



سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی و تجربی

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 و علوم تجربی، تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

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





۱- در کدام گزینه به معنی درست واژه‌های «مهبیب - أسوه - اجابت کردن - تقریظ» اشاره شده است؟

- (۱) ترس آور - پیشوا - قبول کردن - کوبیدن
- (۲) ترسناک - نمونه پیروی - درخواست کردن - نوشتن یادداشتی ستایش‌آمیز
- (۳) وحشت‌زا - بی‌نظیر - پاسخ دادن - بریدن
- (۴) هولناک - سرمشق - پذیرفتن - ستودن

۲- معنی واژه‌های کدام گزینه فاقد اشتباه است؟

- (الف) ولایات: شهری که تحت‌نظر والی اداره می‌شود؛ معادل شهرستان امروزی
- (ب) زنبورک: نوعی ابزار سوار شدن که در زمان صفویه و قاجاریه روی شتر می‌بستند.
- (ج) دارالسلطنه: در دوره صفوی و قاجار، عنوان بعضی از شهرها که شاهزاده یا ولیعهد در آن اقامت داشت.
- (د) بختک: موجود خیالی یا سیاهی‌ای که بر روی شخص خوابیده می‌افتد؛ کابوس
- (ه) چنبره زدن: حلقه زدن، به صورت خمیده و حلقه‌وار جمع شدن
- (و) نهیب: جلال و شکوه داشتن به ویژه اگر موجب هراس دیگران شود.

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

۳- معنی چند واژه در کمانک روبه‌روی آن نادرست نوشته شده است؟

- «پویدن (رفتن) / انبساط (خودمانی شدن) / صفوت (برگزیده) / کرامت کردن (بخشیدن) / معاملات (اعمال عبادی) / ناموس (شرافت) / مطاع (فرمان‌بری) / قدوم (گام‌ها) / قسیم (خوشبو) / اعراض (شکایت کردن)»

- (۱) چهار (۲) سه (۳) دو (۴) یک

۴- در متن «طریق ضلالت و اداوت گشاده و تو قدم در آن گذارده و علم متروک و جهل مطلوب و دنائت مستولی و کرم و مروّت منزوی و محبوس. و نیک‌مردان رنجور و در فراغ یاران، و شیربان فارغ و محترم و با محرمان حرم در خواست و نشست.» املاي کدام واژه غلط نیست؟

- (۱) محبوس (۲) خواست (۳) فراغ (۴) اداوت

۵- در کدام عبارت غلط‌املايي وجود دارد؟

- (۱) آن‌جا که عافیت طلبی عزم جست‌وجوست
- (۲) ای شهنشاهی که از بحر صلاح مملکت
- (۳) مگریز که ز چنبر چرخت گذشت نیست
- (۴) حسن اگر بدرقه شعله آواز شود

۶- تعداد غلط‌های املايي در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) ناله من دور گرد محفل قرب است و بس
- (۲) چون جان و جهان ز خویش کردم خالی
- (۳) کرده‌ام غالب تهی از اشتیاق عمرهاست
- (۴) از نفايص بخشی او صد هزار احسان خاص

۷- نقش دستوری «ضمیرهای متصل» در کدام گزینه یکسان است؟

- (۱) می‌دهم هر سحر بوی تو باد شمال
- (۲) ورم ز خوان خسان لقمه‌ای به چنگ افتاد
- (۳) گرت جان در قدم ریزم هنوزت عذر می‌خواهم
- (۴) چنانست دوست می‌دارم که وصلم دل نمی‌خواهد

- زنده همی دارم جان به امید وصال
 به گاه مضغ اطاعت نکرد دندانم
 که از من خدمتی ناید چنان لایق که بپسندی
 کمال دوستی باشد مراد از دوست نگرفتن



۸- تعداد «جمله‌های وابسته» در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) بگفتا چیست جان؟ گفتا نثارت
(۲) ذوق آن خواهی بنوش و طعم آن خواهی بچش
(۳) گر شاخه‌ها دارد تری و سرو دارد سروری
(۴) بیا کنند بارت تا نینگاری که بی توشی

۹- در کدام گزینه، به ترتیب، به نقش دستوری واژه‌های مشخص شده اشاره شده است؟

- «می‌زند غیر در صلح به من چیزی هست
من خود ای شوخ گنه کارم و مستوجب قهر

- (۱) مفعول - متمم - مسند - مسند - نهاد - معطوف
(۲) نهاد - مضاف‌الیه - نهاد - مسند - بدل - مسند
(۳) مفعول - متمم - نهاد - قید - بدل - معطوف
(۴) نهاد - مضاف‌الیه - مسند - قید - بدل - مسند

۱۰- در ابیات زیر چند بار فعل به «قرینه معنوی» حذف شده است؟

- «دیگر از بهر چه روزست هواداری تو
زخم ناسور مرا مرهم مشک است علاج
چند پایم به ته سنگ نهد خواب گران؟
خارخار وطنم نعل در آتش دارد
به دو چشمت که به جز خال تو ام همدم نیست

- (۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۱۱- در همه گزینه‌ها گروه مسندی دارای «وابسته وابسته» است، به جز

- (۱) مغز هرکس که ز فکر تو پریشان گردد
(۲) پنداشتم که هستی درمان سینه من
(۳) مشک با زلف سیاهش نه سیاهست و نه خوش
(۴) تویی به حسن چو لیلی، ولیک هیچ شبی

۱۲- چند عبارت درباره مولانا نادرست است؟

(الف) مولانا مثنوی معنوی را به خواهش صلاح‌الدین زرکوب سرود.

(ب) عبارت «زود باشد که این پسر تو، آتش در سوختگان عالم زند.» جمله معروف فخرالدین عراقی درباره مولانا است.

(ج) مولانا از سال ۶۴۷ ه. ق. تا سال ۶۷۲ ه. ق. به همت یاران نزدیک خود، حسام‌الدین حسن چلبی و سپس شیخ صلاح‌الدین زرکوب، به نشر معارف الهی مشغول بود.

(د) مولانا در سرایش مثنوی به شیوه «الهی‌نامه» سنایی و «منطق‌الطیر» عطار توجه داشت.

(ه) مولانا در کودکی با شیخ فریدالدین عطار، ملاقات کرد و شیخ عطار، کتاب «الهی‌نامه» را به وی هدیه داد.

(و) مولوی شاعر قرن هفتم است که به علت اقامت طولانی وی در شهر قونیه به «رومی» یا «مولانای روم» شهرت یافته.

(ز) نخستین دیدار شمس و مولانا در بیست و ششم جمادی‌الآخر سال ۶۴۲ هجری قمری در قونیه اتفاق افتاد.

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۳- در کدام گزینه همه آرایه‌های «واج‌آرایی - ایهام - تشبیه - جناس - کنایه» وجود دارد؟

- (۱) در حال که من دانه خال تو بدیدم
(۲) بر بوی سر زلف تو چون عود بر آتش
(۳) دیشب دل دیوانه بگسسته‌عنان را
(۴) شاید که ز من خلق جهان دست بشویند
- در دام تو افتادم و از جمله برستم
می‌سوزم و می‌سازم و باد است به دستم
زنجیرکشان بردم و در زلف تو بستم
گر در غمت از هر دو جهان دست نشستم



۱۴- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «ایهام - جناس ناقص - ایهام تناسب - استعاره - تضاد» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

- (الف) از پای فتادیم چو آمد غم هجران
(ب) دور از رخ تو دم به دم از گوشه چشمم
(ج) احرام چه بندیدم چو آن قبله نه این جاست
(د) بر شمع نرفت از گذر آتش دل دوش
(ه) تا رفت مرا از نظر آن چشم جهان بین

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

۱۵- آرایه‌های بیت «اگر هم‌رنگ رویت لاله‌ای در بیستون روید / بیفشاند چو گرد از دامن خود نقش شیرین را» تماماً در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) تشبیه - تشخیص - ایهام - تلمیح
(۲) تلمیح - حسن تعلیل - اغراق - اسلوب معادله
(۳) تشبیه - اغراق - تناقض - جناس
(۴) تضاد - اسلوب معادله - حسن تعلیل - ایهام تناسب

۱۶- آرایه‌های درج شده در برابر کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) ای آفتاب از ورق رویست آیتنی
(۲) صبح امید همان است و رخ یار همان
(۳) تو کیستی، ز کجایی، که آسمان کبود
(۴) دوی درد جدایی کجا به صبر توان کرد؟

۱۷- کدام گزینه با بیت «شاد و بی‌غم بزی که شادی و غم / زود آیند و زود می‌گذرند» تناسب معنایی کم‌تری دارد؟

- (۱) روزگار طرب و نوبت غم می‌گذرد
(۲) بر مهلت زمانه دون اعتماد نیست
(۳) جهان و هر چه درو هست پایدار نماند
(۴) چه از بیم خزان ای تنگدل بر خویش می‌پیچی؟

۱۸- کدام گزینه با عبارت زیر تناسب دارد؟

«چون بخواستیم رفت، ما را به انعام و اکرام به راه دریا گسیل کرد؛ چنان‌که در کرامت و فراغ به پارس رسیدیم. از برکات آن آزادمرد، که خدای، عز و جل از آزادمردان خوشنود باد.»

- (۱) ز تردستی زمین‌ها را کند گنجینه گوهر
(۲) اگر خرمن ندارد مزرع ما خوشه‌چین دارد
(۳) خوشه‌چین خرمن گل چون هوسناکان نه‌ایم
(۴) حصار خرمن خود ساز دست خوشه‌چینان را

۱۹- کدام گزینه با ضرب‌المثل «خورد گاو نادان ز پهلوی خویش» تناسب بیشتری دارد؟

- (۱) کجی از طینت نادان به نصیحت نرود
(۲) از اشک بلبل است رگ تلخی گلاب
(۳) به بی‌نیازی من ناز می‌کند همت
(۴) نیست خصمی آدمی را غیر خود چون عنکبوت

۲۰- کدام گزینه به مضمون بیت «صورت بی صورت بی حد غیب / ز آینه دل تافت بر موسی ز جیب» اشاره دارد؟

- (۱) ز ماه نو چنان شد صیقلی آینه دل‌ها
(۲) مشرق خورشید تابان می‌شود «صائب» چو صبح
(۳) صیقل آینه حسن است چشم پاک ما
(۴) تا تو دامان تر خود نکنی خشک از آه



۲۱- مضمون کدام گزینه با بیت‌های زیر متفاوت است؟

- «به مغرب، سینه‌مالان قرص خورشید
فرو می‌ریخت گردی زعفران رنگ
(۱) آمد از مشرق سپاه شاه زنگ
(۲) هوا مانند تیغی شد زدوده
(۳) چو پولاد زنگار خورده سپهر
(۴) لشکر شب دیدم اندر جنگ روز آویخته

۲۲- کدام گزینه با عبارت زیر متناسب است؟

«خاله‌ام با همه تمکنی که داشت، به زندگی درویشانه‌ای قناعت کرده بود، نه از بخل بلکه از آن جهت که به بیشتر از آن احتیاج نداشت.»

- (۱) می‌کشیدم پای استغنا به دامان صدف
(۲) پوشیده دار فقر که سگ سیرتان دهر
(۳) از آن زمان که به دولت‌سرای فقر رسید
(۴) نه همین خون شفق در جگر خورشیدست

۲۳- کدام گزینه با بیت «بنیاد هستی تو چو زیر و زبر شود / در دل مدار هیچ که زیر و زبر شوی» تناسب معنایی بیشتری دارد؟

- (۱) از نسیمی می‌شود بنیاد ما زیر و زبر
(۲) دلی که تنگ گرفته است در میان حرصش
(۳) مکن از کسب دست خویش کوتاه چون گرانجانان
(۴) ز خار زار قدم بر بساط گل دارم

۲۴- کدام گزینه با عبارت زیر متناسب است؟

«تیرانا! من از طبیعت آموختم که همانند با درختان بارور - بی آن‌که زبان به کم‌تر داعیه‌ای گشاده باشم - سراسر کرامت باشم و سراپا گشاده‌دستی؛ بی هیچ‌گونه چشم‌داشتی به سیاست‌گزاری یا آفرین.»

- (۱) کوه غم است در نظرش سایه کریم
(۲) زود از لاغری انگشت‌نما می‌گردند
(۳) سخی آن است که بی رنج طلب دنیا را
(۴) ضیافتی که در آن جا توانگران باشند

۲۵- کدام گزینه با بیت «دیروز در غربت باغ من بودم و یک چمن داغ / امروز خورشید در دشت، آینه‌دار من و تو» متناسب‌تر است؟

- (۱) خط مشکین می‌کند کوتاه دست زلف را
(۲) کشتی بی ناخدا را بادبان لطف خداست
(۳) رسید مزده که ایام غم نخواهد ماند
(۴) باورم نیست ز بدعهدی ایام هنوز

- نهان می‌گشت پشت کوهساران
به روی نیزه‌ها و نیزه‌داران
چون شه رومی فروشد سوی شام
زمین چون زعفرانی گشت سوده
توگفتی بقیر اندر اندود چهر
همچو برگ زعفران برگرد شاخ زعفران

- قطره‌آبی اگر هم‌چون گهر می‌داشتم
در پوست می‌فتند گدای برهنه را
دگر نگشت دل ما به هیچ در محتاج
جگر کیست که خون نیست ز استغنائش؟

- بحر هستی را حباب خانه بر دوشیم ما
کی از نسیم توکل شکفته می‌گردد؟
منه بر کاهلی زهار بنیاد توکل را
مرا که برگ سفر در قدم توکل ریخت

- آزاده‌ای که منت احسان نمی‌کشد
چون مه آنان که به احسان فلک بالیدند
به گدا بخشد و شرمندۀ احسان باشد
شکنجهای است فقیران بی‌بضاعت را

- می‌رسد غم‌های بی‌پایان به پایان غم مخور
موج از خود رفته را ز بحر بی پایان چه باک؟
چنان نماند چنین نیز هم نخواهد ماند
قصد غصه که در دولت یار آخر شد



زبان عربی

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

٢٦- ﴿وَمَا تَقَدَّمُوا لِأَنْفُسِكُمْ مِنْ خَيْرٍ تَجِدُوهُ عِنْدَ اللَّهِ﴾:

١) هر چه از خوبی برای خودتان از پیش بفرستید، آن نزد خداوند وجود دارد!

٢) آن چه را که برای خود از خیر پیش فرستاده‌اید، نزد خداوند می‌یابید!

٣) هر چه از خیر برای خودتان پیش بفرستید، آن را نزد الله می‌یابید!

٤) اگر چیزی را خودتان از خوبی پیش بفرستید، آن را نزد الله می‌یابید!

٢٧- «أَسْلُبُونَا فِي الْحَيَاةِ قَدِ يَغْيِرُ بَمَنْ يَنْدَبُنَا إِلَى الطَّرِيقِ السَّيِّدِ بِكَلِمَةِ اللَّيْنِ!»:

١) شیوه ما در زندگی شاید تغییر کند به وسیله آن که ما را به طریق درست و سخن استوار دعوت می‌نماید!

٢) گاهی شیوه ما در زندگی دگرگون می‌شود به وسیله کسی که ما را با سخن نرمش به طریق درست و استوار فرا می‌خواند!

٣) در زندگی شاید شیوه ما تغییر یابد با سخن نرم کسی که ما را به راه درست و استوار دعوت می‌کند!

٤) شیوه ما را در زندگی گاهی کسی دگرگون می‌کند که با سخن نرمش ما را به استوارترین راه فرا می‌خواند!

٢٨- «لَنْ يُجْزِيَ الْمَرْءَ إِلَّا بِمَا يَعْمَلُ فَإِنَّ رَبَّنَا الْعَادِلُ ذُو عَدَالَةٍ بِالْغَلَةِ!»:

١) انسان فقط به آن چه عمل کرده، پاداش داده خواهد شد؛ چرا که پروردگار عادل، عدالتش کامل است!

٢) به آدمی پاداش داده نخواهد شد مگر به آن چه عمل می‌کند؛ چه، پروردگار عادل ما، دارای عدالتی کامل است!

٣) انسان را پاداش نخواهند داد جز به آن چه عمل می‌نماید؛ چه، پروردگار عادل ما عدالتی کامل دارد!

٤) فقط به آن چه عمل می‌کنیم، به آدمی پاداش داده خواهد شد؛ چون پروردگار ما عادل و عدالتش کامل است!

٢٩- «كَانَ بَيْنَ الطَّلَّابِ طَالِبِ مَشَاغِبِ يَهْمَسُ إِلَى زَمِيلِهِ حِينَ يَدْرَسُ الْمَعْلَمُ!»:

١) بین دانش‌آموزان، دانش‌آموزی اخلاک‌گر با هم‌کلاسی‌اش بیچ‌بیچ می‌کرد زمانی که معلم مشغول درس دادن بود!

٢) دانش‌آموز شلوغ‌کننده‌ای در میان دانش‌آموزان بود که در زمان تدریس معلم با بغل‌دستی‌اش آهسته صحبت می‌کرد!

٣) یک دانش‌آموز بین دانش‌آموزان هنگامی که آموزگار درس می‌داد، با شلوغ‌کاری با هم‌شاگردی‌اش حرف می‌زد!

٤) میان دانش‌آموزان یک دانش‌آموز شلوغ‌کننده بود که با هم‌کلاسی‌اش آهسته صحبت می‌کرد وقتی که آموزگار تدریس می‌کرد!

٣٠- «لِيَتَعَوَّدَ كُلُّ شَخْصٍ أَنْ يَجْتَنِبَ الْأَسْتِهْزَاءَ بِالْآخِرِينَ، فَهُوَ مِنْ أَقْبَحِ الْأَعْمَالِ!»:

١) هر کسی باید عادت نماید که از ریشخند کردن دیگران دوری کند؛ زیرا آن از قبیح‌ترین کارهاست!

٢) برای این‌که هر کسی از مسخره کردن دیگران دوری نماید، باید بداند که آن از زشت‌ترین کارها است!

٣) هر شخصی باید خودش را عادت دهد که از ریشخند کردن دیگران اجتناب ورزد؛ چون‌که آن زشت‌ترین کار است!

٤) هر کسی باید از مسخره کردن دیگران اجتناب ورزد و به آن عادت کند؛ چرا که آن از قبیح‌ترین کارها است!

٣١- «التَّقَدُّمُ كَالْجِبَالِ الْمَرْتَفِعَةِ جَدًّا لَا يَبْلُغُ قِمَّتَهُ إِلَّا مَنْ يَتَحَمَّلُ صَعُوبَاتِ الصُّعُودِ!»:

١) پیشرفت به سان کوه‌های بسیار مرتفع است، تنها کسی به قله‌اش می‌رسد که دشواری‌های صعود را تحمل نماید!

٢) پیشرفت همانند کوه‌های خیلی بلند است، کسی نمی‌تواند به قله‌اش برسد مگر سختی‌های بالا رفتن را تحمل کند!

٣) پیشرفت مثل کوه‌های بسیار بلندی است که فقط کسی که متحمل دشواری‌های صعود می‌شود، به قله‌اش می‌رسد!

٤) پیشرفت واقعاً شبیه کوه‌های مرتفع است، کسی به قله‌اش نمی‌رسد مگر سختی‌های بالا رفتن از آن را تحمل کند!

٣٢- عَيْنِ الْخَطِّ فِي الْمُرَادِفِ أَوْ الْمُتَضَادِّ:

١) لَمَزَ = تَنَابَزَ (٢) كَرِهَ ≠ جَمِيلَ

٣) حَفِيَ = مَسْتَوٍ (٤) إِثْمٌ = خَطِيئَةٌ



۳۲ - عین الصحيح في جواب الجوار: «كم صار مبلغ القميص الرجالي؟»

- (١) سيدتي! يختلف السعر حسب النوعيات.
(٢) بعد التخفيض خمسين ألف تومان.
(٣) السروال الرجالي تسعون ألف تومان.
(٤) أبيض و بنفسجي.

۳۴ - «امسال نه کارمند از شرکت ما بازنشسته می شوند!»؛ عین المناسب:

- (١) يتقاعد تسعة من الموظفين من شركتنا سنويًا
(٢) في السنة تقاعدت سبعة موظفين من شركتنا!
(٣) يتقاعد تاسعة موظفين لشركتنا هذه السنة!
(٤) يتقاعد تسعة موظفين من شركتنا هذه السنة!

۳۵ - عین الخطأ في المفهوم:

- (١) ﴿لها ما كسبت و عليها ما اكتسبت﴾: نباشد همی نیک و بد پایدار / همان به که نیکی بود یادگار
(٢) ﴿أ تأمرون الناس بالبر و تنسون أنفسکم﴾: آه از این واعظان منبرکوب / شرمشان نیست خود ز منبر و چوب
(٣) کلم الناس علی قدر عقولهم!؛ چون سر و کارت با کودک فتاد / هم زبان کودکی باید گشاد
(٤) من جدّ وجد!؛ گفت پیغمبر که گر کوبی دری / عاقبت زان در برون آید سری

■ ■ ■ اقرأ النص التالي بدقة ثم أجب عن الأسئلة التالية بما يناسب النص (٤٢ - ٣٦):

التعاون أمر تتبعه مجموعة من الكائنات الحيّة بغض النظر عن ماهيتها و هي تعمل معاً لتحقيق منفعة مشتركة فيما بينها؛ كما أنه ضرورة اجتماعية إذ إنّ البشر كائن اجتماعي في طبيعته. فهو لا يستطيع أن يعيش منفرداً فيجب أن تكون الحياة الاجتماعية قائمة على أساس مساعدة البعض الآخر.

التعاون هو أساس النجاح للأفراد و للمجتمعات أيضاً؛ فالمجتمع يحتاج إلى كل شخص حسب تخصصه.

من فوائد التعاون هي زيادة قوة الأفراد و تخليصهم من الشعور بالعجز و تحقّق الأهداف الأسرع و إنجاز أعمال لا يمكن وقوعها بالفرد الواحد.

۳۶ - عین الصحيح:

- (١) لا نجد التعاون إلّا في المجتمعات البشرية!
(٢) يحقّق التعاون مصالح للفرد و للأمة معاً!
(٣) من فوائد التعاون هي تقوية الفرد لأداء واجبه وحيداً!
(٤) إذا نتعاون في الأمور يمكن لنا أن نعيش وحيدين!

۳۷ - «إذا نتعاون في أمر»؛ عین الخطأ:

- (١) تزيد قوتنا أكثر فأكثر!
(٢) نبلغ أهدافنا بسرعة عظيمة!
(٣) يشعر أفراد المجتمع بالحرّة!
(٤) نُضيع الفرص لتقدّمنا الفردي!

۳۸ - «نستنتج من النص»؛ عین الصحيح:

- (١) للنجاح سبب واحد و هو التعاون!
(٢) لا إنسان في العالم إلّا و هو يحتاج إلى التعاون!
(٣) لا يمكن أن نصل إلى النجاح إلّا بالتعاون!
(٤) لا تزيد قدراتنا في الحياة إلّا بالتعاون!

۳۹ - عین ما لا يرتبط بمفهوم النص:

- (١) ﴿فوق كل ذي علم عليم﴾
(٢) يدُ تغسل الأخرى و الاثنان تغسلان الوجه!
(٣) ﴿يد الله مع الجماعة﴾
(٤) لا يعجز القوم إذا تعاونوا!

■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٢ - ٤٠):

۴۰ - «تتبع»:

- (١) فعل مضارع - للغائب - مجهول / فعل و قد حُذِف فاعله
(٢) مزيد ثلاثي - معلوم - للمخاطب / فعل و فاعله «مجموعة»
(٣) للغائب - معلوم - مجرّد ثلاثي / فعل و فاعله «مجموعة» و الجملة صفة
(٤) فعل مضارع - مجرّد ثلاثي - مجهول / فعل و فاعله «مجموعة» و الجملة خبر



-۴۱ «يحتاج»:

- (۱) مزيد ثلاثي (مصدره: حاجة) - للغائب - مجهول / فعل و فاعله محذوف
- (۲) فعل مضارع - معلوم - مزيد ثلاثي (مصدره: احتياج) / فعل مع فاعله و الجملة الفعلية
- (۳) للغائبة - مزيد ثلاثي - معلوم / فعل و فاعل و الجملة الفعلية
- (۴) مجرّد ثلاثي (مصدره: حاجة) - للغائب - معلوم / فعل و فاعله «كلّ»

-۴۲ «منفرداً»:

- (۱) مفرد مذكّر - اسم فاعل (فعله: فرد) / مفعول (أو مفعول به)
- (۲) اسم - مذكّر - اسم مفعول (فعله: انفراد) / حال
- (۳) مفرد مذكّر - نكرة - اسم فاعل (مصدره: انفراد) / حال
- (۴) اسم - نكرة - اسم فاعل (مصدره: انفراد) / مفعول (أو مفعول به)

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

-۴۳ عيّن الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- (۱) أَنْ لَا يَتَكَلَّمُ مَعَ غَيْرِهِ مِنَ الطُّلَابِ عِنْدَمَا يَدْرُسُ الْمُعَلِّمُ!
- (۲) تِلْكَ شَجَرَةٌ يَسْتَحْدِمُهَا الْمَزَارِعُونَ كَسِيَاحٍ حَوْلَ الْمَزَارِعِ!
- (۳) نَفْتَشُ عَنْ مُعْجَمٍ يُسَاعِدُنَا فِي فَهْمِ التُّصُوصِ الْاِقْتِصَادِيَّةِ!
- (۴) تَسْتَطِيعُ الدَّلَافِينُ أَنْ تُرْشِدُنَا إِلَى مَكَانٍ غَرِقَ سَفِينَتُهُ!

-۴۴ عيّن الصحيح:

- (۱) محاولة قبيحة لفهم أسرار الناس و كشفها و من كبائر الذنوب! (الفضح)
- (۲) ما يتجمّع في ذهن الإنسان من الحوادث جيّدة أو سيّئة! (الذاكرات)
- (۳) عضو خلف جسم الحيوان يُحرّكه غالباً لطرده الحشرات! (الدّثب)
- (۴) صفة تطلق على حالة شيء يكون مستمرّة سريعة! (المتتالية)

-۴۵ عيّن ما ليس فيه الترادف:

- (۱) الإصرار على نقاط الخلاف و العدوان شيء ينتفع به العدو!
- (۲) العلم نور و ضياء يقذفه الله في قلوب أوليائه!
- (۳) أصبح الجوّ معتدلاً لطيفاً فصار أهالي القرية فرحين!
- (۴) الأيّام الصعبة للحياة تُعلّمنا أن نجد طريق حلّ للظروف القاسية!

-۴۶ عيّن فعلاً يحتاج إلى «نون الوقاية»:

- (۱) القراءة المتواصلة تفيدنا في تسجيل المعلومات في أذهاننا!
- (۲) صديقي يسافران بالطائرة لكي يصلا أسرع!
- (۳) أ لا تساعودنه في القيام بكتابة الأسماء في القائمة!
- (۴) خالق السماوات و الأرض اجعلي من عبادك الصالحين!

-۴۷ عيّن اسم الفاعل بمعنى اسم المفعول:

- (۱) المتكلّم يعرف بكلامه فإنّ الإنسان مخبوء تحت لسانه!
- (۲) ربّ إنك أسمع السامعين و مُجيب الدعوات!
- (۳) إنّ أكثر الأسماك المنتشرة على الأرض من نوع واحد!
- (۴) يجب أن نكون آمريين بالمعروف مخلصين لله أعمالنا!

-۴۸ عيّن جواب الشرط يختلف:

- (۱) إذا قال أحد كلاماً يفرّق صفوفكم فهو عميل الأعداء!
- (۲) من يعمل بما يقول و هو عالم يؤثّر على المخاطب فهذا أنفع له!
- (۳) إن تتوبني إلى الله توبة صادقة فالله يغفر لك غفراناً!
- (۴) من يتوكّل على الله فهو حسبه و لا يحتاج إلى أحدا!

-۴۹ عيّن ما ليس فيه الحال:

- (۱) إنّي قرأت الكتب التاريخية مملوءة بالموضوعات الجديدة!
- (۲) كنت نادماً على عملي و أنا أعتذر إلى أحد أصدقائي!
- (۳) قد قدّم لقمان لابنه مواعظ قيّمة و هي مفيدة جدّاً للشباب!
- (۴) الله هو الذي أرسل الأنبياء إلى الناس منذرين!

-۵۰ عيّن الصحيح عن العبارات:

- (۱) ﴿فهذا يوم البعث ولكنكم كنتم لا تعلمون﴾ (رفع الإبهام عن جملة «كنتم لا تعلمون»!)
- (۲) إنّما يفلح في الآخرة من ينفع الناس بعلمه و عمله! (أكدت الجملة بأجمعها!)
- (۳) عسى أن تكرهن شيئاً و هو خير لكنّ! (وقوع العبارة حتمياً!)
- (۴) الناس في نوم الغفلة و لا ينتبهون إلّا بعد موتهم! (العبارة تفيد الحصر!)



دین و زندگی

۵۱- آن چه باعث شکوفایی استعداد می شود و امید به آینده را نوید می بخشد، کدام است و کدام روایت در راستای این امر است؟

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

۵۲- حسن فاعلی مرتبط با کدام مورد است و وجود آن دارای چه معنایی است؟

- ۱) قصد فرد - کار با صحت و مطابق فرمان خدا انجام شده است.
- ۲) قصد فرد - کار خالصانه و بدون شرک و ریا انجام شده است.
- ۳) کمیت عمل - کار خالصانه و بدون شرک و ریا انجام شده است.
- ۴) کمیت عمل - کار با صحت و مطابق فرمان خدا انجام شده است.

۵۳- درک صحیح آیه شریفه «يَا أَيُّهَا النَّاسُ أَنْتُمُ الْفُقَرَاءُ إِلَى اللَّهِ...» ما را به مفهوم کدام آیه شریفه رهنمون می سازد؟

- ۱) «لَا تَتَّخِذُوا عَدُوِّي وَعَدُوَّكُمْ أَوْلِيَاءَ»
- ۲) «لَا يَمْلِكُونَ لِأَنْفُسِهِمْ نَفْعًا وَ لَا ضَرًّا»
- ۳) «اللَّهُ الصَّمَدُ، لَمْ يَلِدْ وَ لَمْ يُولَدْ»
- ۴) «وَ لَا يَشْرِكُ فِي حُكْمِهِ أَحَدًا»

۵۴- اگر کسی به شرک مطروحه در عبارت قرآنی «خَلَقُوا كَخَلْقِهِ فَتَشَابَهُ الْخَلْقِ عَلَيْهِمْ» معتقد باشد، خداوند را چگونه تصور کرده و این موضوع به چه معنایی است؟

- ۱) محدود و ناقص - هر یک از خدایان کمالاتی دارند که دیگری آن کمالات را ندارد و به خالق کامل احتیاج دارد.
- ۲) محدود و ناقص - تصور این که کسی در کنار ربوبیت الهی به صورت مستقل و دارای حسابی جداگانه است.
- ۳) بی تدبیری و عدم پرورش - تصور این که کسی در کنار ربوبیت الهی به صورت مستقل و دارای حسابی جداگانه است.
- ۴) بی تدبیری و عدم پرورش - هر یک از خدایان کمالاتی دارند که دیگری آن کمالات را ندارد و به خالق کامل احتیاج دارد.

۵۵- از آن جایی که برخی از آیات و روایات از شهادت اعضای بدن انسان یاد می کنند، چه کسانی در روز قیامت سوگند دروغ می خورند و چرا؟

- ۱) فجّار - چون تجسم اعمال خویش را می بینند.
- ۲) کفّار - چون تجسم اعمال خویش را می بینند.
- ۳) فجّار - تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند.
- ۴) کفّار - تا شاید خود را از مهلکه نجات دهند.

۵۶- چه چیزی باعث می گردد که رهبر، همه افراد جامعه را پشتیبان خود بداند و هدایت جامعه به سمت وظایف اسلامی برای او آسان تر شود؟

- ۱) وحدت و همبستگی اجتماعی و دوری از تفرقه
- ۲) اولویت بخشی به اهداف اجتماعی مانند خرید کالای ایرانی
- ۳) مشارکت مردم در انجام وظیفه امر به معروف و نهی از منکر
- ۴) افزایش آگاهی های سیاسی و اجتماعی و در نتیجه استقامت و پایداری در برابر مشکلات

۵۷- پیامبر عظیم الشان اسلام (ص) کدام علت را سبب انحطاط اقوام و ملل سلف بیان داشته اند و کدام آیه مؤید تقابل و جلوگیری از آن است؟

- ۱) روا داشتن تبعیض برای افراد ذی نفوذ - «يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَ قَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا ...»
- ۲) روا داشتن تبعیض برای افراد ذی نفوذ - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ ...»
- ۳) پذیرش ولایت طاغوت و دوری از حاکمیت الهی - «لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ ...»
- ۴) پذیرش ولایت طاغوت و دوری از حاکمیت الهی - «يُرِيدُونَ أَنْ يُتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَ قَدْ أُمِرُوا أَنْ يَكْفُرُوا ...»

۵۸- با امعان نظر به آیات قرآنی آن جا که مردمی خدا را بر یک جانب و کناره های عبادت و بندگی می کنند، در هنگام رویارویی با سنت آزمایش

الهی چه حالتی دارند؟

- ۱) «خَسِرَ الدُّنْيَا وَ الْآخِرَةَ»
- ۲) «هُوَ الْحُسْرَانُ الْمُبِينُ»
- ۳) «انْقَلَبَ عَلَيَّ وَجْهَهُ»
- ۴) «اطْمَأَنَّ بِهِ»



۵۹- در کلام امیر دل‌ها علی (ع) کسانی که غیرخدا در نظرشان کوچک‌اند، در کدامین راه تقویت عزت نفس گام نهاده‌اند؟

- (۱) ایستادگی در برابر تمایلات پست
- (۲) نفروختن خویش به بهای اندک
- (۳) شناخت ارزش خویش
- (۴) کوشش برای بندگی خداوند

۶۰- مفاهیم «باقی ماندن تفکر اسلام راستین» و «سست شدن تدریجی بنای ظلم و جور بنی‌امیه» به ترتیب اشاره به کدام اصول کلی ائمه اطهار (ع) در مبارزه با حاکمان دارد؟

- (۱) معرفی خویش به عنوان امام برحق - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه
- (۲) معرفی خویش به عنوان امام برحق - عدم تأیید حاکمان
- (۳) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - عدم تأیید حاکمان
- (۴) انتخاب شیوه‌های درست مبارزه - انتخاب شیوه‌های درست مبارزه

۶۱- آن‌جا که خداوند خطاب به پیامبر دربارهٔ وجوب حجاب زنان می‌فرماید، حکمت آن را چه چیزی معرفی کرده است و سپس کدام صفت باری تعالی را به منصفه ظهور گذاشته است؟

- (۱) «يُذْنِبْنَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيهِنَّ» - «وَاللّٰهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُوْنَ»
- (۲) «يُذْنِبْنَ عَلَيْهِنَّ مِنْ جَلَابِيهِنَّ» - «كَانَ اللّٰهُ غَفُوْرًا رَّحِيْمًا»
- (۳) «ذٰلِكَ اَدْنٰى اَنْ يُعْرَفَ فَلَا يُؤْذِنُ» - «كَانَ اللّٰهُ غَفُوْرًا رَّحِيْمًا»
- (۴) «ذٰلِكَ اَدْنٰى اَنْ يُعْرَفَ فَلَا يُؤْذِنُ» - «وَاللّٰهُ يَعْلَمُ مَا تَصْنَعُوْنَ»

۶۲- سخن مکرر پیامبر (ص) به ویژه در روزهای آخر عمر خود، کدام حدیث شریف است و چه موضوعی از آن برداشت می‌گردد و با کدام آیه شریفه هم‌مفهوم است؟

- (۱) منزلت - جان‌شینی - «اِنَّمَا يُرِيْدُ اللّٰهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ اَهْلَ الْبَيْتِ ...»
- (۲) ثقلین - عصمت - «اِنَّمَا يُرِيْدُ اللّٰهُ لِيُذْهِبَ عَنْكُمُ الرِّجْسَ اَهْلَ الْبَيْتِ ...»
- (۳) ثقلین - عصمت - «اِنَّمَا وُلِّيْكُمْ اللّٰهُ وَرَسُوْلُهُ وَ الَّذِيْنَ اٰمَنُوا الَّذِيْنَ يَقِيْمُوْنَ الصَّلَاةَ ...»
- (۴) منزلت - جان‌شینی - «اِنَّمَا وُلِّيْكُمْ اللّٰهُ وَرَسُوْلُهُ وَ الَّذِيْنَ اٰمَنُوا الَّذِيْنَ يَقِيْمُوْنَ الصَّلَاةَ ...»

۶۳- شرط اصلی دوستی با خدا چیست و در کدام آیه بدان تأکید شده است؟

- (۱) عمل به دستورات خداوند که توسط پیامبر ارسال شده - «يُحِبُّوْنَهُمْ كَحُبِّ اللّٰهِ وَ الَّذِيْنَ اٰمَنُوا اَشَدُّ حُبًّا لِّلّٰهِ»
- (۲) عمل به دستورات خداوند که توسط پیامبر ارسال شده - «اِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّوْنَ اللّٰهَ فَاتَّبِعُوْنِيْ»
- (۳) دوستی عمیق با خداوند کریم و نفرت عمیق از باطل و پیروانش - «اِنْ كُنْتُمْ تُحِبُّوْنَ اللّٰهَ فَاتَّبِعُوْنِيْ»
- (۴) دوستی عمیق با خداوند کریم و نفرت عمیق از باطل و پیروانش - «يُحِبُّوْنَهُمْ كَحُبِّ اللّٰهِ وَ الَّذِيْنَ اٰمَنُوا اَشَدُّ حُبًّا لِّلّٰهِ»

۶۴- غافل شدن از آخرت در دیدگاه منکران معاد و معتقدان به معاد، به ترتیب به سبب کدامین عوامل است؟

- (۱) فراموشی آینده تلخی که در انتظار دارند - فرو رفتن در هوس‌ها و دنیا را هدف قرار دادن
- (۲) فراموشی آینده تلخی که در انتظار دارند - عدم تمایل به زرق و برق‌های فریبندهٔ دنیایی
- (۳) بی‌ارزش شدن زندگی چند روزهٔ دنیایی - فرو رفتن در هوس‌ها و دنیا را هدف قرار دادن
- (۴) بی‌ارزش شدن زندگی چند روزهٔ دنیایی - عدم تمایل به زرق و برق‌های فریبندهٔ دنیایی

۶۵- اگر جهانی را در نظر بگیریم که هیچ‌گونه تقدیر و اندازه‌ای بر پدیده‌های آن حاکم نباشد، آن جهان دارای چه ویژگی‌هایی است؟

- (۱) دارای نظم و قانونمندی نسبی است زیرا تقدیر چیزی و رای قانونمندی جهان و نظم در آن است.
- (۲) چنین جهانی معنا دارد ولی سهم اختیار انسان در آن به مراتب کم شده و قدرت تصمیم‌گیری او با مشکل روبه‌رو می‌شود.
- (۳) هرج و مرج بر آن حاکم است و جایی برای اراده و اختیار انسان وجود ندارد.
- (۴) با این‌که نمی‌تواند واقعیت خارجی داشته باشد ولی قدرت تخلف‌ناپذیر الهی آن را ممکن می‌کند.



۶۶- آن جا که دو نفر با هم آیاتی را از رسول خدا (ص) می شنیدند، اما این آیات، ایمان یکی را تقویت می کرد ولی بر لجابت و کفر دیگری می افزود، مفهوم کدام آیه شریفه را به ما یادآوری می کند؟

- (۱) «أَحْسِبَ النَّاسَ أَنْ يَتْرَكُوا أَنْ يَقُولُوا آمَنَّا وَهُمْ لَا يُفْتَنُونَ»
- (۲) «كَلَّا تَمَدُّهُ هُوَلَاءَ وَ هُوَلَاءَ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»
- (۳) «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهْدِيَنَّهُمْ سُبُلَنَا وَإِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»
- (۴) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا وَ مَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجْزَى إِلَّا مِثْلَهَا»

۶۷- تأکید بر تحدی قرآن کریم به این که هیچ گاه و هیچ کس توان آوردن مثل قرآن وجود ندارد را در کدام عبارت قرآنی می توان مشاهده کرد؟

- (۱) «لَا يَأْتُونَ بِمِثْلِهِ وَ لَوْ كَانَ بَعْضُهُمْ لِبَعْضٍ ظَهِيرًا»
- (۲) «لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوَجَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا»
- (۳) «أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ»
- (۴) «وَ مَا كُنْتَ تَتْلُو مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ وَ لَا تَخْطُ بِيَمِينِكَ»

۶۸- علت سپاس و تحمید بهشتیان، آن جا که فرشتگان به آنان خوش آمد گفته و نوید زندگی جاودانه را می دهند، کدام است و بازتاب مراعات عهد و امانت در کلام قرآنی چگونه بیان شده است؟

- (۱) خداوند حزن و اندوه را از آنان زدوده و از رنج و درماندگی دور کرده است - «آنان در باغ های بهشتی گرامی داشته می شوند»
- (۲) خداوند حزن و اندوه را از آنان زدوده و از رنج و درماندگی دور کرده است - «برای آن ها باغ هایی از بهشت است»
- (۳) خداوند وفای به وعده خویش کرده و جایگاه زیبا را به آنان عطا کرده است - «برای آن ها باغ هایی از بهشت است»
- (۴) خداوند وفای به وعده خویش کرده و جایگاه زیبا را به آنان عطا کرده است - «آنان در باغ های بهشتی گرامی داشته می شوند»

۶۹- دعای پیوسته امام علی بن الحسین (ع): «خدایا ایام زندگی مرا به آن چیزی اختصاص بده که مرا برای آن آفریده ای»، با کدام سؤال هم آوایی دارد و دچار خطا شدن در پاسخگویی به آن، چه پیامدی را به دنبال دارد؟

- (۱) به کجا می روم آخر نمایی وطنم - نمی تواند برای خود برنامه ریزی کند
- (۲) به کجا می روم آخر نمایی وطنم - عمر خود را از دست می دهد
- (۳) از کجا آمده ام آمدنم بهر چه بود - عمر خود را از دست می دهد
- (۴) از کجا آمده ام آمدنم بهر چه بود - نمی تواند برای خود برنامه ریزی کند

۷۰- در بیان قرآن کریم استقرار اندیشه و دین مرضی رضای الهی، آینده وعده داده شده به کدام گروه از بندگان الهی است؟

- (۱) «أَنَّ الْأَرْضَ يَرِيهَا عِبَادِي الصَّالِحُونَ»
- (۲) «عَلَى الَّذِينَ اسْتَضَعِفُوا فِي الْأَرْضِ»
- (۳) «الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَ عَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»
- (۴) «كَمَا اسْتَخْلَفَ الَّذِينَ مِنْ قَبْلِهِمْ»

۷۱- آن جا که قرآن کریم مبدل کردن گناهان به حسنات را بیان داشته است، کدام صفت باری تعالی را به منصف ظهور گذاشته است و این موضوع یادآور کدام سنت الهی است؟

- (۱) آمرزندگی - تأثیر اعمال انسان بر زندگی او
- (۲) آمرزندگی - سبقت رحمت بر غضب
- (۳) دوستداری - سبقت رحمت بر غضب
- (۴) دوستداری - تأثیر اعمال انسان بر زندگی او

۷۲- دخیل کردن سلیقه شخصی در احکام دین و گرفتاری در اشتباهات بزرگ از چالش های پس از رحلت پیامبر اکرم (ص) معلول چه عاملی بود و امیرالمؤمنین علی (ع)، علت پیروزی شامیان بر یاران خویش را چه فرمودند؟

- (۱) عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) در میان مردم به دلیل فوت یا شهادت آنان - در مسیر باطل خود متحدند
- (۲) بی بهره ماندن بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت - در مسیر باطل خود متحدند
- (۳) بی بهره ماندن بسیاری از مردم و محققان از یک منبع مهم هدایت - فرمانبری با شتاب از زمامدارشان
- (۴) عدم حضور اصحاب پیامبر (ص) در میان مردم به دلیل فوت یا شهادت آنان - فرمانبری با شتاب از زمامدارشان



۷۳- نقش کامل‌کننده نهاد خانواده در کدام عبارت قرآنی مذکور است؟

- (۱) ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا﴾
(۲) ﴿وَاللَّهُ جَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا﴾
(۳) ﴿لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً﴾
(۴) ﴿وَجَعَلَ لَكُمْ مِنْ أَزْوَاجِكُمْ بَنِينَ وَحَفَدَةً﴾

۷۴- اگر از ما بپرسند: «کدام سؤال ذهن عموم انسان‌ها را در طول تاریخ به خود مشغول کرده است؟»، در پاسخ چه می‌گوییم و بیان خداوند در

قرآن کریم درباره کافرانی که می‌گویند: «زندگی و حیاتی جز همین زندگی و حیات دنیای ما نیست»، کدام است؟

- (۱) آینده انسان پس از مرگ - ﴿وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ﴾
(۲) چیستی بعد مجرد - ﴿وَمَا يُهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْرُ﴾
(۳) چیستی بعد مجرد - ﴿وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ﴾
(۴) آینده انسان پس از مرگ - ﴿وَمَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ﴾

۷۵- کدام یک از اهم عوامل عقب‌ماندگی اقتصادی و فاصله طبقاتی در جامعه است و مجموعه افراد جامعه چگونه باید روابط اقتصادی را سالم نگه دارند؟

- (۱) اشرافی‌گری، تجمل‌گرایی و فساد اداری و مالی برخی از مسئولین - دوری از اسراف و استفاده از کالای ایرانی و خودکفایی
(۲) اشرافی‌گری، تجمل‌گرایی و فساد اداری و مالی برخی از مسئولین - تأسی به پیامبر اکرم (ص) و نظارت همگانی
(۳) وابستگی به بیگانه با مصرف‌گرایی سرسام‌آور و نیازهای کاذب و تنوع‌طلبی - تأسی به پیامبر اکرم (ص) و نظارت همگانی
(۴) وابستگی به بیگانه با مصرف‌گرایی سرسام‌آور و نیازهای کاذب و تنوع‌طلبی - دوری از اسراف و استفاده از کالای ایرانی و خودکفایی

**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- Kelly is a popular student on to the school council by her classmates.
1) whom has elected
2) who has been elected
3) whom been elected
4) who has elected
- 77- There is a kind of lizard which is able to hide in different surroundings by changing color.
1) its / its
2) itself / itself
3) itself / its
4) its / itself
- 78- Computers today are those of even five years ago.
1) more faster and more efficient than
2) much faster and more efficient than
3) more faster and the most efficient of
4) much faster and the most efficient of
- 79- Please let me know when you have received my parcel,?
1) have you
2) you will
3) will you
4) you have
- 80- Business owners are calling on the government to cut taxes in order to boost the
1) instance
2) principle
3) economy
4) attempt
- 81- In over half a century she published more than 20 novels, alongside works of poetry, criticism and
1) collection
2) attitude
3) resource
4) biography
- 82- My brothers and I feel a real attachment to the house where we were born and
1) brought up
2) taken care
3) looked up
4) made up
- 83- Younger workers entering the labor force need to be trained in the required skills to older workers as they retire.
1) protect
2) convert
3) replace
4) identify
- 84- Energy drinks are not good for treating dehydration because they have too much sugar, but not enough of the that have been lost.
1) objects
2) additions
3) minerals
4) values
- 85- Tom thanked all those that supported the event and those who were so with their sponsorship.
1) fortunate
2) imaginary
3) cultural
4) generous
- 86- There is an Indian proverb which states that the smiles that you will always come back to you.
1) broadcast
2) surround
3) remind
4) forgive
- 87- The Chinese language seems really to me because it has a difficult alphabet and very different tones.
1) international
2) complicated
3) alternative
4) repetitive

**PART B: Cloze Test**

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

Your feet may be resting firmly on the ground, but more than two-thirds of our planet is covered with water. Oceans and seas ...88... 71 percent of Earth's surface. They influence the climate, supply us with food, power, and other ...89... resources, and provide a home for a fascinating range of plant and animal life. The oceans and seas began millions of years ago ...90... Earth cooled from its original molten state. Water vapor escaped from inside Earth in volcanic eruptions, cooled, and fell as rain. It filled ...91... hollows and basins surrounding rocky land masses. These gradually moved around ...92... . As rivers formed on the land and flowed into the seas, they dissolved minerals from the rocks, making the oceans and seas salty.

- 88- 1) use up 2) take off 3) make up 4) consist of
89- 1) domestic 2) valuable 3) private 4) scrambled
90- 1) unless 2) whether 3) whereas 4) when
91- 1) complex 2) vast 3) high 4) local
92- 1) to form the continents and oceans as they exist today
2) form the continents and oceans if today they exist
3) to form the continents and oceans if today they exist
4) form the continents and oceans as they exist today

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:

Even before man first walked on the moon in 1969, people have long been fascinated with the idea of living in space. Some might argue that we have finally achieved that dream. The International Space Station has been orbiting Earth for more than two decades and has had over two hundred visitors. This orbiting laboratory conducts ongoing experiments and observations. It also serves as a spaceport for space shuttle launches. Astronauts conduct spacewalks from the station as well.

As an international laboratory, the space station helps foster goodwill and facilitates the sharing of information between countries. Since its launch in 1998, many countries have participated in the space station's mission. The United States, Russia, Canada, and Japan have all participated. Other countries from the European Space Agency have also been involved.

There have been several expeditions to the space station, with crew members staying in space for various lengths of time. Experiments and observations lead to the development of new technology and applications. For example, cell phone cameras, water filtration and purification, and medical imaging are all related to space exploration. Crew members have had the opportunity to research principles of gravity that lead to advancements in the medical field, as well as making future space travel easier.

- 93- According to the passage, which country is NOT involved in the space station's mission?
1) United States 2) Russia 3) Australia 4) Japan
- 94- What is the purpose of the first paragraph?
1) It describes the work of the current expedition.
2) It explains the purpose of the space station.
3) It describes the international scope of the space station.
4) It explains how the space station contributes to our study of asteroids.



- 95- What does the word “facilitates” mean as it is used in the second paragraph?
 1) makes it easier 2) requires no effort 3) discourages 4) adds up
- 96- Which of the following space station research has benefitted people on Earth?
 1) using radiation from Earth’s atmosphere as a power supply
 2) the development of cell phone cameras, water filtration and purification, and medical imaging
 3) researching principles of gravity to simplify future space travel
 4) serving as a spaceport for space shuttle launches

Passage 2:

Electric cars seem to be everywhere in the news. They do not cause as much pollution as gasoline-powered vehicles. This means they are more environmentally friendly. However, the source of their electricity may not be.

Electric cars are powered by electric motors instead of gasoline engines. The electric engine derives its power from a controller. This controller gets its power from rechargeable batteries. If you look under the hood of a gas-powered car, it has hoses and valves. Conversely, the electric cars have wires and electric motors.

The first electric car was made in Germany in 1888 and was popular for many years. Electric cars started gaining popularity again toward the end of the twentieth century. Today, most major auto manufacturers have at least one electric car in their product line. Others, such as Tesla, produce nothing but electric cars.

Electric cars do not produce greenhouse gas emissions. They are also nearly silent. One drawback is that they are more expensive to design and produce. This cost gets passed along to consumers. Another negative aspect of these cars is the challenge of disposing the old batteries.

- 97- What is one way in which electric cars differ from gasoline-powered cars?
 1) Electric cars are less expensive. 2) Electric cars need refueling.
 3) Electric cars create less pollution. 4) Electric cars have a longer driving range.
- 98- Which statement describes why electric cars might NOT be much better than gasoline-powered vehicles for the environment?
 1) They are more expensive to design and produce.
 2) Electric cars have wires and electric motors.
 3) Electric cars do not produce greenhouse gas emissions.
 4) The source of their electricity may not be environmentally friendly.
- 99- What can you infer from the passage about the increasing popularity of electric cars?
 1) They probably became more popular as people started becoming concerned about the environment.
 2) They were more popular than gasoline-powered cars in the late 19th century.
 3) They probably became more popular because they are cheaper to produce.
 4) They became more popular when the challenge of disposing the old batteries was resolved.
- 100- How many car manufacturing companies have been referred to by their brands in the passage?
 1) none 2) one 3) two 4) three

دفترچه شماره ۲

آزمون جامع (۲)

جمعه ۱۰/۰۵/۹۹

AshkanZarandi

انتگان زرندی
زیست شناسی

لینک ورود به وب سایت
<http://ashkanzarandi.ir>



سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره داوطلبی:
تعداد سؤالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۷۰	مدت پاسخگویی: ۱۷۵ دقیقه

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

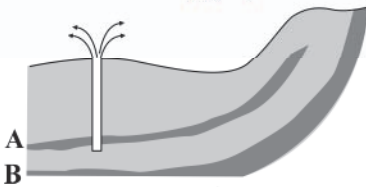
ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	شماره سؤال		مدت پاسخگویی
			از	تا	
۱	زمین شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضیات	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

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





- ۱۰۱- شکل مسیر حرکت سیارات توسط کدام دانشمندان مشابه بیان شد؟
 (۱) کوپرنیک و بطلیموس (۲) کپلر و کوپرنیک (۳) بطلیموس و کپلر (۴) گالیله و کوپرنیک
- ۱۰۲- اگر نیمه عمر یک عنصر پرتوزا در یک نمونه سنگ ۱۴۰۰۰ سال باشد، چند سال طول می‌کشد تا $\frac{7}{8}$ آن تجزیه و به عنصر پایدار تبدیل گردد؟
 (۱) ۲۸۰۰۰ (۲) ۱۱۲۰۰۰ (۳) ۴۲۰۰۰ (۴) ۱۴۰۰۰۰
- ۱۰۳- در روز اول تیر ماه، سایه اجسام بین کدام مناطق به سمت شمال تشکیل می‌شود؟
 (۱) استوا تا مدار رأس السرطان (۲) مدار رأس‌الجدی تا مدار رأس السرطان
 (۳) مدار رأس السرطان تا قطب شمال (۴) استوا تا مدار رأس‌الجدی
- ۱۰۴- در یک نمونه رسوب، فسیل یک دوزیست یافت شده است. زمان تشکیل این رسوب در کدام دوره زمین‌شناسی غیرممکن است؟
 (۱) کربنیفر (۲) اردووسین (۳) تریاس (۴) پرمین
- ۱۰۵- کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟
 (۱) حالت حسیض خورشیدی حداقل فاصله سیاره تا خورشید است.
 (۲) حدود ۴ میلیارد سال قبل، سیاره زمین به صورت کره مذاب در مدار خود قرار گرفت.
 (۳) پیدایش اولین پرنده قبل از پیدایش اولین گیاه گلدار صورت گرفته است.
 (۴) چگالی سنگ‌های بستر اقیانوس‌ها، بیشتر از سنگ‌های قاره‌ای است.
- ۱۰۶- کدام دو عنصر جمعاً حدود ۵۰ درصد عناصر فراوان پوسته جامد زمین را شامل می‌شوند؟
 (۱) سیلیسیم و آلومینیم (۲) اکسیژن و سیلیسیم (۳) آلومینیم و آهن (۴) اکسیژن و آهن
- ۱۰۷- منظور از ذخایر پلاسری کدام است؟
 (۱) کانی‌هایی که در مسیر رودها ته‌نشین می‌شوند. (۲) کانی‌های اقتصادی درشت‌بلور در سنگ‌ها
 (۳) عناصر فلزی ته‌نشین شده در بخش زیرین ماگما (۴) رگه‌های معدنی اطراف ماگما
- ۱۰۸- در مراحل تشکیل انواع زغال سنگ، به تدریج افزایش و کاهش می‌یابد.
 (۱) تراکم - درصد کربن (۲) تراکم - درصد آب و مواد فرار
 (۳) درصد کربن - تراکم (۴) درصد آب و مواد فرار - درصد تراکم
- ۱۰۹- عرض و عمق یک رود به ترتیب ۱۲۰ و ۲۰۰ سانتی‌متر است. اگر آب رود با سرعت ۲ متر بر ثانیه در حال حرکت باشد، دبی رود چند متر مکعب بر ثانیه است؟
 (۱) ۵۲ (۲) ۵/۲ (۳) ۴۸ (۴) ۴/۸
- ۱۱۰- با توجه به شکل، از دهانه چاه آب خودبه‌خود از دهانه بیرون می‌ریزد، لایه A و لایه B هستند. (به ترتیب)
 (۱) نفوذپذیر - نفوذپذیر (۲) نفوذناپذیر - نفوذناپذیر
 (۳) نفوذپذیر - نفوذناپذیر (۴) نفوذناپذیر - نفوذپذیر
- ۱۱۱- با افزایش میزان املاح آب‌های زیرزمینی افزایش می‌یابد.
 (۱) حجم آب نفوذی (۲) عمق قرارگیری آب زیرزمینی
 (۳) مسافت طی شده (۴) سرعت حرکت آب
- ۱۱۲- تفاوت اصلی در تشکیل برکه و باتلاق در کدام مورد است؟
 (۱) عمق قرارگیری لایه نفوذناپذیر (۲) عمق سطح ایستابی
 (۳) شکل و پستی و بلندی سطح زمین (۴) میزان حجم آب زیرزمینی خارج شده





۱۱۳- کدام سنگ دگرگونی برای سازه‌ها تکیه‌گاه مناسبی نمی‌باشد؟

- (۱) شیست (۲) شیل (۳) هورنفلس (۴) گابرو

۱۱۴- مصالح بخش زیراساس و آستر در جاده‌ها در کدام دو مورد مشابه‌اند؟

- (۱) شن و رس (۲) ماسه و سیلت (۳) قیر و سیلت (۴) ماسه و شن

۱۱۵- کدام عنصر از عناصر جزئی پوسته زمین نمی‌باشد؟

- (۱) روی (۲) مس (۳) طلا (۴) منگنز

۱۱۶- وجود کدام کانی در لایه‌های رسوبی یک آبخوان موجب ورود عنصر آرسنیک به آب‌های زیرزمینی می‌شود؟

- (۱) کالکوپیریت (۲) مانیتیت (۳) پیریت (۴) هماتیت

۱۱۷- افزایش و کاهش در بدن، می‌تواند سبب آسیب به دستگاه ایمنی گردد.

- (۱) روی - ید (۲) جیوه - روی (۳) جیوه - آرسنیک (۴) ید - روی

۱۱۸- توف آتشفشانی یک نوع سنگ است و در محیط‌های دریایی تشکیل می‌شود.

- (۱) آذرآواری - کم عمق (۲) آذرآواری - عمیق

- (۳) آذرین - کم عمق (۴) آذرین - عمیق

۱۱۹- کدام خصوصیت مربوط به موج زمین لرزه زیر نمی‌باشد؟

- (۱) ذرات را در یک مدار دایره‌ای به ارتعاش درمی‌آورد.

- (۲) در کانون زلزله تشکیل می‌گردد.

- (۳) قبل از امواج سطحی توسط لرزه‌نگار ثبت می‌شود.

- (۴) سرعت کمتری نسبت به امواج طولی دارد.

۱۲۰- شکل مقابل یک را نشان می‌دهد.

- (۱) ناودیس خوابیده

- (۲) چین تک‌شیب ساده

- (۳) تاقدیس خوابیده

- (۴) چین تک‌شیب خوابیده

۱۲۱- کدام جمله در مورد بمب آتشفشانی صحیح‌تر است؟

- (۱) ذرات جامد بزرگ‌تر از ۳۲ میلی‌متر خارج شده از دهانه آتشفشان

- (۲) مواد جامدی که از دهانه آتشفشان به هوا پرتاب می‌شوند.

- (۳) در اثر به هم چسبیدن ذرات تفراف به وجود می‌آید.

- (۴) ذرات جامد دوکی شکل بزرگ‌تر از ۳۲ میلی‌متر خارج شده از دهانه آتشفشان

۱۲۲- در اثر تنش کششی گسل تشکیل می‌شود و در این گسل فرودبواره به سمت حرکت می‌کند.

- (۱) معکوس - بالا (۲) عادی - بالا (۳) معکوس - پایین (۴) عادی - پایین

۱۲۳- در پهنه زمین‌ساختی سنگ‌های تمام دوران‌های زمین‌شناسی قابل مشاهده است.

- (۱) البرز (۲) ایران مرکزی

- (۳) شرق و جنوب شرق ایران (۴) سهند - بزمان

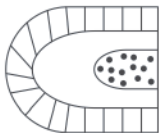
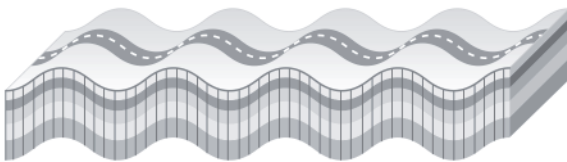
۱۲۴- امتداد تقریبی کدام گسل با بقیه متفاوت است؟

- (۱) درونه (۲) انار (۳) ده‌شیر - بافت (۴) باخترانه

۱۲۵- ذخایر «عظیم‌گاز» و «معدن سرب و روی ایرانکوه» از منابع اقتصادی کدام پهنه‌های زمین‌ساختی ایران محسوب می‌شوند؟ (به ترتیب)

- (۱) کپه‌داغ - ایران مرکزی (۲) زاگرس - سهند، بزمان

- (۳) البرز - سنندج، سیرجان (۴) کپه‌داغ - سنندج، سیرجان





۱۲۶- اگر $\frac{1}{\sqrt{3}} = \sin \alpha - \cos \alpha$ باشد، حاصل $\sin^6 \alpha + \cos^6 \alpha$ کدام است؟

- (۱) $\frac{7}{9}$ (۲) $\frac{2}{3}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{4}{3}$

۱۲۷- نمودار تابع $f(x) = \sqrt{2x-1}$ را ابتدا یک واحد سمت چپ و سپس یک واحد به پایین منتقل می‌کنیم. نمودار جدید و نمودار قبلی با چه طولی متقاطع هستند؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{5}{4}$ (۳) $\frac{5}{8}$ (۴) نقطه برخوردی ندارند.

۱۲۸- اگر حاصل ضرب ۹ جمله اول از یک دنباله هندسی برابر ۵۱۲ باشد و نسبت جمله چهاردهم به جمله دهم برابر $\sqrt{2}$ باشد، جمله اول این دنباله کدام است؟

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

۱۲۹- اگر در یک دنباله حسابی $a_7 - a_3 = 504$ و $a_9 = 7$ باشد، جمله چندم دنباله برابر ۴۳ است؟

- (۱) ۱۹ (۲) ۲۰ (۳) ۲۱ (۴) ۲۲

۱۳۰- مجموع مربعات ریشه‌های معادله $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) صفر (۳) ۸ (۴) ۶

۱۳۱- نقاط $A(a, a-1)$ ، $B(1, 2)$ و $C(0, 2)$ سه رأس مثلث ABC هستند، اگر این مثلث در رأس A متساوی‌الساقین باشد، فاصله A از مبدأ مختصات چقدر است؟

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

۱۳۲- در صورتی که $f(x) = \sqrt[3]{1-x}$ و $\text{fog}(x) = 2x$ باشد، حاصل $\text{gof}(-7)$ چقدر است؟

- (۱) ۶۵ (۲) -۶۴ (۳) ۶۳ (۴) -۶۳

۱۳۳- اگر $f(x) = a^x + b^x$ ، $f(2) = f(1) + 8 = 13$ باشد، $f(3)$ چقدر است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۳۷ (۳) ۳۵ (۴) ۴۱

۱۳۴- اگر $\log_4(x^2 + 2x^2 + 1) = 1$ و $\log_3 \sqrt{x} = 2$ باشد، حاصل $\log_6(x^2 + x + 1)$ چقدر است؟

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

۱۳۵- اگر دوره تناوب تابع $f(x)$ ، $\frac{2}{9}$ برابر عکس دوره تناوب تابع $f(2x)$ باشد، دوره تناوب تابع $f(\frac{x}{3})$ چقدر است؟

- (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴

۱۳۶- اگر باقی‌مانده $f(x)$ بر $x-1$ برابر ۴ باشد، آن‌گاه باقی‌مانده تابع $g(x) = f(\frac{x}{3}) - f(x^2) + f(2x) + x$ بر $x-2$ چقدر است؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۶



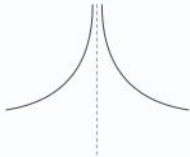
۱۳۷- تابع $f(x) = [x] + 1$ در چند نقطه از بازه $(-\sqrt{3}, \sqrt[3]{30})$ حد ندارد؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۲ (۲) ۴ (۳) ۶ (۴) ۵

۱۳۸- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sin x - \sqrt[3]{\sin x}}{\cos x - \sqrt{\cos x}}$ کدام است؟

- (۱) $+\infty$ (۲) صفر (۳) $-\infty$ (۴) -1

۱۳۹- در صورتی که تابع $f(x) = \frac{(-1)^{[x]} + a}{x-1}$ در همسایگی خط $x=1$ به صورت شکل زیر باشد، حدود a کدام است؟



- (۱) $a > 1$
(۲) $a < -1$
(۳) $-1 < a < 1$
(۴) هیچ مقدار a

۱۴۰- اگر $f(x) = (x+2)^3 - 1$ حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x) + f(x-2)}{f(-x) + 2f(x)}$ کدام است؟

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

۱۴۱- اگر $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(2x) - 4}{x - 2} = 1$ باشد، عرض از مبدأ خط مماس بر تابع $f(x)$ ، در نقطه‌ای به طول ۴ واقع بر آن کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۴

۱۴۲- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} a[x] - b & x \geq 1 \\ |x^2 - 1| + ax - a & x < 1 \end{cases}$ در $x=1$ مشتق پذیر باشد، در این صورت $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x)$ چقدر است؟ ([] نماد جزء صحیح است.)

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۲

۱۴۳- اگر $f(x) = ax^3 - bx - 1$ و داشته باشیم $f(x) + f'(x) + f''(x) = ax^3 + x^2 + x + c$ ، آن‌گاه مقدار c کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -2 (۴) -1

۱۴۴- اگر $f'(2x) = x^2$ باشد، مشتق $f(ax)$ کدام است؟

- (۱) $a^2 x^2$ (۲) $\frac{a^3 x^2}{2}$ (۳) $\frac{a^2 x^2}{4}$ (۴) $\frac{a^2 x^2}{3}$

۱۴۵- معادله خطی که نقاط اکسترمم تابع $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x-1}$ را به هم وصل می‌کند، کدام است؟

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

۱۴۶- مینیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{x^2}{16} + \frac{1}{x}$ در بازه $[1, 4]$ کدام است؟

- (۱) $\frac{5}{16}$ (۲) $\frac{17}{16}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۱۴۷- اگر مقادیر تابع $y = f(x)$ منفی و اکیداً صعودی باشد، چند تابع زیر قطعاً اکیداً نزولی است؟

- (الف) $f(-x)$ (ب) $f^2(x)$ (ج) $\sqrt[3]{f(x)}$
(د) $-x^3 - f(x)$ (ه) $x^2 + f(x)$
(۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۱ (۴) ۴



۱۴۸- با ارقام ۰، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ چند عدد چهاررقمی بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت به طوری که شامل ۲، ۳ نباشند؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۴۰ (۳) ۲۴ (۴) ۳۶

۱۴۹- اگر A و B دو پیشامد مستقل از فضای نمونه‌ای S باشند و $n(A) = n(B) + 2 = n(A \cup B) - 2 = 8$ باشد، با چه احتمالی A یا B رخ می‌دهد؟

- (۱) $\frac{5}{6}$ (۲) $\frac{1}{6}$ (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) $\frac{2}{3}$

۱۵۰- اگر $P(A|B) = \frac{2}{5}$ و $P(B'|A) = \frac{3}{7}$ باشد، آنگاه حاصل $\frac{P(A-B)}{P(B-A)}$ کدام است؟

- (۱) $\frac{1}{2}$ (۲) $\frac{14}{15}$ (۳) $\frac{8}{35}$ (۴) $\frac{14}{20}$

۱۵۱- اگر میانگین ۱۰ داده آماری x_1, x_2, \dots, x_n برابر ۱۰ باشد، میانگین داده‌های آماری $y_i = x_i + 10i$ چقدر است؟

- (۱) ۵۵ (۲) ۴۵ (۳) ۶۵ (۴) ۷۵

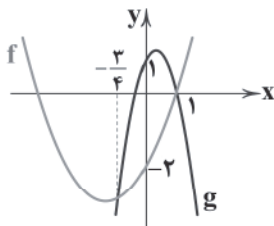
۱۵۲- اگر نقطه $A(-1, k)$ روی وارون تابع $y = x^3 + x - 11$ قرار گیرد، کدام نقطه روی وارون تابع قرار دارد؟

- (۱) $(k-1, -9)$ (۲) $(k+1, 9)$ (۳) $(-9, k-1)$ (۴) $(9, k+1)$

۱۵۳- معادله $\cot x = \frac{3}{4} \sin 2x$ در فاصله $[0, 2\pi]$ چند جواب دارد؟

- (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۱۵۴- نمودار دو تابع $f(x)$ و $g(x)$ که سهمی هستند به صورت شکل زیر است. مقدار $f(2) - g(2)$ چقدر است؟



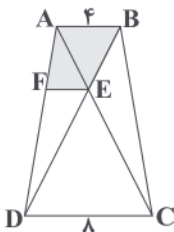
(۱) ۱۲

(۲) ۱۱

(۳) ۱۳

(۴) ۱۴

۱۵۵- از نقطه E (محل برخورد دو قطر) در دوزنقه ABCD خطی به موازات قاعده‌ها رسم کرده‌ایم. مساحت دوزنقه ABCD چند برابر مساحت دوزنقه ABEF است؟



(۱) ۵/۴

(۲) ۵/۶

(۳) ۵/۲

(۴) ۵/۵



۱۵۶- کدام گزینه ویژگی مشترک تمامی یاخته‌هایی است که به درون لوله گوارش بیکربنات ترشح می‌کنند؟

(۱) در خنثی کردن مواد اسیدی موجود در لوله گوارش و حفاظت از یاخته‌های معده نقش دارند.

(۲) قادر به افزودن گروه فسفات به آدنوزین دی‌فسفات، در سطح پیش‌ماده هستند.

(۳) یاخته‌های پوششی غده‌ای موجود در ساختار لوله گوارش محسوب می‌شوند.

(۴) با فعالیت شدید خود موجب کاهش میزان اسیدیته خون می‌شوند.



۱۵۷- بخشی از ساختار لوله گوارش جانور دارای که درون بدن جانور قرار داشته و با کمک ماهیچه‌های خود در کوچک‌تر کردن اندازه ذرات غذایی مهم‌ترین نقش را برعهده دارد

(۱) کیسه‌های هوادار و مصرف‌کننده دانه - در سطح پایین‌تری از روده باریک قرار گرفته است.

(۲) طناب عصبی شکمی و گیاه‌خوار - محل جذب مواد غذایی گوارش یافته نیز محسوب می‌شود.

(۳) طناب عصبی شکمی و گیاه‌خوار - نسبت به غدد ترشح‌کننده آنزیم‌های آغازگر گوارش، بالاتر است.

(۴) توانایی تنفس پوستی و دارای سامانه دفعی متانفریدی - سومین برآمدگی موجود در مسیر لوله گوارش است.

۱۵۸- آنزیم‌هایی که موجب آغاز روند گوارش شیمیایی می‌شوند؛ برخلاف آنزیم‌هایی که موجب ایجاد مونومرهای سازنده این ترکیبات می‌گردند

(۱) مهم‌ترین ماده ذخیره‌شده در بخش خوراکی سیب‌زمینی - توسط اندام متصل به پرده صفاق تولید می‌شوند.

(۲) متنوع‌ترین گروه مولکول‌های زیستی از نظر ساختار و عملکرد - در اسیدیته (pH) بیشتر از ۷ بهترین فعالیت آنزیمی را دارند.

(۳) مولکول‌های دارای اسیدهای چرب و گلیسرید در ساختار خود - در اندام دارای یاخته‌های ترشح‌کننده هورمون تولید می‌شوند.

(۴) مولکول‌های دارای گروه‌های آمینو و کربوکسیلی - تحت تأثیر ترشحات بزرگ‌ترین یاخته‌های بخش کیسه‌ای شکل لوله گوارش فعال می‌گردند.

۱۵۹- کدام گزینه در ارتباط با بخشی از لوله گوارش انسان که عملکردی مشابه هزارلای معده گاو دارد، به درستی بیان شده است؟

(۱) در کاهش فشار اسمزی محتویات لوله گوارش نقش داشته و تمامی بخش‌های آن بالاتر از بنداره انتهایی روده باریک قرار دارند.

(۲) در اطراف یاخته‌های تشکیل‌دهنده پرزهای آن، تعداد فراوانی یاخته‌های ایمنی ترشح‌کننده هیستامین دیده می‌شود.

(۳) پوشش دیواره آن، در نتیجه مصرف داروهای سرکوب‌کننده تقسیم یاخته‌ها، آسیب دیده و از بین می‌رود.

(۴) شروع نمو آن در دوران جنینی، پس از ظاهر شدن جوانه‌های دست و پا انجام می‌گیرد.

۱۶۰- در دستگاه تنفس انسان، هر بخشی که توسط ماده مخاطی پوشیده
(۱) می‌شود، فقط هوای تنفسی مرده را دریافت می‌کند.

(۲) نمی‌شود، دارای یاخته‌هایی پوششی با ظاهر سنگ‌فرشی است.

(۳) می‌شود، در سطح تمامی یاخته‌های خود زوائد مژک دارد.

(۴) نمی‌شود، با کمک درشت‌خوارها ذرات خارجی را به دام می‌اندازد.

۱۶۱- مولکول‌های پروتئینی که در مرحله پتانسیل عمل یک نورون رابط موجود در ماده خاکستری نخاع، اختلاف غلظت یون‌های سدیم دو طرف غشا را می‌دهند، ممکن نیست

(۱) پایین‌روی - کاهش - ضمن انجام فعالیت خود، غلظت فسفات آزاد درون میان‌یاخته را افزایش دهند.

(۲) بالاوری - افزایش - تنها در جابه‌جایی یون‌هایی با بار الکتریکی مثبت نقش مستقیم داشته باشند.

(۳) بالاوری - کاهش - هیچ‌یک از آن‌ها حین انجام فعالیت خود، تغییر شکل فضایی پیدا کنند.

(۴) پایین‌روی - افزایش - در تمامی مراحل فعالیت یاخته عصبی به صورت فعال عمل کنند.

۱۶۲- در پی آزادسازی ناقل‌های عصبی از پایانه‌های رشته‌های عصبی بخش هم‌حس دستگاه عصبی خودمختار، امکان بروز کدام گزینه زیر وجود دارد؟

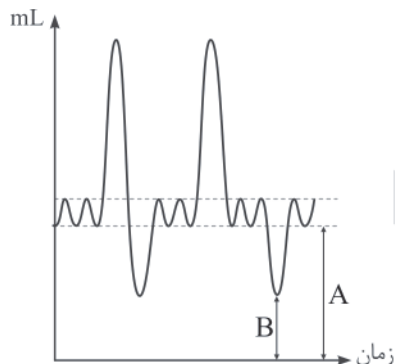
(۱) ایجاد کانالی مناسب برای عبور ناقل عصبی و یون‌های سدیم توسط گیرنده روی غشای یاخته پس‌سیناپسی

(۲) جلوگیری از انتقال بیش از حد پیام تنها با تجزیه مولکول‌های ناقل عصبی باقی‌مانده در فضای همایه‌ای

(۳) ورود مولکول‌های ناقل عصبی به نوعی یاخته اصلی بافت عصبی پس از انتقال پیام عصبی

(۴) اتصال هر مولکول پروتئینی گیرنده تنها به یک مولکول ناقل عصبی

۱۶۳- با توجه به نمودار زیر که منحنی اسپیروگرام فردی سالم را نشان می‌دهد، در بخش تمامی حجم‌هایی از هوا که درون شش‌ها قابل مشاهده است،



(۱) B - بخشی از ظرفیت حیاتی شش‌های فرد محسوب شده که از حبابک‌ها خارج نمی‌شوند.

(۲) A - در بازدم غیرفعال برخلاف بازدم فعال درون شش‌ها باقی می‌مانند.

(۳) B - در باز نگاه‌داشتن مجرای نایزک‌های مبادله‌ای مؤثر هستند.

(۴) A - جزئی از ظرفیت تام شش‌ها محسوب می‌شود.



۱۶۴- هر جانوری که برای انتقال گازهای تنفسی از اندام تنفسی تخصص یافته و دستگاه گردش مواد استفاده
 (۱) می‌کند، فقط با کمک یک نوع اندام تخصص یافته تنفسی قادر به جذب گاز اکسیژن مورد نیاز خود است.
 (۲) نمی‌کند، انشعابات تنفسی دارای آب و دارای کوچک‌ترین اندازه را در نزدیکی تمامی یاخته‌های بدن خود دارد.
 (۳) می‌کند، با تشکیل شبکه‌های مویرگی در مجاورت اندام تنفسی به تبادل گازهای مؤثر در تنفس یاخته‌ای می‌پردازد.
 (۴) نمی‌کند، با کمک چشم مرکب خود قادر به ارسال پیام‌های عصبی به بخش دارای گره‌های عصبی به هم جوش خورده است.

۱۶۵- در دستگاه گردش مواد بدن ، ساختاری که مهم‌ترین نقش را در انتقال مواد به تمامی نقاط بدن برعهده دارند و بیشترین میزان انرژی را مصرف می‌کند
 (۱) مهره‌داران دارای توانایی تنفس پوستی - در بالاترین بخش خود منجر به مخلوط شدن خون تیره و روشن می‌شود.
 (۲) مهره‌داران دارای گردش خون ساده - در سطح شکمی بدن جانور قرار گرفته و خون روشن را به جلوی بدن منتقل می‌کند.
 (۳) جانوران فاقد گردش درونی مایع و دارای سوراخ در سطح خود - دارای تعداد زیادی زوائد مزک بوده و موجب حرکت مایع می‌شود.
 (۴) بی‌مهرگان دارای چشم مرکب - حین انقباض یاخته‌های ماهیچه‌ای خود، موجب عبور مایع از دریچه‌های ابتدای رگ‌های متصل به قلب می‌شود.

۱۶۶- چند مورد در ارتباط با یاخته‌های زنده‌ای که محل رونویسی و ترجمه همواره در مجاورت یک‌دیگر می‌باشد، به درستی بیان شده است؟
 الف) تعداد جایگاه‌های آغاز همانندسازی وابسته به مراحل رشد و نمو تغییر می‌کند.
 ب) به طور معمول تنظیم بیان ژن‌های خود را هم‌زمان با فعالیت رنابسپاراز انجام می‌دهند.
 ج) همگی فقط در یک محل، دو رشته دناى خود را از هم باز کرده و همانندسازی را آغاز می‌کنند.
 د) اتصال آنزیم مصرف‌کننده ریبونوکلئوتیدها به جایگاه خود بر روی دنا، تنها به کمک پروتئین‌ها صورت می‌گیرد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۷- کدام گزینه در ارتباط با جایگاهی از ریبوزوم که در آخرین مرحله ترجمه، رشته پلی‌پپتیدی تازه ساخته شده از آن خارج می‌گردد، به درستی بیان شده است؟
 (۱) در نتیجه تشکیل پیوند بین آمینواسیدها در این جایگاه، مولکول آب تولید می‌شود.
 (۲) با ورود توالی کدون UAA، آنتی‌کدون مکمل آن و دارای یک باز پورین به این جایگاه وارد می‌شود.
 (۳) نخستین محل تشکیل پیوند هیدروژنی، بین توالی نوکلئوتیدی کدون و آنتی‌کدون محسوب می‌شود.
 (۴) ورود توالی کدون مربوط به قرارگیری آخرین آمینواسید زنجیره پلی‌پپتیدی به این جایگاه دور از انتظار است.

۱۶۸- در پدیده‌ای که برای نخستین بار توسط هوگو دووری مشاهده گردید،
 (۱) ابتدا شارش ژنی بین افراد متعلق به دو جمعیت موجود در دو محل متفاوت، متوقف شده و سپس گونه‌زایی رخ می‌دهد.
 (۲) خطای مؤثر در تشکیل گیاهان جدید، هم‌زمان با بروز تقسیم یاخته‌های زایشی دانه‌های گرده رخ داده است.
 (۳) گیاهان جدیدی ایجاد شدند که قادر به تولید زاده‌هایی زیستا و زایا در نتیجه لقاح با گیاهان والد هستند.
 (۴) در نتیجه بروز نوعی خطا حین تقسیم هسته، تبادل ژنی بین گیاهان والد و جدید متوقف می‌شود.

۱۶۹- در بدن فردی سالم، اندامی که بیشترین میزان ذخیره آهن را دارد، برخلاف اندامی که بیشترین میزان مصرف آهن را مصرف می‌کند؛ دارای چند مورد از مشخصه‌های زیر است؟
 الف) نوعی اندام لنفی بوده و محل مرگ گویچه‌های قرمز محسوب می‌شود.
 ب) با کمک برخی یاخته‌های خود توانایی تولید ماده مؤثر در بروز زردی را دارد.
 ج) خون را از طریق نوعی رگ به سیاهرگ بازگرداننده لنف به قلب تخلیه می‌کند.
 د) توانایی ترشح نوعی پیک شیمیایی دوربرد مؤثر بر افزایش میزان هماتوکریت خون را دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی تکمیل می‌کند؟
 «در دستگاه گردش خون انسان، یکی از شرایط است.»

- (۱) متورم شدن بخش‌هایی از بدن، افزایش میزان پروتئین‌های خوناب
- (۲) شنیده شدن صداهای غیرطبیعی از سمت چپ قفسه سینه، وجود عواملی به جز فعالیت دریچه‌های قلبی
- (۳) تسهیل حرکت خون در سیاهرگ‌های اطراف قلب، افزایش فاصله بین استخوان جناغ و ستون مهره‌ها
- (۴) افزایش ترشح هورمون از یاخته‌های اندام دریافت‌کننده چربی جذب‌شده در روده، اختلال در تشکیل لخته به هنگام خون‌ریزی‌های شدید



۱۷۱- در یک فرد ایستاده، مرکز عصبی که به سطح زیرین مرکز متصل است، نمی‌تواند موجب گردد.

- ۱) دارای برجستگی‌های چهارگانه - حفاظت از سطح کره چشم
- ۲) تنظیم‌کننده فعالیت غدد برون‌ریز دهان - تنظیم میزان غلظت CO_2 خون
- ۳) تقویت‌کننده اغلب اطلاعات حسی - ترشح و آزادسازی پیک‌های شیمیایی دوربرد
- ۴) نوعی انعکاس فروبرنده غذا از دهان به مری - ارسال همه پیام‌های حسی بدن به مغز

۱۷۲- کدام گزینه در ارتباط با همه جانوران دارای طناب عصبی پشتی و بالغ که خون کم اکسیژن به قلب آن‌ها وارد شده و سپس از آن خارج می‌شود، به درستی بیان شده است؟

- ۱) همواره بخش جلویی طناب عصبی آن‌ها که متورم شده است، توسط استخوان‌هایی محافظت می‌شود.
- ۲) به علت جدایی کامل بطن‌ها، گردش خون عمومی و ششی با کارایی بیشتری انجام می‌شوند.
- ۳) همواره قلب در آن‌ها مستقیماً با رگ‌هایی مرتبط است که نقش مستقیمی در انجام تبادلات ندارند.
- ۴) دارای دستگاه گوارش کاملی هستند که در آن امکان عدم اختلاط غذای گوارش یافته و مواد دفعی فراهم است.

۱۷۳- هر قسمتی از اندام حس شنوایی و تعادلی که توسط پرده‌ای نازک از گوش میانی جدا می‌شود،

- ۱) در تشکیل عصب شنوایی نقش مستقیمی دارد.
- ۲) تنها در بخشی از خود توسط نوعی استخوان پهن محافظت می‌شود.
- ۳) توسط غدد سطح خود به ترشح ماده‌ای موممانند می‌پردازد.
- ۴) گیرنده‌های حسی دارد که در پاسخ به محرک مکانیکی تحریک می‌شوند.

۱۷۴- در یاخته‌های بدن انسان، هم‌زمان با بروز جهش در ژن نوعی پروتئین، قطعاً

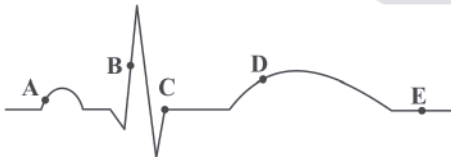
- ۱) خاموش - بروز تغییری در توالی نوکلئوتیدهای رشته حاصل از رونویسی دور از انتظار است.
- ۲) بی‌معنا - تعداد نوکلئوتیدهای دارای باز آلی پورین در رشته نای حاصل از رونویسی تغییر می‌کند.
- ۳) حذفی - چارچوب خواندن رمزهای ژنتیکی رشته الگوی دنا تغییر کرده و رشته نای کوتاه‌تری تولید می‌گردد.
- ۴) دگرمعنا - بدون تغییر چارچوب خواندن رمزهای ژنتیکی، زنجیره پلی‌پپتیدی با توالی آمینواسیدی متفاوتی تولید می‌شود.

۱۷۵- داشتن مو بر روی بند دوم انگشتان نوعی صفت است که دگره آن بر روی کروموزوم‌های غیرجنسی قرار دارد و در مردان با ژن **AA** و **Aa** و در زنان با ژن **AA** ظاهر می‌شود. اگر در نتیجه ازدواج مردی فاقد مو بر روی بند دوم انگشتان خود و مبتلا به هموفیلی با زنی سالم و فاقد مو بر روی بند دوم انگشتان خود، فرزند اول پسری مبتلا به کوررنگی و دارای مو بر روی بند دوم انگشتان و فرزند دوم، دختری هموفیل و فاقد مو بر روی بند دوم انگشتان باشد. آن‌گاه در این خانواده، هر فرزندی که مو بر روی بند دوم انگشتان است؛ لزوماً (دگره بروز بیماری کوررنگی توارثی مشابه دگره بیماری هموفیلی دارد.)

- ۱) داشته و فاقد دگره بروز بیماری کوررنگی - در تولید فاکتور انعقادی شماره ۸ مشکل دارد.
- ۲) نداشته و دارای دگره هموفیلی - فاقد دگره بروز بیماری کوررنگی خواهد بود.
- ۳) داشته و به بیماری هموفیلی مبتلا - از لحاظ ابتلا به کوررنگی سالم است.
- ۴) نداشته و مبتلا به بیماری کوررنگی - به بیماری هموفیلی نیز مبتلاست.

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

«با توجه به شکل مقابل که منحنی الکتروکاردیوگرام را نشان می‌دهد، در نقاط»



۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۷۷- به طور معمول در قلب انسان، پس از باز شدن مرکزی‌ترین دریچه قلبی، ابتدا کدام اتفاق رخ می‌دهد؟

- ۱) شنیده شدن صدای پووم قلب از سمت چپ قفسه سینه
- ۲) مشاهده پیام الکتریکی تحریک در تمام بخش‌های حفرات بالای قلب
- ۳) شروع انقباض ماهیچه‌های دیواره قوی‌ترین حفره قلب
- ۴) ثبت آخرین موج الکتریکی قلب در قلب‌نگاره



۱۷۸- ماهیان آب شیرین برخلاف ماهیان آب شور، همواره چه مشخصه‌ای دارند؟

- (۱) در زمان باز کردن دهان خود، مقدار اندکی آب می‌نوشند.
 (۲) با کمک ماده مخاطی سطح بدن خود، مانع ورود آب می‌شوند.
 (۳) حجم زیادی از آب را به صورت رقیق از آبشش‌ها دفع می‌کنند.
 (۴) بدون مصرف انرژی قادر به جذب نمک و یون‌های ایتشار می‌باشند.

۱۷۹- در ارتباط با رگی درون کلیه که خون را بین دو شبکه مویرگی منتقل می‌کند، کدام گزینه به درستی بیان شده است؟

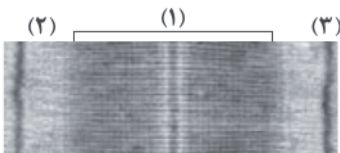
- (۱) اندازه قطر آن، رابطه مستقیم با میزان تراوش مواد به درون کپسول بومن دارد.
 (۲) دارای خونی با اکسیژن بیشتر نسبت به رگ واردکننده خون به کلافک است.
 (۳) میزان گلوکز موجود در آن، برابر با سرخرگ تشکیل‌دهنده کلافک است.
 (۴) در تشکیل شبکه مویرگی مؤثر بر تمامی فرایندهای ادراری نقش دارد.

۱۸۰- در انسان، نوعی از باخته‌های متعلق به حس ویژه که مستقیماً توسط مولکول‌های بویار هوای تنفسی تحریک می‌شوند،
 (۱) آسه‌ای دارد که ضمن تشکیل عصب بویایی، از محل متفاوتی با دندریت از جسم یاخته‌ای خود خارج می‌شود.
 (۲) ضمن داشتن مؤک‌هایی تنها در یک سطح خود، با آکسون‌های بلند نورون‌های بویایی در ارتباط هستند.
 (۳) نمی‌تواند دو و یا چند عدد آن با یک نورون پیاز بویایی سیناپس داشته باشد.
 (۴) با تولید ناقل عصبی و ترشح آن در دستگاه عصبی مرکزی، بر یاخته‌های پیاز بویایی مؤثر هستند.

۱۸۱- در یک فرد بالغ، بخش اعظم ناحیه بزرگ‌ترین استخوان بخش جانبی اسکلت، از بافت استخوانی تشکیل شده است که لزوماً
 (۱) تنه - تیغه‌های آن ضمن داشتن یاخته‌های مگاکاربوسیت در بین خود به صورت مرتب در کنار هم قرار گرفته‌اند.
 (۲) تنه - حاوی یاخته‌های استخوانی است که از طریق زوائد سیتوپلاسمی خود با یکدیگر ارتباط دارند.
 (۳) انتهای برآمده - دارای ذخیره ماده معدنی فسفات و فاقد کلاژن در ماده زمینه‌ای خود هستند.
 (۴) انتهای برآمده - فاقد حفره بین یاخته‌ای در کوچک‌ترین رگ‌های خونی ساختار خود است.

۱۸۲- کدام گزینه در ارتباط با بخش‌های مشخص شده در شکل زیر به درستی بیان شده است؟

- (۱) بخش (۱) برخلاف بخش (۲)، رشته‌های پروتئینی دارد که فراوانی کم‌تری را در ماهیچه‌های اسکلتی دارند.
 (۲) بخش (۳) همانند بخش (۱)، همواره در بخش‌های مختلف ساختار خود، حداقل دارای یک رشته پروتئینی است.
 (۳) بخش (۱) همانند بخش (۲)، می‌تواند در هنگام فرایند انقباض توسط رشته‌های پروتئینی، دچار تغییر طول گردد.
 (۴) بخش (۲) برخلاف بخش (۱)، رشته‌هایی دارد که با سرهای رشته‌های ضخیم‌تر از خود می‌تواند تماس داشته باشد.



۱۸۳- با توجه به این‌که صفت رنگ دانه در نوعی ذرت، دارای سه جایگاه ژنی است و هر کدام دو دگره (الل) دارند و دگره‌های بارز، رنگ قرمز و دگره‌های نهفته، رنگ سفید را به وجود می‌آورند و رخ نمود (فنوتیپ)‌های دو آستانه طیف یعنی قرمز و سفید به ترتیب ژن نمود AABbCC و aabbcc دارند، بنابراین ذرت‌هایی که در نتیجه لقاح یاخته تخم‌زا و اسپرم دو گیاه ذرت ایجاد می‌شوند و آندوسپرمی با ژن نمود دارند؛ قطعاً از نظر صفت رنگ دانه نسبت به ذرت‌های هستند.

- (۱) AABbCc - AAaBbbCcc، تیره‌تر
 (۲) AaBbCc - AaaBbbCCC، روشن‌تر
 (۳) AAbbCc - AAabbccc، روشن‌تر
 (۴) Aabbcc - AaaBBBccc، تیره‌تر

۱۸۴- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی تکمیل نمی‌کند؟

«در گیاهان، فقط یک نوع پلاست می‌تواند»

- (۱) دارای رنگیزه‌های سبزینه a و b باشد.
 (۲) فاقد ترکیبات جذب‌کننده طیفی از نور مرئی باشد.
 (۳) با کاهش نور به پلاست دیگری تبدیل گردد.
 (۴) سبب تثبیت نهایی CO_۲ و تولید قندهای سه‌کربنه گردد.

۱۸۵- هم‌زمان با انجام واکنش‌های مصرف گلوکز در تارهای ماهیچه سه‌سر بازو، بروز کدام‌یک از گزینه‌های زیر دور از انتظار است؟

- (۱) اکسایش NADH در محل انجام واکنش‌های مربوط به تولید پیرووات از مولکول گلوکز
 (۲) اکسایش محصول نهایی نخستین مرحله تنفس یاخته‌ای در محل تولید مولکول ATP در سطح پیش‌ماده
 (۳) اکسایش FADH_۲ در محل استقرار زنجیره انتقال الکترون
 (۴) تبدیل محصول نهایی گلیکولیز به ترکیب سه‌کربنی دیگری با خاصیت اسیدی در محل اکسایش پیرووات



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

- «هر نوع بن‌لاد (کامبیوم) قابل مشاهده در ساقه گیاهان نهاندانه دولپه که در حد فاصل بین یاخته‌های یافت می‌شود، قطعاً»
- (۱) آبکشی و آوند چوبی - به سمت داخل و خارج به ترتیب در تقویت مقدار حمل و نقل شیره پرورده و شیره خام نقش دارد.
 - (۲) آبکشی و آوند چوبی - بیشتر یاخته‌هایی را تولید می‌کند که توانایی جدا کردن دیواره نخستین از غشای پلاسمایی را دارند.
 - (۳) روپوستی و بافت زمینه‌ای - به سمت درون خود، یاخته‌هایی را می‌سازد که درون پروتوپلاست خود، دارای کلروپلاست هستند.
 - (۴) روپوستی و بافت زمینه‌ای - مستقیماً در مجاور خود به سمت خارج، یاخته‌هایی با دیواره چوب‌پنبه‌ای تولید می‌کند.
- ۱۸۷- در صورت حذف هر باکتری از بافت خاک که نبود آن سبب توقف تولید می‌شود، امکان وجود دارد.

- (۱) نیترات در خاک اطراف ریشه - کاهش ساخت مولکول‌های وراثتی در گیاهان و کاهش مقدار فعالیت باکتری‌های تجزیه‌کننده مواد آلی
 - (۲) NH_4^+ به دنبال جذب شکل مولکولی نیتروژن - توقف تولید شکل یونی و اکسیژن‌دار نیتروژن و کاهش مقدار آمونیاک خاک
 - (۳) آمونیوم در پی تجزیه مواد آلی - کاهش فعالیت زیستی نوعی باکتری آزاد و کم شدن مقدار یون آمونیوم متصل به مواد اسیدی بخش آلی خاک
 - (۴) آمونیوم در ریشه گیاهان نهاندانه - توقف انتقال آمونیوم به سمت برگ‌های گیاهان و عدم فعال شدن آنزیم سازنده آمونیوم در ریشه گیاه
- ۱۸۸- در نوعی جانور آبی که با فشار جریان آب به بیرون از بدن، در سمت مخالف جابه‌جا می‌شود، ممکن نیست داشته باشد.

- (۱) برخلاف پروانه موناک - اسکلت علاوه بر حرکت در حفاظت از بدن نیز نقش
- (۲) همانند میگو - همولنف با فضای بین یاخته‌های بدن در تماس مستقیم قرار
- (۳) برخلاف پارامسی - ساختار مشخصی برای دفع مواد زائد نیتروژن‌دار در بدن وجود
- (۴) همانند کوسه‌ماهی - ساختار اسکلتی ضمن تغییر اندازه، در شکل‌دهی به بدن نقش

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

«در انسان در صورت در بدن، میزان ، افزایش و میزان ، کاهش می‌یابد.»

- (۱) افزایش ترشح هورمون‌های تیروئیدی - دمای نوعی بافت پیوندی با ماده زمینه‌ای مایع - ذخیره لیپیدها و اندازه نمایه توده بدنی
- (۲) کاهش میزان کلسیم موجود در خون - مصرف ATP در اندام‌های هدف هورمون آلدوسترون - ترشح هورمون کلسی‌تونین
- (۳) افزایش ترشح هورمون اپی‌نفرین - ارتفاع موج QRS در نوار قلب - قطر پرتعدادترین مجاری تنفسی موجود در شش‌ها
- (۴) کاهش میزان حجم و فشار خون - ترشح نوعی پروتئین غیرهورمونی از کلیه به خون - سدیم و آب ادرار

۱۹۰- کدام گزینه در ارتباط با یاخته‌ای در انسان که از یاخته‌های بنیادی لنفوئیدی منشأ گرفته و براساس ویژگی‌های غیراختصاصی، یاخته‌های سالم و آسیب‌دیده را از هم تشخیص می‌دهد، به درستی بیان شده است؟

- (۱) پس از اتصال مستقیم به عوامل بیماری‌زا، موجب نابودی آن‌ها می‌شود.
- (۲) حاوی ریزکیسه‌هایی است که پس از اتصال به یاخته هدف، تولید و ترشح می‌شوند.
- (۳) پس از فعال شدن به وسیله یاخته‌ای با انشعابات دندردیت‌مانند، به دفاع از بدن می‌پردازد.
- (۴) با ادغام ریزکیسه‌های حاوی دو نوع پروتئین به غشای خود، باعث مرگ یاخته آسیب‌دیده می‌شود.

۱۹۱- طی واکنشی که منجر به آزاد شدن کربن دی‌اکسید در حین مصرف یک پیرووات درون میتوکندری گیرنده‌های مخروطی می‌شود،

- (۱) آخرین - ATP به روش اکسایشی تولید می‌گردد.
- (۲) آخرین - نوعی ترکیب چهارکربنی تولید می‌گردد.
- (۳) نخستین - FAD درون میتوکندری بازسازی می‌شود.
- (۴) نخستین - نوعی ترکیب پنج‌کربنی تولید می‌شود.

۱۹۲- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟

«در ایمنی اختصاصی انسانی بالغ، تمامی یاخته‌هایی که ، ممکن نیست بتوانند»

- (الف) مستقیماً در مقابل ویروس‌ها از بدن دفاع می‌کنند - در خارج از مغز استخوان تولید شوند.
- (ب) پس از برخورد با پادگن تکثیر می‌شوند - یاخته‌هایی با اندازه سیتوپلاسم متفاوت ایجاد کنند.
- (ج) چرخه یاخته‌ای کاملی دارند - مستقیماً باعث از بین رفتن یاخته‌های واجد توانایی دگرنشینی شوند.
- (د) در اولین ورود پادگن به بدن تحریک می‌شوند - پس از ورود پادگن به بدن، به سرعت موجب شناسایی آن شوند.

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



۱۹۳- شکل زیر مرحله‌ای از تقسیم در یک یاخته را نشان می‌دهد. کدام گزینه در ارتباط با این مرحله به درستی بیان شده است؟



- ۱) نمی‌تواند منجر به تولید چهار یاخته جنسی با هسته‌های دو به دو یکسان شود.
- ۲) می‌تواند منجر به تولید یاخته‌ی ایجادکننده‌ی کیسه‌ی رویانی در تخمدان یک گل دوجنسی شود.
- ۳) نمی‌تواند مربوط به میوز ۲ در یاخته‌ی دارای عدد و مجموعه‌ی کروموزومی $4n=8$ در مرحله‌ی S باشد.
- ۴) می‌تواند نشان‌دهنده‌ی مرحله‌ای از تقسیم میتوز باشد که در مرحله‌ی قبل از آن، آغاز تخریب پوشش هسته رخ داده است.

۱۹۴- درون نوعی گیاه که نخستین ترکیب پایدار کربن‌دار حین تثبیت کربن در آن، سه اتم کربن دارد، هم‌زمان با واکنش‌های مربوط به نوعی تنفس که به وجود نور نیاز دارد
 ۱) برخلاف واکنش‌های اکسایش استیل کوآنزیم A، مولکول اکسیژن مصرف می‌شود.
 ۲) برخلاف واکنش‌های تثبیت کربن در گیاهان C_۳، تولید ترکیب با سه اتم کربن ممکن است.
 ۳) همانند واکنش‌های ساخته شدن قند در بستره‌ی سبزیسه، تولید ترکیب کربن‌دار و ناپایدار محتمل است.
 ۴) برخلاف واکنش‌های اکسایش استیل کوآنزیم A، مولکول آدنوزین تری فسفات در سطح پیش‌ماده تولید می‌شود.

۱۹۵- در غده‌ی جنسی زنی سالم و ۲۸ ساله، در فاصله‌ی زمانی تبدیل در یک چرخه‌ی جنسی، مقدار غلظت هورمون FSH در خون از LH است و هورمون استروژن
 ۱) اوسیت ثانویه به تخمک لقاح‌یافته - بیشتر - ترشح شده از یاخته‌های فولیکولی نابالغ می‌تواند سبب حفظ جنین جایگزین‌شده در رحم شود.
 ۲) فولیکول پاره‌شده به جسم زرد - کم‌تر - در ابتدا کاهش می‌یابد، سپس به مقدار بیشتری از یاخته‌های دیپلوئید ترشح می‌شود.
 ۳) فولیکول نابالغ به فولیکول بالغ - کم‌تر - از طریق خودتنظیمی مثبت سبب افزایش ترشحات هیپوفیز پیشین می‌شود.
 ۴) جسم زرد به جسم سفید - بیشتر - به همراه هورمون پروژسترون سبب افزایش ضخامت آندومتر می‌شود.

۱۹۶- هورمونی که اساس و مبنای تست بارداری در زنان است برخلاف هورمونی که ، می‌تواند
 ۱) موجب افزایش ترشحات تخمدان در نیمه‌ی دوم دوره‌ی جنسی می‌شود - در یاخته‌های جسم زرد گیرنده داشته باشد.
 ۲) اندازه‌ی انبانک را افزایش می‌دهد - از تولید نخستین جسم قطبی در تخمدان جلوگیری کند.
 ۳) در هنگام تمایز اوسیت اولیه از انبانک ترشح می‌شود - از کاهش میزان استحکام جدار رحم ممانعت کند.
 ۴) تنها در نیمه‌ی دوم چرخه‌ی تخمدانی به خون می‌ریزد - از طریق خودتنظیمی منفی، ترشح هورمون‌های هیپوفیزی را کاهش دهد.

۱۹۷- کدام گزینه مشخصه‌ی باکتری‌هایی است که با هم‌زیستی با گیاه گونورا موجب افزایش اندازه‌ی برگ‌های آن می‌شوند؟
 ۱) همانند گیاهان C_۳، با کمک کلروفیل‌های a موجود در غشای تیلاکوئیدهای خود انرژی نور خورشید را دریافت می‌کنند.
 ۲) همانند باکتری‌های نیترات‌ساز، با کمک انرژی نور خورشید توانایی تبدیل ترکیبات معدنی به مواد آلی را دارند.
 ۳) برخلاف باکتری‌هایی که در تصفیه‌ی فاضلاب مورد استفاده قرار می‌گیرند، طی فتوسنتز آب تولید می‌کنند.
 ۴) برخلاف اولگنا، قطعاً قادر به تثبیت نیتروژن هستند.

۱۹۸- کدام گزینه ویژگی مشترک همه‌ی جانورانی است که نحوه‌ی لقاح آن‌ها مشابه سخت‌پوستان آبی است؟
 ۱) جنین قطعاً پس از تکمیل فرایند رشد و نمو از دستگاه تولیدمثل مادر خارج می‌شود.
 ۲) برای انجام لقاح، نیاز به دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص‌یافته دارد.
 ۳) همه‌ی جنین‌ها، ابتدا از اندوخته‌ی غذایی تخمک لقاح‌یافته با اسپرم تغذیه می‌کنند.
 ۴) تخمک‌ها به هیچ‌وجه از بدن جنس ماده خارج نمی‌شوند.

۱۹۹- در گل‌های سه برچه‌ای گیاهان نهان‌دانه‌ی دارای گل‌های دوجنسی، هر
 ۱) یاخته‌ی تک‌هسته‌ای کیسه‌ی رویانی، در محل ورود زامه به کیسه‌ی رویانی مستقر است.
 ۲) برچه، به کمک دیواره‌ی خود فضای مادگی را به بخش‌های جدا از یک‌دیگر تقسیم می‌کند.
 ۳) بساک، چهار کیسه‌ی گرده دارد که محل تولید یاخته‌هایی با عدم توانایی شرکت در لقاح می‌باشند.
 ۴) دانه‌ی گرده رسیده، قطعاً درون خامه‌ی موجود در داخلی‌ترین حلقه‌ی گل‌های دیگر، لوله‌ی گرده تشکیل می‌دهد.

۲۰۰- کدام موارد، عبارت زیر را به درستی تکمیل می‌کنند؟
 «در گیاه ، بخش گوشتی میوه به دنبال رشد و نمو تشکیل شده است و»
 الف) هلو - دیواره‌ی تخمدان - تنها یک لقاح مضاعف در حلقه‌ی مادگی گل‌ها انجام می‌گردد.
 ب) سیب - بخش وسیع گل - دیواره‌ی تخمدان در اطراف دانه‌های موجود در میوه قابل مشاهده است.
 ج) نارگیل - نوعی یاخته‌ی تخم - رویان، برای رشد خود از مواد غذایی موجود در نوعی بافت مایع استفاده نمی‌کند.
 د) فلفل دلمه‌ای - چند مادگی - فضاهای موجود در داخلی‌ترین حلقه‌ی گل‌ها، به طور کامل توسط دیواره‌ی برچه‌ها جدا شده است.



۲۰۱- در مرحله‌ای از مهندسی ژنتیک که قطعاً
 (۱) یاخته‌های تراژنی تشکیل می‌شوند - بیشترین میزان استفاده از آنزیم RNA پلی‌مراز صورت می‌گیرد.
 (۲) آنزیم رنابسپاراز بیشتر فعالیت می‌کند - برخی مواد شیمیایی بر ساختار محافظت‌کننده از باکتری‌ها تأثیر می‌گذارند.
 (۳) سامانه دفاعی باکتری استفاده می‌شود - هم‌زمان با ایجاد رشته نوکلئوتیدی توسط رنابسپاراز، پیوند فسفو دی‌استر تشکیل می‌گردد.
 (۴) دنای نوترکیب تشکیل می‌شود - نوعی آنزیم برش‌دهنده با توالی جایگاه تشخیص مشابه آنزیم مورد استفاده در مرحله پیشین فعالیت می‌کند.

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

«هر مام‌یاخته‌ای در بدن زنی سالم و بالغ، که قطعاً»

(الف) از تقسیم رشتمان ایجاد شده است - توسط یاخته‌های دولا انبانک (فولیکول) بالغ احاطه می‌شود.

(ب) درون تخمدان تقسیم می‌شود - در دوران جنینی، در مرحله G_۱ چرخه یاخته‌ای متوقف می‌گردد.

(ج) به یاخته‌های فولیکولی نابالغ متصل است - بعد از بلوغ جنسی به دو یاخته با اندازه نابرابر تقسیم می‌شود.

(د) به همراه خونریزی دوره‌ای از بدن دفع می‌شود - درون مرکز تنظیم ژنتیک خود کروموزوم تک‌کروماتیدی دارد.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

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

«وجه اشتراک ترکیب شیمیایی آزادشده از گل‌های بازشده گیاه آکاسیا و برگ‌های گیاه تنباکو، در این است که هر دو»

(۱) در مردن جانور مضر برای گیاه نقش دارند.
 (۲) در پی آسیب اندام سازنده خود در محیط پخش می‌شوند.
 (۳) در هدایت نوعی حشره به سمت اندام‌های سازنده خود مؤثر هستند. (۴) از خورده شدن مجدد گیاه توسط گیاه‌خواران جلوگیری می‌کنند.

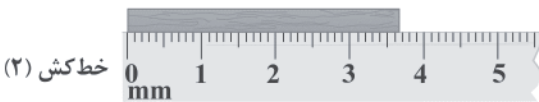
۲۰۴- عاملی که سبب تشکیل شدن جریان توده‌ای در آوندهای چوبی می‌شود و از سمت شیره خام را
 (۱) پایین - هل می‌دهد، بیشترین نقش را در صعود شیره خام در تنه چوبی‌شده درختان میوه دارد.
 (۲) بالا - می‌کشد، می‌تواند مقدار ضخامت ساقه‌های دارای چندین حلقه آوند چوب پسین را کاهش دهد.
 (۳) پایین - هل می‌دهد، نمی‌تواند سبب نزدیک شدن دیواره‌های پسین یاخته‌های آوند چوبی مجاور به یک‌دیگر شود.
 (۴) بالا - می‌کشد، نمی‌تواند در بی کاهش مقدار نیروی هم‌جسی مولکول‌های آب، پیوستگی ستون آب را کاهش دهد.

۲۰۵- در الگوی جریان فشاری ارائه‌شده توسط ارنست مونس، در مرحله‌ای که مولکول‌های آب قطعاً
 (۱) از آوند آبکش به آوند چوبی انتقال می‌یابند - فقط یاخته‌های زنده موجود در ساختار ریشه، مواد آلی شیره پرورده را برداشت می‌کنند.
 (۲) توسط محل منبع به یاخته آبکشی وارد می‌گردند - مولکول‌های آب از طریق فرایند اسمز از یاخته‌های آوند چوبی خارج می‌شوند.
 (۳) همراه با جریان توده‌ای حرکت می‌کنند - فشار شیره پرورده تعیین‌کننده جهت حرکت مواد آلی آن در یاخته‌های آبکشی است.
 (۴) از آوند چوبی به سمت آوند آبکش جابه‌جا می‌شوند - در پی آن ورود قند ساکارز به یاخته آبکشی از طریق انتقال فعال صورت می‌گیرد.



۲۰۶- مطابق شکل‌های زیر، طول یک قطعه چوبی توسط دو خطکش (۱) و (۲) اندازه‌گیری شده است. در کدام گزینه، اعداد اندازه‌گیری شده توسط

دو خطکش (۱) و (۲) به ترتیب از راست به چپ، درست بیان شده است؟



(۱) $3.68\text{cm} \pm 0.05\text{cm} - 3.7\text{cm} \pm 0.25\text{cm}$

(۲) $36.8\text{mm} \pm 0.5\text{mm} - 3.7\text{cm} \pm 0.3\text{cm}$

(۳) $3.68\text{cm} \pm 0.5\text{cm} - 3.7\text{cm} \pm 0.25\text{cm}$

(۴) $36.8\text{mm} \pm 0.5\text{mm} - 3.7\text{cm} \pm 0.3\text{cm}$

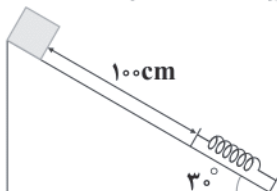
۲۰۷- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم ۱kg از بالای سطح شیب‌داری رها می‌شود و در پایین سطح به یک فنر به طول عادی ۴۴cm برخورد

می‌کند. اگر اندازه نیروی اصطکاک واردشده به جسم در طول مسیر، ثابت و برابر ۳N و بیشترین انرژی ذخیره‌شده در فنر ۲/۴J باشد،

حداقل طول فنر چند سانتی‌متر می‌شود؟ $(g=10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \sin 30^\circ = \frac{1}{2})$

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰

(۳) ۲۴ (۴) ۳۶





۲۰۸- دختر بچه‌ای در مدت زمان ۲s، سنگی به جرم 500g را از سطح زمین تا ارتفاع 12° سانتی‌متری سطح زمین بالا آورده و با تندی v به صورت

عمودی به سمت زمین پرتاب می‌کند. اگر توان دختر بچه $5W$ باشد، v چند متر بر ثانیه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۳ (۴) ۴

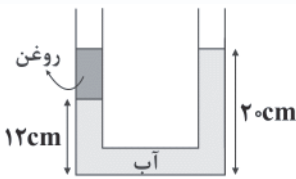
۲۰۹- چه تعداد از عبارات زیر در مورد حالت‌های ماده نادرست است؟

- (الف) فلزها، نمک‌ها، الماس، یخ و بیشتر مواد معدنی جزو جامدهای بلورین هستند.
(ب) هنگامی که مایعی به سرعت سرد می‌شود، معمولاً یک جامد آمورف به وجود می‌آید.
(پ) فاصله ذرات سازنده مایع و گاز تقریباً یکسان است.
(ت) ذرات سازنده گازها دارای حرکت براونی هستند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۰- در شکل زیر، درون یک لوله U شکل، آب و روغن در حال تعادل هستند. اگر 50% جرم روغن را از لوله خارج کنیم، فاصله سطح آزاد

آب در شاخه سمت راست از سطح زمین، چند سانتی‌متر می‌شود؟



- (۱) ۱۰

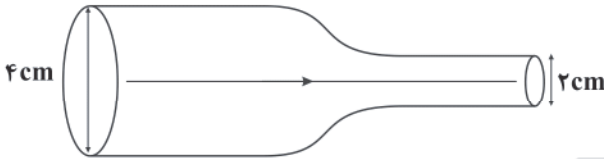
- (۲) ۱۸

- (۳) ۱۶

- (۴) ۱۴

۲۱۱- در لوله‌ای پر از آب مطابق شکل زیر، آب به صورت لایه‌ای از چپ به راست جریان دارد. اگر اختلاف تندی ورود و خروج آب به این

لوله $12 \frac{m}{s}$ باشد، آهنگ خروج آب از لوله چند لیتر بر دقیقه است؟ ($\pi = 3$)



- (۱) ۱۴۴

- (۲) ۲۸۸

- (۳) ۴۸

- (۴) ۱۲۴

۲۱۲- حجم و چگالی جسم A به ترتیب ۲ و $\frac{1}{p}$ برابر حجم و چگالی جسم B است. اگر به جسم A به اندازه Q گرما بدهیم، دمای آن $2^\circ C$ افزایش

می‌یابد. اگر از جسم B به اندازه Q گرما بگیریم، دمای آن چند درجه فارنهایت کاهش خواهد یافت؟ (گرمای ویژه دو جسم با هم برابر است.)

- (۱) ۱۲ (۲) ۱۰ (۳) ۱۸ (۴) ۵۰

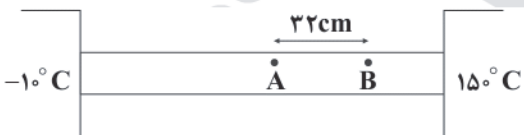
۲۱۳- ۵ لیتر الکل با چگالی $\frac{8}{3} \frac{g}{cm^3}$ با دمای $20^\circ C$ را با چند کیلوگرم آب با دمای $50^\circ C$ مخلوط کنیم تا دمای مجموعه بدون اتلاف گرما

به $35^\circ C$ برسد؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1000 \frac{kg}{m^3}$, $c_{\text{آب}} = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}$, $c_{\text{الکل}} = 2100 \frac{J}{kg \cdot K}$)

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

۲۱۴- یک میله همگن به طول 80cm بین دو منبع با دماهای $10^\circ C$ و $15^\circ C$ قرار دارد. اختلاف دمای دو نقطه A و B روی این میله چند درجه

سلسیوس است؟ (مبادله گرما با محیط ناچیز است.)



- (۱) ۸۰

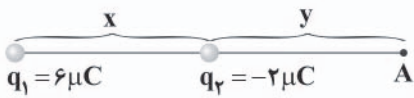
- (۲) ۱۲۰

- (۳) ۳۶

- (۴) ۶۴



۲۱۵- در شکل زیر، میدان الکتریکی برایند در نقطه A برابر \vec{E} است. اگر بار الکتریکی q_1 خنثی شود، میدان الکتریکی برایند در نقطه A برابر $3\vec{E}$ می‌شود، y چند برابر x است؟



$\frac{2}{3}$ (۲)

(۱) ۳

$\frac{3}{2}$ (۴)

(۳) ۲

۲۱۶- به ذره‌ای با بار الکتریکی $-2\mu C$ که در بین صفحات خازن تختی قرار گرفته است، نیروی الکتریکی به بزرگی $2mN$ وارد می‌شود. اگر ظرفیت و بار الکتریکی ذخیره‌شده در این خازن به ترتیب $4\mu F$ و $80\mu C$ باشد، فاصله بین صفحات خازن چند سانتی‌متر است؟ (جرم ذره باردار ناچیز است.)

(۴) ۲

(۳) ۰/۵

(۲) ۴

(۱) ۱

۲۱۷- مقاومت الکتریکی یک سیم مسی برابر 100Ω است. سیم را از ابزاری عبور می‌دهیم تا طول آن بدون تغییر جرم ۲۰ درصد کاهش یابد، مقاومت الکتریکی سیم موردنظر در این حالت چند اهم می‌شود؟ (دمای سیم را ثابت در نظر بگیرید.)

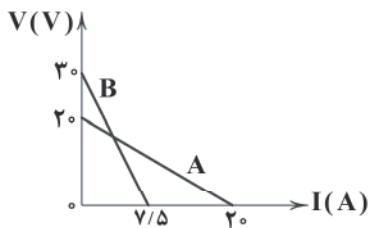
(۴) ۱۲۵

(۳) ۸۰

(۲) ۱۶

(۱) ۶۴

۲۱۸- نمودار تغییرات اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری‌های A و B برحسب شدت جریانی که از آن‌ها عبور می‌کند، به صورت شکل زیر است. دو سر هر یک از این باتری‌ها را به طور جداگانه به یک مقاومت الکتریکی یک اهمی متصل می‌کنیم. توان مفید باتری A چند برابر توان تلف‌شده در باتری B می‌شود؟



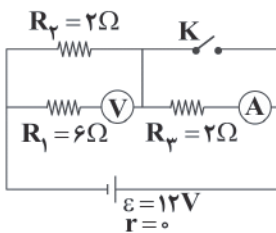
(۱) $\frac{3}{4}$

(۲) $\frac{25}{36}$

(۳) $\frac{5}{3}$

(۴) $\frac{16}{9}$

۲۱۹- در مدار شکل زیر، ابتدا کلید K باز است. اگر کلید را ببندیم، اندازه اعدادی که ولت‌سنج و آمپرسنج ایده‌آل نشان می‌دهند، به ترتیب از راست به چپ، چند واحد SI تغییر می‌کنند؟



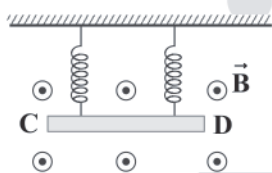
(۱) صفر و ۳

(۲) ۶ و صفر

(۳) ۳ و ۶

(۴) ۳ و ۶

۲۲۰- مطابق شکل زیر، سیم CD با چگالی خطی جرم $200 \frac{g}{m}$ به دو فنر مشابه آویخته شده است و در یک میدان مغناطیسی یکنواخت به بزرگی $4T$ قرار گرفته است. از این سیم، جریان چند آمپر و در چه جهتی عبور کند تا از طرف سیم به فنرها نیرویی وارد نشود؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



(۱) D به ۰/۵

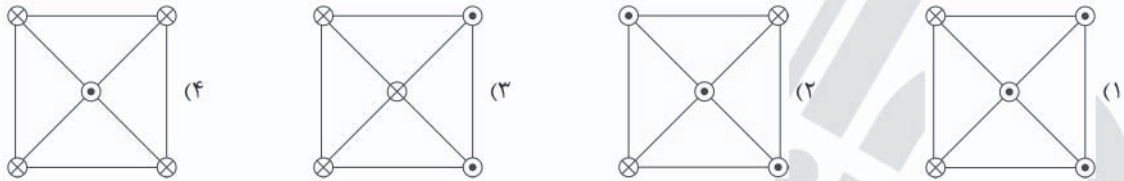
(۲) C به ۰/۵

(۳) D به ۱

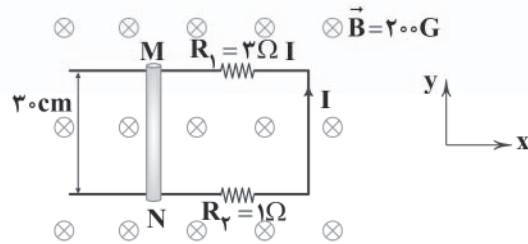
(۴) C به ۱



۲۲۱- شکل‌های زیر، چهار آرایش را نشان می‌دهند که در آن سیم‌های موازی حامل جریان I در گوشه‌ها و مرکز مربع‌های مشابهی قرار گرفته‌اند و سیم‌ها بلند و همگی عمود بر صفحه هستند. در کدام شکل، جهت نیروی خالص واردشده به سیم گذرنده از مرکز مربع به سمت راست صفحه می‌باشد؟



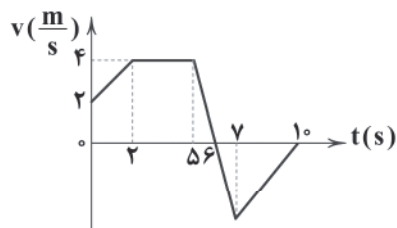
۲۲۲- میله فلزی MN به مقاومت الکتریکی 2Ω را روی رسانای U شکل با سرعت ثابت v در راستای محور X حرکت می‌دهیم. اگر اندازه جریان القایی عبوری از مقاومت الکتریکی R_1 برابر $10mA$ در جهت نشان داده شده باشد، میله MN با تندی چند متر بر ثانیه و در کدام جهت در



حال حرکت می‌باشد؟

- (۱) در جهت X
(۲) خلاف جهت X
(۳) در جهت X
(۴) خلاف جهت X

۲۲۳- نمودار سرعت - زمان متحرکی که بر مسیر مستقیم روی محور X حرکت می‌کند، به صورت شکل زیر است. کدام یک از گزینه‌های زیر در مورد



حرکت این متحرک در 10 ثانیه اول حرکت نادرست است؟

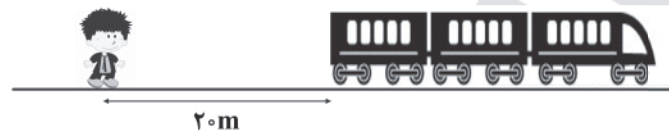
- (۱) این متحرک $4s$ در خلاف جهت محور X حرکت می‌کند.
(۲) این متحرک یک بار تغییر جهت می‌دهد.

(۳) بزرگی سرعت متوسط این متحرک در 5 ثانیه اول حرکت $3/6 \frac{m}{s}$ است.

(۴) بیشترین فاصله متحرک از مبدأ حرکت برابر $18m$ است.

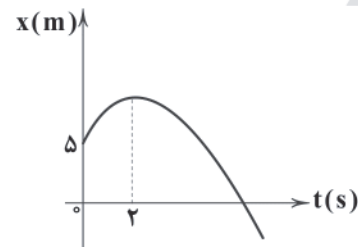
۲۲۴- مطابق شکل زیر، در لحظه $t_0 = 0$ قطاری به طول $120m$ با سرعت ثابت $2 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است و شخصی با سرعت ثابت به دنبال قطار

می‌دود. اگر این شخص در لحظه $t_1 = 15s$ به قطار برسد، در چه لحظه‌ای برحسب ثانیه از قطار جلو می‌زند؟



- (۱) 90
(۲) 105
(۳) 60
(۴) 85

۲۲۵- نمودار مکان - زمان متحرکی که بزرگی شتاب حرکت آن $2 \frac{m}{s^2}$ است، مطابق سهمی زیر است. در چند متری مبدأ مکان، متحرک تغییر جهت



می‌دهد؟

- (۱) 4
(۲) 9
(۳) 5
(۴) 10



۲۲۶- اتومبیلی روی یک خط راست با سرعت $24 \frac{m}{s}$ در حال حرکت است. راننده با دیدن مانعی در فاصله ۸۴ متری از خود با شتاب ثابت ترمز می‌کند و درست جلوی مانع می‌ایستد. اگر مدت زمانی که اتومبیل به صورت کندشونده حرکت می‌کند، ۱۲ برابر زمان واکنش راننده باشد، بزرگی شتاب ترمز چند متر بر مجذور ثانیه است؟

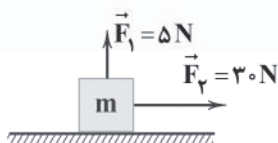
- ۴/۲ (۱) ۳/۶ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۷- جسمی به جرم 2 kg تحت تأثیر هم‌زمان سه نیروی $\vec{F}_1 = \vec{i} - 3\vec{j}$ ، $\vec{F}_2 = -5\vec{i} + 12\vec{j}$ و \vec{F}_3 در دستگاه SI با سرعت ثابت در حال حرکت است. اگر نیروی \vec{F}_3 حذف شود، بردار شتاب حرکت جسم در دستگاه SI مطابق کدام گزینه می‌شود؟

- (۱) $\vec{a} = -2/5\vec{i} + 6\vec{j}$ (۲) $\vec{a} = 2/5\vec{i} - 6\vec{j}$ (۳) $\vec{a} = 0/5\vec{i} - 1/5\vec{j}$ (۴) $\vec{a} = -0/5\vec{i} + 1/5\vec{j}$

۲۲۸- مطابق شکل زیر، جسمی به جرم m ، با شتاب ثابت $5 \frac{m}{s^2}$ در جهت \vec{F}_3 حرکت می‌کند. اگر اندازه نیرویی که سطح به جسم وارد می‌کند،

برابر 25 N باشد، m چند کیلوگرم می‌تواند باشد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)



- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۲۲۹- جسمی به جرم 3 kg در کف آسانسوری قرار دارد. هنگامی که آسانسور با شتاب $2 \frac{m}{s^2}$ رو به پایین شروع به حرکت می‌کند، نیرویی که از

طرف جسم به کف آسانسور وارد می‌شود، برابر N است. بزرگی شتاب آسانسور را چند واحد SI تغییر دهیم تا اندازه نیرویی که کف آسانسور به جسم وارد می‌کند، $12/5$ درصد افزایش یابد؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

- ۱ (۱) ۱/۵ (۲) ۲ (۳) ۱/۲۵ (۴)

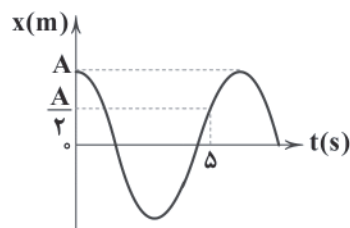
۲۳۰- مطابق شکل زیر، توپی به جرم 2 kg در راستای قائم با تندی $4 \frac{m}{s}$ به سطح افقی برخورد می‌کند و با تندی $2 \frac{m}{s}$ در همان راستا بازمی‌گردد. اگر مدت زمان برخورد توپ به زمین $0/02 \text{ s}$ باشد، اندازه نیروی متوسط عمودی سطح واردشده به توپ در زمان برخورد چند نیوتون



است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)

- ۶۰۰ (۱) ۶۲۰ (۲) ۵۸۰ (۳) ۵۶۰ (۴)

۲۳۱- نمودار مکان - زمان یک نوسانگر هماهنگ ساده به صورت زیر است. اگر بیشینه شتاب نوسانگر $0/2 \frac{m}{s^2}$ باشد، مسافت طی شده توسط این



نوسانگر در هر دوره چند سانتی‌متر است؟ ($\pi^2 = 10$)

- ۶۴ (۱) ۳۶ (۲) ۷۲ (۳) ۱۴۴ (۴)

۲۳۲- یک موج الکترومغناطیسی در جهت شرق در حال انتشار است. اگر در یک لحظه معین در یک نقطه از محیط، بزرگی میدان مغناطیسی این موج در جهت جنوب در حال افزایش باشد، کدام گزینه در مورد جهت و بزرگی میدانی الکتریکی این موج در همان زمان و همان مکان درست است؟

- (۱) به سمت بالا بوده و در حال افزایش است. (۲) به سمت بالا بوده و در حال کاهش است.
(۳) به سمت غرب بوده و در حال افزایش است. (۴) به سمت غرب بوده و در حال کاهش است.



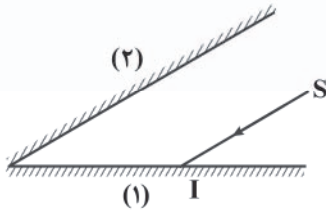
۲۳۳- مطابق شکل زیر، یک ماشین پلیس آژیرکشان در حال حرکت است و چهار فرد A, B, C و D با تندی‌های نشان داده شده در امتداد حرکت ماشین در حال حرکت هستند. بسامد و طول موج دریافت شده توسط کدام فرد به ترتیب بیشتر از بسامد و طول موج تولید شده توسط



ماشین پلیس است؟

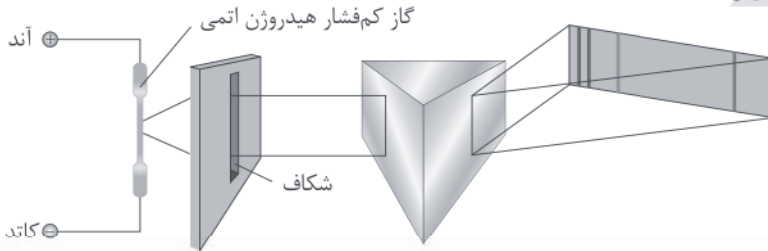
- A (۱)
B (۲)
C (۳)
D (۴)

۲۳۴- مطابق شکل زیر، پرتوی SI موازی سطح آینه (۲) به آینه (۱) می‌تابد و بعد از بازتابش‌های متوالی از آینه‌ها در امتداد اولیه بازمی‌گردد. اگر در مجموع این پرتو ۵ بار به سطح آینه‌ها برخورد کرده باشد، زاویه بین دو آینه تخت چند درجه است؟



- (۱) ۳۰
(۲) ۴۵
(۳) ۴۰
(۴) ۶۰

۲۳۵- طیف حاصل در آزمایش شکل زیر، کدام یک از موارد زیر است؟



- (۱) گسیلی خطی
(۲) گسیلی پیوسته
(۳) جذبی خطی
(۴) جذبی پیوسته



۲۳۶- چه تعداد از مطالب زیر در ارتباط با عنصر اورانیم با عدد اتمی ۹۲ درست است؟

- (آ) شناخته شده ترین فلز پرتوزایی است که هر کدام از ایزوتوپ‌های آن به عنوان سوخت در راکتورهای اتمی به کار می‌روند.
(ب) نماد شیمیایی آن U^{92} بوده و در دوره هفتم جدول جای دارد.
(پ) همه اورانیم موجود در جهان باید به طور مصنوعی و با استفاده از واکنش‌های هسته‌ای ساخته شود.
(ت) منظور از غنی‌سازی اورانیم، افزایش مقدار اورانیم - ۲۳۸ در مخلوط ایزوتوپ‌های این عنصر است.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۳۷- عنصر A نخستین شبه فلز گروه چهاردهم جدول دوره‌ای و عنصر X نخستین گاز نجیبی است که قاعده هشت تایی را رعایت می‌کند. اگر شمار پروتون‌ها و نوترون‌های اتم هر کدام از عنصرهای A و X برابر باشد، مجموع جرم الکترون‌ها در اتم A به جرم اتم X به تقریب کدام است؟

- (۱) 7×10^{-4} (۲) $3/5 \times 10^{-4}$ (۳) $1/5 \times 10^{-3}$ (۴) 3×10^{-3}

۲۳۸- در طیف نشری خطی چه تعداد از عنصرهای H, He, Li و Ne در گستره مرئی، نوار قرمز رنگ دیده می‌شود؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۳۹- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با تیتانیوم و ژرمانیم درست است؟ (Ti ، Ge)

- (آ) شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم آن‌ها با هم برابر است.
 (ب) تیتانیوم یک عنصر واسطه و ژرمانیم یک عنصر اصلی است.
 (پ) در آرایش الکترونی اتم‌های تیتانیوم و ژرمانیم به ترتیب یک و دو زیرلایه با $n+l=5$ از الکترون اشغال شده‌اند.
 (ت) تشابه خواص فیزیکی ژرمانیم و تیتانیوم در مقایسه با خواص شیمیایی آن‌ها بیشتر است.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۴۰- چه تعداد از مطالب زیر دربارهٔ گاز کربن مونوکسید درست است؟ ($C=12$, $O=16$, $N=14$: $g \cdot mol^{-1}$)

- (آ) همانند هلیوم، گازی بی‌رنگ و بی‌بو است.
 (ب) برخلاف آرگون، گازی سمی است.
 (پ) میل ترکیبی هموگلوبین خون با آن بسیار زیاد و بیش از 200 برابر اکسیژن است.
 (ت) در شرایط STP، یک گرم از آن و یک گرم از فراوان‌ترین گاز هواکره، حجم‌های یکسانی را اشغال می‌کنند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۴۱- در کدام گزینه، نسبت شمار جفت‌الکترون‌های پیوندی به شمار جفت‌الکترون‌های ناپیوندی گونه‌های موردنظر، به درستی مقایسه شده است؟



۲۴۲- چه تعداد از عبارت‌های زیر در ارتباط با اوزون درست است؟

- (آ) اوزون موجود در لایهٔ تروپوسفر، برخلاف اوزون لایهٔ استراتوسفر، آلاینده‌ای سمی و خطرناک به شمار می‌آید.
 (ب) از آن‌جا که گاز اوزون قهوه‌ای رنگ است، هوای آلودهٔ کلان‌شهرها اغلب به رنگ قهوه‌ای روشن دیده می‌شود.
 (پ) در واکنش تولید اوزون تروپوسفری در حضور نور خورشید، حجم‌های یکسانی از گاز اوزون و نیتروژن مونوکسید تولید می‌شود.
 (ت) وجود اوزون در هوایی که تنفس می‌کنیم، سبب سوزش چشمان و آسیب دیدن ریه‌ها می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۴۳- معادلهٔ انحلال‌پذیری سدیم نیترات در آب برحسب دما (در مقیاس درجهٔ سلسیوس) به صورت $S = 0.8\theta + 72$ است. اگر 55 گرم محلول

سیرشدهٔ سدیم نیترات را که در دمای $60^\circ C$ قرار دارد تا دمای $35^\circ C$ سرد کنیم، مقداری سدیم نیترات ته‌نشین می‌شود. برای حل کردن رسوب به دست آمده و تشکیل محلول سیرشده به چند گرم آب نیاز است؟

(۱) ۶ (۲) $4/16$ (۳) ۱۰ (۴) ۵

۲۴۴- 6 دسی‌لیتر محلول $39/2$ درصد جرمی سولفوریک اسید با چگالی $1/25 g \cdot mL^{-1}$ با چند کیلوگرم محلول $2000 ppm$ سود به طور کامل

واکنش می‌دهد؟ ($Na=23$, $O=16$, $S=32$, $H=1$: $g \cdot mol^{-1}$)

(۱) ۱۲۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۲ (۴) ۶

۲۴۵- کدام مطالب زیر درست‌اند؟

- (آ) تفاوت نقطهٔ جوش HBr و HCl بیشتر از تفاوت نقطهٔ جوش HBr و HCl است.
 (ب) هر فرد، روزانه در حدود 350 متر مکعب آب مصرف می‌کند.
 (پ) تفاوت آب آشامیدنی و دیگر آب‌ها در نوع و مقدار حل‌شوندهٔ آن‌هاست.
 (ت) خیار در آب شور، خودبه‌خود متورم می‌شود که این رخداد، نمونه‌ای از پدیدهٔ اسمز است.

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



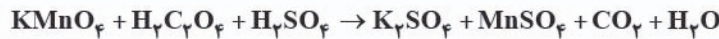
۲۴۶- گشتاور دوقطبی چه تعداد از مولکول‌های زیر، بزرگ‌تر از صفر است؟

• اوره	• اتیلن گلیکول	• اوزون	• هیدروژن سولفید
• ید	• کربن دی سولفید		
۵ (۱)	۴ (۲)	۳ (۳)	۲ (۴)

۲۴۷- شمار عنصرهای گازی شکل دوره سوم جدول دوره‌ای در مقایسه با شمار عنصرهای فلزی دوره سوم و شمار عنصرهای گازی شکل دوره دوم جدول، به ترتیب چگونه است؟

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

۲۴۸- با توجه به معادله واکنش زیر که موازنه نشده است، برای تهیه ۶٪ مول یون منگنز (II) به چند گرم پتاسیم پرمنگنات ۸/۹۴٪ خالص نیاز است؟ (بازده واکنش ۶۰٪ است و $\text{K} = ۳۹, \text{Mn} = ۵۵, \text{O} = ۱۶ : \text{g.mol}^{-1}$)



۱۶۶/۶۶ (۱)	۳۳۳/۳۳ (۲)	۶۰ (۳)	۱۲۰ (۴)
------------	------------	--------	---------

۲۴۹- نمونه‌ای از سدیم نیترات بر اثر گرما تجزیه شده و ۵ لیتر گاز اکسیژن با چگالی $۱/۸ \text{g.L}^{-1}$ آزاد کرده است. اگر بازده واکنش ۸۰٪ و جرم جامد باقی مانده برابر ۲۷/۲۵g باشد، درصد خلوص سدیم نیترات کدام است؟ (ناخالصی‌های سدیم نیترات تجزیه نمی‌شوند



۷۰ (۱)	۷۵ (۲)	۸۰ (۳)	۸۵ (۴)
--------	--------	--------	--------

۲۵۰- ۱۵٪ مول از آلکان A برای سوختن کامل به ۴۵/۶ گرم اکسیژن نیاز دارد. چند ساختار مختلف را می‌توان به آلکان A نسبت داد؟ ($\text{C} = ۱۲ \text{g.mol}^{-1}$)

۵ (۱)	۴ (۲)	۶ (۳)	۷ (۴)
-------	-------	-------	-------

۲۵۱- با توجه به واکنش‌های زیر، از سوختن هر مول گاز آمونیاک که طی آن بخار آب و گاز نیتروژن مونوکسید به دست می‌آید، به تقریب چند کیلوکالری گرما آزاد می‌شود؟



۳۲ (۱)	۱۳۶ (۲)	۲۱۶ (۳)	۵۴ (۴)
--------	---------	---------	--------

۲۵۲- گرمای حاصل از سوختن ۵۳٪ گرم از آلدهید A که در بادام وجود دارد، توسط مقداری فلز نقره جذب شده و در نتیجه دمای نقره از 25°C

به 60°C رسیده است. جرم فلز نقره چند گرم بوده است؟ (آنتالپی سوختن آلدهید A برابر -350kJ.mol^{-1} و ظرفیت گرمایی ویژه



۱۶۰۰ (۱)	۲۰۰۰ (۲)	۲۴۰۰ (۳)	۳۲۰۰ (۴)
----------	----------	----------	----------

۲۵۳- ۸ مول گاز نیتروژن دی اکسید را وارد ظرفی سرپسته به حجم ۵ لیتر می‌کنیم تا در شرایط مناسب به گازهای اکسیژن و نیتروژن مونوکسید تجزیه شود. اگر در دمای ثابت، پس از گذشت ۶ دقیقه از آغاز واکنش، فشار گازهای درون ظرف، ۲۰٪ بیشتر از آغاز واکنش باشد، سرعت

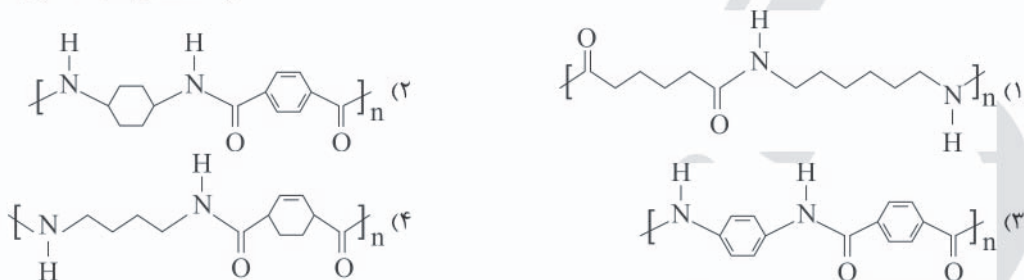
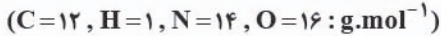
متوسط واکنش به تقریب چند مول بر لیتر بر ثانیه است؟

$۸/۸۸ \times 10^{-3}$ (۱)	$۶/۶۶ \times 10^{-3}$ (۲)	$۸/۸۸ \times 10^{-4}$ (۳)	$۶/۶۶ \times 10^{-4}$ (۴)
---------------------------	---------------------------	---------------------------	---------------------------

محل انجام محاسبات



۲۵۴- ۵/۵۵ گرم از یک پلی آمید خالص را در مقدار کافی اکسیژن می سوزانیم و در نتیجه ۱۳/۲ گرم کربن دی اکسید، ۴/۰۵ گرم آب و ۰/۷ گرم نیتروژن تولید می شود. کدام یک از ساختارهای زیر را می توان به این پلی آمید نسبت داد؟



۲۵۵- بر اثر سوختن کامل یک مول از پلیمری که برای ساخت کیسه خون از آن استفاده می شود، ۸۰۶/۴ مترمکعب گاز CO_2 در شرایط STP تولید شده است. شمار واحدهای تکرارشونده این پلیمر کدام است؟

- (۱) ۱۲۰۰۰ (۲) ۱۸۰۰۰ (۳) ۹۰۰۰ (۴) ۶۰۰۰

۲۵۶- بو و طعم خوش هر کدام از میوه های زیر به دلیل وجود یک استر در آن هاست. الکل سازنده استر هر کدام از این میوه ها به طور نامحدود در آب حل می شوند، به جز

- (۱) موز (۲) سیب (۳) انگور (۴) آناناس

۲۵۷- از واکنش ۱۸۳/۶ گرم از یک صابون جامد که تفاوت شمار پیوندهای $C-H$ و $C-C$ آن برابر با ۱۸ است، با مقدار کافی محلول منیزیم کلرید، چند گرم رسوب تشکیل می شود؟ ($Na=23, Mg=24, C=12, H=1, O=16 : g.mol^{-1}$) (زنجیر هیدروکربنی صابون موردنظر، سیرشده است.)

- (۱) ۳۵۴ (۲) ۱۷۷ (۳) ۱۸۴/۲ (۴) ۳۶۸/۴

۲۵۸- به ۲۰۰ میلی لیتر محلول هیدرویدیک اسید با $pH=1$ ، چند میلی لیتر محلول استرانسیم هیدروکسید با $pH=13$ اضافه کنیم تا محلول حاصل، خنثی باشد؟

- (۱) ۲۰۰ (۲) ۱۰۰ (۳) ۲۰ (۴) ۱۰

۲۵۹- در محلولی از استیک اسید که درصد جرمی آن برابر ۳۶ و چگالی آن ۱/۲۵ گرم بر میلی لیتر است، غلظت مولی یون استات برابر ۰/۰۹ مولار است. درصد یونش اسید کدام است؟ ($C=12, H=1, O=16 : g.mol^{-1}$)

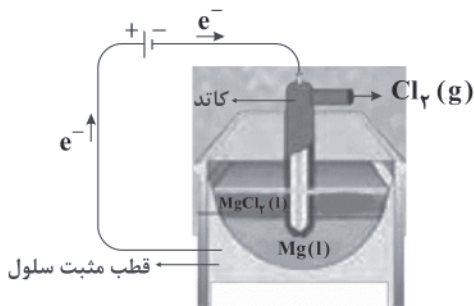
- (۱) ۲/۴ (۲) ۱/۲ (۳) ۱/۸ (۴) ۳/۶

۲۶۰- عدد اکسایش کربن در کدام یک از گونه های زیر بزرگ تر است؟

- (۱) ساده ترین آلدهید (۲) ساده ترین اسید آلی (۳) ساده ترین الکل (۴) ساده ترین آلکان

۲۶۱- شکل زیر مربوط به سلول الکترولیتی برقکافت منیزیم کلرید مذاب است. چه تعداد از موارد پیشنهاد شده بر روی آن، نادرست مشخص شده است؟

- جهت حرکت الکترون ها در مدار خارجی
- قطب های مثبت و منفی منبع جریان برق
- کاتد سلول
- قطب مثبت سلول
- محل قرارگیری الکترولیت سلول ($MgCl_2(l)$)



- (۱) ۵ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۶۲- در سلول گالوانی آلومینیم - مس، جرم اولیه تیغه آندی، ۸۷ گرم بیشتر از جرم اولیه تیغه کاتدی است. اگر پس از گذشت ۲۴۰ ثانیه از زمان آغاز به کار سلول، تفاوت جرم تیغه‌ها برابر ۲۰۰ گرم شود، سرعت متوسط واکنش انجام شده در سلول در این مدت، چند مسول بر دقیقه

است؟ ($Al = ۲۷, Cu = ۶۴ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۰/۲۹۱ (۲) ۰/۵۸۳ (۳) ۰/۲۶ (۴) ۱/۰۴

۲۶۳- محلولی از نمک وانادیم که شامل یون‌های است به رنگ زرد می‌باشد. اگر مقداری از این محلول را در یک ارلن ریخته و کمی گرد روی به آن اضافه کنیم، با تکان دادن ارلن، چندین مرحله واکنش شیمیایی رخ می‌دهد به طوری که نخست رنگ، سپس رنگ و در نهایت رنگ ظاهر می‌شود.

- (۱) VO_3^- - سبز - آبی - بنفش
(۲) VO_3^- - بنفش - آبی - سبز
(۳) VO_4^{+} - آبی - سبز - بنفش
(۴) VO_4^{+} - بنفش - سبز - آبی

۲۶۴- شعاع یونی کدام جفت ذره‌های زیر، تفاوت کم‌تری با هم دارند؟

- (۱) Rb^+, Cl^- (۲) Ca^{2+}, S^{2-} (۳) Li^+, Br^- (۴) Mg^{2+}, Se^{2-}

۲۶۵- درصد جرمی فلز M در فسفات آن با فرمول $M_3(PO_4)_2$ برابر ۳۸/۷٪ است. درصد جرمی فلز M در سیلیکات آن کدام است؟ (فلز M تنها یک کاتیون تک‌اتمی تشکیل می‌دهد.) ($P = ۳۱, Si = ۲۸, O = ۱۶ : g.mol^{-1}$)

- (۱) ۳۲/۴ (۲) ۴۶/۵ (۳) ۵۲/۵ (۴) ۳۹/۴

۲۶۶- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

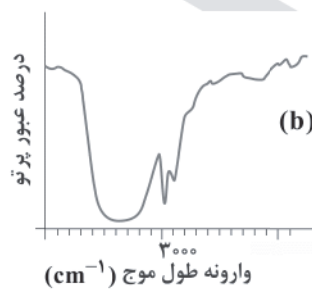
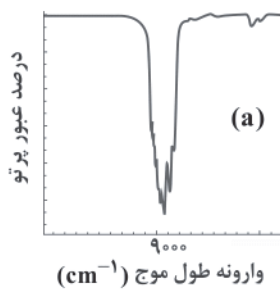
(آ) در فرایند تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، شارهای که توربین را به حرکت درمی‌آورد، در مقایسه با شار دیگر در گستره‌ی دمایی بزرگ‌تری به حالت مایع است.

(ب) در فرایند تولید انرژی الکتریکی از پرتوهای خورشیدی، تمامی فرایندها، فیزیکی هستند.

(پ) تبدیل پرتوهای خورشیدی به انرژی گرمایی به دانش و فناوری پیشرفته نیازمند است.

(ت) دانشمندان برای استفاده بهینه از انرژی رایگان خورشید به دنبال فناوری‌هایی هستند که بتوانند همه آن را ذخیره نموده و به انرژی الکتریکی تبدیل کنند.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۶۷- شکل‌های مقابل بخشی از طیف فروسرخ دو ماده با فرمول

مولکولی C_7H_6O را نشان می‌دهد. اگر انحلال‌پذیری

ماده a در آب، کم‌تر از ماده b باشد، چه تعداد از مطالب

زیر در ارتباط با آن‌ها درست است؟

(آ) گروه عاملی که طعم و بوی رازیانه به طور عمده وابسته

به آن است، در طول موج تقریبی ۱۱۱۱ nm درصد بالایی

از پرتوی فروسرخ تابیده شده را جذب می‌کند.

(ب) تنوع پیوندهای کووالانسی در ماده b بیشتر از a است.

(پ) نقطه جوش هر دو ماده a و b در فشار ۱ atm پایین‌تر از ۱۰۰°C است.

(ت) ماده b یکی از دو جزء سازنده استری است که بو و طعم خوش آناناس به دلیل وجود آن است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴



۲۶۸- کدام گزینه ترتیب تولید فراورده‌های حاصل از فناوری‌های شیمیایی در گذر زمان را به درستی نشان می‌دهد؟ (اولین ترکیب که در سمت راست نوشته شده، زودتر تولید شده است.)

(۲) آمونیاک ← اوره ← ویتامین A

(۱) اوره ← آمونیاک ← ویتامین A

(۴) آمونیاک ← ویتامین A ← اوره

(۳) اوره ← ویتامین A ← آمونیاک

۲۶۹- چه تعداد از عبارتهای زیر نادرست است؟

(آ) هنگامی که نوک کبریت روی سطح زیر قوطی کبریت کشیده شود، مقداری گرما تولید می‌شود که بخشی از ΔH واکنش را تأمین می‌کند.

(ب) رابطه میان دما و سرعت واکنش‌های شیمیایی یک رابطه مستقیم و خطی است.

(پ) واکنش سوختن شماری از ترکیب‌ها و عنصرهای واکنش پذیر، نیازی به انرژی فعال‌سازی ندارد.

(ت) در شرایط یکسان، سرعت یک واکنش گرماگیر، کم‌تر از سرعت یک واکنش گرماده است.

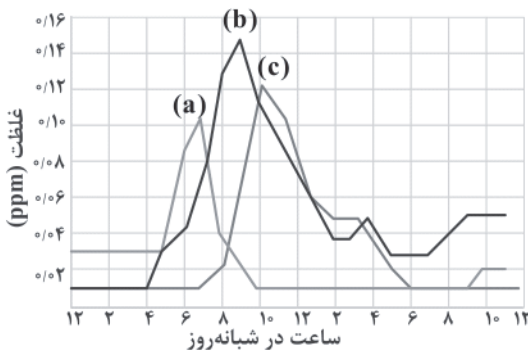
۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۷۰- نمودار زیر، غلظت سه آلایندهٔ اوزون تروپوسفری، نیتروژن مونوکسید و نیتروژن دی‌اکسید را در نمونه‌ای از هوای یک شهر بزرگ نشان می‌دهد. کدام گزینه، مقایسه میان نسبت شمار الکترون‌های ناپیوندی به شمار الکترون‌های پیوندی آن‌ها را به درستی نشان می‌دهد؟



(۱) $a > b > c$

(۲) $b > a > c$

(۳) $c > a > b$

(۴) $c > b > a$

ASHKANZARANDI

لینک ورود به وب سایت
<http://ashkanzarandi.ir>