

دفترچه شماره ۱

آزمون شماره ۱۹

یکشنبه ۱۴۰۱/۰۱/۰۷



آزمون‌های سراسر گاج

گزینه دروس را انتخاب کنید.

سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

آزمون عمومی

پایه دوازدهم ریاضی، تجربی و منحصرأ زبان

دوره دوم متوسطه

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

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروه‌های آزمایشی علوم ریاضی، علوم تجربی و منحصرأ زبان تعداد سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	گروه آزمایشی	تعداد سؤالات	تعداد سؤالات		مدت پاسخگویی
			۱	۲	
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 چند مورد، به واژه‌های مترادف یا واژه‌های پیشنهادی اشاره شده است؟

الف) ره‌ا؛ چو گفتارشان اندر آمد به پای	برآمد غو و ویله ز اهل سرای
ب) رها شدن؛ با بخت سیه هرفه‌ای از فضل نبردم	در عرض هنر رستن مو بر سر خالم
ج) آوازخوانی؛ لب به حاجت واکن ساز غنا این است و بس	آب گوهر می‌زند موج از زبان بی‌سؤال
د) ناباور؛ هیچ معروف، سرنوشت تو نیست	هیچ منکر چو روی زشت تو نیست
ه) غوغا؛ دین هنگلمه هستی شنین بیش نیست	وهم ما تا کی وصال اندیشد این پیغام را
و) خشکی؛ گر سموم قهر تو بر موج دریا بگذرد	جاودان از قهر دریا باد خاکستر کشد
۴ (۱)	۳ (۲)
۱ (۴)	۲ (۳)

۲- کدام گزینه، پاسخ مناسبی برای معانی تعداد بیشتری از واژه‌های زیر است؟

«نهیب - ورطه - فایق - سپردن - عیار - دمان - تیمار»
۱) سنجه - گودال - مهیب - مسلط
۲) حمایت - گرفتاری - غزنده - بلند
۳) جوانمرد - غم - فریاد بلند - چیره
۴) دارای برتری - گرداب - پای‌مال کردن - پرحرارت

۳- معنی چند واژه درست است؟

«ژنده (اندوهگین) / غنود (بدخواهان) / مشعشع (متلاگی) / رأفت (بلندی) / مهمل (مهد) / منزّه (پاکی) / کیوان (مزج) / التهاب (بالا آمدن) / زه (وتر) / غارب (هر فرورفتگی اندام چون گودی چشم)»

۱) دو	۲) سه	۳) چهار	۴) پنج
-------	-------	---------	--------

۴- در متن زیر، چند غلط املایی وجود دارد؟

«در ایام طراوت شباب که نوبهار عمر است، از ذوال پیری که خزان عیش و برگریز امل است، یاد می‌دار. هم‌چنین هنگام فراق از مشغولی و به وقت عزّ توانگری از دلّ درویشی و در نعمت شادی از محنت دلتنگی و در صحت مزاج تن از عوارض بیماری و در فراخی مجال عمر از تنگی نفس بازپسین یاد آر تا حقی هر کسی پیش از فوت فرصت گذارده شود، چه حیات و مرگ، برادران مشیت‌اند که توأمان رحم فطرت‌اند.»

۱) چهار	۲) سه	۳) دو	۴) یک
---------	-------	-------	-------

۵- در کدام بیت غلط املایی وجود دارد؟

۱) حال آدم گوی و نوح و قصه ذبح خلیل	ناقه صالح چه بود و رخس رستم چون دوید؟
۲) بدنش صاف بدان گونه که هر کش بیند	طن برد کاب حیات است و بنوشد ناگاه
۳) چون بر سر آب است تو را منزل مألوف	بر چشمه چشم من خونخوار فرود آی
۴) ناز تو این است نورت چون بود؟	ماتمت این است، صورت چون بود؟

۶- در کدام عبارت، غلط املایی وجود ندارد؟

- ۱) من از این جریمه که به خود الحاق کردم، بری‌ام. قرض از این آزمودن عیار دوستی و شناختن جوهر نهاد تو بود.
- ۲) خوش محضری بذله‌پرداز و شیرین‌لهجه به رغبتی صادق و شوقی قالب بر آوازه محاسن و مکارمش به خدمت او شتافت.
- ۳) وی را دو دستور ندیم و انیس بود که هر دو به مزید قربت از دیگر خواص خدم مرتبه تقدّم یافته و مشیر و محرم اسرار مملکت گشته.
- ۴) اگر بر این سخن، چیزی بیفزایم و در نقض عزم او مبالغتی نمایم، لاشکّ به تهمتی منصوب شوم و به خیانتی موصوف گردم.

۷- نام پدیدآورنده چند اثر، در کمانک روبه‌روی آن درست ذکر شده است؟

«اخلاق محسنی (سیدالدین محمد عوفی) / ارزیابی شتابزده (علی اسفندیاری) / تحفة الاحرار (عطار نیشابوری) / سه پرسش (شکسپیر) / روضة خلد (جامی) / فرهاد و شیرین (نظامی گنجوی) / هم‌صدا با حلق اسماعیل (قیصر امین‌پور) / سیاست‌نامه (عنصرالمعالی کیکاووس) / ماه نو و مرغان آواره (جبران خلیل جبران) / گوشواره عرش (سیدعلی موسوی گرمارودی) / روزها (رسول پرویزی) / سَمفونی پنجم جنوب (محمود درویش)»

(۱) یک (۲) دو (۳) سه (۴) چهار

۸- اگر بخواهیم ابیات زیر را به ترتیب داشتن آرایه‌های «حسن آمیزی - کنایه - اسلوب معادله - تلمیح - تشبیه» مرتب کنیم، کدام گزینه درست است؟

الف) عشق را از دل سودازده ما ننگ است
ب) خاطر ساده‌دلان نقش جهان نپذیرد
ج) آفتابش به لب بام زوال استاده است
د) دل بی‌عشق خط‌ر از دم عیسی دارد
ه) سخن تلخ کند نرم، دل دشمن را

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

۹- در کدام گزینه، به آرایه‌های بیت زیر اشاره شده است؟

«شمع آئیدش ز باد صبح روشن‌تر شود
هر که چون خورشید مالد روی خود را بر زمین»

(۱) تناقض - تشبیه - کنایه - استعاره
(۲) حسن آمیزی - استعاره - کنایه - نغمه حروف
(۳) حسن تعلیل - جناس ناقص - تضاد - اسلوب معادله
(۴) تشبیه - مجاز - ایهام - تضمین

۱۰- آرایه‌های ذکر شده در برابر تمام‌گزینه‌ها درست است، به جز

(۱) مجنون حسد به شورش فرهاد می‌برد
(۲) سوزن همیشه خون خورد از خار پای خلق
(۳) ویرانه‌های کهنه بود جای مور و مار
(۴) پوشیده است در دل عنبر، بهارها

۱۱- در کدام گزینه، به آرایه‌های بیت زیر اشاره شده است؟

«پسته‌ها را لعل می‌گونگت گریبان چاک کرد
تلخ شد از چشم شوخت خواب بر بادام‌ها»

(۱) تضاد - استعاره - ایهام
(۲) اسلوب معادله - نغمه حروف - حسن آمیزی
(۳) حسن تعلیل - تشبیه - تشخیص
(۴) مجاز - جناس - ایهام تناسب

۱۲- تعداد «ترکیب‌های اضافی» در کدام گزینه، متفاوت است؟

(۱) تو کدام شاهبازی که ندانمت نشیمن
(۲) چو کسی نمی‌تواند که بیوسد آستینت
(۳) تو چه معنی ای که هرگز نرسیده‌ام به کنه‌ات؟
(۴) چه شود که بینوایی که زند دم از هوایت

۱۳- کدام عبارت درباره ابیات زیر، صحیح است؟

«به یارکان صفا جز می صفا مدهید
شراب حاضر و معشوق مست و من عاشق»

(۱) در ابیات، چهار گروه مستدی وجود دارد.
(۲) در ابیات، نقش تبعی وجود دارد.

(۳) در ابیات، پسوند تقلیل به کار رفته است.
(۴) در ابیات، هر دو نوع «را» حرف اضافه و فک اضافه وجود دارد.

- ۱۴- در جیات زیر به ترتیب، چند «وابسته پیشین» و چند «وابسته پسین» وجود دارد؟
- «گداخت جان که شود کار دل تمام و نشد
بسوختیم در این آرزوی خام و نشد
به لایه گفت شبی بهر مجلس تو شوم
شدم به رغبت خویشش کمین غلام و نشد»
- ۱) ۲ - ۶
۲) ۱ - ۶
۳) ۲ - ۷
۴) ۱ - ۷
- ۱۵- «نقش هستوری» هر دو ویژه مشخص شده، در کدام گزینه صحیح است؟
- ۱) ای خانم زنبور ز فکر تو جگرها
آینه حیرت ز جلال تو نظرها: نهاد - متمم
۲) دور از این بهتر نباشد ساقیا عشرت گزین
حال از این خوش تر نباشد حافظا ساغر بخواد: مسند - مفعول
۳) عید او بیاد سعید و روز او بیاد چو عید
دور بیاد از تن و از جانش شیطان رحیم: مسند - نهاد
۴) گر چه غیر از دل ندارد منزلی این راه دور
گر به ظاهر پای رفتار است در گل عشق را: نهاد - مفعول
- ۱۶- عبارت درج شده در برابر کدام گزینه، نادرست است؟
- ۱) چنین که در دل من داغ زلف سرکش توست / بنفشه زار شود تربتم چو درگرم: وجود «صفت فاعلی»، موجب ایجاد آرایه «استعاره» شده است.
۲) ما در پیاله عکس رخ یار دیده‌ایم / ای بی‌خبر ز لذت شرب مدام ما: وجود آرایه «ایهام» موجب محاسبه دوگانه ترکیب‌های وصفی و اضافی می‌شود.
۳) بهر یک دم زندگانی، چون حباب شوخ چشم / می‌کنی پهلو تهی از بحر بی‌پایان چرا؟: وجود واژگان «هم‌آوا» موجب پدید آمدن آرایه «جناس» گردیده.
۴) ای چشم تو شوخ‌تر ز هر شوخ / چشم از تو ندیده شوخ‌تر شوخ: «تحول معنایی» یکی از واژگان در بیت آرایه «جناس تام» پدید آورده.
- ۱۷- مفهوم کدام گزینه با عبارت زیر، متناسب نیست؟
- «اما من می‌دیدم که خود پیرمرد در این سفرهای هر ساله به جست‌وجوی تسلایی می‌رفت: برای غم غربتی که در شهر به آن دچار می‌شد.»
- ۱) نگردهد تشنه خاک وطن، سیراب در غربت
که یوسف بر لب نیل آرزوی آب چه دارد
۲) به خواری وطن از عیش غربتم قنانع
که هیچ گل به خس و خسار آشیان نرسد
۳) ز هم‌رهان موافق جدا مشو در راه
مکن دوآتشه زنه‌ار داغ غربت را
۴) وطن از بیاد به خونگرمی غربت نرود
آب در لعل گران‌قیمت از آن می‌لرزد
- ۱۸- مضمون کدام بیت، متفاوت است؟
- ۱) اگرچه آتش نمرود دارد خشم در ساغر
ولی از خوردنش در دل، بهاری می‌شود پیدا
۲) ز عکس خود کنی هم‌چون پلنگ خشمگین وحشت
اگر در وقت خشم، آینه پیش روی خود داری
۳) زهر، تریاق به اکسیر مدارا گردد
خشم را هر که فروخورد توانا گردد
۴) از غضب در دهن شیر، مجاور بودم
ترک خشم از دهن شیر برآورد مرا
- ۱۹- مفهوم کدام گزینه با عبارت زیر، تناسب ندارد؟
- «من از وی در غضب نمی‌شوم و او از من صاحب ادب می‌شود. من از سخن او جاهل نمی‌گردم و او از خلق و خوی من عاقل می‌گردد.»
- ۱) منزلت خواهی مدارا کن که در فواره آب
اوج دارد آن قدر کز خود تنزل می‌کند
۲) حرف سخت از بردباری بر دل ما بار نیست
می‌دهد پهلو درخت میوه‌دار ما به سنگ
۳) چرخ کم‌فرصت همان از خاکمالم نگذرد
با زمین هر چند هموارم مدارا کرده است
۴) با زبردستی جوانمردان میدان وجود
خاکمال دشمن از راه مدارا می‌دهند
- ۲۰- کدام گزینه با حدیث «الدَّهْرُ يَوْمَانِ يَوْمٌ لَكَ وَ يَوْمٌ عَلَيْكَ» تناسب بیشتری دارد؟
- ۱) سرمه سازد سنگ را برق نگاه احتیاط
پیش عاقل، سنگلاخ دهر ناهموار نیست
۲) زنه‌ار مجویبند ز کس دیده بیدار
در خوابگاه دهر که افسانه زند موج
۳) گل رعنا تو بر خویش بساطی چیده است
ورنه سامان بهاران و خزان این همه نیست
۴) در آتشم چون گل از برگ خود، خوشا سر دار
که نوبهار و خزان به یک قرار گذشت

۲۱- مفهوم کدام گزینه با عبارت زیر متناسب تر است؟

«پادشاه عالم، خبر که داد در این قصه، از حسن سیرت او داد، نه از حسن صورت او داد، تا اگر نتوانی که صورت خود را چون صورت او گردانی؛ باری، نتوانی که سیرت خود را چون سیرت او گردانی.»

- ۱) نبود سیرت شایسته خودآریان را
- ۲) باطن و ظاهر خود هر که گنه صاف چو بحر
- ۳) شاهد فرزندی آدم نه این جا صورت هست
- ۴) گر چه بی‌بال کند معنی نازک پرواز

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

- ۱) عشاق، دل به دیده روشن کشیده‌اند
- ۲) در هیچ دژه نیست که شوری ز عشق نیست
- ۳) نیست در وحدت سرای آفرینش دژه‌ای
- ۴) اگرچه دژه سزاوار مهر تابان نیست

۲۳- کدام گزینه با ابیات زیر هم‌مفهوم است؟

- «خروشید کای پایمردان دیو
همه سویی دوزخ نهادی روی
در کهنسالی ندارد ظلم دست از کار خویش
چون شعله شد ضعیف ز خس یاد می‌کند
کوته‌اندیشی که سازد دست ظالم را دراز
مده از کف عنان جور بی‌باکانه ای ظالم

۲۴- کدام گزینه با عبارت زیر «تناسب معنایی» دارد؟

«با وجود پایداری و جان فشانی بسیاری از مردم، سرسپردگی و خودفروختگی چند تن از دشمنان خانگی سبب شد دروازه بخش‌های وسیع‌تری از قفقاز به روی دشمن باز شود.»

- ۱) به راست‌خانگی خویش اعتماد مکن
- ۲) آن یار خانگی که دل از ما ریوده است
- ۳) از درون خانه باشد دشمن من چون حباب
- ۴) پرسش اغیار شیرین کرد بر من مرگ را

۲۵- مفهوم کدام گزینه با عبارت «الْعَبْدُ يُدَبِّرُ وَاللَّهُ يَقْدَرُ» متناسب نیست؟

- ۱) چون قضایی می‌شود نازل، مزن چین بر جبین
- ۲) تدبیر بنده، سایه تقدیر ایزد است
- ۳) قضا چون سایه از دنباله اعمال می‌آید
- ۴) عنان کشتی دل را به دست غم دادیم

در به روی میهمان غیب بسنن خوب نیست
ورنه کدام کار به تدبیر می‌شود
گناه لغزش خود را چرا کس بر قضا بنهد؟
به چار موجه تقدیر ناخدا چه کند؟



■ عَيْنِ الْأَصْحَ وَ الْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ (٣٥ - ٢٦):

٢٦- «ما يُريدُ اللهُ لِيَجْعَلَ عَلَیْكُمْ مِنْ حَرَجٍ»

- ١) «خداوند نمی‌خواهد شما را در سختی و حرج قرار دهد!»
 - ٢) «الله نخواسته است که شما در حالت بحرانی قرار بگیرید!»
 - ٣) «خدا نمی‌خواهد که بر شما سختی قرار داده شود!»
 - ٤) «خداوند نخواسته است که شما در سختی و حرج قرار بگیرید!»
- ٢٧- «الغد مُضِيٌّ لِمَنْ يَنْتَخِبُ أَفْضَلَ الطَّرِيقِ فِي حَيَاتِهِ بِالِاسْتِعَانَةِ بِإِرْشَارَاتِ الْعُقَلَاءِ»:

- ١) فردای روشن برای کسی است که در زندگی خود بهترین راه را به وسیله راهنمایی‌های افراد عاقل انتخاب می‌کند!
 - ٢) فردایی را که روشن است کسی انتخاب می‌کند که در زندگی‌اش با استعانت از ارشادات خردمندان بهترین راه را برمی‌گزیند!
 - ٣) فردا روشنی‌بخش است بوی آن‌که با کمک از راهنمایی‌های خردمندان، برترین راه را در زندگی خود برمی‌گزیند!
 - ٤) فردای کسی روشنی‌بخش است که در زندگی‌اش برترین راه را با کمک خواستن از عاقلان راهنما انتخاب می‌نماید!
- ٢٨- «ظَاهِرَةُ مَطَرِ السَّمَكِ أَثَارَتُ تَحْرِيرِ أَهَالِي هِنْدُورَاسِ لِأَنَّ مَنَشَأَهَا إِعْصَارٌ شَدِيدٌ بِالقَرَبِ مِنَ المَحِيطِ الأَطْلَسِيِّ تَسْحَبُ الأَسْمَاكُ إِلَى مَكَانِ عَلِي بُعْدِ مَائَتِي كِيلُومِتْرًا»:

- ١) رخداد باران ماهی حیرت‌آهالی هندوراس را برانگیخت، زیرا منشأ آن گردبادی شدید نزدیک اقیانوس اطلس می‌باشد که ماهی‌ها را به مکان دوری در دویست کیلومتری پرت می‌کند!
- ٢) پدیده بارش ماهی به تحریر اهالی هندوراس اشاره دارد، چون منشأش طوفان شدیدی در نزدیکی اقیانوس اطلس است که ماهی‌ها را به مسافت دویست کیلومتری می‌کشاند!
- ٣) پدیده باران ماهی شگفتی اهالی هندوراس را در پی داشت، چه گردبادی شدید منشأ آن است که در نزدیکی اقیانوس اطلس، ماهی‌ها را به فاصله صد کیلومتری پرت می‌کند!
- ٤) پدیده باران ماهی حیرت‌آهالی هندوراس را برانگیخت، چون منشأ آن گردبادی شدید در نزدیکی اقیانوس اطلس است که ماهی‌ها را به مکان در فاصله دویست کیلومتری می‌کشاند!

٢٩- «هناك شجرة في بعض الغابات الاستوائية تسمى الشجرة الخانقة، إنها تلتف حول جذع شجرة ثم تخنقها تدريجياً»:

- ١) درختی در بعضی جنگل‌های استوایی می‌روید که درخت خفه‌کننده نامیده می‌شود، آن پیرامون تنه درختی دیگر می‌پیچد، سپس به تدریج آن را خفه می‌نماید!
- ٢) در برخی از جنگل‌های استوایی درختی وجود دارد که درخت خفه‌کننده نامیده می‌شود، آن به دور تنه یک درخت درهم می‌پیچد آن‌گاه به طور تدریجی خفه‌اش می‌کند!
- ٣) درختی در برخی از جنگل‌های استوایی هست که درخت خفه‌کننده نام دارد، آن پیرامون درختی در هم می‌پیچد، پس به تدریج خفه‌اش می‌کند!
- ٤) آن‌جا درختی در بعضی از جنگل‌های استوایی وجود دارد که نامش درخت خفه‌کننده است، آن با در هم پیچیدن دور درختی آن را به تدریج خفه می‌کند!

٣٠- «لم تكن تلك المستشرقّة تراجع ترجمة الأدعية و القرآن فهي كانت ذات مهارة بالغة في اللّغة العربيّة»:

- ١) آن خاورشناس برای ادعیه و قرآن به ترجمه آن‌ها باز نمی‌گردد، چه او در زبان عربی دارای مهارتی بسیار است!
- ٢) آن مستشرق به ترجمه دعاها و قرآن مراجعه نمی‌کرد، زیرا او دارای مهارت کاملی در زبان عربی بود!
- ٣) آن خاورشناس به ترجمه ادعیه و قرآن رجوع نمی‌کرد، چون مهارت او در زبان عربی بسیار کامل بود!
- ٤) آن مستشرق به ترجمه دعاها و قرآن مراجعه نکرده بود، چون او در زبان عربی دارای مهارتی بسیار بود!

٣١- «طوبى لمن لا يحذّر عمّا يكذّبه!»:

- ١) ختم آن‌که درباره آن‌چه از تکذیبش خوف دارد، صحبت نکرد!
- ٢) سعادتمند است کسی که درباره هرچه از تکذیب آن می‌ترسد، حرف نمی‌زند!
- ٣) خوش به حال آن‌که از هرچه از دروغ بودنش می‌ترسد، صحبت نمی‌کند!
- ٤) خوشا به حال کسی که صحبت نمی‌کند درباره چیزی که از تکذیبش بیم دارد!

۳۲- «الجاهل لا يستطيع أن يستتر جهله؛ لأنه يعارض أمراً قبل أن يفهمه و يجيب قبل أن يسمع جيداً!»:

- (۱) جاهل نمی‌تواند که جهل خود را پنهان کند، چه اوست که با امری قبل از فهمش مخالفت می‌کند و پیش از آن که خوب گوش کند، جواب می‌دهد!
- (۲) نادان قادر نیست که نادانی‌اش را مخفی نگه دارد، زیرا وی با کاری که آن را نمی‌فهمد مخالفت می‌کند و پیش از آن که به خوبی شنیده باشد، پاسخ می‌دهد!
- (۳) جاهل استطاعت این را ندارد که جهلش مخفی بماند، چون او پیش از آن که بفهمد، با موضوع مخالفت می‌کند و پاسخ می‌دهد قبل از این که به خوبی گوش فرا بدهد!

(۴) نادان نمی‌تواند نادانی خود را پنهان نماید، چرا که او با امری قبل از آن که آن را بفهمد، مخالفت می‌کند و پیش از آن که خوب بشنود، جواب می‌دهد!

۳۳- عین الصحیح:

- (۱) الكذاب يفضح عند الآخرين في النهاية لأن كذبه يتبين للجميع! كذاب نزد دیگران رسوا می‌شود، چون که دروغش در نهایت برای همه آشکار می‌گردد!
- (۲) فلنبدأ بتأديب أنفسنا قبل أن نقوم بتأديب السائرین! پیش از آن که به ادب کردن دیگران اقدام کنیم، شروع به ادب کردن خودمان می‌کنیم!
- (۳) جماعة المسلمين، لا يشبقكم أحد في العمل بالقرآن! ای گروه مسلمانان، کسی در عمل کردن به قرآن نباید از شما پیشی بگیرد!
- (۴) هذه أضواء تنبعث من نوع من البكتيريا التي تعيش في أعماق المحيط! این نورها از نوعی از باکتری‌ای که در اعماق اقیانوس زیست می‌کند، فرستاده می‌شود!

۳۴- عین الصحیح:

- (۱) أتى الجنود فوضعوا الحديد و الثُّحاس في المضيق و أشعلوا النار حتى ذاب الثُّحاس و دخل بين الحديد! سربازان آمدند و آهن و مس را در تنگه قرار دادند و آتش را برافروختند تا مس ذوب‌شده، میان آهن وارد شود!
- (۲) أليس من العجيب أن الدلافين صديقة الإنسان في البحار! آیا عجیب نیست که دلفین‌ها، دوست انسان‌ها در دریاها شده‌اند!
- (۳) بعضنا نذكر سِنَات الأقرباء و هم قد يكونون خيراً متناً! برخی از ما بدی‌های نزدیکان را ذکر می‌کنیم، حال آن که آن‌ها قطعاً از ما بهتر هستند!
- (۴) جادل من ضلَّ عن الصراط المستقيم بالأسلوب الذي هو أحسن! با کسی که از راه راست گمراه کرده، به شیوه‌ای نیکو بحث کن!

۳۵- «چه بسا سخنی که مشکلاتی را برایت به همراه می‌آورد!»؛ عین الصحیح:

- (۱) رَبِّ كَلَامٍ يَجْلِبُ لَكَ مَشَاكِلَ! (۲) عسى أن يكون كلاماً يأتي معك المشكلات لك!
- (۳) رَبِّمَا الْكَلَامُ يَجْلِبُ مَشَاكِلَ لَكَ! (۴) رَبِّ كَلَامٍ يَجْلِبُ مَعَكَ الْمَشَاكِلَ لَكَ!

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

الملمّع في اللغة يعني شيئاً أو أمراً يجمع لونين مختلفين أو صفتين مختلفين و ما تسمّيه بالملّمع في الأدب هو الأبيات التي امتزجت باللغتين الفارسيّة و العربيّة و شعراء من إيران أنشدوا هذه الأبيات بجمال!

و يعود ظهور فنّ الملمّع في الأدب الفارسيّ إلى أواخر القرن الثالث للهجرة و قد ازدهر هذا الفنّ بعد القرن الخامس الهجريّ و لا يخلو عصر من عصر الأدب الفارسيّ من الملمّعات. و يُعدّ سعديّ الشيرازيّ واحداً من أشهر الشعراء ذوي اللسانين و هو الذي له ملمّعات أكثر جمالاً لغوياً و ذلك لتمكّنه من اللّغة العربيّة و تعلّمها أثناء سفر ته الكثيرة إلى البلاد العربيّة!

و من الجدير بالذكر أنّ شعراءنا في القدم كانوا يفتخرون بما لديهم من اللّغة العربيّة لأنّها كانت لغة الدين و العلم و الأدب و الحكمة!

۳۶- عین الصحیح:

- (۱) سعدي الشيرازي هو الشخص الوحيد الذي قام بإنشاد الملمّعات!
- (۲) المقصود من الشاعر ذي اللسانين هو الذي وُلد في إيران و لكن سافر إلى البلاد العربيّة كثيراً!
- (۳) ملمّعات سعديّ الشيرازيّ جميلة جداً لأنّه وُلد في إيران و لكن عاش عمره تماماً في البلاد العربيّة!
- (۴) كانت للّغة العربيّة في قديم الزمان منزلة كبيرة فلهدا اهتمّ الشعراء بها و حاولوا رفع شأنها أكثر!

۳۷- لا نجد الملمّعات (عین الخطأ):

- (۱) قبل ظهور الإسلام!
- (۲) في القرن الرابع للهجرة!
- (۳) في بداية ظهور الإسلام!
- (۴) في القرن الثاني الهجري!

۳۸- ظهر فنّ الملمّع في الأدب الفارسيّ بسبب (عین الصحيح لتكميل الفراغ):

- (۱) وجود شعراء كثيرين في هذا الأدب!
(۲) سفرات الشعراء الكثيرة إلى الأراضي العربيّة!
(۳) شأن اللّغة العربيّة و قدرتها و شيوعها في البلاد المسلمة!
(۴) احترام الإسلام و المسلمين!

۳۹- عین الخطأ عن الملمّعات:

- (۱) إنّها أنشدت من جانب الشعراء العرب!
(۲) كانت تُظهر قدرة الشاعر في بيان الشعر باللّغتين!
(۳) إنّها حلقة الوصل بين الشعراء الفارسيّ و العربيّ!
(۴) نشاهد شيوعها و ازدهارها بعد القرن الخامس للهجرة!

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

۴۰- «امتزجت»:

- (۱) فعل ماضي - له ثلاثة حروف أصليّة و حرفان زائدان (= مزيد ثلاثي، مصدره على وزن «افتعال») / الجملة فعلية
(۲) مزيد ثلاثي (مصدره: امتزاج، حروف الأصليّة: ز م ج) - معلوم / مع فاعله و الجملة فعلية
(۳) فعل ماضي - للمفرد المؤنث الغائب (= للغائبة) / مع فاعله و الجملة فعلية
(۴) حروفه الأصليّة ثلاثة و له حرفان زائدان - للمفرد المؤنث / الجملة فعلية

۴۱- «يفتخرون»:

- (۱) حروفه الأصليّة ثلاثة و له حرفان زائدان (= مزيد ثلاثي، من باب «افتعال»)، للجمع المذكر الغائب / الجملة فعلية و الفعل يعادل الماضي الاستمراريّ الفارسيّ
(۲) فعل مضارع - للغائبين - مزيد ثلاثي (ماضيه على وزن «افتعل») / مع فاعله و الجملة فعلية
(۳) مضارع - معلوم - حروفه الأصليّة: ف خ ر / الجملة فعلية، الفعل يعادل المضارع الاتزاميّ الفارسيّ
(۴) مزيد ثلاثي (مصدره: افتخار) - معلوم / مع فاعله و الجملة فعلية

۴۲- «الملمّع»:

- (۱) مفرد مذكّر - معرفّ بأل، اسم مفعول (من باب تفاعل) / مبتدأ و الجملة اسمية
(۲) اسم - مذكّر - معرفة / مبتدأ و خبره جملة فعلية
(۳) مذكّر - اسم مفعول (فعله: «لمّع» - و مصدره على وزن «تفعيل») / مبتدأ
(۴) اسم مفرد - اسم مفعول (من الفعل المزيد الثلاثي) / مبتدأ و الجملة اسمية

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

۴۳- عین الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- (۱) لا يَجُوزُ الإِشْرَافُ عَلَى نَقَاطِ الخِلافِ وَ عَلَى العُدُوانِ!
(۲) أُنزِلَ اللهُ تِسْعَةَ وَ تِسْعِينَ جُزْءاً مِنَ الرِّحْمَةِ لِخَلْقِ!
(۳) الدُّكْتُوراهُ مِنَ أَعْلَى شَهَادَاتِ التَّخْصُّصِ فِي الجائعات!
(۴) إِسْتِلاَمِ الأَدُويّةِ مِنْ هُنَاكَ الصَّيْدَلِيّةِ تَقَعُ فِي نِهايَةِ مَمَرِ المُسْتَوْصَفِ!

۴۴- عین الصحيح:

- (۱) فصل الشتاء فصل برودة الجوّ و هو الفصل الثالث للسنة!
(۲) العميل هو الذي يأمر المسؤولين و ينصحهم لأداء واجباتهم!
(۳) الرّسالة معجم كبير جداً يجمع كثيراً من المعلومات!
(۴) الأنف عضو في جسم الكائن الحيّ، يتنفس به لمواصلة الحياة!

۴۵- عین الخطأ لتكميل الفراغات:

- (۱) على الطالب أن لا كلامَ المدرّس و يصبرَ حتّى من الكلام! (ينقطع، يفوق)
(۲) جعل المسافرونهم في أيديهم فقام شرطيّ الجمارك بـ.....هم! (جوازات، تفتيش)
(۳) لا بأس، راجع و اطلب هذه الأدوية، بيعها! (الصيدليّة، مسموح)
(۴) إذا شخص مجزباً به الندامة! (يجزّب، تحلّ)

۴۶- عین عددًا لا يكون صفة:

- (۱) الفريقان قد تعادلا مرّة ثانية بلا هدف!
(۲) أوّل ما يُحاسب عليه الإنسان هو الصلاة!
(۳) موعد لقائنا في الساعة الحادية عشرة تماماً!
(۴) هناك كثير من التلميذات يدرسن في صفّ واحد!

٤٧- عین «ن» لیست من الحروف الأصلية للفعل:

- (١) بعض المصانع تنتج غازات تسبب تلوث الهواء!
- (٢) لنعلم أن الذي لا يجتنب الغيبة هو غير المعتمد!

٤٨- عین الخبر اسم الفاعل و هو موصوف:

- (١) أولئك طلاب مؤدبون يحترمهم الأساتذة!
- (٢) هذه نباتات مفيدة تُستخدم لعلاج بعض الأمراض!

٤٩- عین جواب الشرط ليس فعلاً مزيداً ثلاثياً:

- (١) إذا تعصمون بحبل الله لا تتفرقون و يكونون متحدین!
- (٢) إن نصر الله ينصرنا و ینتبت أقدامنا!

٥٠- عین الوصف يعادل المضارع الالتزامي الفارسي:

- (١) إرضاء جميع الناس غاية لا تدرك!
- (٢) شاهدنا سنجاباً يقفز من شجرة إلى شجرة أخرى!

(٢) قد اشتاق أبي أن ينظر إلى غروب الشمس!

(٤) كان صديقي ينتظر والدته للرجوع إلى منزلهما!

(٢) فكم ثمّر عيشي و أنت حامل شهدا

(٤) هذا الغيم متراكم و ينزل منه المطر قريباً!

(٢) ما فكّرنا فيه أجريناه على ألسنتنا بكل سهولة!

(٤) إذا وقعت تلك الظاهرة انتشرت أسماك كثيرة على الأرض!

(٢) أفتش عن كتاب يساعدني في مجال التكنولوجيا!

(٤) العلم ضياء يقذفه الله في قلوب أوليائه!



DriQ.com

دین و زندگی

- ۵۱- با تدبیر در عبارت‌های زیر، کدام آیات شریفه به ترتیب درصدد توضیح و تشریح آن‌ها می‌باشد؟
- اگر کسی فقط این اهداف را انتخاب کند به تعدادی از آن‌ها می‌رسد، ولی در آخرت بهره‌ای ندارد.
- برخی از اهداف پایان‌ناپذیرند و همیشگی‌اند و پاسخ‌گوی استعداد‌های مادی و معنوی بیشتری در وجود ما هستند.
- (۱) «بعضی از مردم می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن ...» - «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند ...»
(۲) «اینان نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است» - «آن‌چه به شما داده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است ...»
(۳) «اینان نصیب و بهره‌ای دارند و خداوند سریع‌الحساب است» - «و آن کس که سرای آخرت را بطلبد و برای آن سعی و کوشش کند ...»
(۴) «بعضی از مردم می‌گویند: خداوندا به ما در دنیا نیکی عطا کن ...» - «آن‌چه به شما داده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است ...»
- ۵۲- دومین تفاوت انسان با دیگر مخلوقات مانند حیوانات و گیاهان در رسیدن به هدف چیست و کدام موضوع نشان‌دهنده این موضوع است که خداوند متعال برای انسان در جهان آفرینش جایگاه ویژه‌ای قائل است؟
- (۱) تنوع استعدادها - امکان شناخت سرمایه‌ها و استعداد‌های انسان و شناخت موانع حرکت را برای او مشخص کرده است.
(۲) بی‌نهایت‌طلبی - توانایی بهره‌مندی انسان از آن‌چه در آسمان‌ها و زمین برای او قرار داده است.
(۳) تنوع استعدادها - توانایی بهره‌مندی انسان از آن‌چه در آسمان‌ها و زمین برای او قرار داده است.
(۴) بی‌نهایت‌طلبی - امکان شناخت سرمایه‌ها و استعداد‌های انسان و شناخت موانع حرکت را برای او مشخص کرده است.
- ۵۳- وجود سرمایه‌های ویژه انسان که خداوند به انسان بخشیده و انسان را بدان گرامی داشته است، نشانگر چه استدلالی درباره معاد است؟
- (۱) امکان معاد لازمه عدالت خداوند
(۲) ضرورت معاد لازمه عدالت خداوند
(۳) امکان معاد لازمه حکمت خداوند
(۴) ضرورت معاد لازمه حکمت خداوند
- ۵۴- در آیه شریفه ﴿وَمِنْ وَرَائِهِمْ بَرْزَخٌ إِلَى يَوْمِ يُبْعَثُونَ﴾ عبارت «يَوْمِ يُبْعَثُونَ» به کدام مرحله قیامت اشاره دارد؟
- (۱) مرحله اول، تغییر ساختار آسمان‌ها و زمین
(۲) مرحله دوم، زنده شدن همه انسان‌ها
(۳) مرحله اول، زنده شدن همه انسان‌ها
(۴) مرحله دوم، تغییر ساختار آسمان‌ها و زمین
- ۵۵- با عنایت به آیات سوره انعام براساس کدام آرزوی افراد بدکار که با مشاهده حقیقت آن جهان و عاقبت شوم خویش شروع به سرزنش خود می‌کنند، خداوند می‌فرماید: «ما می‌دانیم اگر به دنیا بازگردید، همان راه گذشته را پیش می‌گیرید»؟
- (۱) ای کاش همراه و هم‌مسیر با پیامبر می‌شدیم.
(۲) ای کاش بازگردانده می‌شدیم و آیات پروردگاران را تکذیب نمی‌کردیم.
(۳) ای کاش خدا را فرمان می‌بردیم و پیامبر او را اطاعت می‌کردیم.
(۴) ای کاش برای این زندگی‌ام چیزی از پیش فرستاده بودم.
- ۵۶- در کدام آیه شریفه آشکار شدن باطن عمل انسان دیده می‌شود و معنای کنار رفتن پرده از حقایق عالم کدام است؟
- (۱) ﴿إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلُونَ سَعِيرًا﴾ - عیان شدن واقعیت اعمال و رفتار و نیت انسان‌ها
(۲) ﴿إِنَّمَا يَأْكُلُونَ فِي بُطُونِهِمْ نَارًا وَ سَيَصْلُونَ سَعِيرًا﴾ - حضور شاهدان و گواهان اعم از پیامبران و امامان و فرشتگان و اعضای بدن
(۳) ﴿الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَ تَكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَ نَشْهَدُ أَرْجُلَهُمْ﴾ - حضور شاهدان و گواهان اعم از پیامبران و امامان و فرشتگان و اعضای بدن
(۴) ﴿الْيَوْمَ نَخْتِمُ عَلَىٰ أَفْوَاهِهِمْ وَ تَكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَ نَشْهَدُ أَرْجُلَهُمْ﴾ - عیان شدن واقعیت اعمال و رفتار و نیت انسان‌ها
- ۵۷- کدام ترجمه آیات مؤید ویژگی دوزخیانی است که انکارکننده معادند؟
- (۱) «پروردگارا شقاوت بر ما چیره شد و ما مردمی گمراه بودیم ما را از این‌جا بیرون بر تا عمل صالح انجام دهیم»
(۲) «جهنمیان» پیش از این (در دنیا) مست و مغرور نعمت بودند و بر گناهان بزرگ اصرار می‌ورزیدند»
(۳) «هنگامی که مرگ یکی از جهنمیان فرا رسد می‌گوید: الان توبه کردم، توبه نیست و این‌ها کسانی‌اند که عذاب دردناک دارند»
(۴) «ای کاش فلان شخص را به عنوان دوست خود انتخاب نمی‌کردیم (و ما را از یاد خدا بازداشت»

- ۵۸- در کلام امام موسی بن جعفر (ع) بهترین توشه مسافر کوی الهی کدام است و دارای کدام ویژگی است؟
- (۱) عزم و اراده - وفای به عهد و رضایت الهی را در پی دارد.
 - (۲) عهد و پیمان - وفای به عهد و رضایت الهی را در پی دارد.
 - (۳) عهد و پیمان - به وسیله آن خواستار خداوند گشته است.
 - (۴) عزم و اراده - به وسیله آن خواستار خداوند گشته است.
- ۵۹- بر مبنای آیات قرآنی، نشانه راستگویی مؤمنان در عبارت قرآنی «وَالَّذِينَ آمَنُوا أَشَدَّ حُبًّا لِلَّهِ» کدام است و با کدام حدیث شریف هم‌آوایی دارد؟
- (۱) «يُحِبُّونَهُمْ» - «خداوند، انسان باحیایِ بردبارِ با عفتی که پاکدامنی می‌ورزد، دوست دارد»
 - (۲) «يُحِبُّونَهُمْ» - «هر کس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود»
 - (۳) «فَاتَّبَعُونِي» - «خداوند، انسان باحیایِ بردبارِ با عفتی که پاکدامنی می‌ورزد، دوست دارد»
 - (۴) «فَاتَّبَعُونِي» - «هر کس در روز قیامت با محبوب خود محشور می‌شود»
- ۶۰- دلیل وجوب روزه در کدام عبارت قرآنی نهفته است و در چه صورتی فرد مکلف نباید روزه بگیرد؟
- (۱) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا» - با نهی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب بوده است.
 - (۲) «كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ» - با نهی پدر و مادر به سفری برود که آن سفر بر او واجب بوده است.
 - (۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا» - رفتن او بیشتر از ۴ فرسخ و مجموعه رفت و برگشت ۸ فرسخ باشد و بیش از ده روز در آن جا بماند.
 - (۴) «كُتِبَ عَلَيْكُمُ الصِّيَامُ» - رفتن او بیشتر از ۴ فرسخ و مجموعه رفت و برگشت ۸ فرسخ باشد و بیش از ده روز در آن جا بماند.
- ۶۱- اگر فرد روزه‌دار، عمداً غبار غلیظ به حلقش برساند برایش چه حکمی مترتب است؟
- (۱) چنین فردی باید علاوه بر قضای روزه دو ماه روزه بگیرد یا به شصت فقیر طعام بدهد.
 - (۲) روزه‌اش باطل است و فقط قضای روزه بر او واجب می‌شود.
 - (۳) روزه‌اش باطل است و برایش فقط کفاره اختیاری واجب می‌شود.
 - (۴) روزه‌اش صحیح است و نیاز به قضای روزه ندارد.
- ۶۲- نابودی کدام گوهر مقدس تابع عرضه نا به جای زیبایی به جای گرمی بخشیدن به کانون خانواده است و عجین شدن زیبایی‌های درونی زنان با زیبایی‌های ظاهری منادی‌گر چه چیزی است؟
- (۱) آراستگی و مقبولیت - احساسات لطیف زن
 - (۲) عفت و حیا - نعمت جلال و جمال زن
 - (۳) عفت و حیا - احساسات لطیف زن
 - (۴) آراستگی و مقبولیت - نعمت جلال و جمال زن
- ۶۳- آیه شریفه «ذَلِكَ أَذُنِي أُنْ يُعْرِفَنَ فَلَا يُؤْدِينُ» نتیجه کدام است؟
- (۱) کنترل چشم و خودداری از نگاه به نامحرم
 - (۲) نزدیک کردن پوشش به خود
 - (۳) پوشاندن صورت و گریبان و گردن
 - (۴) آشکار نکردن زینت و زیورآلات به جهت جلب توجه
- ۶۴- کدام یک بیان‌کننده دو ویژگی لازم برای پاسخ به سؤالات اساسی انسان است؟
- (۱) همه‌جانبه باشد، زیرا راه‌های پیشنهادی بسیار زیاد و گوناگون‌اند و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، به طوری که به همه نیازها پاسخ دهد.
 - (۲) همه‌جانبه باشد، به طوری که به نیازهای مختلف پاسخ دهد و کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه است.
 - (۳) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه است و همه‌جانبه باشد، زیرا راه‌های پیشنهادی هم بسیار گوناگون‌اند.
 - (۴) کاملاً درست و قابل اعتماد باشد، زیرا راه‌های پیشنهادی هم بسیار گوناگون‌اند و همه‌جانبه باشد، زیرا هر پاسخ احتمالی و مشکوک نیازمند تجربه است.
- ۶۵- این موضوع که «تعالیم الهی بخشی از آداب و فرهنگ و سبک زندگی مردم شده» نتیجه کدام عامل است و به کدام موضوع اشاره دارد؟
- (۱) تحرک و پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - علل تجدید نبوت
 - (۲) استمرار و پیوستگی در دعوت - علل اتمام نبوت
 - (۳) تحرک و پویایی و روزآمد بودن دین اسلام - علل اتمام نبوت
 - (۴) استمرار و پیوستگی در دعوت - علل تجدید نبوت

۶۶- مصرع «به غمزه مسئله آموز صد مدرّس شد» مؤید کدام یک از مسئولیت‌های پیامبر (ص) است و با کدام آیه شریفه ارتباط معنایی دارد؟

(۱) دریافت و ابلاغ وحی - ﴿لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ اللَّهِ لَوْجَدُوا ...﴾

(۲) مرجعیت دینی - ﴿مَا كُنْتُمْ تَتْلُوا مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ ...﴾

(۳) دریافت و ابلاغ وحی - ﴿مَا كُنْتُمْ تَتْلُوا مِنْ قَبْلِهِ مِنْ كِتَابٍ ...﴾

(۴) مرجعیت دینی - ﴿لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ اللَّهِ لَوْجَدُوا ...﴾

۶۷- کدام مفهوم قبل از نکوهش انجام شده در آیه شریفه ﴿أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ ...﴾ مورد تأکید قرار گرفته است؟

(۱) ﴿أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِينَ يَزْعُمُونَ أَنَّهُمْ آمَنُوا بِمَا نُزِّلَ إِلَيْكَ ...﴾

(۲) ﴿يَا أَيُّهَا الرَّسُولُ بَلِّغْ مَا أُنزِلَ إِلَيْكَ مِنْ رَبِّكَ وَإِنْ لَمْ تَفْعَلْ فَمَا تَلْفَتُ رِسَالَتَهُ﴾

(۳) ﴿تَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ﴾

(۴) ﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ وَ أُولَى الْأَمْرِ مِنْكُمْ﴾

۶۸- کدام عبارت قرآنی به ترتیب مربوط به «ثقلین» یا همان دو یادگار گران قدر پیامبر عظیم‌النشان اسلام (ص) است؟

(۱) ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأَنزِلُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ - ﴿أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ﴾

(۲) ﴿أَمْ يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَأَنزِلُوا بِسُورَةٍ مِثْلِهِ﴾ - ﴿أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾

(۳) ﴿وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ﴾ - ﴿أَنَّ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ﴾

(۴) ﴿وَ مَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ﴾ - ﴿أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾

۶۹- هر کدام از عبارات قرآنی زیر به ترتیب درباره چه کسانی است؟

- ﴿لَا يَرْهَقُ وُجُوهَهُمْ قَتَرٌ﴾

- ﴿أُولَئِكَ هُمْ خَيْرُ الْبَرِيَّةِ﴾

- ﴿يُرِيدُ الشَّيْطَانُ أَنْ يُضِلَّهُمْ ضَلَالًا بَعِيدًا﴾

(۱) ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدِ الْعِزَّةَ﴾ - ﴿وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾ - ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ﴾

(۲) ﴿لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَى﴾ - ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾ - ﴿أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ﴾

(۳) ﴿مَنْ كَانَ يُرِيدِ الْعِزَّةَ﴾ - ﴿إِنَّ الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾ - ﴿وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ﴾

(۴) ﴿لِلَّذِينَ أَحْسَنُوا الْحُسْنَى﴾ - ﴿وَعَدَ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ﴾ - ﴿أَنْ يَتَحَاكَمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ﴾

۷۰- عبارت شریفه ﴿سَيَجْزِي اللَّهُ الشَّاكِرِينَ﴾ درباره چه کسانی است و دخالت دادن سلیقه شخصی در احکام دینی، پیامد کدام چالش عصر ائمه (ع) است؟

(۱) کسانی که تزلزل عقیده ندارند و در مقابل منع نوشتن احادیث ایستادگی کردند - تحریف به نفع حاکمان و اغراض شخصی

(۲) کسانی که تزلزل عقیده ندارند و در مقابل منع نوشتن احادیث ایستادگی کردند - نداشتن یک منبع مهم هدایت

(۳) ثابت قدمان در راه پیامبر (ص) که مسیر خود را بر مبنای امامت نهادند - تحریف به نفع حاکمان و اغراض شخصی

(۴) ثابت قدمان در راه پیامبر (ص) که مسیر خود را بر مبنای امامت نهادند - نداشتن یک منبع مهم هدایت

۷۱- حدیث قدسی «سلسله الذهب» به کدام یک از اقدامات مرجعیت دینی ائمه اطهار (ع) اشاره دارد و با عنایت به عبارت رضوی «أنا بشر واطها»

در ادامه این حدیث کدام موضوع را می‌توان دریافت کرد؟

(۱) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - عدم تأیید حاکمان

(۲) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص) - معرفی خود به عنوان امام بر حق

(۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - معرفی خود به عنوان امام بر حق

(۴) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - عدم تأیید حاکمان

۷۲- این موضوع که: «همه پیامبران الهی، برای تحقق پیروزی حق بر باطل از یک طرح الهی سخن گفته‌اند و روزی جامعه بشری آماده پذیرش حق خواهد شد» را در کدام آیه شریفه می‌توان جست‌وجو کرد؟

(۲) ﴿... نَجْعَلُهُمْ أُيُّمَةً وَ نَجْعَلُهُمُ الْوَارِثِينَ﴾

(۱) ﴿... أَنْ الْأَرْضَ يَرِثُهَا عِبَادِيَ الصَّالِحُونَ﴾

(۴) ﴿تُرِيدُ أَنْ نَمُنَّ عَلَى الَّذِينَ اسْتَضَعُّوا فِي الْأَرْضِ ...﴾

(۳) ﴿... يَعْْبُدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا﴾

۷۲- حضرت مهدی (عج) در پاسخ یکی از یاران خود به نام اسحاق بن یعقوب درباره «رویدادهای جدید» چه راهکاری را بیان فرمودند و در بیان

پیامبر اکرم (ص) چرا کسی که از امام خود دور افتاده حالش سخت‌تر از حال یتیمی است که پدر از دست داده است؟

(۱) «أمرنا أن نكلّم الناس على قدر عقولهم» - چون چنین شخصی، در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند.

(۲) «فارجعوا فيها إلى رؤاه خديثنا» - چون چنین شخصی، در مسائل زندگی حکم و نظر امام را نمی‌داند.

(۳) «فارجعوا فيها إلى رؤاه خديثنا» - زیرا امام خویش را نمی‌بیند تا از او بهره‌مند شود.

(۴) «أمرنا أن نكلّم الناس على قدر عقولهم» - زیرا امام خویش را نمی‌بیند تا از او بهره‌مند شود.

۷۴- کدام یک از موارد ذیل درباره تمایلات دانی به صورت صحیح ذکر شده است؟

الف) دعوت عقل و وجدان یا همان نفس لوآمه از ما می‌خواهد در حد نیاز به تمایلات دانی پاسخ دهیم.

ب) انسان‌ها به طور طبیعی به این قبیل امور میل دارند و علاقه نشان می‌دهند، زیرا لازمه زندگی در دنیا هستند.

ج) بدون آن‌ها زندگی سخت و مشکل می‌شود و انسان با رسیدن به آن‌ها احساس موفقیت و کمال می‌کند.

د) تمایلات دانی همان نفس اماره هستند و باید حتی الامکان از آن دوری کرد.

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

۷۵- به ترتیب کدام مورد به «توجه به اهداف ازدواج» و «پیامد پاسخ‌گویی نادرست به نیاز جنسی» اشاره کرده است؟

(۱) مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهد - لذت آنی برخاسته از گناه

(۲) مشورت با پدر و مادر برای انتخاب درست - پژمرده کردن روح و روان

(۳) مهر و عشق به همسر و فرزندان را در خود پرورش می‌دهد - پژمرده کردن روح و روان

(۴) مشورت با پدر و مادر برای انتخاب درست - لذت آنی برخاسته از گناه

PASSAGE 2:

Where is “the happiest place on earth”? Some say it is Disneyland! Do you know the person who created this amazing theme park? He was a man named Walt Disney. Walt Disney was a pioneer in motion pictures. He also created Mickey Mouse and the Disney World theme parks. Walt Disney received hundreds of awards from all over the world.

Walt Disney was born in Chicago, Illinois. He was raised on a farm in Missouri with four other siblings. Walt’s parents, Flora and Elias Disney, encouraged his creativity and sketches and drawings. Walt sold his first sketches at the age of seven.

After serving sometime in the Red Cross, Walt got a job as an advertising cartoonist. This was where he marketed and created his first animated cartoon. In 1925, Walt married Lillian Bounds. They had two daughters. Another important member of the family was brought to life in 1928. That was Mickey Mouse.

Walt perfected the combination of animation and sound. Snow White and the Seven Dwarfs was created in 1937. Since then, the Disney name has gone on to produce hundreds of animated movies.

- 97- The word “siblings” in the second paragraph means
- | | |
|-------------------------|-------------------------|
| 1) brothers and sisters | 2) schoolchildren |
| 3) uncles and aunts | 4) parents and children |
- 98- Which sentence best shows how the author feels about Walt Disney?
- 1) Walt married Lillian Bounds.
 - 2) Disney was born in Chicago.
 - 3) Walt Disney perfected the combination of animation and sound.
 - 4) Walt got a job as an advertising cartoonist.
- 99- Which sentence is an example of the encouragement Disney received through the years?
- 1) He was raised on a farm in Missouri with four other siblings.
 - 2) He invented Mickey Mouse and the Disney World theme parks.
 - 3) Snow White and the Seven Dwarfs was created in 1937.
 - 4) He received awards from all over the world.
- 100- The word “member” in the third paragraph refers to
- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1) Walt’s wife | 2) Walt’s first daughter |
| 3) Walt’s second daughter | 4) Mickey Mouse |

دفترچه شماره ۲

آزمون شماره ۱۹

یکشنبه ۱۴۰۱/۰۱/۰۷



سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

آزمون اختصاصی

پایه دوازدهم تجربی

دوره دوم متوسطه

نام و نام خانوادگی:	شماره دولتی:
تعداد سوالاتی که باید پاسخ دهید: ۱۳۰	مدت پاسخگویی: ۱۳۵ دقیقه

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوالات	نوع امتحان	مدت پاسخگویی		ردیف
				از	به	
۱	زمین شناسی	۱۰	اجباری	۱۰۱	۱۱۰	۱
۲	ریاضی ۱	۱۵	اجباری	۱۱۱	۱۲۵	۲
	ریاضی ۲	۱۵		۱۲۶	۱۴۰	
۳	زیست شناسی ۱	۲۰	اجباری	۱۴۱	۱۶۰	۳
	زیست شناسی ۲	۲۰		۱۶۱	۱۸۰	
۴	فیزیک ۱	۲۵	زوج کتاب ۱	۱۸۱	۲۰۵	۴
	فیزیک ۲	۲۵	زوج کتاب ۲	۲۰۶	۲۳۰	
۵	شیمی ۱	۲۵	زوج کتاب ۱	۲۳۱	۲۵۵	۵
	شیمی ۲	۲۵	زوج کتاب ۲	۲۵۶	۲۸۰	

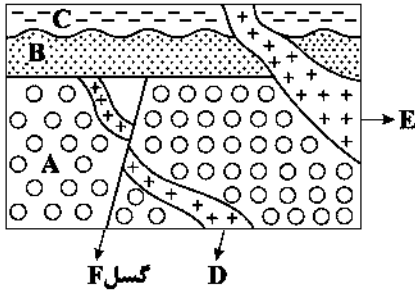


زمین‌شناسی

۱۰۱- در حالت حوض خورشیدی که واحد نجومی به خود می‌رسد، نور خورشید بر مدار عمود می‌تابد.

- (۱) حداقل - رأس الجدی (۲) حداکثر - رأس الجدی (۳) حداقل - رأس السرطان (۴) حداکثر - رأس السرطان

۱۰۲- در شکل زیر، ترتیب سن نسبی از قدیم به جدید چگونه است؟



- (۱) $E \leftarrow C \leftarrow B \leftarrow D \leftarrow F \leftarrow A$
 (۲) $C \leftarrow B \leftarrow E \leftarrow F \leftarrow A \leftarrow D$
 (۳) $C \leftarrow E \leftarrow B \leftarrow A \leftarrow F \leftarrow D$
 (۴) $E \leftarrow C \leftarrow B \leftarrow F \leftarrow D \leftarrow A$

۱۰۳- کدام گروه جواهرات زیر دارای دو عنصر اکسیژن و سیلیسیم می‌باشند؟

- (۱) گارنت و زبرجد (۲) فیروزه و عقیق (۳) زمرد و یاقوت (۴) عقیق و یاقوت

۱۰۴- آب‌های داغ در تشکیل کانسنگ کدام عنصر مؤثر نمی‌باشد؟

- (۱) رگه طلا (۲) نیکل (۳) مس (۴) روی

۱۰۵- اگر سطح بیژومتریک یک آبخوان پایین‌تر از دهانه چاه حفر شده در آن باشد، آن‌گاه

- (۱) نوع آبخوان تحت فشار بوده و آب خودبه‌خود از چاه فوران می‌کند.
 (۲) نوع آبخوان آزاد بوده و آب خودبه‌خود از چاه فوران می‌کند.
 (۳) نوع آبخوان تحت فشار بوده و آب چاه را با پمپاژ باید بیرون آورد.
 (۴) نوع آبخوان آزاد بوده و آب چاه را با پمپاژ باید بیرون آورد.

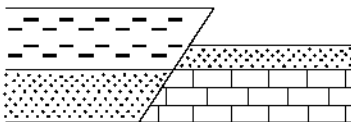
۱۰۶- دیواره گابیونی جهت به کار می‌رود.

- (۱) جلوگیری از نفوذ آب به درون سنگ‌های آهکی پی سازه‌ها
 (۲) پایدارسازی دیواره‌های سدهای خاکی
 (۳) جلوگیری از حرکات دامنه‌ای
 (۴) جلوگیری از ریزش سقف و نفوذ آب به درون تونل

۱۰۷- کانی رسی همانند کانی حاوی عنصر اساسی است.

- (۱) میکای سیاه - فلونور (۲) میکای سیاه - سلنیم (۳) پیریت - سلنیم (۴) پیریت - فلونور

۱۰۸- نوع تنش وارد بر منطقه زیر کدام است؟



- (۱) فشاری
 (۲) برشی
 (۳) کششی
 (۴) امتدانی

۱۰۹- در کدام امواج زمین‌لرزه، جهت حرکت موج و ارتعاش مواد در یک راستا می‌باشد؟

- (۱) S (۲) L (۳) R (۴) P

۱۱۰- سنگ‌های اصلی یهنة زمین‌ساختی سه‌هند - بزمان و یهنة زاگرس به ترتیب کدام است؟

- (۱) آذرین - رسوبی (۲) رسوبی - آذرین (۳) دگرگونی - رسوبی (۴) آذرین - دگرگونی



ریاضیات

ریاضی (۱)

۱۱۱- تعداد اعضای گنگ مجموعه $A = \{(\sqrt{17})^{n^2+n} : n \in \mathbb{N}, n \leq 100\}$ کدام است؟

- (۱) ۱۰۰ (۲) ۵۰ (۳) ۳۰ (۴) صفر

۱۱۲- مجموعه اعداد طبیعی را مجموعه مرجع در نظر بگیرید. اشتراک متمم مجموعه $A = \{x-1 | x > 10\}$ با کدام مجموعه بیشترین عضو را دارد؟

- (۱) $B = \{2x | x < 10\}$ (۲) $C = \{x^2 | x < 10\}$
(۳) $D = \{x^3 | x < 10\}$ (۴) $E = \{x^4 | x < 10\}$

۱۱۳- مقدار عددی عبارت $A = \frac{1+\sqrt{3}}{5+3\sqrt{3}} + \sqrt[3]{9}$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) ۳

۱۱۴- در رشته اعداد (دنباله) $nx, \dots, 6, n-4, n+m, m+3, m, m+3$ سه جمله اول دنباله حسابی و بقیه جملات (از جمله چهارم به بعد) دنباله هندسی اند. مقدار x چقدر است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴) ۲

۱۱۵- در یک دنباله حسابی $t_1 = 10, t_{100} = 703$ ، چند جمله از این دنباله سه رقمی است؟

- (۱) ۱۲۹ (۲) ۱۲۸ (۳) ۱۳۰ (۴) ۱۳۱

۱۱۶- مجموع سی و نه جمله اول دنباله $t_n = \frac{3}{\sqrt{3n+1} + \sqrt{3n+4}}$ کدام است؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۹

۱۱۷- مجموع دو جمله متوالی دنباله $t_n = 2n^2 - 3n$ برابر ۲۳۹ است. جمله بزرگتر چقدر است؟

- (۱) ۱۰۴ (۲) ۱۳۵ (۳) ۱۹۷ (۴) ۲۱۴

۱۱۸- اگر $3^x = 8 - 5 \times 3^{-x} = 4 + 11^y \sqrt[3]{4}$ باشد، مقدار $\frac{\sqrt[3]{2}}{y}$ کدام است؟

- (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۶

۱۱۹- اگر $2a + b = 3c$ باشد، حاصل $\frac{fa^2 + b^2 + 9c^2 + 4ab + 12ac + 6bc}{c^2}$ کدام است؟ ($c \neq 0$)

- (۱) ۱۲ (۲) ۶ (۳) ۲۴ (۴) ۳۶

۱۲۰- اگر $a = \sqrt[3]{2} - \sqrt{3}$ ، مقدار $A = (a^2 + \frac{1}{a^2} - \sqrt{2})^2 (a^2 + \frac{1}{a^2} + \sqrt{2})^2$ کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۶

محل انجام محاسبات

۱۲۱- اگر $x + \frac{1}{x+1} = 2$ باشد، حاصل $\frac{1}{(x+1)^4} + \frac{1}{(x+1)^4}$ کدام است؟

- ۵۱ (۱) ۴۹ (۲) ۴۷ (۳) ۴۵ (۴)

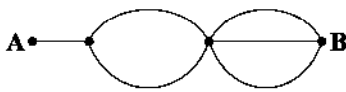
۱۲۲- اگر عبارت $x^6 + x^5 + 2x^3 + x^2 + 1$ را تجزیه کنیم و به صورت $(A)(x^3 + x^2 + 1)$ تبدیل کنیم، حاصل عبارت A به ازای $x=2$ چقدر است؟

- ۶ (۱) ۹ (۲) ۴ (۳) ۸ (۴)

۱۲۳- در صورتی که $(3 + \sqrt{6})^{x+3} = (15 + 6\sqrt{6})^{x\sqrt{6}}$ آن گاه $x = \frac{3}{\sqrt{6}}(\sqrt{A} + 1)$ مقدار A کدام است؟

- ۸ (۱) ۷ (۲) ۱۲ (۳) ۱۰ (۴)

۱۲۴- به چند طریق می توان از A به B رفت و برگشت به طوری که مسیر رفت و برگشت یکسان نباشد؟



- ۱۱ (۱)

- ۱۰ (۲)

- ۳۰ (۳)

- ۲۶ (۴)

۱۲۵- گروه خونی افراد، کدام نوع متغیر است؟

- ۱) کیفی ترتیبی ۲) کمی پیوسته ۳) کیفی اسمی ۴) کمی گسسته

ریاضی (۲)

۱۲۶- اگر α و β ریشه های معادله $x^2 - x - 3 = 0$ باشند، ریشه های کدام معادله $(\alpha - \beta)^2$ و $(\alpha + \beta)^2$ است؟

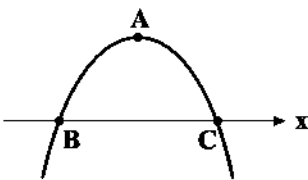
$x^2 - 14x - 13 = 0$ (۱) $x^2 - 14x + 13 = 0$ (۲)

$x^2 - 13x - 14 = 0$ (۳) $x^2 - 13x + 14 = 0$ (۴)

۱۲۷- اگر P حاصل ضرب و S حاصل جمع ریشه های معادله $4x^2 - 17x + 4 = 0$ باشند، حاصل $P^{1401} + S^{2022}$ کدام است؟

- ۱ (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴)

۱۲۸- اگر در نمودار سهمی زیر که معادله آن $y = -x^2 + bx + c$ است، فاصله رأس A از محور xها برابر اندازه پاره خط BC باشد، دوتایی (b, c) کدام می تواند باشد؟



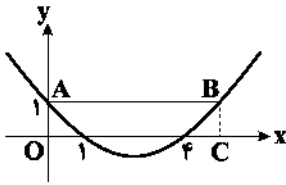
- (۷, ۱۲) (۱)

- (۲۰, ۱) (۲)

- (۱۲, -۸) (۳)

- (۸, -۱۲) (۴)

۱۲۹- نمودار زیر مربوط به یک سهمی است. مساحت مستطیل $ABCO$ چقدر است؟



۳ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۶ (۴)

۱۳۰- دایره‌ای به مرکز $(2, 3)$ و به طول شعاع ۵ رسم می‌کنیم. اگر محور x ها را در دو نقطه به طول‌های a و b و محور y ها را در دو نقطه به

عرض‌های c و d قطع کند. حاصل $a+b+c+d$ چقدر است؟

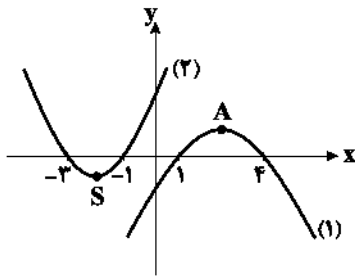
۱۲ (۴)

۶ (۳)

۱۰ (۲)

۸ (۱)

۱۳۱- نمودار دو سهمی $y = x^2 + bx + c$ و $y = -x^2 + mx + n$ رسم شده است. فاصله رأس‌های آن‌ها چقدر است؟

 $\frac{1}{4}\sqrt{493}$ (۱) $\frac{1}{2}\sqrt{493}$ (۲) $\frac{1}{4}\sqrt{439}$ (۳) $\frac{1}{2}\sqrt{439}$ (۴)

۱۳۲- به ازای چند عدد صحیح معادله $(m-8)x^{\frac{1}{2}} - \frac{x}{2} = m+3$ دو ریشه مختلف علامت دارد؟

۴ بی‌شمار

۸ (۳)

۹ (۲)

۱۱ (۱)

۱۳۳- زمینی به مساحت ۱۰۰۰ مترمربع را بین چند نفر به صورت مساوی تقسیم کردیم. سپس یک نفر به جمع آن‌ها اضافه شد، قطعه زمین را

دوباره بین آن‌ها تقسیم کردیم، به هر یک ۵۰ متر مربع کم‌تر از دفعه قبل رسید. تعداد نفرات اولیه چندتا بوده است؟

۱۰ (۴)

۶ (۳)

۵ (۲)

۴ (۱)

۱۳۴- مجموع ریشه‌های معادله $\sqrt[3]{x^2+4x+4} + \sqrt{x+2} = 20$ کدام است؟

-۶۵ (۴)

-۶۴ (۳)

۶۴ (۲)

-۱۲۶ (۱)

۱۳۵- معادله $\sqrt{x^2+x-30} = 10x-25-x^2$ چند ریشه حقیقی دارد؟

چهار (۴)

دو (۳)

یک (۲)

صفر (۱)

۱۳۶- اگر مجموع جواب‌های معادله $(2^{2x} - 10 \times 2^x)^2 + 42(2^{2x} - 10 \times 2^x) + 441 = 0$ به صورت $\log_p A$ باشد، مقدار A کدام است؟

۴۱ (۴)

۲۱ (۳)

۲۲ (۲)

۲۰ (۱)

۱۳۷- اگر $\sqrt{2} > 2^{1+x} > \log_8(3x+4) < B < A$ باشد، دوتایی (A, B) کدام است؟

- (۱) $(0, 2)$ (۲) $(1, 2)$ (۳) $(0, 1)$ (۴) $(1, 3)$

۱۳۸- اگر $12\sqrt{3} = 3^{2x} + 3^{2x} + 3^{2x} + 3^{2x}$ باشد، مقدار $\log_9 \sqrt{4x+7}$ کدام است؟

- (۱) $0/3$ (۲) $0/4$ (۳) $0/5$ (۴) $0/6$

۱۳۹- نمودار دو تابع $f(x) = |\log_7 x|$ و $g(x) = [x]$ در بازه $(0, 3)$ چند برخورد دارند؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) سه

۱۴۰- دو تابع $f(x) = \log(x-1)$ و $g(x) = (\log x) - 1$ در چند نقطه متقاطع اند؟

- (۱) صفر (۲) یک (۳) دو (۴) بی‌شمار



زیست‌شناسی (۱)

۱۴۱- در دستگاه تنفس یک مرد سالم و طبیعی، حجم هوایی وجود دارد که باعث تبادل گازهای تنفسی بین خون و حبابک‌ها در فاصله بین دو

تنفس می‌شود. کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با این حجم هوا به درستی بیان شده است؟

(۱) برای خروج این هوا از شش‌ها، عضلات بین دنده‌ای داخلی و عضلات شکمی از نظر طول، کوتاه می‌شوند.

(۲) برخلاف هوای مرده، این حجم هوا جزئی از ظرفیت تام محسوب نمی‌شود.

(۳) فقط در بخش‌های مبادله‌ای حضور دارد و کمترین حجم هوای تنفسی محسوب می‌شود.

(۴) این حجم هوا همانند حجم ذخیره بازدمی، پس از یک بازدم عادی در شش‌ها وجود دارد.

۱۴۲- هر جانور دارای برخلاف هر جانور دارای ، قطعاً

(۱) ساده‌ترین دستگاه گردش مواد - تنفس آبششی - فاقد اسکلت درونی با رسوبات کلسیمی است.

(۲) هر دو نوع دستگاه تولیدمثلی نر و ماده - قلب سه‌حفره‌ای - فاقد توانایی تنفس پوستی است.

(۳) کلیه - اسکلت خارجی - در دستگاه گردش مواد خود، فاقد قلب مستقر در قسمت پشتی بدن است.

(۴) گره در مغز خود - دستگاه تولیدمثلی با اندام‌های تخصص یافته - می‌تواند دارای چشمی با تعداد زیادی واحد مستقل بینایی باشد.

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

«در دستگاه گردش مواد یک انسان سالم و بالغ، است.»

الف) میزان فشار اسمزی در طول شبکه مویرگی، تقریباً ثابت

ب) تعداد گره‌های لنفی در اطراف کشاله‌های ران نسبت به تعداد این گره‌ها در ناحیه آرنج، بیشتر

ج) فاصله بین دریچه‌های دهلیزی - بطنی نسبت به فاصله بین دریچه‌های سینی، کم‌تر

د) اندازه هسته مگاکاریوسیت‌ها نسبت به هسته سایر یاخته‌های حاصل از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلوئیدی، بزرگ‌تر

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۴۴- می‌توان گفت در گیاه *حُسن یوسف*، یاخته‌های سامانه بافتی ، قطعاً

(۱) رایج‌ترین - زمینه‌ای برخلاف عناصر آوندی - توانایی مضاعف کردن سانتیول‌های خود را در مرحله *G_۲* دارند.

(۲) بیشترین - پوششی در اندام‌های هوایی و جوان - توانایی تبدیل مواد معدنی به مواد آلی طی فتوسنتز را دارند.

(۳) یاخته استحکامی زنده از - زمینه‌ای که معمولاً در زیر روپوست یافت می‌شوند - همانند فیبرها، دارای دیواره پسین چوبی شده هستند.

(۴) اصلی‌ترین - آوندی برخلاف یاخته‌های پارانشیمی - فاقد دناي خطی و هیستون هستند.

۱۴۵- در فرایند تنفس یک فرد سالم، هنگامی که ، قطعاً

(۱) ماهیچه‌های گردنی منقبض می‌شوند - پس از آن دیافراگم نیز مسطح می‌شود.

(۲) ماهیچه شکمی در حال استراحت است - پرده‌های صوتی ثابت هستند.

(۳) جهت حرکت دیافراگم و دنده‌ها مشابه است - حجم ذخیره دمی قابل اندازه‌گیری است.

(۴) همه ماهیچه‌های بین دنده‌ای در حال استراحت هستند - هوای مرده از مجاری تنفسی خارج می‌شود.

۱۴۶- کدام گزینه در ارتباط با گیاهی فاقد بافت آوندی در مرکز ریشه به درستی بیان شده است؟

- (۱) مریستمی که در نوک ریشه گیاه قرار گرفته است، به تولید انواع سامانه‌های بافتی در ریشه می‌پردازد.
 - (۲) یاخته‌های مریستمی موجود در جوانه انتهایی می‌توانند صرفاً باعث افزایش طول در این گیاه شوند.
 - (۳) یاخته‌های سطحی بخش انگشترمانند پوشاننده نوک ریشه گیاه، نسبت به یاخته‌های چسبیده به مریستم، اندازه بزرگ‌تری دارند.
 - (۴) در ساقه این گیاه، می‌توان در حد فاصل دستجات آوندی و روپوست، بخشی به نام پوست را مشاهده کرد.
- ۱۴۷- چند مورد در ارتباط با هر اندامی از دستگاه گوارش که در قلیایی کردن فضای درونی دوازدهه نقش دارد، به درستی بیان شده است؟
- (الف) می‌تواند به کمک مولکول‌هایی با توانایی کاهش انرژی فعالسازی واکنش‌ها در گوارش شیمیایی مواد مؤثر باشد.
- (ب) میزان ترشح و تحرک در آن، می‌تواند به وسیله شبکه عصبی که به ندرت مستقل از دستگاه خودمختار عمل می‌کند نیز تنظیم گردد.
- (ج) می‌تواند توسط یاخته‌هایی نزدیک به هم و با فضای بین یاخته‌ای اندک، به فعالیت ترش‌جی درون‌ریز همانند برون‌ریز بپردازد.
- (د) همگی آن‌ها، به طور کامل در سمتی قرار گرفته‌اند که کولون بالار؛ نیز در همان سمت قرار دارد.

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

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

«اندام ترشح‌کننده اندام هدف، می‌تواند»

- (۱) گاسترین همانند - سکرترین - به ترشح پروتئازهایی بپردازد که ابتدا به صورت غیرفعال هستند.
- (۲) سکرترین برخلاف - گاسترین - در نوعی بیماری به دنبال مصرف گلوتن، دچار تخریب چین‌های حلقوی شود.
- (۳) گاسترین برخلاف - سکرترین - حاوی هر دو نوع ترشحات درون‌ریز و برون‌ریز باشد.
- (۴) سکرترین همانند - گاسترین - در فضای درونی خود به تولید واحدهای سازنده دارای گروه R بپردازد.

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

«به طور معمول در یک فرد بالغ، ممکن با یکدیگر همراه باشند.»

- (۱) است، بیماری کبد چرب و افزایش حجم تمام انواع بافت‌هایی که وزن به آن‌ها بستگی دارد
- (۲) نیست، بیماری سللیاک و افزایش تعداد نقاط آغاز همانندسازی در یاخته‌های میلوئیدی
- (۳) نیست، کاهش نمایه توده بدنی و افزایش تبدیل مغز زرد به مغز قرمز استخوان
- (۴) است، افزایش مقدار نسبت LDL به HDL و افزایش احتمال بروز سکته قلبی

۱۵۰- کدام گزینه، عبارت زیر را به درستی کامل نمی‌کند؟

«به طور معمول در مرحله‌ای از فرایند تشکیل ادرار که غیرممکن است.»

- (۱) مانعی برای خروج پروتئین‌ها از پلاسما وجود دارد، دفع یون‌های هیدروژن و بیکربنات به طور همزمان
- (۲) با افزایش تولید کربن دی‌اکسید در یاخته‌های پوششی همراه است، خروج پروتئین‌های درشت از گردیزه (نفرون)
- (۳) مواد فقط براساس اندازه جابه‌جا می‌شوند، تبادل خوناب در بخشی از گردیزه با یاخته‌های مکعبی‌شکل
- (۴) یاخته‌های مکعبی لوله پیچ‌خورده نزدیک بیشترین میزان انرژی را مصرف می‌کنند، بازگشت مواد دفعی سمی به خون

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

«به طور معمول در شرایطی که شب‌نم بر روی برگ گیاهی تشکیل می‌شود، را انتظار داشت.»

- (۱) نمی‌توان افزایش مقدار آب برگ‌ها در اثر فشار ریشه‌های نسبت به مقدار دفع آن در اثر تعرق
- (۲) نمی‌توان زیاد شدن فشار اسمزی در یاخته‌های تار کشنده و کاهش میزان رطوبت هوا
- (۳) می‌توان افزایش نیروی مکش تعرقی و دور شدن یاخته‌های نگهبان روزنه از یکدیگر
- (۴) می‌توان افزایش فشار ریشه‌ای و نزدیک شدن یاخته‌های نگهبان روزنه به یکدیگر

۱۵۸- در بررسی ساختار قلب انسان سالم،

- (۱) بافتی - ضخیم‌ترین لایه، به طور کامل از یاخته‌های ماهیچه‌ای قلب تشکیل شده است.
 - (۲) ماهیچه - یکی از ویژگی یاخته‌های ماهیچه‌ای، ممانعت کردن از انقباض همزمان دهلیزها و بطن‌ها است.
 - (۳) بافتی - لایه‌ای که شامل یک لایه نازک از بافت پوششی بوده و زیر آن، بافت پیوندی قرار دارد، در تماس با بخشی از محیط داخلی بدن است.
 - (۴) ماهیچه - ارتباط یاخته‌ای در صفحات بینابینی به گونه‌ای است که باعث می‌شود انقباض و استراحت یاخته‌ها به صورت ناپیوسته رخ دهد.
- ۱۵۹- ساختار انواعی از مولکول‌های زیستی فقط از سه عنصر کربن، هیدروژن و اکسیژن ساخته شده است و جذب آن‌ها در انسان، نیاز به رگی با

انتهای بسته ندارد. چند مورد درباره فقط بعضی از این مولکول‌ها به درستی بیان شده است؟

- (الف) در گیاهان برخلاف جانوران، گوارش درون یاخته‌ای می‌شوند.
- (ب) در اندامکی بدون رنگ‌دانه، پس از رنگ‌آمیزی به رنگ آبی دیده می‌شوند.
- (ج) با آرایش خود در شرایطی خاص، مانع از قطور شدن یاخته می‌شوند.
- (د) در نوعی اندام گوارشی که در دوران جنینی قدرت خون‌سازی دارد، تولید و در موقع نیاز تجزیه می‌شوند.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۶۰- مهم‌ترین مناطق مریستمی موجود در یک گیاه علفی، دارای کدام مشخصه زیر هستند؟

- (۱) فقط نزدیک به نوک ریشه‌ها و در نوک ساقه‌ها قرار دارند.
- (۲) محافظت آن‌ها فقط به وسیله یاخته‌های غیرزنده است.
- (۳) موجب تشکیل سه گروه بافت اصلی گیاه می‌شوند.
- (۴) در رشد قطری ساقه و ریشه فاقد نقش هستند.

زیست‌شناسی (۲)

۱۶۱- در حلقه یک گل کامل، ممکن نیست مشاهده شود.

- (۱) خارجی‌ترین - دیسه (پلاست)هایی با توانایی ذخیره ترکیبات پاداکسنده
- (۲) دومین - یاخته‌هایی زنده، فاقد هسته با دیواره عرضی آبکش‌مانند
- (۳) سومین - یاخته‌هایی با توانایی انجام لقاح
- (۴) داخلی‌ترین - یاخته‌ای با توانایی انجام تقسیم کاستمان (میوز)

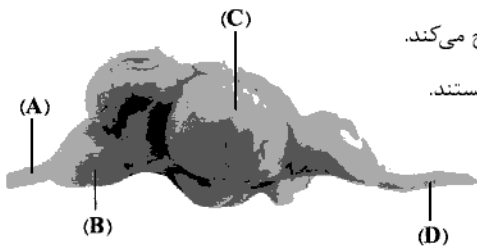
۱۶۲- بخشی از لایه چشم یک مرد سالم ۲۶ ساله که است،

- (۱) خارجی - در تماس با عضلات حرکت‌دهنده کره چشم - سراسر بخش عقبی کره چشم را می‌پوشاند.
- (۲) میانی - به صورت حلقه‌ای بین مشیمیه و عنبیه - در تغییر قطر عدسی برخلاف مردمک دارای نقش است.
- (۳) داخلی - گیرنده‌های مخروطی در آن قسمت از گیرنده‌های استوانه‌ای، بیشتر - دارای ضخامت بیشتری از سایر نقاط شبکیه می‌باشد.
- (۴) میانی - دارای عضلات شعاعی و حلقوی - می‌تواند در تماس مستقیم با زلالیه و زجاجیه باشد.

۱۶۳- چند مورد درباره وقایع پس از لقاح، نمی‌تواند صحیح باشد؟

- (الف) پس از رسیدن بلاستوسیست به رحم، لایه بیرونی آن ساختاری را می‌سازد که در تشکیل جفت شرکت می‌کند.
- (ب) مواد مغذی مورد نیاز یاخته‌های جنین تا زمان تشکیل جفت از اندوخته غذایی تخمک تأمین می‌شود.
- (ج) در حین تشکیل مورولا، ممکن است یاخته‌های بنیادی از هم جدا شوند.
- (د) اکسیژن مورد نیاز جنین به وسیله سرخرگ‌های بند ناف فراهم می‌شود.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱



۱۶۴- کدام گزینه با توجه به شکل زیر به درستی بیان شده است؟

- ۱) بخش (A) همتای بخشی در بدن انسان است که پیام‌های عصبی را از پیاز بویایی خارج می‌کند.
- ۲) اعصاب بخش (D) در بدن انسان از نوع مختلط (دارای هر دو ریشه حسی و حرکتی) هستند.
- ۳) بخش (B) در بدن انسان، ضربان قلب، فشار خون و خواب را تنظیم می‌کند.
- ۴) در بدن انسان بخش (C) در پشت سر قرار دارد.

۱۶۵- کدام گزینه در ارتباط با جانوری که علائمی از گل‌ها را در نور فرابنفش می‌بیند، صادق است؟

- ۱) تصویر حاصل از هر واحد بینایی این جانور، تصویری موزاییکی نیست.
- ۲) خون تیره از طریق منافذ دریچه‌دار به قلب پشتی این جاندار باز می‌شود.
- ۳) محتویات سامانه دفعی این جاندار، پس از خروج از مثانه به روده تخلیه می‌شود.
- ۴) گره‌های عصبی موجود در طناب عصبی پشتی این جاندار، فعالیت ماهیچه‌های آن را کنترل می‌کند.

۱۶۶- کدام گزینه، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می‌کند؟

«در نقطه‌ای از یک رشته عصبی فاقد میلین، هرگاه کانال‌های باز ، می‌توان را مشاهده کرد.»

- ۱) دریچه‌دار سدیمی - می‌شوند - افزایش اختلاف پتانسیل دو سوی غشا
- ۲) نشستی - می‌شوند - به دنبال فعالیت پمپ سدیم، پتاسیم، خروج سدیم از یاخته
- ۳) دریچه‌دار پتاسیمی - می‌شوند - ورود سدیم به درون یاخته همانند ورود پتاسیم به آن
- ۴) دریچه‌دار سدیمی - نمی‌باشند - در طول یاخته عصبی، پتانسیل آرامش

۱۶۷- کدام گزینه در رابطه با هر یک از یاخته‌هایی که در فرایند التهاب با ترشح پیک شیمیایی در فراخوانی گویچه‌های سفید به موضع آسیب

نقش دارند، به درستی بیان شده است؟

- ۱) می‌توانند به دنبال فرایند تراگذاری (دیپدنز)، به بیگانه‌خواری در بافت آسیب‌دیده بپردازند.
- ۲) در پی تغییر شکل نوعی گویچه سفید ایجاد شده‌اند که هسته تکی لوبیایی شکل داشته و سینتوپلاسم بدون دانه دارد.
- ۳) می‌توانند در پاسخ به آلودگی توسط ویروس‌ها، به ترشح نوعی زیستی نیتروژن‌دار بپردازند.
- ۴) به دنبال اثر نوعی پیک شیمیایی توسط لنفوسیت دفاع غیراختصاصی، فعالیتشان ممکن است شدت یابد.

۱۶۸- کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با تنظیم‌کننده‌های رشد در گیاهان به درستی تکمیل می‌کند؟

«..... همانند می‌تواند در ایفای نقش کند.»

- ۱) اکسین - سیتوکینین - کاهش مدت زمان چرخه یاخته‌های یاخته‌های پاراتشیمی ساقه
- ۲) آبسزیک اسید - جیبرلین - پلاسمولیز یاخته‌های فتوسنتزکننده حاصل از تمایز روپوست
- ۳) سیتوکینین - جیبرلین - هضم آندوسپرم توسط آنزیم‌های لایه گلوتن‌دار دانه و رشد رویان
- ۴) اتیلن - اکسین - جلوگیری از تقسیم یاخته‌هایی فشرده با هسته درشت در مرکز موجود در جوانه جانبی

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

«در انسان، بخشی از ساقه مغز که دارای مرکز تنفس است و»

- ۱) در ترشح نوعی ماده گوارش‌دهنده نشاسته نقش دارد، دارای مرکز اصلی تنفس است.
- ۲) در انعکاس‌های سرفه و عطسه دارای نقش است، می‌تواند مدت زمان دم را تنظیم کند.
- ۳) در شل شدن بنداره انتهایی مری نقش دارد، می‌تواند نقشی مشابه با مرکز گرسنگی در مغز داشته باشد.
- ۴) بلافاصله در پایین مغز میانی قرار گرفته است، به دنبال تحریک عصبی مرکز دیگر تنفس، عمل دم را خاتمه می‌دهد.

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

«در فردی که به نوعی مبتلا گردیده است،»

- (۱) تحلیل در قشر مخ - پردازش اولیه اطلاعات حسی و عملکرد هوشمندانه دچار اشکال می‌شود.
- (۲) تحلیل در بالاترین بخش ساقه مغز - امکان مشاهده اختلال در حرکت و گروهی از حس‌های ویژه وجود دارد.
- (۳) اختلال در سامانه کناره‌ای - یادگیری به طور کامل از بین می‌رود و ایجاد حافظه کوتاه‌مدت دچار مشکل می‌شود.
- (۴) اختلال در پایین‌ترین بخش مغز - علائمی از خیز قابل مشاهده است و شروع گوارش شیمیایی در دهان مختل می‌شود.

۱۷۱- در محیط کشت نشان داده‌شده ، مقدار هورمونی که است.



(۱) (الف) - مانع از رشد جوانه‌های جانبی می‌شود، کم

(۲) (ب) - پیر شدن اندام‌های هوایی گیاه را به تأخیر می‌اندازد، زیاد

(۳) (الف) - باعث تحریک تقسیم یاخته‌ای می‌شود، زیاد

(۴) (ب) - عامل نارنجی مخلوطی از آن‌هاست، زیاد

۱۷۲- چند مورد از عبارت‌های زیر در ارتباط با گیاهان درست است؟

- (الف) برای گل‌دهی گیاه داوودی در یک شب بلند می‌توان از یک جرعه نوری استفاده کرد.
- (ب) رطوبت و سرما می‌تواند باعث کاهش دوره رویشی در بذر نوعی گندم شود.
- (ج) پیچش ساقه درخت مو به علت تفاوت رشد ساقه در بخش قرار گرفته روی تکیه‌گاه و سمت مقابل آن ایجاد می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴ صفر

۱۷۳- نزدیک‌ترین استخوان کوچک به شیپوراستناش در گوش میانی،

- (۱) متصل به پرده صماخ است.
- (۲) امواج صوتی را به گوش درونی منتقل می‌کند.
- (۳) با دو استخوان کوچک دیگر، مفصل شده است.
- (۴) دارای کفه‌ای بر روی دریچه بیضی است.

۱۷۴- با توجه به مراحل تولید تخمک در یک زن سالم و بالغ، می‌توان گفت که همه یاخته‌هایی که

- (۱) دیپلوئید هستند، در تخمدان به وجود آمده‌اند و پس از سن بلوغ، میوز خود را ادامه می‌دهند.
- (۲) فام‌تن‌های غیرمضاعف دارند، توسط تقسیم میوز ایجاد شده‌اند و قطعاً در فرایند لقاح شرکت می‌کنند.
- (۳) هاپلوئید هستند، حاصل تقسیم کاستمان می‌باشند و گروهی از آن‌ها در لوله‌های رحمی ایجاد شده‌اند.
- (۴) فام‌تن‌های مضاعف دارند، دیپلوئید هستند و توانایی مضاعف کردن جفت‌سانتریول‌های خود را دارند.

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

«رویش دانه به صورت است و طی مراحل رویش آن دیده نمی‌شود.»

- (الف) ذرت - زیرزمینی - خروج برخی انشعابات ریشه از خاک
- (ب) لوبیا - روزمینی - خروج ریشه و ساقه رویانی از یک قسمت دانه
- (ج) پیاز - روزمینی - باقی‌مانده دانه پیاز در انتهای ساقه آن
- (د) ذرت - زیرزمینی - خروج ریشه و ساقه رویانی از دو نقطه مختلف دانه

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۷۶- نقطه واریسی که ، در انتهای مرحله‌ای از چرخه یاخته‌ای قرار دارد که (در آن)

- (۱) از فراهم بودن رشته‌های دوک، اطمینان حاصل می‌کند - میزان دنا‌ی یاخته دو برابر می‌شود.
- (۲) از فراهم بودن عوامل لازم برای تقسیم میتوز، اطمینان حاصل می‌کند - پلاسموسیت‌ها، سانتیریول‌ها را مضاعف می‌کنند.
- (۳) سلامت مولکول دنا را بررسی می‌کند - کوتاه‌ترین مرحله در بین مراحل اینترفاز است.
- (۴) اتصال رشته‌های دوک به سانترومر را چک می‌کند - فام‌تن‌ها در حداکثر فشردگی هستند.

۱۷۷- در واحدهای تکراری یک تارچه ماهیچه‌ای انسان، قسمتی از رشته پروتئینی ضخیم که ، امکان ندارد

- (۱) می‌تواند در تماس با مولکول‌های فسفات‌دار باشد - در هنگام انقباض شکل سه‌بعدی خود را صدها مرتبه در ثانیه تغییر دهد.
- (۲) در بخش روشن سارکومر مشاهده می‌شود - در پی افزایش غلظت کلسیم میان‌یاخته به رشته‌های نازک متصل شود.
- (۳) به رشته‌های نازک پروتئینی متصل می‌شود - همانند پمپ سدیم، پتاسیم به تجزیه مولکول‌های ATP پردازد.
- (۴) از دو رشته به هم پیچ‌خورده تشکیل شده است - برخلاف خطوط Z به رشته‌های اکتین اتصال نداشته باشد.

۱۷۸- هر جانوری که ، قطعاً

- (۱) حداقل در بخشی از زندگی خود حرکت می‌کنند - دارای ساختارهای اسکلتی و ماهیچه‌ای هستند.
- (۲) اسکلت درونی دارد - در ساختار اسکلت خود استخوان دارد.
- (۳) اسکلت بیرونی دارد - در حرکات جانور محدودیت وجود دارد.
- (۴) در اسکلت خود غضروف نارد - اسکلت استخوانی نیز دارد.

۱۷۹- می‌توان گفت نوعی هورمون ترشح‌شده از هیپوفیز پیشین که در مردان ، در زنان

- (۱) روی یاخته‌های بینابینی اثر می‌گذارد - در اواخر هفته دوم چرخه تخمدانی عامل اصلی تخمک‌گذاری است.
- (۲) باعث تسهیل تمایز اسپرم‌ها می‌گردد - از بخش قشری فوق‌کلیه نیز ترشح می‌شود.
- (۳) یاخته‌های سرتولی را تحریک می‌کند - سبب بزرگ و بالغ شدن جسم زرد می‌شود.
- (۴) باعث تحریک ترشح هورمون تستوسترون می‌شود - باعث رشد دیواره داخلی رحم و ضخیم‌تر شدن آن می‌گردد.

۱۸۰- در بدن انسان، هر نوع یاخته که ، قطعاً است.

- (۱) در شرایطی یک موج تحریکی در طول غشای آن ایجاد می‌شود - جزئی از بافت عصبی
- (۲) توانایی ساخت نوعی پیک شیمیایی دوربرد را دارد - فاقد رشته‌های سیتوپلاسمی
- (۳) به واسطه خم شدن مژک‌هایش، اثر محرک را به پیام عصبی تبدیل می‌کند - جزئی از حواس ویژه
- (۴) پرفورین ترشح می‌کند - دارای ساز و کارهایی برای شناسایی میکروب‌ها براساس ویژگی‌های عمومی آن‌ها



توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سوالات زوج درس ۱ (فیزیک (۱)، شماره ۱۸۱ تا ۲۰۵) و زوج درس ۲ (فیزیک (۲)، شماره ۲۰۶ تا ۲۳۰)، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

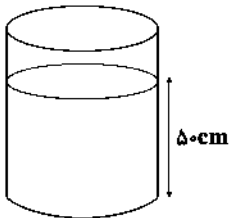
فیزیک ۱ (سوالات ۱۸۱ تا ۲۰۵)

زوج درس ۱

۱۸۱- یک ولت‌سنج دقیق دیجیتالی، اختلاف پتانسیل دو نقطه از یک مدار را $4/002$ میلی‌ولت نشان می‌دهد، دقت این اندازه‌گیری، چند میکروولت است؟

- (۱) $0/2$ (۲) 2 (۳) $0/1$ (۴) 1

۱۸۲- مطابق شکل، درون یک استوانه تا ارتفاع 50cm آب ریخته شده است. در دو آزمایش جداگانه، یک قطعه آهن و یک قطعه فلز هم‌وزن با قطعه آهن را درون استوانه می‌اندازیم و ارتفاع آب در دو حالت به ترتیب به 58cm و 62cm می‌رسد، نسبت چگالی فلز به چگالی آهن کدام است؟



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

۱۸۳- $0/2$ لیتر از مایعی با چگالی $3 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ را با $0/4$ لیتر از مایعی با چگالی $1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ مخلوط می‌کنیم. اگر چگالی مخلوط همگن حاصل، $2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ شود، تقریباً چند درصد حجم مایع‌ها در اثر اختلاط کاهش یافته است؟

- (۱) 10 (۲) 17 (۳) 83 (۴) 90

۱۸۴- جسمی 10^6 دسی‌متر به سمت جنوب، سپس $0/03$ مگامتر به سمت شرق و سپس 600 هکتومتر به طرف شمال حرکت می‌کند. اندازه جابه‌جایی این جسم چند کیلومتر است؟

- (۱) 50 (۲) $30\sqrt{5}$ (۳) $20\sqrt{13}$ (۴) $50\sqrt{3}$

۱۸۵- چه تعداد از عبارتهای زیر صحیح است؟

(الف) در شکار حشرات توسط ماهی کمانگیر، نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های آب باعث می‌شود تا ماهی بتواند از آن به عنوان وسیله‌ای جهت شکار استفاده کند.

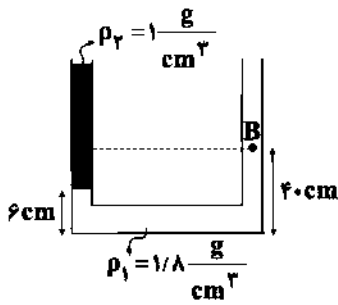
(ب) پدیده پخش همواره در مایعات، سریع‌تر از گازها است.

(ج) علت این‌که قطرات آب روی سطح شیشه پخش می‌شوند این است که نیروی دگرچسبی میان ذرات آب و ذرات شیشه بیشتر از نیروی هم‌چسبی بین ذرات آب است.

(د) کشش سطحی بیانگر وجود نیروی هم‌چسبی بین مولکول‌های سطح آزاد مایع و پای حشرات است.

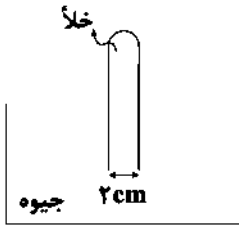
- (۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۱۸۶- مطابق شکل، دو مایع مخلوط‌نشدنی در حال تعادل هستند. اختلاف فشار بین نقاط A و B برابر چند کیلوپاسکال است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



- (۱) ۱/۳۶
(۲) ۲/۷۲
(۳) ۴/۰۸
(۴) ۵/۴۴

۱۸۷- در شکل زیر، آزمایش توربجلی با مایع جیوه انجام شده است و هم‌چنین قطر سطح مقطع لوله ۲ cm است. اگر قطر سطح مقطع لوله را

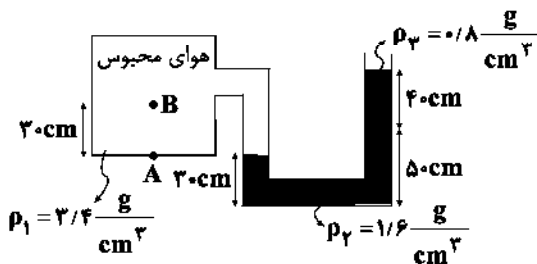


به ۱ cm برسانیم، ارتفاع جیوه در لوله چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ثابت می‌ماند.
(۲) افزایش می‌یابد.
(۳) کاهش می‌یابد.
(۴) نمی‌توان محاسبه کرد.

۱۸۸- در شکل زیر، فشار هوای محیط ۷۵ سانتی‌متر جیوه است. اختلاف فشار بین نقاط A و B برابر چند سانتی‌متر جیوه است؟

($g = 10 \frac{m}{s^2}$, $\rho_{\text{جیوه}} = 13/6 \frac{g}{cm^3}$)

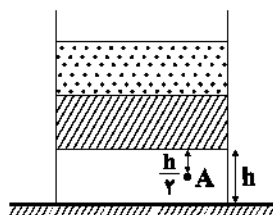


- (۱) ۷/۵
(۲) ۱۵
(۳) ۲۲/۵
(۴) ۳۰

۱۸۹- در شکل زیر، سه مایع با حجم‌های یکسان و به چگالی‌های ρ_3 ، $\rho_2 = 2\rho_3$ و $\rho_1 = 3\rho_3$ در یک ظرف استوانه‌ای در تعادلند. در این حالت،

فشار پیمانه‌ای در نقطه A برابر P_1 است. اگر مایع‌ها را به هم بزنیم به طوری که به صورت یکنواخت در هم مخلوط شوند، فشار پیمانه‌ای در

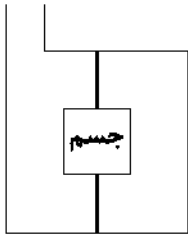
نقطه A در همان فاصله قبلی از کف ظرف برابر P_2 می‌شود. نسبت $\frac{P_2}{P_1}$ برابر کدام گزینه است؟



- (۱) ۲
(۲) ۱
(۳) ۵/۴
(۴) ۴/۵

محل انجام محاسبات

۱۹۰- در شکل زیر، ظرف پر از مایع است. جسم توپر، توسط نخ به بالا و پایین ظرف متصل است و در ابتدا نخ‌ها کشیده نشده‌اند، اگر جسم را رها کنیم، کدام گزینه صحیح است؟



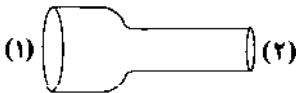
(۱) اگر چگالی جسم از چگالی مایع بیشتر باشد، نخ پایینی کشیده می‌شود.

(۲) اگر چگالی جسم از چگالی مایع کم‌تر باشد، نخ پایینی کشیده می‌شود.

(۳) در هیچ حالتی نخ پایینی کشیده نمی‌شود، زیرا جهت نیروی وزن جسم رو به پایین است.

(۴) اگر چگالی جسم و مایع برابر باشد، نخ بالایی بیشتر از نخ پایینی کشیده می‌شود.

۱۹۱- در شکل زیر، آب با جریان پایا و لایه‌ای در لوله در حال جریان است. شعاع سطح مقطع (۲)، ۶ سانتی‌متر کم‌تر از شعاع سطح مقطع (۱) است. اگر تندی آب هنگام عبور از سطح مقطع (۱) به سطح مقطع (۲)، ۴۴ درصد تغییر کند، شعاع سطح مقطع (۱) چند سانتی‌متر است؟



(۱) ۹

(۲) ۱۸

(۳) ۳۰

(۴) ۳۶

۱۹۲- اگر کار نیروی وزن وارد بر جسمی طی جابه‌جایی از نقطه A تا نقطه B برابر با -100J و انرژی پتانسیل گرانشی جسم در نقطه A، 80J باشد، انرژی پتانسیل گرانشی جسم در نقطه B چند ژول است؟

(۱) ۱۰۰

(۲) -۸۰

(۳) ۱۸۰

(۴) -۲۰

۱۹۳- یک توپ بازی از ارتفاع ۴ متری سطح زمین بدون سرعت اولیه رها شده و بعد از برخورد با زمین، تا ارتفاع ۲ متری بازگشته است. کار نیروی وزن در مدت بالا رفتن توپ چند برابر کار نیروی وزن در مدت پایین آمدن آن است؟

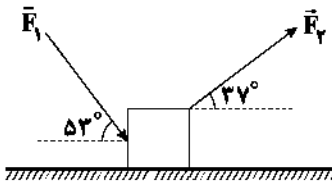
(۱) $\frac{1}{2}$

(۲) $-\frac{1}{4}$

(۳) ۲

(۴) باید جرم توپ معلوم باشد.

۱۹۴- مطابق شکل زیر، به جسمی که روی سطح افقی دارای اصطکاک قرار دارد، دو نیروی \vec{F}_1 و \vec{F}_2 به صورت هم‌زمان وارد می‌شوند و جسم در راستای محور X به مقدار معین جابه‌جا می‌شود. اگر کار انجام‌شده توسط نیروی \vec{F}_1 ، $\frac{A}{6}$ کار کل و کار انجام‌شده توسط نیروی \vec{F}_2 ، نصف کار کل باشد، $\frac{F_2}{F_1}$ برابر کدام گزینه است؟ ($\cos 37^\circ = 0/8$, $\cos 53^\circ = 0/6$)



(۱) $\frac{20}{9}$

(۲) $\frac{9}{20}$

(۳) $\frac{6}{10}$

(۴) $\frac{8}{6}$

۱۹۵- برای این‌که تندی جسمی به جرم m از v به ۲v برسد، باید به اندازه W روی آن کار انجام شود. اگر روی جسم به جرم ۳m که با تندی v حرکت می‌کند، کار خالص ۸W انجام شود، تندی آن چقدر می‌شود؟

(۱) ۲۷

(۲) ۳۷

(۳) ۴۷

(۴) ۹۷

۱۹۶- پمپ آبی در هر دقیقه ۱۲۰ کیلوگرم آب را از انتهای چاهی به عمق ۲۰m تا سطح زمین بالا می‌آورد و با تندی $4\frac{\text{m}}{\text{s}}$ بیرون می‌ریزد. توان

موتور این پمپ چند وات است؟ ($g = 10\frac{\text{N}}{\text{kg}}$)

(۱) ۴۱۶

(۲) ۲۰۸

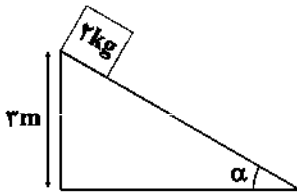
(۳) ۶۲۴

(۴) ۸۳۲

۱۹۷- انرژی پتانسیل شیمیایی تخم مرغ $5 \frac{\text{kJ}}{\text{g}}$ و بازده بدن انسان، ۵۰ درصد است. اگر شخصی جسمی به جرم 100 kg را از حال سکون تا ارتفاع H از سطح زمین بالا برده و برای این کار 2 g تخم مرغ مصرف کرده باشد، پس از رها کردن جسم، جسم با تندی چند متر بر ثانیه به زمین برخورد می‌کند؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر کنید)

۱۰ (۱) ۲ (۲) ۱۵ (۳) ۱۷/۵ (۴)

۱۹۸- مطابق شکل، جسمی به جرم 2 kg از بالای سطح شیب‌داری با تندی $v_0 = 8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ مماس بر سطح به سمت پایین پرتاب می‌شود و با تندی $2\sqrt{10} \frac{\text{m}}{\text{s}}$ به پایین سطح شیب‌دار می‌رسد. اگر اندازه نیروی اصطکاک وارد شده به جسم ثابت و برابر 14 N باشد، زاویه سطح شیب‌دار با



راستای افق چند درجه است؟ ($g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $\sin 30^\circ = \frac{1}{2}$, $\sin 37^\circ = 0.6$)

۳۰ (۱) ۶۰ (۲) ۵۳ (۴) ۳۷ (۳)

۱۹۹- کدام یک از عبارتهای زیر نادرست است؟

- (۱) گرما مقدار انرژی است که از جسم با دمای بالاتر به جسم با دمای پایین‌تر می‌رود.
- (۲) گرمای ویژه مقدار گرمایی است که به یک کیلوگرم از ماده داده می‌شود تا دمای آن یک درجه سلسیوس افزایش یابد و به جنس و دمای ماده بستگی دارد.
- (۳) ظرفیت گرمایی، مقدار گرمایی است که به یک جسم داده می‌شود تا دمای آن یک درجه سلسیوس افزایش یابد.
- (۴) هر چه ظرفیت گرمایی یک جسم بیشتر باشد، با دادن گرمای معین به آن جسم، دمای آن بیشتر بالا می‌رود.

۲۰۰- یک قطعه مس داغ با دمای 120° C را روی یک قطعه یخ بزرگ با دمای صفر درجه سلسیوس قرار می‌دهیم تا مقداری یخ ذوب شده و به آب تبدیل شود. اگر این مقدار آب را درون ظرفی با ظرفیت گرمایی ناچیز بریزیم و همان قطعه مس اولیه با دمای 18° C را درون آن بیندازیم.

دمای تعادل چند درجه سلسیوس خواهد شد؟ ($L_F = 336000 \frac{\text{J}}{\text{kg}}$, $c_{\text{آب}} = 10^3 = 4200 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$)

۳۶ (۱) ۴۸ (۲) ۶۰ (۳) ۷۲ (۴)

۲۰۱- در زمستان لایه‌ای از یخ صفر درجه سلسیوس به ضخامت 60 cm سطح دریاچه‌ای را می‌پوشاند. اگر در بهار با آهنگ $2 \frac{\text{GJ}}{\text{s}}$ به این یخ گرما

داده شود، چند روز طول می‌کشد تا یخ به طور کامل ذوب شود؟ ($L_F = 320 \frac{\text{kJ}}{\text{kg}}$, $\rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و مساحت دریاچه برابر 25 km^2 است.)

۱۰ (۱) ۱۵ (۲) ۲۰ (۳) ۲۵ (۴)

۲۰۲- یک کره توپر با شعاع 20 cm از آهن با چگالی $8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ ساخته شده است. $12/8 \text{ MJ}$ گرما به کره می‌دهیم تا دمای آن بالا رود. افزایش

طول شعاع کره چند سانتی‌متر است؟ ($\pi = 3$, $c_{\text{آهن}} = 500 \frac{\text{J}}{\text{kg.K}}$, $\alpha_{\text{آهن}} = 10^{-5} \frac{1}{\text{K}}$)

۰/۰۱ (۱) ۰/۰۲ (۲) ۰/۰۴ (۳) ۰/۰۶ (۴)

۲۰۲- یک گلوله فلزی و دو حلقه فلزی (۱) و (۲) در اختیار داریم. در دمای 20°C گلوله از حلقه (۱) عبور می‌کند ولی از حلقه (۲) عبور نمی‌کند. اگر دما را به صفر درجه سلسیوس برسانیم، گلوله از هر دو حلقه عبور می‌کند. اگر دما را به 40°C برسانیم، گلوله از حلقه (۱) و از حلقه (۲)

(۱) ممکن است عبور کند - عبور نمی‌کند

(۲) ممکن است عبور کند - عبور می‌کند

(۳) عبور می‌کند - عبور نمی‌کند

(۴) عبور می‌کند - عبور می‌کند

۲۰۴- دمای یک ورقه مسی را به اندازه $\Delta\theta$ تغییر می‌دهیم. طول ورقه 0.2% درصد افزایش می‌یابد. اگر یک مکعب مسی داشته باشیم که طول ضلع آن ۳ برابر طول ورقه مسی باشد و دمای آن را به اندازه $4\Delta\theta$ افزایش دهیم، حجم این مکعب چند درصد افزایش می‌یابد؟

(۴) 0.6%

(۳) $2/4\%$

(۲) $1/2\%$

(۱) $7/2\%$

۲۰۵- یک قطعه فلز با ظرفیت گرمایی $300 \frac{\text{J}}{\text{C}}$ را درون گرمکنی با توان 2kW می‌گذاریم. اگر دمای فلز با آهنگ $4 \frac{\text{K}}{\text{s}}$ افزایش یابد، چند درصد از گرمای گرمکن هدر رفته است؟

(۴) ۱۰

(۳) ۹۰

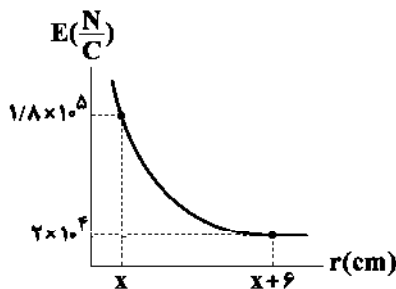
(۲) ۶۰

(۱) ۳۰

زوج درس ۲

فیزیک ۲ (سؤالات ۲۰۶ تا ۲۳۰)

۲۰۶- نمودار تغییرات میدان الکتریکی برحسب فاصله از یک بار الکتریکی نقطه‌ای مطابق شکل است. اندازه میدان الکتریکی در فاصله 18cm از این بار چند واحد SI است.



(۱) ۹۰۰۰۰

(۲) ۲۰۰۰۰

(۳) ۱۰۰۰۰

(۴) ۵۰۰۰

۲۰۷- در اتاقک خلأ، میدان الکتریکی یکنواختی رو به پایین برقرار شده است. اگر یک الکترون به طور افقی در این ناحیه گسیل شود، شتاب آن چگونه خواهد بود؟ (از نیروی وزن الکترون صرف‌نظر کنید.)

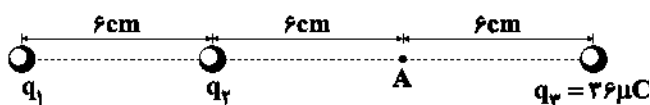
(۱) رو به پایین و ثابت

(۲) رو به بالا و ثابت

(۳) رو به بالا و متغیر

(۴) رو به پایین و متغیر

۲۰۸- مطابق شکل، سه بار الکتریکی نقطه‌ای روی یک خط قرار دارند و نیروی الکتریکی خالص وارد بر هر یک از بارها صفر است. اندازه میدان الکتریکی خالص در نقطه A چند واحد SI است؟ $(k = 9 \times 10^9 \frac{\text{N}\cdot\text{m}^2}{\text{C}^2})$



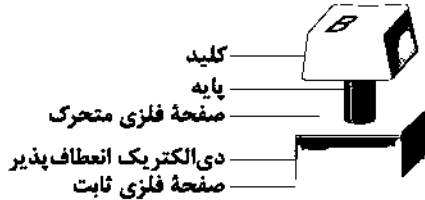
(۱) $\frac{169}{16} \times 10^7$

(۲) $\frac{169}{16} \times 10^6$

(۳) $\frac{151}{16} \times 10^7$

(۴) $\frac{151}{16} \times 10^6$

۲۰۹- شکل زیر، یک کلید از صفحه‌کلید رایانه را نشان می‌دهد. مساحت صفحه‌های فلزی برابر 10^{-4} m^2 است و فاصله بین صفحه‌ها با دی‌الکتریکی با ضریب ۴ پر شده است. اگر با فشردن کلید، فاصله صفحه‌ها ۳mm کم شود و ظرفیت خازنی که صفحه‌ها تشکیل می‌دهند ΔpF افزایش یابد، ظرفیت خازن در حالتی که کلید فشرده شده است، چند پیکوفاراد است؟ ($\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$)



۶ (۱)

۸ (۲)

۹ (۳)

۱۲ (۴)

۲۱۰- در خازن تختی که فاصله بین صفحات آن ۲cm است از عایقی با ثابت دی‌الکتریک ۲۰ استفاده شده است. اگر مساحت صفحات این خازن، 10 cm^2 و بزرگی میدان الکتریکی بین صفحات آن $50 \frac{\text{kV}}{\text{mm}}$ باشد، تفاوت تعداد الکترون‌ها و پروتون‌ها در هر صفحه این خازن چقدر است؟

($e = 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$, $\epsilon_0 = 9 \times 10^{-12} \frac{\text{F}}{\text{m}}$)

$$\frac{3}{4} \times 10^{14} \text{ (۴)}$$

$$\frac{9}{16} \times 10^{14} \text{ (۳)}$$

$$\frac{9}{16} \times 10^{15} \text{ (۲)}$$

$$\frac{3}{4} \times 10^{15} \text{ (۱)}$$

۲۱۱- ذره‌ای با بار الکتریکی $4 \mu\text{C}$ و جرم ۸ گرم در یک میدان الکتریکی یکنواخت در نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی 10 ولت، با انرژی جنبشی 0.4 mJ در خلاف جهت خطوط میدان پرتاب می‌شود. هنگامی که این ذره به نقطه‌ای با پتانسیل الکتریکی 20 ولت می‌رسد، تندی آن چند متر بر ثانیه می‌شود؟

$$0.11 \text{ (۴)}$$

$$0.09 \text{ (۳)}$$

$$0.3 \text{ (۲)}$$

$$0.36 \text{ (۱)}$$

۲۱۲- دو بار الکتریکی هم‌اندازه و هم‌علامت q_1 و q_2 در خلأ و در فاصله‌ای از یک‌دیگر قرار دارند. چند درصد از بار q_1 را برداشته و به بار q_2 اضافه کنیم تا وقتی فاصله آن‌ها از یک‌دیگر دو برابر حالت قبل شود، اندازه نیروی بین آن‌ها ۷۶ درصد کاهش یابد؟

$$16 \text{ (۴)}$$

$$19 \text{ (۳)}$$

$$20 \text{ (۲)}$$

$$24 \text{ (۱)}$$

۲۱۳- ذره‌ای با بار q و جرم m در یک میدان الکتریکی یکنواخت قائم رو به پایین در تعادل است. اگر این ذره را به نخ یک آونگ متصل کنیم و درون یک میدان الکتریکی یکنواخت افقی که جهت آن به سمت غرب و بزرگی آن برابر با بزرگی میدان قبلی است، قرار دهیم، آونگ چند درجه و به کدام سمت منحرف می‌شود؟

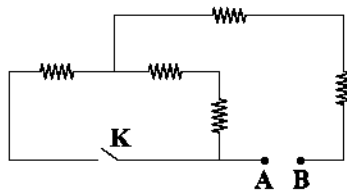
$$45 - \text{شرق (۴)}$$

$$45 - \text{غرب (۳)}$$

$$60 - \text{شرق (۲)}$$

$$60 - \text{غرب (۱)}$$

۲۱۴- در مدار زیر، همه مقاومت‌ها مشابه یک‌دیگر هستند. مقاومت معادل بین نقاط A و B در حالتی که کلید K بسته است، برابر R_1 است، مقاومت معادل بین نقاط A و B در حالتی که کلید K باز است، برابر R_2 است، نسبت $\frac{R_2}{R_1}$ کدام است؟



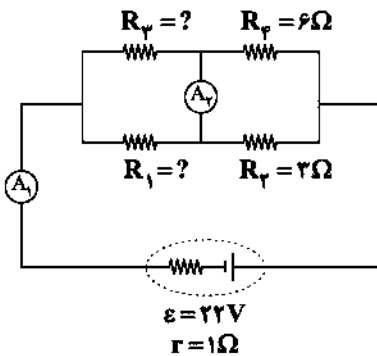
$$\frac{3}{2} \text{ (۲)}$$

$$\frac{4}{3} \text{ (۱)}$$

$$\frac{2}{4} \text{ (۴)}$$

$$\frac{2}{3} \text{ (۳)}$$

۲۱۵- در مدار شکل زیر، آمپرسنج ایده‌آل A_1 عدد $6A$ و آمپرسنج ایده‌آل A_2 عدد صفر را نشان می‌دهد. به ترتیب از راست به چپ



مقاومت‌های R_1 و R_p چند اهم هستند؟

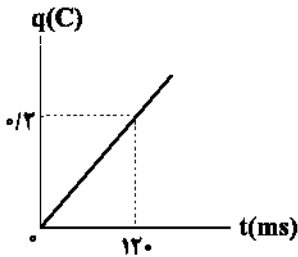
(۱) $\frac{1}{6} - \frac{1}{2}$

(۲) $1/2 - 1/5$

(۳) $2 - 1$

(۴) $\frac{1}{3} - \frac{1}{3}$

۲۱۶- نمودار بار الکتریکی گذرنده برحسب زمان از یک سطح مقطع مشخص از سیمی که به یک باتری ۱۲ ولتی وصل است، مطابق شکل است. اگر



این سیم را با یک سیم مشابه به صورت موازی به هم وصل کنیم، مقاومت معادل آن‌ها چند اهم خواهد شد؟

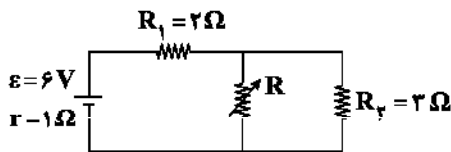
(۱) $1/8$

(۲) $3/6$

(۳) $7/2$

(۴) $14/4$

۲۱۷- در مدار شکل زیر، مقاومت R از صفر تا بی‌نهایت افزایش می‌یابد. جریان گذرنده از باتری از تا (برحسب آمپر) تغییر می‌کند.



(۱) صفر - ۱

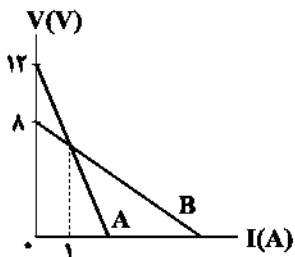
(۲) صفر - ۲

(۳) ۲ - ۱

(۴) ۱ - ۲

۲۱۸- نمودار تغییرات اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری‌های A و B بر حسب جریان گذرنده از آن‌ها مطابق شکل است. اگر مقاومت درونی

باتری A ، دو برابر مقاومت درونی باتری B باشد، توان تلف شده در باتری B ، زمانی که اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر باتری‌ها یکسان



است، چند وات است؟ (توان تلف شده در باتری برابر با rI^2 است.)

(۱) ۴

(۲) ۸

(۳) ۱۲

(۴) ۱۶

۲۱۹- در مدار شکل مقابل، رئوستاها مشابه و مقدار مقاومت الکتریکی آن‌ها در ابتدا با هم برابر است. اگر لغزنده هر دو

رئوستا را هم‌زمان و به مقدار برابر به سمت راست جابه‌جا کنیم، عددی که ولت‌سنج و آمپرسنج آرمانی نشان می‌دهند،

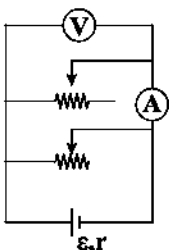
به ترتیب از راست به چپ چگونه تغییر می‌کنند؟

(۲) افزایش می‌یابد - کاهش می‌یابد

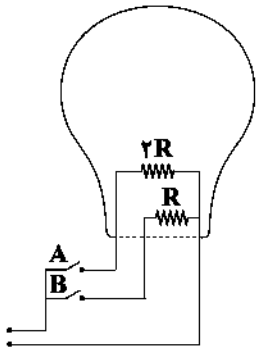
(۱) کاهش می‌یابد - افزایش می‌یابد

(۴) افزایش می‌یابد - افزایش می‌یابد

(۳) کاهش می‌یابد - کاهش می‌یابد



۲۲۰- مطابق شکل در لامپ نشان داده شده، با توجه به باز و بسته بودن کلیدها، سه مقدار مختلف برای توان مصرفی لامپ وجود دارد. اگر کمترین



و بیشترین توان لامپ به ترتیب P_1 و P_2 باشد، نسبت $\frac{P_2}{P_1}$ کدام است؟

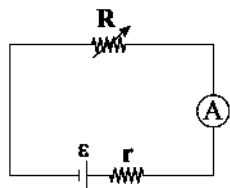
(۱) $\frac{2}{2}$

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۲۲۱- در مدار زیر، توان خروجی از باتری به ازای جریان‌های $1/8A$ و $3/2A$ یکسان است. اگر بیشینه توان خروجی از باتری $12/5W$ باشد،



نیروی محرکه باتری چند ولت است؟

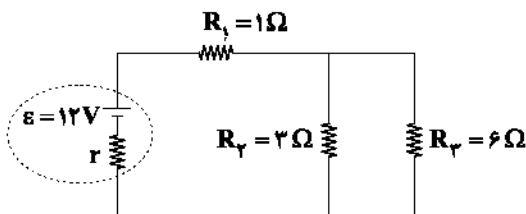
(۱) ۱۰

(۲) ۱۲

(۳) ۲۰

(۴) ۲۴

۲۲۲- مطابق شکل، اگر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت R_1 باشد، اختلاف پتانسیل دو سر



مولد چند ولت است؟

(۱) ۴

(۲) ۹

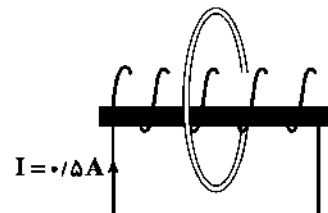
(۳) ۶

(۴) ۵

۲۲۳- مطابق شکل، یک حلقه حامل جریان و یک سیملوله دارای هسته پلاستیکی به طول $10cm$ که دارای 5 دور سیم است، به گونه‌ای قرار

گرفته‌اند که محور حلقه منطبق بر محور سیملوله باشد. اگر میدان مغناطیسی خالص در مرکز حلقه برابر $0.5G$ باشد، اندازه میدان

مغناطیسی حاصل از جریان حلقه در مرکز آن چند گاوس است؟ ($\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{T.m}{A}$)



(۱) فقط ۰/۲

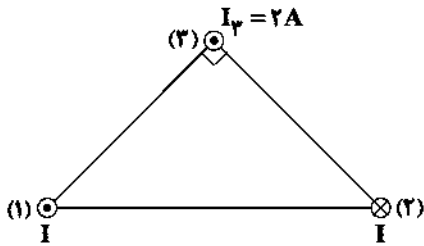
(۲) ۰/۲ یا ۰/۸

(۳) ۰/۴ یا ۰/۸

(۴) فقط ۰/۴

۲۲۴- مطابق شکل، سه سیم راست و بلند حامل جریان الکتریکی در رأس‌های یک مثلث قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین قرار دارند. اگر بزرگی میدان مغناطیسی حاصل از جریان سیم (۱) در محل سیم (۳) برابر با 5 T باشد، بردار نیروی مغناطیسی خالص وارد بر هر متر از سیم (۳) در SI

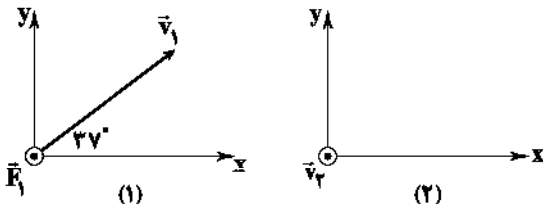
در کدام گزینه به درستی آمده است؟



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

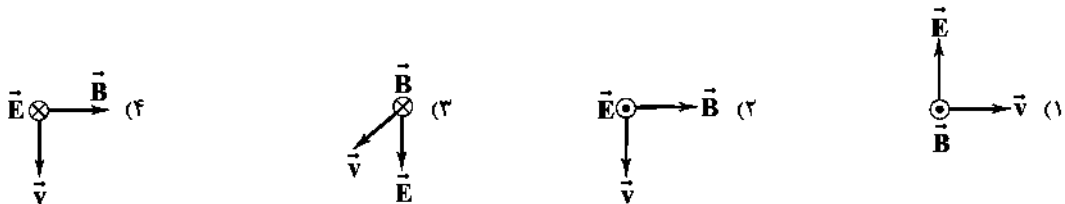
۲۲۵- مطابق شکل (۱)، ذره باردار با بار $q = +2 \mu\text{C}$ در میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} با سرعت \vec{v}_1 در حال حرکت می‌باشد. بر این ذره باردار از طرف میدان مغناطیسی، نیروی بیشینه و برونسوی \vec{F}_1 وارد می‌شود. مطابق شکل (۲) اگر همین ذره در میدان \vec{B} با سرعت $v_2 = 800 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ و در جهت برونسو در حال حرکت باشد، به آن نیرویی به بزرگی $F_2 = 40 \text{ N}$ وارد می‌شود. بردار \vec{B} برحسب تسلا در کدام گزینه به درستی آمده

است؟ ($\sin 37^\circ = 0.6$)



- (۱) $(15 \times 10^3) \vec{i} - (2 \times 10^4) \vec{j}$
- (۲) $(-15 \times 10^3) \vec{i} + (2 \times 10^4) \vec{j}$
- (۳) $(2 \times 10^4) \vec{i} - (15 \times 10^3) \vec{j}$
- (۴) $(-2 \times 10^4) \vec{i} + (15 \times 10^3) \vec{j}$

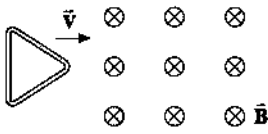
۲۲۶- ذره ای با بار مثبت q و جرم ناچیز وارد دو میدان مغناطیسی و الکتریکی می‌گردد. در کدام شکل بیشترین نیرو به ذره وارد می‌شود؟



۲۲۷- یک قاب رسانای مستطیلی شکل با مساحت 50 cm^2 و مقاومت 9Ω ، شامل N حلقه است. این قاب، عمود بر میدان مغناطیسی یکنواختی به بزرگی 900 G قرار دارد. این قاب 18° می‌چرخد تا دوباره عمود بر خطوط میدان قرار بگیرد. اگر بار القایی شارش شده در قاب 60 mC باشد، تعداد حلقه‌های این قاب برابر با کدام گزینه است؟

- (۱) ۶۰
- (۲) ۱۲۰
- (۳) ۶۰۰
- (۴) ۱۲۰۰

۲۲۸- مطابق شکل، یک قاب رسانا به شکل مثلث با سرعت ثابت، وارد میدان مغناطیسی یکنواخت \vec{B} می‌شود. از لحظه ورود ابتدای قاب به میدان تا لحظه‌ای که تمام قاب به طور کامل در میدان قرار می‌گیرد، کدام گزینه در ارتباط با اندازه جریان القایی در قاب، درست است؟



(۱) مقدار ثابتی است.

(۲) افزایش می‌یابد.

(۳) کاهش می‌یابد.

(۴) صفر است.

۲۲۹- یک مولد جریان متناوب به یک مقاومت متصل است. در لحظه‌ای که شار مغناطیسی گذرنده از پیچه مولد، نصف مقدار حداکثر شار مغناطیسی است، شدت جریان القایی در پیچه چه کسری از مقدار حداکثر خود می‌باشد؟

(۴) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

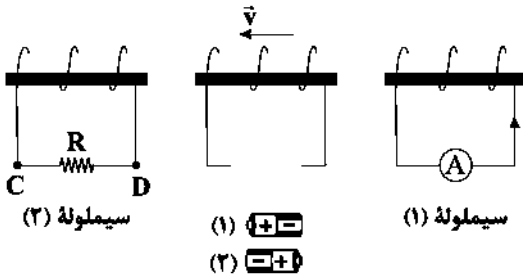
(۳) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

(۲) $\frac{1}{3}$

(۱) $\frac{1}{2}$

۲۳۰- مطابق شکل، با حرکت سیملوله وسط به سمت چپ، در سیملوله (۱) جریان القایی در جهت نشان داده شده ایجاد می‌شود. در این صورت

باتری در کدام وضعیت به سیملوله وسط متصل است و جریان القایی از مقاومت R در کدام جهت عبور می‌کند؟



(۱) وضعیت (۲) - از C به D

(۲) وضعیت (۲) - از D به C

(۳) وضعیت (۱) - از C به D

(۴) وضعیت (۱) - از D به C



توجه: داوطلب گرامی، لطفاً از بین سؤالات زوج درس ۱ (شیمی ۱)، شماره ۲۳۱ تا ۲۵۵ و زوج درس ۲ (شیمی ۲)، شماره ۲۵۶ تا ۲۸۰، فقط یک سری را به انتخاب خود پاسخ دهید.

شیمی (۱) (سؤالات ۲۳۱ تا ۲۵۵)

زوج درس ۱

۲۳۱- در طیف نشری خطی اتم هیدروژن در ناحیه مرئی، فاصله میان کدام دو خط (نوار رنگی) کم تر است؟

$$n=4 \rightarrow n=2 \text{ (b)}$$

$$n=3 \rightarrow n=2 \text{ (a)}$$

$$n=6 \rightarrow n=2 \text{ (d)}$$

$$n=5 \rightarrow n=2 \text{ (c)}$$

d, c (۲)

b, a (۱)

c, b (۳)

(۴) فاصله میان تمامی خطوط یکسان است.

۲۳۲- عنصر M در گروه هشتم و دوره ششم جدول دوره‌ای جای داشته و عدد جرمی آن، ۲/۵ برابر عدد اتمی آن است. چه تعداد از عبارتهای

زیر در ارتباط با آن درست است؟

• مجموع اعداد اتمی دو عنصر بالایی و هم‌گروه با M برابر با ۷۰ است.

• تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌های یون M^{2+} برابر با ۴۰ است.

• در آرایش الکترونی اتم آن شمار زیرلایه‌های دارای ۶ الکترون برابر با ۵ است.

• در آرایش الکترونی فشرده اتم آن از نماد گاز نجیب و سه زیرلایه الکترونی استفاده شده است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۲۳۳- عنصری متشکل از سه ایزوتوپ با جرم‌های اتمی ۷۴/۷، ۷۲/۱ و ۷۰/۲ در مقیاس amu است. اگر جرم اتمی میانگین این

عنصر amu ۷۳/۶ و فراوانی سنگین‌ترین ایزوتوپ ۶۴ درصد باشد، درصد فراوانی سبک‌ترین ایزوتوپ کدام است؟

۴/۶ (۴)

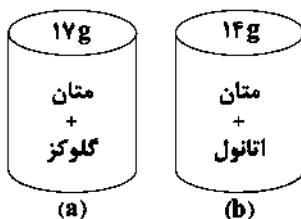
۸/۶ (۳)

۲۳/۴ (۲)

۲۷/۴ (۱)

۲۳۴- با توجه به شکل‌های زیر اگر شمار اتم‌های هیدروژن نمونه a و شمار اتم‌های کربن نمونه b به ترتیب برابر با $1/56 \times 10^{24}$ و $4/2 \times 10^{23}$ باشد،

جرم متان در نمونه a چند برابر جرم این ماده در نمونه b است؟ ($C=12, H=1, O=16; g \cdot mol^{-1}$)



۱/۶۶ (۱)

۱/۱۶ (۲)

۱/۴۰ (۳)

۱/۲۵ (۴)

۲۳۵- چند اتم ^{204}Pb در یک قطعه سرب به جرم ۱/۵۷ گرم وجود دارد؟ (درصد فراوانی ^{204}Pb برابر ۱/۴ است.) ($\text{Pb}=207/2; g \cdot mol^{-1}$)

$5/43 \times 10^{20}$ (۴)

$6/3 \times 10^{21}$ (۳)

$4/56 \times 10^{20}$ (۲)

$6/4 \times 10^{19}$ (۱)

محل انجام محاسبات

۲۳۶- اگر مجموع اعداد اتمی عنصرهای موجود در گروه‌های چهاردهم و چهارم جدول دوره‌ای را به ترتیب با a و b نشان دهیم، تفاوت a و b کدام است؟

- (۱) ۴۶ (۲) ۷۴ (۳) ۶۰ (۴) ۹۲

۲۳۷- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- آرایش الکترون - نقطه‌ای هر عنصری که اتم آن دارای ۲ الکترون ظرفیتی است به صورت X^2 می‌باشد.
- در ساختار لوویس مولکول هیچ‌کدام از هیدروکربن‌ها الکترون(های) ناپیوندی وجود ندارد.
- فرمول شیمیایی ترکیب یونی حاصل از A و X به صورت AX_p است.
- پس از آهن، منیزیم فراوان‌ترین فلز سازنده سیاره زمین است.

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- پایدارترین ایزوتوپ ساختگی هیدروژن دارای ۱ پروتون و ۴ نوترون در هسته است.
- پس از ساخت Te ، دانشمندان موفق شدند ۲۵ عنصر دیگر را بسازند.
- جرم اتمی میانگین کربن در جدول دوره‌ای دقیقاً برابر با $12/000 amu$ است.
- عدد اتمی نخستین عنصر دسته f برابر با ۵۷ است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۳۹- در ساختار یون زیر تمامی اتم‌ها قاعده هشت‌تایی را رعایت کرده‌اند و بار الکتریکی یون (q) برابر با جمع جبری بار الکتریکی یون‌های

فسفات، سولفات، کربنات و نیترات است. اتم X به کدام گروه جدول دوره‌ای تعلق دارد؟



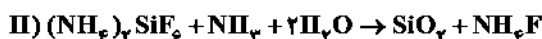
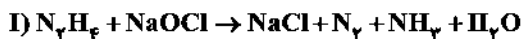
۲۴۰- تمام کربن موجود در نمونه‌ای از پتاسیم کربنات به جرم $20/7$ گرم به وسیله فرایندهایی به $K_p Zn_p [Fe(CN)_p]$ تبدیل شده است. جرم

فراورده تولیدشده چند گرم است؟

($K=39, Fe=56, C=12, N=14, O=16, Zn=65; g.mol^{-1}$)

- (۱) ۱۵/۷۱ (۲) ۸/۷۱ (۳) ۴/۷۱ (۴) ۱۰/۷۱

۲۴۱- پس از موازنه با کوچک‌ترین اعداد صحیح، نسبت ضریب آمونیاک در واکنش (I) به ضریب این ماده، در واکنش (II) کدام است؟



- (۱) ۲ (۲) ۰/۵ (۳) ۱/۵ (۴) $\frac{2}{3}$

۲۴۲- در چه تعداد از گونه‌های زیر تمامی پیوندها یگانه (ساده) است؟ (Se) (۳)

NOF_3 •	SeO_3^{2-} •	Cl_2O •	ClO_3^- •
۱ (۴)	۲ (۳)	۳ (۲)	۴ (۱)

۲۴۳- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• از دیدگاه اقتصادی استفاده از گاز طبیعی به عنوان سوخت در مقایسه با زغال سنگ، یک مزیت محسوب می‌شود.

• حجم مولی گازها می‌تواند در دما و فشاری غیر از شرایط STP نیز $22.4 \text{ L} \cdot \text{mol}^{-1}$ باشد.

• به طور معمول اکسیدهای بازی جزو ترکیب‌های یونی هستند.

• در بین گازهایی که از تقطیر جزء به جزء هوای مایع (-200°C) به دست می‌آید، ارزش اقتصادی هر لیتر از گازی که در انتها جدا می‌شود

بیشتر است.

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

۲۴۴- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

• فراوان‌ترین ترکیب سازنده هوای پاک و خشک در لایه تروپوسفر، یک گاز با مولکول‌های دو اتمی است.

• فشار گاز اکسیژن در سطح زمین برابر 1 atm بوده و با افزایش ارتفاع، کاهش می‌یابد.

• برای کنترل میزان اسیدی بودن آب دریاچه‌ها و افزایش بهره‌وری در کشاورزی از سنگ آهک استفاده می‌شود.

• در برخی ترکیب‌های دارای کروم این فلز به شکل‌هایی غیر از کاتیون Cr^{2+} یا Cr^{3+} وجود دارد.

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

۲۴۵- اگر در مخلوطی از گازهای اوزون و نیتروژن، درصد حجمی گاز سنگین‌تر 60% درصد باشد، چگالی این مخلوط گازی در شرایط STP چند گرم

بر لیتر است؟ ($\text{N} = 14, \text{O} = 16; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)

$1/32$ (۱)	$1/87$ (۲)	$2/07$ (۳)	$1/78$ (۴)
------------	------------	------------	------------

۲۴۶- چه تعداد از عبارتهای زیر در ارتباط با فرایند هابر نادرست است؟

• هابر واکنش میان گازهای N_2 و H_2 را بارها در دماها و فشارهای گوناگون انجام داد تا بتواند شرایط بهینه آن را پیدا کند.

• برای جداسازی آمونیاک ابتدا مخلوط واکنش را تا دمای معینی سرد کرده، سپس به آرامی آن را گرم می‌کنند.

• ترتیب نقطه جوش اجزای واکنش مورد نظر مشابه جرم مولی آن‌ها است.

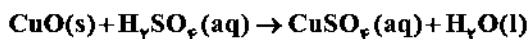
• یکی از چالش‌های این فرایند این بود که در دما و فشار بالا واکنش مورد نظر انجام نمی‌شد.

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

۲۴۷- 32 گرم مس (II) اکسید با نسبت استوکیومتری از محلول سولفوریک اسید وارد واکنش شده و در نتیجه واکنش زیر انجام می‌شود. اگر

جرم آب موجود در محلول در پایان واکنش برابر 66 گرم باشد، درصد جرمی محلول سولفوریک اسید کدام

است؟ ($\text{Cu} = 64, \text{H} = 1, \text{O} = 16, \text{S} = 32; \text{g} \cdot \text{mol}^{-1}$)



۳۲ (۱)	۴۸ (۲)	۳۶ (۳)	۴۰ (۴)
--------	--------	--------	--------

۲۴۸- در مولکول PF_6Cl با جانشین کردن Cl به وسیله اتم F ، مقدار گشتاور دوقطبی مولکول:

- (۱) افزایش یافته و از یک عدد مثبت به یک عدد مثبت‌تر می‌رسد. (۲) افزایش یافته و از صفر به یک عدد مثبت می‌رسد.
(۳) کاهش یافته و از یک عدد مثبت به صفر می‌رسد. (۴) کاهش یافته ولی به صفر نمی‌رسد.

۲۴۹- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- کلسیم سولفات جزو مواد کم‌محلول در آب بوده و به عنوان گچ شکسته‌بندی به کار می‌رود.
- از نظر جداسازی آلاینده‌هایی مانند حشره‌کش‌ها، فلزهای سمی و ترکیب‌های آلی فرار از آب، روش‌های اسمز معکوس و صافی کربن مشابه هم عمل می‌کنند.

- روزنه‌های بسیار ریز دیوارهٔ یاخته‌ها در گیاهان فقط اجازهٔ گذر به برخی از ذره‌ها و مولکول‌های کوچک مانند آب و یونها را می‌دهند.
- هر فرد ماهانه کمی بیشتر از 10^6 متر مکعب آب شامل نوشیدن، پخت و پز، نظافت، شستشو و ... مصرف می‌کند.

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۵۰- غلظت یون کلسیم در محلولی از کلسیم نیترات برابر 1200 ppm است. درصد جرمی کلسیم نیترات در این محلول کدام است؟

($N=14, Ca=40, O=16; \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) $4/92$ (۲) $0/492$ (۳) $3/06$ (۴) $0/306$

۲۵۱- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- برای جداسازی منیزیم از آب دریا، ابتدا آن را به صورت منیزیم اکسید رسوب می‌دهند.
- برای شناسایی یون $Cl^- (aq)$ می‌توان از محلول بی‌رنگ نقره نیترات استفاده کرد.
- میانگین قدرت پیوند یونی در $MgSO_4$ و پیوندهای هیدروژنی در آب کم‌تر از نیروی جاذبهٔ یون-دوقطبی در محلول آن است.
- = در شرایط یکسان، گاز کربن مونوکسید در مقایسه با گاز نیتروژن، آسان‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۵۲- محلولی از حل کردن $0/342$ گرم منیزیم فورمات در $1/20$ لیتر آب تهیه می‌شود. غلظت یون فورمات در محلول حاصل برحسب ppm کدام

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

(۱) ۳۰۰ (۲) ۶۰۰ (۳) ۲۲۵ (۴) ۴۵۰

۲۵۳- نقطهٔ جوش کدام‌یک از ترکیب‌های زیر، بالاتر از بقیه است؟

(۱) HCl (۲) HBr (۳) PH_3 (۴) AsH_3

۲۵۴- اگر تفاوت شمار الکترون‌ها و نوترون‌ها در اتم ^{133}A برابر ۲۳ باشد، هر واحد فرمولی از نیترات فلز A و فسفات فلز A به ترتیب شامل چند یون است؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱) ۵, ۲ (۲) ۵, ۳ (۳) ۴, ۲ (۴) ۴, ۳

۲۵۵- در دمای ثابت، فشار هر کدام از گازهای NO ، N_2 و O_2 را از 2 atm به 8 atm افزایش می‌دهیم. مقدار انحلال‌پذیری کدام گاز افزایش

کم‌تری می‌یابد؟

(۱) NO (۲) O_2

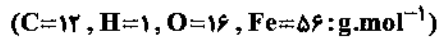
(۳) N_2 (۴) هر سه به یک میزان افزایش می‌یابند.

محل انجام محاسبات

شیمی (۲) (سؤالات ۲۵۶ تا ۲۸۰)

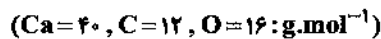
زوج درس ۲

۲۵۶- ۴۵۰ گرم آهن (III) اکسید با خلوص ۸۰٪ با مقدار کافی کربن واکنش می‌دهد و جرم گاز حاصل از آن برابر با جرم گاز به دست آمده از اکسایش ۶۷۵ گرم گلوکز است. بازده واکنش اکسایش گلوکز، چند برابر بازده واکنش دیگر است؟



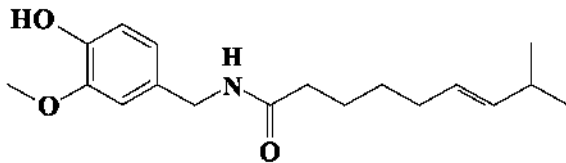
- (۱) ۱۰٪ (۲) ۱۵٪ (۳) ۲۰٪ (۴) ۲۵٪

۲۵۷- ۶۰ گرم کلسیم کربنات ناخالص را گرم می‌کنیم تا مقداری از آن مطابق معادله $\text{CaCO}_3(s) \rightarrow \text{CaO}(s) + \text{CO}_2(g)$ تجزیه شود. اگر جرم مخلوط جامد بر جای مانده ۴۶/۸ گرم باشد، درصد خلوص کلسیم کربنات و حجم گاز تولید شده در شرایط STP چند لیتر است؟



- (۱) ۴۰, ۶/۷۲ (۲) ۶۰, ۶/۷۲ (۳) ۴۰, ۸/۹۶ (۴) ۶۰, ۸/۹۶

۲۵۸- شمار اتم‌های کربن ترکیبی با ساختار زیر برابر با شمار اتم‌های کربن و تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن آن‌ها برابر با است.



- (۱) گریس - ۱۱
(۲) وازلین - ۱۱
(۳) گریس - ۱۳
(۴) وازلین - ۱۳

۲۵۹ آرایش الکترونی اتم چه تعداد از عنصرهای زیر به زیرلایه S ختم می‌شود؟

- فلزی که در سطح جهان بیشترین مصرف سالانه را در بین صنایع گوناگون دارد.
 - فلزی از دوره چهارم که محکم با چگالی کم و مقاوم در برابر خوردگی بوده و در بدنه دوچرخه به کار می‌رود.
 - عنصری که در فولاد مبارکه برای استخراج آهن از آن استفاده می‌شود.
 - فلزی از دوره چهارم جدول که در وسایل خانه مانند تلویزیون رنگی و برخی شیشه‌ها وجود دارد.
- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۲۶۰- آلکان شاخه‌دار A شامل ۴۷ اتم بوده و در ساختار خود دو شاخه پروپیل ($\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3$) داشته و فاقد شاخه متیل است.

چند ساختار را می‌توان به آلکان A نسبت داد؟

- (۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) بیشتر از ۵

۲۶۱- درصد نفت کوره در کدام یک از نفت خام‌های زیر بیشتر است؟

- (۱) نفت سنگین کشورهای عربی
(۲) نفت سبک کشورهای عربی
(۳) نفت سنگین ایران
(۴) نفت برنت دریای شمال

۲۶۷- اگر نسبت ظرفیت گرمایی یک مول مالتوز به یک مول نفتالن برابر $\frac{2}{5}$ باشد، نسبت ظرفیت گرمایی ویژه مالتوز به گرمای ویژه نفتالن کدام

است؟ ($C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

- (۱) $0/93$ (۲) $1/07$ (۳) $0/77$ (۴) $1/29$

۲۶۸- چه تعداد از عبارتهای زیر درست است؟

- تفاوت آنتالپی سوختن پروپان و بوتان راست‌زنجیر به تقریب برابر با تفاوت آنتالپی سوختن اتان و پروپان است.
- محیط سرد، خشک و روشن برای نگهداری انواع مواد غذایی مناسب‌تر از محیط گرم، مرطوب و تاریک است.
- هیدروکربنی که کم‌ترین نقطه جوش را بین هیدروکربن‌ها دارد به‌گاز مرداب معروف است.
- زرد و پوسیده‌شدن کتاب‌های قدیمی در گذر زمان یک تغییر شیمیایی بوده و نتیجه انجام واکنش تجزیه سلولز کاغذ است.

- (۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۲ (۴) ۱

۲۶۹- اگر آنتالپی سوختن کتون موجود در میخک برابر با -4446 کیلوژول بر مول باشد، ارزش سوختی آن چند کیلوژول بر گرم است؟

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

- (۱) $37/5$ (۲) $39/0$ (۳) $41/2$ (۴) $42/8$

۲۷۰- از تجزیه $1/7$ گرم آب اکسیژنه، $4/9$ کیلوژول گرمای آزاد می‌شود. همچنین اگر $5/6$ لیتر گاز هیدروژن با مقدار کافی اکسیژن (در شرایط STP) واکنش دهد، $71/5$ کیلوژول گرمای آزاد می‌شود. با توجه به این داده‌ها آنتالپی واکنش $H_2(g) + O_2(g) \rightarrow H_2O(l)$ برحسب کیلوژول کدام

است؟ ($H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

- (۱) -45 (۲) -188 (۳) -237 (۴) $-90/5$

۲۷۱- سرعت متوسط مصرف گلوکز در فرایند تخمیر بی‌هوازی آن، $\frac{mol}{L.min} = 4 \times 10^{-2}$ است. اگر پس از گذشت 150 ثانیه، 42 لیتر گاز کربن

دی‌اکسید در شرایطی که حجم مولی گازها 28 لیتر بر مول است تولید شود، حجم محلول چند لیتر است؟ (تغییر حجم محلول را نادیده

بگیرید.) [واکنش موازنه شود.] $C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow CO_2(g) + C_6H_5OH(aq)$

- (۱) ۴۰ (۲) ۲۰ (۳) ۱۵ (۴) ۷/۵

۲۷۲- در چه تعداد از موارد زیر ترکیبی که جرم مولی کم‌تری دارد، آنتالپی سوختن آن بیشتر (منفی‌تر) است؟

- اتین و اتانول
- اتین و اتن
- متان و متانول
- اتن و اتانول

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۷۳- در یک سامانه بسته، 13 گرم گاز اتین و 3 گرم گاز هیدروژن را در مجاورت کاتالیزگر مناسب گرم می‌کنیم. تا یک هیدروکربن سیرشده به دست آید. اگر پس از 2 دقیقه، شمار مول‌های واکنش‌دهنده‌های درون سامانه، 7 برابر شمار مول‌های فراورده باشد، سرعت متوسط مصرف

هیدروژن در این بازه زمانی چند مول بر ثانیه است؟ ($C=12, H=1: g.mol^{-1}$)

- (۱) $\frac{1}{300}$ (۲) $\frac{1}{600}$ (۳) $\frac{1}{80}$ (۴) $\frac{1}{160}$

۲۷۹- اگر H_2O تولید شده در واکنش سوختن $13/2$ گرم پروپان با خلوص 75% برای آبکافت اتیل پروپانوات با بازده 80% مصرف شود، چند گرم

پروپانویک اسید تولید می‌شود؟ ($C=12, H=1, O=16: g.mol^{-1}$)

۸۳/۲۵ (۴)

۵۳/۲۸ (۳)

۴۱/۶۲ (۲)

۲۶/۶۴ (۱)

۲۸۰- یک مول از ساده‌ترین مولکول کدام یک از ترکیب‌های آلی زیر برای سوختن کامل، اکسیژن بیشتری مصرف می‌کند؟ (نیترोजن موجود در

آمین‌ها و آمیدها بر اثر سوختن به گاز نیترोजن دی‌اکسید تبدیل می‌شود.)

(۲) استر

(۱) کربوکسیلیک اسید

(۴) آمید

(۳) آمین