثقال}$$

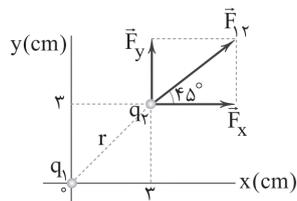
$$\Rightarrow 8/4 \text{ مثقال} \sim 10^3 \times 10^3 \times 10^3 \sim 10^9 \text{ مثقال}$$



۱ ۲۱۰

بردار نیروی الکتریکی وارد بر بار q_2 را به مؤلفه‌های افقی و عمودی

تجزیه می‌کنیم:



$$F_x = F_{12} \cos 45^\circ = 180 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 90\sqrt{2} \text{ N}$$

$$F_y = F_{12} \sin 45^\circ = 180 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 90\sqrt{2} \text{ N}$$

بنابراین بردار نیروی الکتریکی وارد بر بار q_2 برابر است با:

$$\vec{F}_{12} = 90\sqrt{2} \vec{i} + 90\sqrt{2} \vec{j} \text{ (N)}$$

۲ ۲۱۵ بررسی گزینه‌ها:

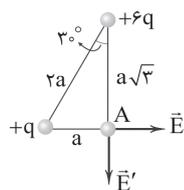
(۱) در این گزینه تنها به شرطی برآیند میدان‌های الکتریکی ناشی از دو بار برابر با \vec{E} خواهد شد که میدان الکتریکی بار q_1 قوی‌تر از میدان الکتریکی بار q_2 باشد.

(۲) در این حالت همیشه برآیند میدان‌های الکتریکی ناشی از دو بار برابر با \vec{E} خواهد شد.

(۳) در این گزینه تنها به شرطی برآیند میدان‌های الکتریکی ناشی از دو بار برابر با \vec{E} خواهد شد که میدان الکتریکی بار q_2 قوی‌تر از میدان الکتریکی بار q_1 باشد.

۳ ۲۱۶ ابتدا بردار میدان الکتریکی ناشی از هر یک از بارها را در نقطه

A رسم می‌کنیم:



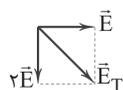
با استفاده از رابطه بزرگی میدان الکتریکی حاصل از یک ذره

$$\text{بردار } (E = \frac{k|q|}{r^2}) \text{ داریم:}$$

$$\frac{E'}{E} = \frac{q'}{q} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{E'}{E} = \frac{6q}{q} \times \left(\frac{a}{a\sqrt{3}}\right)^2 = \frac{E'}{E} = 6 \times \frac{1}{3} = 2$$

$$\Rightarrow E' = 2E$$

میدان الکتریکی برآیند برابر است با:



$$E_T = \sqrt{E^2 + (2E)^2} \Rightarrow E_T = E\sqrt{5}$$

$$m_{\text{بخ}} = m_{\text{آب}} \Rightarrow \rho_{\text{بخ}} V_{\text{بخ}} = \rho_{\text{آب}} V_{\text{آب}} \Rightarrow 0.9 V_{\text{بخ}} = 1 (V_{\text{بخ}} - 8)$$

$$\Rightarrow 0.9 V_{\text{بخ}} = V_{\text{بخ}} - 8 \Rightarrow V_{\text{بخ}} = 80 \text{ cm}^3$$

$$\rho = \frac{m}{V} \Rightarrow \frac{9}{10} = \frac{m}{80} \Rightarrow m = 72 \text{ g}$$

بنابراین:

۱ ۲۱۱

$$q_2 = q_1 + (6 \times 10^{-9} \times (-1/6 \times 10^{-9})) \Rightarrow \Delta q_1 = q_1 - 9/6 \times 10^{-9}$$

$$\Rightarrow 4q_1 = -9/6 \times 10^{-9} \Rightarrow q_1 = \frac{-9/6 \times 10^{-9}}{4} = -2/4 \times 10^{-9} \text{ C}$$

$$\Rightarrow q_1 = -2/4 \text{ nC}$$

۲ ۲۱۲ با توجه به قانون کولن داریم:

$$F = \frac{k|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow 1/6 = \frac{9 \times 10^9 \times |q_1||q_2|}{(0.2)^2}$$

$$\Rightarrow |q_1||q_2| = 16 \times 10^{-12} \text{ C}^2 = 16(\mu\text{C})^2 \rightarrow q_1 q_2 = -16(\mu\text{C})^2 \quad (1)$$

پس از تماس دو گلوله و طبق قانون پایستگی بار الکتریکی داریم:

$$\frac{q_1 + q_2}{2} = 3 \Rightarrow q_1 + q_2 = 6 \mu\text{C} \quad (2)$$

$$(1), (2) \rightarrow (6 - q_2)(q_2) = -16 \Rightarrow 6q_2 - q_2^2 = -16$$

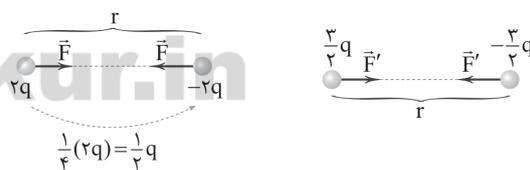
$$\Rightarrow q_2^2 - 6q_2 - 16 = 0 \Rightarrow (q_2 - 8)(q_2 + 2) = 0$$

$$\begin{cases} q_2 = 8 \Rightarrow q_1 = -2 \mu\text{C} \Rightarrow |q_1| = 2 \mu\text{C} \\ q_2 = -2 \text{ ق.ق. غ} \end{cases}$$

دقت کنید: حاصل جمع q_1 و q_2 مثبت شده و q_1 و q_2 ناهمنام هستند،

بنابراین با توجه به این که $|q_2| > |q_1|$ است، باید q_2 مثبت باشد.

۲ ۲۱۳



با استفاده از حالت مقایسه‌ای قانون کولن داریم:

$$\frac{F'}{F} = \frac{|q_1||q_2'|}{|q_1||q_2|} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 \Rightarrow \frac{F'}{F} = \frac{q \times \frac{2}{3}q}{2q \times 2q} \times \left(\frac{r}{r'}\right)^2 = \frac{9}{16}$$

۴ ۲۱۴ مطابق قانون کولن، اندازه نیروی الکتریکی که دو بار q_1 و q_2

بر هم وارد می‌کند، برابر است با:

$$F_{12} = \frac{k|q_1||q_2|}{r^2} \Rightarrow \frac{9 \times 10^9 \times 6 \times 10^{-6} \times 6 \times 10^{-6}}{(3\sqrt{3} \times 10^{-2})^2}$$

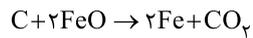
$$\Rightarrow F_{12} = \frac{9 \times 6 \times 6 \times 10^{-3}}{9 \times 2 \times 10^{-4}} = 180 \text{ N}$$



۱ ۲۴۹ هالوژن دوره سوم جدول دوره‌های همان کلر است که در دمای اتاق به آرامی با گاز هیدروژن واکنش می‌دهد.

۲ ۲۵۰ عدد اتمی ۳۲ مربوط به شبه‌فلز ژرمانیم است، در حالی که اعداد اتمی ۲۶، ۲۸ و ۲۱ به ترتیب مربوط به فلزهای استرانسیم، آهن و اسکاندیم می‌باشد.

۱ ۲۵۱ از آن جاکه واکنش‌پذیری C کمتر از Na است، کربن با سدیم اکسید واکنش نمی‌دهد. بنابراین تمام CO_۲ تولید شده مربوط به واکنش زیر است:



$$\frac{\text{لیتر کربن دی‌اکسید}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{گرم آهن (II) اکسید}}{۲۲/۴ \times \text{ضریب}}$$

$$\Rightarrow \frac{x \text{ g FeO}}{۲ \times ۷۲} = \frac{۰/۳۳۶ \text{ L CO}_2}{۱ \times ۲۲/۴} \Rightarrow x = ۲/۱۶ \text{ g FeO}$$

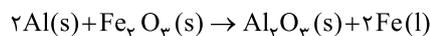
$$\Rightarrow \text{mol FeO} = \frac{۲/۱۶ \text{ g}}{۷۲ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = ۰/۰۳ \text{ mol}$$

$$\Rightarrow \text{mol Na}_2\text{O} = \frac{۴/۳۴ \text{ g}}{۶۲ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = ۰/۰۷ \text{ mol Na}_2\text{O}$$

$$\Rightarrow \text{mol Na}_2\text{O} = \frac{۴/۳۴ \text{ g}}{۶۲ \text{ g} \cdot \text{mol}^{-1}} = ۰/۰۷ \text{ mol Na}_2\text{O}$$

$$\frac{\text{شمار کاتیون‌ها}}{\text{شمار آنیون‌ها}} = \frac{\frac{\text{Fe}^{2+}}{۰/۰۳ \text{ mol}} + \frac{\text{Na}^+}{۲(۰/۰۷) \text{ mol}}}{\frac{\text{O}^{2-}}{۰/۰۳ \text{ mol}} + \frac{\text{O}^{2-}}{۰/۰۷ \text{ mol}}} = ۱/۷$$

۱ ۲۵۲ معادله موازنه‌شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:



$$\frac{\text{تُن آهن مذاب}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{تُن آلومینیم ناخالص}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \times \frac{P}{۱۰۰} \times \frac{R}{۱۰۰}$$

$$\Rightarrow \frac{x \text{ ton Al} \times \frac{۷۰}{۱۰۰} \times \frac{۷۰}{۱۰۰}}{۲ \times ۲۷} = \frac{۱ \text{ ton Fe}}{۲ \times ۵۶} \Rightarrow x = ۰/۹۸۳ \text{ ton Al}$$

۲ ۲۵۳ به جز عبارت اول، سایر عبارتها در ارتباط با فلزهای دسته d درست هستند. فلزهای دسته d، دسته‌ای از عنصرهای جدول دوره‌ای هستند که زیرلایه d اتم آنها در حال پر شدن است. آرایش الکترونی فلزهای دسته d به زیرلایه s ختم می‌شود.

۴ ۲۵۴ اختلاف شعاع اتمی در بین عنصرهای سمت راست جدول تناوبی یعنی نافلزها، کمتر از عنصرهای سمت چپ جدول تناوبی یعنی فلزها است.

۳ ۲۵۵ معادله موازنه‌شده واکنش مورد نظر به صورت زیر است:



$$\frac{\text{چگالی} \times (\text{g} \cdot \text{L}^{-1}) \times \text{لیتر CO}_2}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} = \frac{\text{جرم گلوکز ناخالص}}{\text{جرم مولی} \times \text{ضریب}} \times \frac{P}{۱۰۰} \times \frac{R}{۱۰۰}$$

$$\Rightarrow \frac{۲ \text{ g C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \times \frac{۶۰}{۱۰۰} \times \frac{۶۰}{۱۰۰}}{۱ \times ۱۸۰} = \frac{۰/۸ \text{ L CO}_2 \times ۱/۷۶ \frac{\text{g}}{\text{L}}}{۲ \times ۴۴}$$

$$\Rightarrow \%P = \%۲۴$$

۳ ۲۴۲ به جز طیف نشری خطی هیدروژن، در طیف نشری خطی سایر عنصرها نوار زردرنگ وجود دارد.

۴ ۲۴۳ مقایسه میان طول موج رنگ شعله فلزهای Li، Na، و Cu به صورت زیر است:

$$\text{طول موج رنگ شعله} \quad Li > Na > Cu$$

(سبز) (زرد) (سرخ)

۲ ۲۴۴ فرمول مولکولی اتیلن گلیکول به صورت C_۲H_۶(OH)_۲ و فرمول تقریبی وازلین به صورت C_{۲۵}H_{۵۲} است.

$$? \text{ mol H}_{[اتیلن گلیکول]} = ۱۲/۴ \text{ g} \times \frac{۱ \text{ mol}}{۶۲ \text{ g}} \times \frac{۶ \text{ mol H}}{۱ \text{ mol}} = ۱/۲ \text{ mol H}$$

$$? \text{ mol H}_{[وازلین]} = ۱۰/۵۶ \text{ g} \times \frac{۱ \text{ mol}}{۳۵۲ \text{ g}} \times \frac{۵۲ \text{ mol H}}{۱ \text{ mol}} = ۱/۵۶ \text{ mol H}$$

$$\frac{۱/۲}{۱/۵۶} = \frac{۱۰}{۱۳}$$

۳ ۲۴۵ منظور از ایزوتوپی از لیتیم که درصد فراوانی کم‌تری در طبیعت دارد، ^۶Li بوده که دارای ۳ پروتون و ۳ نوترون است. از جرم الکترون صرف‌نظر می‌کنیم تا محاسبات ساده‌تر شود.

$$? \text{ amu} = ۶ \times \frac{۱/۶۷۴ \times ۱۰^{-۲۴} \text{ g}}{(پروتون و نوترون)} \times \frac{۱ \text{ amu}}{۱/۶۶ \times ۱۰^{-۲۴} \text{ g}} = ۶/۰۵ \text{ amu}$$

۴ ۲۴۶ هر چهار عبارت پیشنهاد شده درست هستند.

بررسی چهار عبارت:

(آ) سه عنصر نخست گروه چهاردهم یعنی C، Si، و Ge در اثر ضربه خرد می‌شوند.

(ب) سطح دومین عنصر گروه چهاردهم یعنی Si ۱۴ براق و صیقلی است.

(پ) عنصرهای Sn_۵ (قلع) و Pb_۸ (سرب) در گروه چهارده جدول دوره‌ای جای دارند و به ترتیب متعلق به دوره‌های پنجم و ششم هستند.

(ت) سه عنصر نخست این گروه که در دوره‌های دوم تا چهارم جدول جای دارند، در واکنش با دیگر اتم‌ها الکترون به اشتراک می‌گذارند.

۳ ۲۴۷ «عنصر روبیدیم در گروه اول و دوره پنجم جدول دوره‌ای جای دارد و نماد شیمیایی آن به صورت **Rb** است. واکنش‌پذیری این عنصر از سزیم، کمتر و در مقایسه با استرانسیم، راحت‌تر الکترون از دست می‌دهد.»

۳ ۲۴۸ Li ۳ و F ۴ متعلق به دوره دوم جدول و Na ۱۱ و Cl ۱۷

متعلق به دوره سوم جدول دوره‌ای هستند. عنصری که در دوره‌های بالاتر جدول جای دارد، اتم آن لایه‌های الکترونی کم‌تری دارد و شعاع آن کم‌تر است (حذف گزینه‌های ۱ و ۴). از طرفی در یک دوره جدول تناوبی از چپ به راست با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش می‌یابد. به این ترتیب شعاع اتمی F و کم‌تر از شعاع اتمی Li ۳ است.