

# ایران تووشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود کام به گام
- دانلود آزمون های وحدتی و نجات
- دانلود فیلم و مقاله آنلاین
- کنکور و مثاواره



IranTooshe.Ir



@irantooshe



IranTooshe





دفترچه شماره ۱

صبح جمعه  
۱۴۰۰/۳/۲۱

## آزمون عمومی دوازدهم گروههای آزمایشی علوم تجربی، ریاضی، هنر و منحصراً زبان

نام:

نام خانوادگی:

محل امضا:

درخت تو گر بار دانش بگیرد  
به زیر آوری چرخ نیلوفری را

آزمون ۲۱ خرداد ماه - سال ۱۴۰۰

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی:

مدت پاسخگویی: ۷۵ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۰۰

عنوان مواد امتحانی آزمون عمومی گروههای آزمایشی علوم تجربی، علوم ریاضی، هنر و منحصراً زبان؛ تعداد، شماره سوالات و مدت پاسخگویی

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

## وقت پیشنهادی: ۱۸ دقیقه

فارسی

تکنیک زمان نقصانی

بایان

8:15

۱- کدام گزینه می‌تواند معانی مناسبی برای تعداد بیشتری از واژه‌های زیر باشد؟

«هنگامه، تازی، غارب، سنان، مألف، منحصر»

(۱) عهدشده، سرنیزه، میان دو کتف، ویژه

(۲) تیزی هر چیز، خوگرفته، عرب، محدود

(۳) برآمدگی پشت پا، شلوغی، محصور، سرنیزه

(۴) ویژه، تیز، میان دو کتف، عرب

۲- معنای چند واژه به درستی بیان شده است؟

(استنباط: گسترش)، (الایام بخش: مرهم)، (بیعت: دست دادن)، (زاله: گلدان)، (علم: بیرق)، (فرط: زیاد)، (کران: طرف)، (سیمینه: نیلگون)

(۴) چهار

(۳) سه

(۲) دو

(۱) یک

۳- معادل معنایی ترکیب‌ها و اصطلاحات «دل خود را متوجه حق کردن، پی بردن به حقایق، خالی شدن قلب عارف از آنچه جز خداست، نگاه

داشتن دل از توجه به غیر حق» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

(۲) تحرید، مکاشفت، تحرید، مراقبت

(۱) تحرید، معاملت، تحرید، مکاشفت

(۴) مراقبت، مکاشفت، معاملت، تحرید

(۳) مراقبت، مکاشفت، تحرید، تحرید

۴- در کدام بیت غلط املایی دیده نمی‌شود؟

ز مو باریکتر آبی است جوی زندگانی را  
لب ببند از گفت‌وگو، گنجینه اسرار باش  
بروید ای رفیقان به سفر که من اسیرم  
یلان چون سپر جان سپار از آتش و آب

(۱) شد از موج نفس روشن که بحر کشت آمال

(۲) مهر خاموشی صدف را کرد مأمور از گهر

(۳) نه نشاط دوستانم نه فراغ بوستانم

(۴) همی‌گذشتند اندر مصاف حایل تو

۵- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

(۱) هر که دشمن کوچک را حقیر می‌شمارد، بدان ماند که آتش اندک را مهملاً می‌گذارد.

(۲) بدان که قبول روزگار بی عزل نیست و بر اثر هر صوری، ماتمی پیش آید.

(۳) ایشان در زلت و محنت افتاده‌اند و صبر و وقار و ضیاع در معرض تضییع و تلف نهاده.

(۴) شدت الٰم دوری و حدت فراق صوری عالی جناب شریعت مأب به مرتبه‌ای کشیده.

۶- چند واژه در ترکیب‌های زیر، غلط املایی دارد؟

«همیت و غیرت، در زیل نامه توقيع کردن، وذر و ویال، مذلت و خاری، رقبت و شفقت، تحنيت و تبریک، مرحوم و دارو، حلال بی‌شیوه، اهمال و کوتاهی،

سقط و اطمینان، غذاره و شمشیر، رویه‌های قانون‌گزاری»

(۴) شش

(۳) هشت

(۲) دوازده

(۱) ده

۷- نوع و محدوده ادبی آثار همه گزینه‌ها تماماً درست است؛ به جز ...

(۱) «رستم و اشکبوس» و «حمله حیدری»: حمامی

(۳) «لیلی و مجnoon» و «مرصاد العباد»: غنایی

(۲) «در امواج سند» و «دماؤندیه»: پایداری

(۴) «قاپوس‌نامه» و «مناجات‌نامه»: تعلیمی

۸- کدام گزینه آرایه‌های بیت «گرچه زر در خاک می‌جویم که از خاک است زر / روی زردم بین در آب دیده همچون زر در آب» را به درستی نشان می‌دهد؟

(۱) جناس، ایهام تناسب، تشبيه، تکرار

(۳) ایهام، جناس ناهمسان، استعاره، کنایه

(۲) جناس همسان، تشبيه، کنایه، تناسب

(۴) تکرار، استعاره، تشبيه، تضاد



۹- آرایه‌های بیت «بیرون ز لب تو ساقیا نیست/ در دور کسی که کام دارد» در کدام گزینه آمده است؟

- (۲) تشییه، واج‌آرایی، تناقض  
 (۴) واج‌آرایی، استعاره، حس‌آمیزی
- (۱) ایهام، واج‌آرایی، ایهام تناسب  
 (۳) ایهام، تضاد، اسلوب معادله

۱۰- آرایه‌های مقابل همه ابیات بهجز گزینه ... تمامًا درست آمده است.

- پرده آه به سیماهی گلستان آویخت (حسن تعلیل، مجاز)  
 صبح حریص تاریک از فکر شام گردد (ایهام تناسب، جناس همسان)  
 شاهد این حرف رنگین، گریهٔ مستانه است (حس‌آمیزی، متناقض‌نما)  
 از این باد مخالف کشتی دولت خطر دارد (استعاره، تلمیح)
- (۱) این نه ابر است که دود دل مرغان چمن  
 (۲) در کشور قناعت شام است صبح امید  
 (۳) گریه کردن را دلی می‌باید از گل شادر  
 (۴) ز نخوت تاج شاهان فتنه‌ها در زیر سر دارد

۱۱- آرایه‌های «تضاد، کنایه، تشییه، متناقض‌نما، جناس» به ترتیب در کدام بیت‌های زیر به کار گرفته شده است؟

- کز تو قرارگاهش در بی قراری آمد?  
 تا گرده نظامی را از راه تو بردارم  
 چون درد منی باری درمان که خواهی شد  
 حلقة گوش تو را با حلقة در تا به روز  
 نخوردی هیچ خوردي خوش تر از شیر
- (الف) در عشق تو نظامی صابر چگونه باشد  
 (ب) آبی که جگر دارد ریزم ز رو دیده  
 (ج) تو می‌روی و جانم خواهد شدن از دردت  
 (د) گوش به شعر نظامی نه که امشب کار نیست  
 (ه) در آن وادی که جایی بود دلگیر

۱۲) الف، د، ب، ج، ه

۳) ج، د، ب، الف، ه

۲) الف، ج، د، ه ب

۱) د، ج، الف، ه ب

۱۲- نقش واژه مشخص شده در کدام بیت نادرست آمده است؟

- این نخواهد شد به گفت و گو دگر (قید)  
 کافتابی اندر او ذره نمود (مسند)  
 شیر گویی خون او می‌خواست ریخت (مفعول)  
 آخر از وی درهای کمتر شدی ( مضافق‌الیه)
- (۱) نقش ما این کرد آن تصویرگر  
 (۲) ای دریغ آن دیده کور و کبود  
 (۳) عیسی مريم به کوهی می‌گریخت  
 (۴) گر دوا را این مرض قابل بدی

۱۳- در کدام بیت، هر دو نوع حذف فعل به «قرینه لفظی و معنوی» یافت می‌شود؟

- مجلس چو چرخ روشن و دلدار مهوش است  
 غمزه ساقی و فرح باده کش و ساغرگیر عشهه رقص و طرب چنگزن و رامشگر  
 خیز ای آینه دل که دگر وقت جلاست  
 درد عشق اندر میان جان و درمان در کنار
- (۱) ساقی طریف و باده لطیف و زمان شریف  
 (۲) غمزه ساقی و فرح باده کش و ساغرگیر  
 (۳) حسن گل عقل ربا فیض هوا شورانگیز  
 (۴) شوق در دل بی‌فتور و شور در سر بر دوام

۱۴- کدام گزینه ترتیب و روابط معنایی «تضمن، ترافد، تضاد، تناسب» را در ابیات زیر نشان می‌دهد؟

- تو خواه جامه اطلس بپوش، خواه پلاس  
 خاصه این گوهر کز الماس نفکر سفته شد  
 پیمانه لفظ و معنی رنگین مدام ماست  
 هرگز به بخت ما نشد طالع چنین سیاره‌ای  
 بر حال دلم گریان حال عجبی دارد
- (الف) درون چو پاک شود از کدورت اغیار  
 (ب) «جامی» از گوش گدادطبعان بود گوهر دریغ  
 (ج) از باده کهن سخن تازه خوش‌تر است  
 (د) زین‌سان که ماه عارضش شد آفتاب دیگران  
 (ه) بی‌وجه نمی‌گریم گریه سببی دارد

۴) الف، د، ج، ب

۳) ب، ه، د، ج

۲) ب، ج، الف، د

۱) ه، د، الف، ج

۱۵- در چند بیت، وابسته مطابق نمودار پیکانی زیر به کار رفته است؟



که همه شب در چشم است به فکرت بازم  
مشنو کان همه چون درنگری باد هواست  
یا جان بدhem تا بدھی تیر امان را  
که بار شانه آن زلف معنبر بمنی دارد  
کز بوستان باد سحر خوش می دهد پیغام را  
(۴) پنج  
(۳) چهار

ورنه چندین جلوه چون باد صبا دارد بهار  
ورنه از آن بی نشان پیغامها دارد بهار»  
(۲) واژه های «جلوه و پیغامها» در مصraع های دوم و چهارم مفعول هستند.  
(۴) در بیت دوم سه ترکیب وصفی و یک ترکیب اضافی وجود دارد.

تسبیح بود در کف هر سنگ شراری  
بلبل به نواسازی حافظ به غزل گویی  
چو نرگس چشمکش می زد که وقت اعتبار آمد  
گوید که خدایی و سزا یی تو جهان را

تا به کی باشند این بی حاصلان از هم جدا  
که آب زندگی هم می کند خاموش آتش را  
صد دل به یکدگر چو شود آشنا یکی است  
در بیابان طلب از کاروان بیرون میا

کز ذوق عشق آخر شتر خوش می کشد ترحال ها (بارهای سفر)  
گر ذوق نیست تو را کژ طبع جانوری  
اگر آدمی را نباشد خر است  
اگر مست خدایی تو چرا حرث تو با خار است

تا نپیوستم به خاموشی نیاسودم چو شمع  
مرا تیغ زبان چون مار بی زنهار بایستی  
جز پشیمانی ازین کار چه حاصل کردیم  
هم چو یوسف صد ازین واقعه افتاد مرآ

- الف) ماجراهی دل دیوانه بگفتم به طبیب
- ب) گر دهد باد صبا مؤذه وصلت خواجه
- ج) یا تیر هلاکم بزنی بر دل مجرح
- د) دل خود را به صد امید کردم چاک از این غافل
- ه) زین تنگنای خلوتمن خاطر به صحرا می کشد
- (۱) یک
- (۲) سه

۱۶- کدام گزینه از نظر دستوری نادرست است؟

«غنجه های تنگ میدان را مقام جلوه نیست  
زاهدان خشک را گوش زبان فهمی کر است

- (۱) واژه های «مقام، بهار و گوش» نهاد هستند.
- (۳) تمامی جملات به شیوه بلاغی بیان شده اند.

۱۷- مفهوم همه ابیات یکسان است؛ به جز ... .

- (۱) از ذکر تو غافل نشود هیچ جمادی
- (۲) هر مرغ به دستانی در گلشن شاه آمد
- (۳) بنفسه در رکوع آمد چو سنبل در خشوع آمد
- (۴) مرغابی سرخاب که در آب نشینند

۱۸- مفهوم کدام بیت با سایر ابیات تفاوت دارد؟

- (۱) قطره شد سیلان و واصل شد به دریای محیط
- (۲) دوام عشق اگر خواهی، مکن با وصل آمیزش
- (۳) این ما و من نتیجه بیگانگی بود
- (۴) اتفاق رهروان با هم دعای جوشن است

۱۹- پیام شاعر در کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) گر شعرها گفتند پر، پر به بود دریا ز دُر
- (۲) اشتهر به شعر عرب در حالت است و طرب
- (۳) شتر را چو شور و طرب در سر است
- (۴) شتر چون مست می گردد دهانش از علف بندد

۲۰- مفهوم کدام بیت متفاوت است؟

- (۱) در کشاکش از زبان آتشین بودم چو شمع
- (۲) دهان مور را پر خاک دارد بی زبانی ها
- (۳) رفت در کار سخن عمر گرامی صائب
- (۴) بارها از سخن خویش به چاه افتادم

# ابران تو رسه ای برای موفقیت

۲۱- کدام دو بیت با یکدیگر قرابت مفهومی دارند؟

نتوان که دل زو برکتی، تن در ده و جانی بکن  
سرمه نتواند گرفتن راه بر آواز عشق  
و گرنه لعل ز کوه و کمر شود پیدا  
که راه کعبه را مؤمن به صدق دل توان رفت  
عود اگر دم نزند خانه معطر نشود  
پخته داند کاین سخن با خام نیست  
که گهر در صد پاک گهر می‌گردد  
زلال آب گهر در دهان مار میریز

(۱) دی عزم دل برداشتن کرد، غمش گفت: اوحدی

از پس صد پرده می‌تابد فروغ راز عشق

(۲) تو شیشه‌دل، ندهی تن به سختی ایام

قدم در نه به صدق دل اگر در عشق یکرنگی

(۳) دوستان عیب کنندم که برآرم دم عشق

تانسوزد بر نیاید بوی عود

(۴) سخن پاک بود در طلب سینه پاک

حدیث عشق سزاوار گوش زاهم نیست

۲۲- مفهوم همه گزینه‌ها در مقابل ابیات درست است، به جز گزینه ... .

هر که بی روزی است، روزش دیر شد (سیری ناپذیری عاشق)  
گره بر دل نجسید گرچه پهلوی گهر باشد (عدم تأثیرپذیری)  
عشق کاری است که موقوف هدایت باشد (تقابل عقل و عشق)  
تا همچو گوی بی سر و پا می‌توان شدن (پرهیز از آزار خلق)

(۱) هر که جز ماهی ز آیش سیر شد

(۲) عیار بد گهر از صحبت نیکان نیفزاید

(۳) زاهم ار راه به رندی نبرد مذدور است

(۴) چوگان مشو که از تو خورد زخم بر دلی

۲۳- کدام دو بیت با هم تناسب مفهومی دقیق دارند؟

(الف) به خاک پای تو کز دامن تو دست ندارم

(ب) ندارم دامن مهرت ز دست دل رها کردن

(ج) تا عشق تو رها نکند جان من ز دست

(د) آنها که تن به مهر سپارند و دل به عشق

(۱) الف، ب

(۲) الف، ج

(۳) د، ج

(۴) د، ب

۲۴- همه ابیات به جز بیت ... با بیت زیر قرابت معنایی دارند.

وصلت آن کس یافت کز خود شد فنا

(۱) زدم در بحر وحدت غوطه‌ها از چشم پوشیدن

(۲) چگونه در تو رسم تا ز خود برون نروم؟

(۳) از حیات و خبرش باخبران بی خبرند

(۴) زندگانی نتوان گفت و حیاتی که مراست

هر که فانی شد ز خود مردانه‌ای است  
یکی گردد به دریا چون حباب از خود تهی گردد  
چرا که هستی من در میان، حباب من است  
که حیات و خبرش پرده ایشان شده است  
زنده آن است که با دوست وصالی دارد

۲۵- ابیات زیر به ترتیب یادآور کدام وادی از کتاب منطق الطیب عطار است؟

(الف) عین وادی فراموشی بود

(ب) چون دل تو پاک گردد از صفات

(ج) تانسوزد خویش را یکبارگی

(د) هر چه زد توحید بر جانش رقم

(۱) هفتم، اول، دوم، ششم

(۳) ششم، چهارم، سوم، پنجم

لنگی و کری و بیهوشی بود  
تافتن گیرد ز حضرت نور ذات  
کی تواند رست از غم‌خوارگی  
جمله گم گردد از او گم نیز هم  
(۲) اول، سوم، چهارم، ششم  
(۴) هفتم، اول، دوم، پنجم

وقت پیشنهادی: ١٠ دقیقه



## ■ ■ عَيْنُ الْأَنْسَبِ لِلْجَوابِ عَنِ التَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢٥ - ٢٦)

٢٦- وَاسْأَلُوا اللَّهَ مِنْ فَضْلِهِ إِنَّ اللَّهَ كَانَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمًا :

١) وَازْ فَضْلُ خَدَا سُؤَالَ كَرِدَنْد؛ قَطْعًا خَدَا بِهِ هَمَّهِ چِيزِ دَانَا بُودَا

٢) وَازْ خَدَا بَخْشَشَ او را بَخْواهِيدِ؛ زِيرَا اللَّهِ بِهِ هَرَّ چِيزِي دَانَاسْتَا!

٣) وَازْ خَدَا بَخْشَشَ وَفَضْلُ بَخْواهِيدِ؛ چُونَ اللَّهِ بِهِ هَمَّهِ چِيزِ آگَاهِ اَسْتَا!

٤) وَفَقْطُ اَزْ فَضْلِ الْهَىْ دَرْخَوَسْتَ كَنِيدِ؛ بَهْدَرْسْتِيَ كَهْ خَدَا بِهِ هَرَّ چِيزِي آگَاهِ اَسْتَا!

٢٧- «عَلَيْنَا أَلَا نَقُولُ مَا يَكُسِرُ قُلُوبَ الْأَحَبَّةِ وَإِنْ كَانَ كَلَامًا صَحِيحًا!»:

١) ما نباید چیزی بگوییم که دل‌های یاران را بشکند اگرچه سخن درستی باشد!

٢) نباید چیزی گفت که دل‌های دوستان بشکند حتی اگر سخن ما درست باشد!

٣) شاید کلامی درست باشد ولی ما چیزی نمی‌گوییم که دل‌های یاران را بشکند!

٤) بر ماست که چیزی نگوییم تا قلب‌های دوستان بشکند اگرچه کلامی درست باشد!

٢٨- «كُونُوا صَادِقِينَ مَعَ الَّذِينَ تُجَالِسُوهُمْ فِي أَكْثَرِ الْأَحَيَانِ لَأَنَّ الصِّدَاقَةَ تُسْبِبُ الْحَنَانَ!»:

١) صادق باشید با کسانی که در بیشتر اوقات با شما همنشینی می‌کنند چون صداقت و راستی سبب مهربانی می‌شود!

٢) با کسانی که در بیشتر وقت‌ها با آن‌ها همنشینی می‌کنید صادق باشید زیرا صداقت و راستی باعث مهربانی می‌شود!

٣) در هر زمان صادق بودند با کسانی که با آن‌ها همنشینی می‌کردند برای اینکه صدق و راستی مهربانی به بار می‌آورد!

٤) بیشتر اوقات با شما صادق بودند کسانی که با آنان همنشینی می‌کنید برای اینکه مهربانی موجب صداقت و راستی می‌شود!

٢٩- «بَعْدَ النُّزُولِ مِنَ الطَّائِرَةِ سَعَتِ الزَّائِرَةُ أَنْ تَشْتَرِي شَرِيقَةً جَدِيدَةً لِجَوَالِهَا لَكِي تَتَّصِلَ بِوَلْدِيهَا!»:

١) زائر بعد از پیاده‌شدن از هواپیما سعی کرد که سیم‌کارتی جدید بخرد تا با گوشی همراحت با فرزند خود تماس بگیرد!

٢) پس از پایین‌آمدن از هواپیما زائر تلاش کرد که برای تلفن همراه خود سیم‌کارت جدیدی بخرد تا با فرزندانش تماس بگیرد!

٣) زائر پس از اینکه از هواپیما پایین‌آمد برای خرید یک سیم‌کارت جدید برای تلفن همراحت اقدام کرد تا با فرزند خود تماس بگیرد!

٤) بعد از پیاده‌شدن از هواپیما زائر سعی کرد که برای گوشی همراه خود اعتبار جدیدی خریداری کند تا تماسی با فرزندانش برقرار کند!

٣٠- «إِذَا اسْتَمِعْتَ إِلَى الدِّرْسِ جِيدًا اَنْتَفَعْتَ بِهِ اِنْتِفَاعًا يُغْنِيُكَ عَنِ الْمُشارِكَةِ فِي حِصَّةِ تَقْوِيَّةِ أُخْرَى!»:

١) اگر خوب به درس گوش کنی از آن سودی می‌بری که تو را از شرکت در زنگ تقویت دیگری بی‌نیاز می‌کند!

٢) چنانچه به درس خوب گوش فراده‌ی از آن نفعی می‌بری که از شرکت در کلاس تقویت دیگری بی‌نیاز می‌شود!

٣) هرگاه که به خوبی به درس گوش کردی قطعاً از آن بهره‌ای برده که دیگر از حضور در زنگ تقویتی بی‌نیاز کرد!

٤) آنگاه که به درس درست گوش فراده‌ی از آن نفعی می‌بری که از شرکت‌کردن در کلاس تقویتی دیگری بی‌نیاز می‌شود!



### ٣١- «كاد فرخ الطائر الصغير أن يموت في يوم ماطر ولكن أنقذه أحد الأطفال، ما أجمل أن يتعلم أطفالنا من الصدقة مع الحيوانات!»:

- ١) نزديك بود جوجه کوچک پرنده در یک روز بارانی بمیرد اما یکی از کودکان نجاتش داد، چه زیباست که کودکانمان از خردسالی دوستی با حیوانات را بیاموزند!
- ٢) در روزی بارانی ممکن بود جوجه پرنده کوچک بمیرد اما یک نفر از کودکان نجاتش داد، زیباست این که کودکان ما بیاموزند از کودکی با حیوانات دوستی کنند!
- ٣) جوجه کوچک پرنده داشت در روزی بارانی می‌مرد که یکی از کودکان او را نجات داد، چقدر زیباست که دوستی با حیوانات را از کودکی به کودکانمان بیاموزیم!
- ٤) جوجه پرنده کوچک نزدیک بود در روز بارانی بمیرد ولی یکی از بچه‌ها او را نجات داد، چقدر زیباتر است که بچه‌های ما از همان خردسالی دوستی با حیوانات را یاد بگیرند!

### ٣٢- «كُنْتُ أُمَّرِّ حَيَاةِي بِالْأَخْطَاءِ الَّتِي أَرْتَكْبَهَا فِي شَابِيِّ وَلَكِنَّ حَوَادِثَ الدَّهْرِ نَدَمْتُنِي فَقُمْتُ بِإِصْلَاحٍ أُمُورِي!»:

- ١) زندگی ام را گناهانی که در جوانی مرتکب می‌شدم تلخ کرده بود ولی اتفاقات تلخ روزگار پشمیمانم کرد پس به اصلاح کارهایم برخاستم!
- ٢) اشتباهاتی که در جوانی ام مرتکب شده بودم زندگی را تلخ می‌کرد اما اتفاقات بد روزگار مرا پشمیمان کرد و به اصلاح کارهایم اقدام کردم!
- ٣) زندگی ام را به تلخی می‌کشاندم با خطاهایی که در جوانی ام مرتکب می‌شدم اما با حوادث تلخ روزگار پشمیمان شدم و کارهایم را اصلاح نمودم!
- ٤) با خطاهایی که در جوانی ام مرتکب می‌شدم زندگی ام را تلخ می‌کردم ولی اتفاقات تلخ روزگار پشمیمانم کرد پس به اصلاح کارهایم پرداختم!

### ٣٣- عین الخطأ:

- ١) ﴿إِنَّ الْحَسَنَاتِ يُذَهِّبُنَّ السَّيِّئَاتِ﴾: بی شک خوبی‌ها، بدی‌ها را از بین می‌برد!
- ٢) ﴿أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُ الْقُلُوبُ﴾: آگاه باش که با یاد خدا دل‌ها آرام می‌گیرد!
- ٣) ﴿فَإِذَا عَزَّمْتَ فَتَوَكَّلْ عَلَى اللَّهِ﴾: و هرگاه تصمیم گرفتی، پس باید به خدا توکل کرد!
- ٤) ﴿أَحْسِنْ كَمَا أَحْسَنَ اللَّهُ إِلَيْكَ﴾: نیکی کن همان‌گونه که خداوند به تو نیکی کرده است!

### ٣٤- عین الصحيح:

- ١) اليوم كائنت موافق تصليح السيارات مملوقة بالسيارات المعلولة!: امروز تعميرگاه خودرو پر از خودروهای خراب بود!
- ٢) لم تنهنون و أنتم من أفضل طلاب مدرستنا!: برای چه سست می‌شوید در حالی که شما از دانشآموزان برتر مدرسه‌مان هستید!
- ٣) ليت لاعبي الفريق الفائز يُشجّعون إلى نهاية هذه المُباراة الصّعبة!: کاش بازيكنان تيم برنده تا پایان اين مسابقه دشوار تشویق شوند!
- ٤) سأقوم بأعمالي وحيداً و لن أتوكل إلا على الله!: به تنهايی به کارهایم خواهم پرداخت درحالی که من به خدا فقط تکیه خواهم کردا!

### ٣٥- «سالن امتحانات در ساعت هفت و نیم باز خواهد شد!»:

- ١) ستُفتح صالة الامتحانات في الساعة السابعة و النصف!
- ٢) سيفتح صالة الامتحانات في الساعة السابعة و النصف!
- ٣) صالة الامتحانات ستُفتح في الساعة السابعة و النصف!
- ٤) ستُفتح صالة الامتحانات في الساعة السابعة و النصف!

## ■■ إقرأ النص التالي ثم أجب عن الأسئلة (٤٢ - ٣٦) بما يناسب النص:

الصدقة في عصرنا الحالي أمر مهم والأهم منه هو اختيار الأصدقاء و تعاملهم! على الإنسان أن يتّخذ لنفسه أصدقاء يقفون بجانبه في الشّدائـد و المصاعـب لكي يُقـلـلـوا مـا حـمـلـ عـلـيـهـ! بالطبع الذين شـاهـدـهـمـ بـجاـنـبـكـ فيـ أـوـقـاتـ الـفـرـحـ فـلاـ تـقـدـرـ أـنـ تـعـتـمـدـ عـلـيـهـمـ فـيـ الـحـيـاـةـ. قدـ جـاءـ فـيـ حـكـمـةـ بـأـنـ عـادـوـةـ الـعـاقـلـ خـيـرـ مـنـ صـدـاقـةـ الـجـاهـلـ وـ هـذـهـ الـعـبـارـةـ تـوـجـهـ لـنـاـ نـصـيـحـةـ غالـيـةـ لـأـنـ الصـدـيقـ الـجـاهـلـ يـضـرـكـ مـنـ حـيـثـ لـاـ تـتـوقـعـ وـلـكـ يـمـكـنـ لـكـ أـنـ تـتـوقـعـ مـاـ ذـاـ سـوـفـ يـفـعـلـ العـدـقـ الـعـاقـلـ فـيـ الـمـوـاجـهـةـ! فـيـ هـذـهـ الـأـيـامـ الصـدـاقـةـ قـدـ قـلـتـ بـأـسـبـابـ كـثـيرـةـ مـثـلـ دـمـ الثـقـةـ بـالـآخـرـينـ،ـ كـثـرـةـ الـأـعـمـالـ وـ الـمـشـاـكـلـ الـيـوـمـيـةـ وـ الـأـخـيـرـةـ هـيـ التـكـنـوـلـوـجـيـاـ الـتـيـ سـبـبـتـ لـلـإـنـسـانـ الـوـحدـةـ مـعـ هـوـاتـفـهـ الـذـكـيـةـ وـ أـصـبـحـتـ الـعـلـاقـةـ بـيـنـ الـإـنـسـانـ وـ هـاتـفـهـ الـذـكـيـ عـلـاقـةـ لـاـ يـمـكـنـ اـنـفـسـالـهـاـ أـبـداـ!

### ٣٦- عين الخطأ:

- ١) يُعرف الصديق الوفي عند الشّدائـدـ!
- ٢) تـقـلـيلـ الـعـلـاقـةـ مـنـ وـظـائـفـ الـأـصـدـقـاءـ فـيـ الـصـدـاقـةـ!
- ٣) قدـ يـحـتـاجـ إـلـىـ مـسـاعـدـةـ أـصـدـقـائـهـ فـيـ الـحـيـاـةـ!
- ٤) منـ كـانـ جـنـبـكـ فـيـ الـأـيـامـ الـحـلوـةـ فـقـطـ فـهـوـ لـيـسـ صـدـيقـاـ حـقـيقـاـ!

### ٣٧- عين الصحيح: لنجتنب من صدقة الجاهل ...

- ١) لأنـهـ يـقـلـلـ مـاـ تـتـحـمـلـهـ مـنـ الصـعـوبـاتـ!
- ٢) لأنـهـ سـيـصـبـحـ عـدـوـاـ لـنـاـ فـيـ الـمـسـتـقـلـ!
- ٣) لأنـ الجـهـلـ فـيـ سـلـوكـهـ يـضـرـنـاـ كـثـيرـاـ!
- ٤) لأنـ النـصـيـحـةـ لـنـ تـؤـثـرـ فـيـهـ!

### ٣٨- عين الصحيح حسب النص:

- ١) الثـقـةـ بـالـنـفـسـ تـكـوـنـ مـنـ أـهـمـ شـروـطـ الـصـدـاقـةـ!
- ٢) التـكـنـوـلـوـجـيـاـ قـدـ أـدـتـ دـورـهـ فـيـ تـقـرـيبـ الـأـصـدـقـاءـ وـ الـأـقـرـبـاءـ!
- ٣) فـيـ الـعـصـرـ الـحـالـيـ قدـ أـصـبـحـ كـلـ شـيـءـ مـرـتـبـطاـ بـالـأـجـهـزـةـ الـذـكـيـةـ!
- ٤) فـيـ هـذـهـ الـأـيـامـ لـاـ نـسـطـيـعـ أـنـ نـتـعـمـدـ عـلـىـ أـحـدـ فـلـهـاـ نـخـتـارـ الـوـحدـةـ!

### ٣٩- عين ما لا يرتبط بمفهوم النص: ترشـهـاـيـ بـرـاـيـ مـوـقـيـتـ

- ١) دـشـمـنـ دـانـاـ بـلـنـدـتـ مـىـ كـنـدـ /ـ بـرـ زـمـيـنـتـ مـىـ زـنـدـ نـادـانـ دـوـسـتـ
- ٢) إـتـّـخـدـ أـلـفـ صـدـيقـ وـ الـأـلـفـ قـلـيلـ /ـ وـلـاـ تـتـّـخـدـ عـدـوـاـ وـاحـدـاـ وـ الـواـحـدـ كـثـيرـ!
- ٣) دـوـسـتـ مـشـمـارـ آـنـ كـهـ درـ نـعـمـتـ زـنـدـ /ـ لـافـ يـارـىـ وـ بـرـادـرـخـوـانـدـگـىـ
- ٤) مـنـ السـهـلـ أـنـ تـجـدـ فـيـ السـنـةـ مـئـةـ صـدـيقـ وـلـكـ مـنـ الصـعـبـ أـنـ تـجـدـ صـدـيقـاـ لـمـئـةـ سـنـةـ!

### ■ عـيـنـ الصـحـيـحـ فـيـ الإـعـارـبـ وـ التـحـلـيلـ الـصـرـفيـ (٤٠-٤٢)

#### ٤٠- «حمل»:

- ١) ماضـِـ مـضـارـعـهـ: يـتـحـمـلـ،ـ وـ مـصـدـرـهـ: تـحـمـلـ /ـ فـعـلـ؛ـ وـ الـجـمـلـةـ فـعـلـيـةـ
- ٢) فـعـلـ مـاضـِـ لـلـغـائـبـ مـصـدرـهـ عـلـىـ وزـنـ: تـقـعـيلـ -ـ مـجـهـولـ /ـ فـاعـلـهـ مـحـذـفـ
- ٣) فـعـلـ -ـ لـلـغـائـبـ (ـلـلـمـفـرـدـ المـذـكـرـ الـغـائـبـ)ـ لـيـسـ لـهـ حـرـفـ زـائـدـ،ـ مـصـدرـهـ: حـمـلـ /ـ الـجـمـلـةـ فـعـلـيـةـ
- ٤) فـعـلـ مـاضـِـ مـادـتـهـ: حـ مـ لـ،ـ لـهـ حـرـفـ زـائـدـانـ (ـمـزـيدـ ثـلـاثـيـ)ـ -ـ مـجـهـولـ /ـ فـاعـلـهـ قدـ حـذـفـ



٤١ - «تُشَاهِد» :

- ١) لجمع المذكّر المخاطب (=المخاطبين) - مصدره: مُشاهدة / فعل و فاعله: ضمير «هم» المُتّصل

٢) فعل - حروفه الأصلية: ش ه د؛ ماضيه: شاهد؛ أمره: شاهد - معلوم / فعل و فاعل؛ و الجملة فعلية

٣) للمفرد المذكّر المخاطب (أي للمخاطب) - مصدره على وزن: تقاعُل / فعل و فاعل؛ مفعوله: ضمير «هم»

٤) فعل مضارع - صيغته للمفرد المؤنث الغائب (أي للغائبة) - فيه حرف زائد واحد - معلوم / فعل و ليس له مفعول

٤٢ - «المُواجهة»:

- ١) مؤنث - اسم مفعول (من فعل له حرف زائد) - معرفة (علم) / مجرور بحرف الجر

٢) مصدر (له حرفان أصليان و حرفان زائدان) - معرفة / جاز و مجرور و خبر للجملة الاسمية

٣) مفرد - مصدر (على وزن: مُفَاعِلَة؛ حروفه الأصلية: و ج ه) / مع حرف «فى»: جاز و مجرور

٤) اسم - مفرد مؤنث - اسم مفعول (مصدره على وزن: مُفَاعِلَة) - معرف بـأ (أ) / مجرور بحرف جاز

■ ■ عِيْنُ الْمَنَاسِبِ لِلْجَوَابِ عَنِ الْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ (٤٣ - ٥٠)

## ٢- عين الخطأ في ضبط حركات الحروف:

- ١) تَكُلْ مُتَامِلاً لِّتَخْلُصٍ مَّنْ أَخْطَاءَ كَثِيرٌ!

٢) الْحِكْمَةُ تَعْمَرُ فِي قَلْبٍ مَّنْ يَتَوَاضَعُ لَا مَنْ يَتَكَبَّرُ!

٣) يُعِجِّبُنِي مَشَاهِدُ صُعُودِ الرِّيَاضِيِّينَ إِلَى الْقِيمَ الْمُرْتَفِعَةِ!

٤) عَالَمُوا الْآخَرِينَ جَيْدًا كَمَا تَنَتَظِرُونَ مِنْهُمْ مُعَالَمَةً حَيْدَةً!

٤٤- عِين الصَّحِيفَةِ لِلْفَرَاغَاتِ:

- |   |   |
|---|---|
| <p>٢) يُقْرَرُونَ / يُبَيِّنُ / يُصَبِّبُ</p> <p>٤) يُعَاهِدُونَ / يَبْتَبِّنُ / يَجْلِبُ</p> | <p>١) يُقْرَرُونَ / يَبْتَبِّنُ / يُضْطَرُ</p> <p>٣) يُعَاهِدُونَ / يُبَيِّنُ / يُوَاجِهُ</p> |
|---|---|

٤٥- عَيْنُ الْخَطَا:

٤٦- عَيْنَ مَا لَيْسَ فِيهِ اسْمٌ مِبَالْغَةً:

- ١) عَلِمَ الشَّعْبُ أَنَّ هَذَا الْحَاكِمُ فَهَامَةٌ عَصْرِهِ!
- ٢) لَمَّا تَكَلَّمَتِ الْمَرْأَةُ الْمُظْلُومَةُ ضَحِكَ أَحَدُ النَّظَارِ!
- ٣) مِنَ النَّاسِ رَجُلٌ قَوْالٌ لَا نَشَاهِدُ مِنْهُ غَيْرَ الْكَلَامِ!
- ٤) لَا تُخْبِرُ أَحَدًا عَنْ مَعْصِيَتِكَ وَتُبِّئُ إِلَى اللَّهِ فَإِنَّهُ تَوَابٌ!

٤٧- عَيْنَ الْمَفْعُولِ مَوْصُوفًا بِالْفَعْلِ:

- ١) يُعْجِبُنَا عِيدٌ يَقْرَحُ فِيهِ الْفَقَرَاءُ وَالْمَحْرُومُونَ!
- ٢) قَدْ نُشَاهِدُ الْمُدِيرَةَ الْمُشْفَقَةَ فِي السَّاحَةِ فَنَحْتَرِمُهَا!
- ٣) إِنِّي أُفْتَشُ عَنْ كُتُبٍ تُساعِدُنِي فِي كِتَابَةِ مَقَالَتِي!
- ٤) يَا بُنْيَّيْ هَلْ نَرَى دَلَافِينَ صَغِيرَةً فِي الْمَاءِ تَقْفَرُ بِفَرَحٍ!

٤٨- عَيْنَ مَا فِيهِ النَّهَيِّ عَنِ الْقِيَامِ بِالْعَمَلِ:

- ١) لِنُسَاعِدُ مَسَاكِينَ لَا طَعَامَ لَهُمْ لِلَّأَكْلِ!
- ٢) عَزْمُ النَّاسِ أَنْ لَا يَسْتَقْبِلُوا الْحَاكِمَ فِي مَسِيرَهِ!
- ٣) لَا تَنْتَظِرُنَّ هَذَا إِنَّ حَافَّةَ الْمَدْرَسَةِ قَدْ أَصْبَحَتْ مُعْطَلَّةً!
- ٤) ﴿لَا تَسْتَوِي الْحَسَنَةُ وَلَا السَّيِّئَةُ ادْفَعْ بِالَّتِيْ هِيَ أَحْسَن﴾

٤٩- عَيْنَ حِرْفًا جَاءَ لِلتَّشْبِيهِ:

# الْبَرَانْ تَوْشِي

## تَوْشِيَّهٌ بِرَأْيِ مَوْقِيْتٍ

- ١) لَعَلَّ الْكُتُبَ أَطْعَمَهُ لِتَقْوِيَةِ الْأَفْكَارِ!
- ٢) الْكِتَابُ قَدْ شُبِّهَ بِبَيْسَنَانَ لِلْعَالَمِ تَشْبِيهًا!
- ٣) إِنَّ الْعُلَمَاءَ لَمْ يَجِدُوا بَسَاتِينَ مِثْلَ الْكُتُبِ!
- ٤) الْكُتُبُ الْمُفَيْدَةُ كَأَنَّهَا غِذَاءُ لِلْأَفْكَارِ السَّلِيمَةِ!

٥٠- عَيْنَ «إِلَّا» لَيْسَ أَدَاءً لِلْحَصْرِ:

- ١) لَمْ يَبْيَسْ مِنْ مَعْرِفَةِ الظَّاهِرَةِ إِلَّا وَاحِدٌ مِنَ الْعُلَمَاءِ!
- ٢) لَا يَقْبِلُ كَلَامَكَ أَحَدٌ إِلَّا مَنْ يَعْرِفُ سُلُوكَكَ الْحَقِيقِيِّ!
- ٣) لَنْ يُؤْلَمَنِي فِي الْحَيَاةِ إِلَّا الَّذِينَ يَجْرِحُونِي بِالْسَّنَتِهِمْ!
- ٤) لَا يُغْنِنِي عَنِ الْكِتَبِ طَوَالِ الْحَيَاةِ إِلَّا مَا يُوصِلُنَا إِلَى أَهْدَافِنَا!



## وقت پیشنهادی: ۱۷ دقیقه



داوطلبان اقلیت‌های مذهبی می‌توانند سوال‌های ویژه‌ی فود را از مسئولین موزه دریافت کنند.

۵۱- چرا فقط فرمان برداری و اطاعت از دستورهای خدا و کسانی که خودش معین کرده، ضروری و واجب است؟

۱) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطْبِعُوا اللَّهَ وَأَطْبِعُوا الرَّسُولَ وَأُولَئِكُمْ أَمْرٌ مِنْكُمْ»

۲) «مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ وَلِيٍّ وَلَا يُشْرِكُ فِي حَكْمِهِ أَحَدٌ»

۳) «يَرِيدُونَ أَنْ يَتَحَكَّمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ وَقَدْ أَمْرُوا أَنْ يَكْفُرُوا بِهِ»

۴) «إِنَّمَا يُرِيدُ اللَّهُ لِيُذْهِبَ عَنَّكُمُ الرِّجْسَ أَهْلَ الْبَيْتِ وَيُظْهِرَكُمْ تَطْهِيرًا»

۵۲- ویزگی زنان و مردانی که خداوند به آنان حیات پاک ارزانی می‌دارد را در کدام عبارت قرآنی می‌توان یافت؟

۱) «الَّذِينَ آمَنُوا وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»

۲) «اسْتَجِيبُوا لِلَّهِ وَلِرَسُولِهِ إِذَا دُعَاكُمْ»

۳) «يَتَدَبَّرُونَ الْقُرْآنَ»

۴) «لِقَوْمٍ النَّاسِ بِالْقَسْطِ»

۵۳- خداوند در انتهای آیه ۶۷ سوره مائدہ (آیه ابلاغ) به عدم هدایت کدام گروه تأکید می‌کند؟

۱) «إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ»

۲) «أَنْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ»

۳) «وَاللَّهُ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ»

۴) «يَرِيدُونَ أَنْ يَتَحَكَّمُوا إِلَى الطَّاغُوتِ»

۵۴- از نظر حضرت علی علیه السلام امام زمان عجل الله تعالی فرجه با مصادیق کدام آیه بیعت می‌کند؟

۱) «وَالَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَنَهَدِيَنَّهُمْ سُبْلَنَا»

۲) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ»

۳) «الَّذِينَ اسْتَعْفَفُوا فِي الْأَرْضِ»

۴) «الَّذِينَ آمَنُوا مِنْكُمْ وَعَمِلُوا الصَّالِحَاتِ»

۵۵- این فرمایش قدرتمندانه حضرت زینب (س) که: «در این واقعه جز زیبایی ندیدم» بازتابی از کدام خصوصیت همیشگی آن حضرت است و این اقدام او یادآور کدام یک از معیارهای تمدن اسلامی می‌باشد؟

۱) بندگی - «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً»

۲) بندگی - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطْبِعُوا اللَّهَ وَأَطْبِعُوا الرَّسُولَ وَأُولَئِكُمْ أَمْرٌ مِنْكُمْ»

۳) تمایلات عالی - «وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَجَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَرَحْمَةً»

۴) تمایلات عالی - «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا أَطْبِعُوا اللَّهَ وَأَطْبِعُوا الرَّسُولَ وَأُولَئِكُمْ أَمْرٌ مِنْكُمْ»

۵۶- مفهوم مستنبط از کدام عبارت قرآنی در مقابل آن به درستی ذکر شده است؟

الف) «قَالَ رَبِّ ارْجِعُونَ» ← وجود شعور و آگاهی در برخ

ب) «لَعَلَى أَغْمَلِ صَالِحِينَ» ← سستی در عزم برای نیکوکاری

ج) «إِنَّهَا كَلِمَةٌ هُوَ قَائِلُهَا» ← کلام غیر عقلانی کافران

د) «إِلَى يَوْمِ يَبْعَثُونَ» ← دریافت تمام و کمال روح توسط فرشته مرگ

۱) الف - ب

۲) الف - ج

۳) ب - ج

۴) ب - د

۵۷- قرآن کریم چه کسانی را مشمول نصیب و بهره آخری می‌داند و این بهره‌مندی را ناشی از کدام صفت الهی بر می‌شمارد؟

۱) بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما. - «سریع الحساب»

۲) بعضی می‌گویند: پروردگارا به ما در دنیا نیکی عطا کن، و در آخرت نیز نیکی مرحمت فرما. - «غفور رحیم»

۳) آن کس که سرای آخرت را بطلبید و برای آن سعی و کوشش کند. - «سریع الحساب»

۴) آن کس که سرای آخرت را بطلبید و برای آن سعی و کوشش کند. - «غفور رحیم»

۵۸- مهم‌ترین عامل برای حضور کارآمد در میان افکار عمومی جهان، چیست و کشور ضعیف چه جایگاهی در دنیا خواهد داشت؟

۱) همراه کردن سایر افراد جامعه با خود - منزوی می‌شود و همدل و همراهی نمی‌یابد.

۲) استحکام و اقتدار نظام حکومتی کشور - منزوی می‌شود و همدل و همراهی نمی‌یابد.

۳) همراه کردن سایر افراد جامعه با خود - به حقوق خود دست نخواهد یافت.

۴) استحکام و اقتدار نظام حکومتی کشور - به حقوق خود دست نخواهد یافت.

۵۹- افراد مصدق این فریب شیطان که «کسانی که بعد از روشن شدن هدایت برای آنها، پشت به حق کردند، اعمال زشتستان را در نظرشان زینت

داده و آنان را با آرزوهای طولانی فریفته است.» در کدام آیه بیان شده است؟

۱) «أَفَخَسِبُنَا أَنَّمَا حَلَقْنَاكُمْ عَبْنًا وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لَا تُرْجَعُونَ»

۲) «أَلَيَوْمَ نَحْتَمُ عَلَى أَفْوَاهِهِمْ وَتُكَلِّمُنَا أَيْدِيهِمْ وَتَشْهَدُ أَرْجُلَهُمْ»

۳) «وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاةُنَا الدُّنْيَا نَمُوتُ وَنَحْيَا»

۴) «وَمَا مُحَمَّدٌ إِلَّا رَسُولٌ قَدْ حَلَّتْ مِنْ قَبْلِهِ الرُّسُلُ أَفَإِنْ مَاتَ أَوْ قُتِلَ أَنْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُمْ»

۶۰- آنچه به عنوان مانعی بزرگ بر سر راه سقوط ملت‌های پیشین قابل شناسایی است، چیست و راه وصول به آن کدام است؟

- (۱) دادگری و مساوات - «ارسلنا رَسْلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلَنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ»
- (۲) توحید و یکتاپرستی - «ارسلنا رَسْلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلَنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ»
- (۳) دادگری و مساوات - «مَنْ أَمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا حَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْرَثُونَ»
- (۴) توحید و یکتاپرستی - «مَنْ أَمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا حَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْرَثُونَ»

۶۱- بر مبنای کدام عبارت نورانی شرط‌بندی حتی در بازی‌های معمولی نیز حرام شده است؟

- (۱) «يَا مَعْشَرَ السَّجَاجِرِ، الْفِقْهَ ثُمَّ الْمَتَجَرُ»
- (۲) «إِنَّا مَعَاصِيرَ الْأَنْبِيَاءِ أَمْرَنَا أَنْ نُكَلِّمَ النَّاسَ عَلَى قَدْرِ عَقُولِهِمْ»
- (۳) «قَدْ أَفْلَحَ مَنْ زَكَاهَا»
- (۴) «لَا ضرر وَ لَا ضرار فِي الْإِسْلَامِ»

۶۲- درباره احکام ذیل چند مورد از موارد زیر صحیح و کامل بیان شده است؟

(الف) بعداز ظهر به سفر بروود و کمتر از ده روز در آنجا بماند ← اینکه همان روز را روزه بگیرد یا نه، بستگی به مسافت رفت و برگشت او دارد.

(ب) دروغ بستن فرد روزه‌دار به مصاديق حدیث جابر ← قضای روزه را بهجا آورد و یا کفاره بدهد.

(ج) به قصد روزه نگرفتن به مسافرت ۵ روزه‌ای بروود که بیش از ۴ فرسخ رفت و بیش از ۸ فرسخ رفت و برگشت آن بوده است ← نباید روزه بگیرد و فقط باید ۵ روز را تا رمضان بعدی قضای کند و نیازی به کفاره نیست.

(د) در روز نهم سفر، قبل از ظهر به وطنش بازگشته و تا لحظه رسیدن به وطن، روزه را باطل نکرده است ← باید آن روز را روزه بگیرد.

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

۶۳- مطابق فرمایش کلام الله مجید، مبنای ابراز این اندیشه ناصواب که حیاتی جز همین زندگی دنیوی نیست، در کدام عبارت متجلی شده است؟

- (۱) «وَ مَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُوَ وَ لَعِبٌ»
- (۲) «وَ قَاتُوا مَا هَيَ إِلَّا حَيَاةًنَا الدُّنْيَا»
- (۳) «تَمَوُتُ وَ نَحْيَا وَ مَا يَهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهَرُ»
- (۴) «وَ مَا لَهُمْ بِذَلِكَ مِنْ عِلْمٍ إِنْ هُمْ إِلَّا يَظْنُونَ»

۶۴- «پیشنهاد انتخاب بهترین زمان‌ها و تکرار آن» با کدامیک از اقدامات ثبات قدم در مسیر قرب الهی ارتباط دارد؟

(۱) هرچه قدر عزم قوی تر باشد رسیدن به هدف آسان تر است.

(۲) با خدا پیمان می‌بندد با انجام دستوراتش او را خشنود کند.

(۳) گذشت ایام آفانی دارد که موجب از هم گسیختگی تصمیم‌ها می‌شود.

(۴) باید بداند که یک حسابرسی بزرگ در قیامت در پیش دارد.

۶۵- شکل‌دهنده به معاد انسان از توجه به مفهوم کدام آیه حاصل می‌شود؟

- (۱) «رَسُلًا مُبَشِّرِينَ وَ مُنذِرِينَ لَئِلَّا يَكُونَ لِلنَّاسِ عَلَى اللَّهِ حُجَّةٌ...»
- (۲) «إِنَّ الْإِنْسَانَ لَفِي خُسْنٍ»
- (۳) «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اسْتَجِبُو لِلَّهِ وَلِرَسُولِهِ»
- (۴) «إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ إِمَّا شَاكِرًا وَ إِمَّا كَفُورًا»

۶۶- با توجه به آیات سوره مطففين چه کسی روز جزا را انکار می‌کند؟

(۱) آن کس که متتجاوز و گناهکار است.

(۲) آن کس که آفرینش نخستین خود را فراموش کرده بود.

(۳) آن کسی که سنت زشتی را در بین مردم مرسوم کند.

(۴) آن کس که در دنیا غرق در معصیت شود و از محرومان دستگیری نکند.



۶۷- اقرار به تقصیر، مفهوم برگرفته از کدام عبارت قرآنی زیر است؟

(۱) «لَئِنْ لَمْ يَعْلُمْ مَا أَمْرُهُ لَيُسْجِنَنَّ وَ لَيُكُوْنُوا مِنَ الصَّاغِرِينَ»

(۲) «قَالَتْ فَدَائِكُنَّ الَّذِي لَمْ تَنْتَنِي فِيهِ وَ لَقَدْ رَأَوْدَتْهُ عَنْ نَفْسِهِ فَاسْتَعْصَمَ»

(۳) «قَالَ رَبُّ السِّجْنِ أَخْبُرْ إِلَيْيْهِنَّ مِمَّا يَعْنِي»

(۴) «وَ إِلَّا تَصْرِفْ عَنِّي كَيْدَهُنَّ أَصْبَرْ إِلَيْهِنَّ وَ أَكْنُ مِنَ الْجَاهِلِينَ»

۶۸- با امعان نظر به آیه شریفه: «وَ مِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ أَزْوَاجًا لِتَسْكُنُوا إِلَيْهَا وَ جَعَلَ بَيْنَكُمْ مَوَدَّةً وَ رَحْمَةً إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ» کدام بخش از آن به یکی از عناصر اصلی ارتقای جایگاه خانواده اشاره دارد و کدام عبارت قرآنی حفاظت‌کننده این جایگاه است؟

(۱) «جعل بینکم مودة و رحمة» - «ذلک ادنی ان یعرفن فلا یؤذین»

(۲) «جعل بینکم مودة و رحمة» - «بیدنین علیهین من جلابیبهن»

(۳) «من انفسکم ازواجاً» - «بیدنین علیهین من جلابیبهن»

(۴) «من انفسکم ازواجاً» - «ذلک ادنی ان یعرفن فلا یؤذین»

۶۹- یکی از مسئولیت‌های مشترک میان پیامبر (ص) و امامان (ع) کدام است و وجود کدام ویژگی در شخص الگوگیرنده از پیامبر (ص)، اثربخشی آن را بالاتر می‌برد؟

(۱) ولایت ظاهري - «آل یکونوا مؤمنین»

(۲) دریافت و ابلاغ وحی - «آل یکونوا مؤمنین»

(۳) دریافت و ابلاغ وحی - «کان بر جوا الله»

(۴) ولایت ظاهري - «کان بر جوا الله»

۷۰- مطابق مناجات المحبین امام سجاد (ع) «عدم اختیار غیر خدا» و «عدم اعراض و رویگردانی از خدای متعال» به ترتیب معلول چیست؟

(۱) مأنوس شدن با خدا - چشیدن لذت دوستی با خدا

(۲) مأنوس شدن با خدا - درک حضور خدا

(۳) چشیدن لذت دوستی با خدا - مأنوس شدن با خدا

(۴) چشیدن لذت دوستی با خدا - درک حضور خدا

۷۱- کدام پیامدها از هر یک از عبارات قرآنی زیر به درستی برداشت گردیده است؟

(الف) «لِيَنْفِرُوا كَافَّةً» ← هشدار به نبایدها در نتیجه تفقة در احکام الهی

(ب) «تَفَرَّ مِنْ كُلِّ فِرْقَةٍ» ← اعزام و مهاجرت برای معرفت عمیق به دین

(ج) «مِنْهُمْ طَائِفَةٌ» ← تفقة در دین، وظيفة همگان نیست.

(د) «لِيَتَنَقَّهُوا فِي الدِّينِ» ← تداوم ولایت ظاهري در شرایط عدم دسترسی به امام لازم است.

(۱) الف - ج

(۲) ب - د

۷۲- با حفظ رتبه، بهره‌مند ساختن «مردم از معارف قرآن» و «مسلمانان از معارف امامان» در ارتباط با کدامیک از اقدامات مرجعیت دینی ائمه (ع) می‌باشد؟

(۱) تعلیم و تفسیر قرآن کریم - تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو

(۲) حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

(۳) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - تعلیم و تفسیر قرآن کریم

(۴) تبیین معارف اسلامی متناسب با نیازهای نو - حفظ سخنان و سیره پیامبر (ص)

۷۳- در نگاه انسان موحد به جهان هستی، در بعد فردی توحید عملی، کدام مفهوم صحیح می‌باشد؟

(۱) می‌کوشد تمایلات درونی و تمام تصمیم‌ها و فعالیت‌های خود را در جهت خداوند قرار دهد.

(۲) هیچ حادثه‌ای را در عالم بی حکمت نمی‌داند گرچه حکمت‌ش را نداند.

(۳) از تفرقه و تضاد به دور بوده و به سوی وحدت حرکت می‌کند.

(۴) به خالقیت و روییت خداوند کاملاً معتقد بوده و با ظالمان و مستکبران مبارزه می‌کند.

۷۴- معتقدان به «خلقوا كخلقه فتشابه الخلق عليهم» در حقیقت در تضاد با کدام آیه شریفه زیر قدم برداشته‌اند؟

(۱) «قُلْ هُلْ يَسْتَوِي الْأَعْمَى وَ الْبَصِيرُ»

(۲) «قُلْ هُوَ اللَّهُ أَحَدٌ»

(۳) «قُلْ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ»

(۴) «وَ هُوَ الْوَاحِدُ الْفَهَارِ»

۷۵- کدام آیه شریفه گویای مطلب زیر است؟

«راه بازگشت گناهکار به خدا همیشه باز است.»

(۱) «يَا مَنْ سَيَّقَتْ رَحْمَتَهُ غَصَبَهُ»

(۲) «مَنْ جَاءَ بِالْحَسَنَةِ فَلَهُ عَشْرُ أَمْثَالِهَا وَ مَنْ جَاءَ بِالسَّيِّئَةِ فَلَا يُجزَى إِلَّا مِثْلَهَا»

(۳) «وَ الَّذِينَ جَاهَدُوا فِينَا لَهُدْيَتِهِمْ سُبْلَنَا وَ إِنَّ اللَّهَ لَمَعَ الْمُحْسِنِينَ»

(۴) «كَلَّا نُنَيِّدُ هُؤُلَاءِ وَ هُؤُلَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحْظُورًا»

دانشآموزان گرامی در صورتی که شما زبان غیر انگلیسی (فرانسه یا آلمانی) آزمون می‌دهید، سوال‌های مربوط به خود را از مستبلون: حواه در بافت کنید.

## **PART A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the correct choice on your answer sheet.



76- Nuclear power, while more efficient and less polluting, ... by many people as unacceptable because of the danger of accidents such as those that happened at Chernobyl.



**77- I will never forget ... Egypt as a child. It was so exciting to stand beside the pyramids.**

- 1) to visit                          2) visiting  
3) have visited                    4) visited

**78- According to a study which was published last summer, heart disease is one of ... causes of death.**

- 1) the as common as  
3) more common than  
2) commoner than  
4) the most common

**79- You ... fast food and other foods with a high fat content if you want to lose weight.**



**80- Having so many communication skills had made the young man absolutely ... of winning the job before the interview.**

- 1) afraid                          2) ashamed                          3) confident                          4) proud

**81- The local people claim that this region has historically been the only place where a ... climate has given living things a term of existence not to be hoped for elsewhere**

- 1) native                          2) practical                          3) worthy                          4) hospitable

82- Delia went on to practice ... after completing her studies in the hope that she can meet the medical needs of the poorer sections of society.

- 1) charity      2) medicine      3) dedication      4) failure

83- The manager who had promised to complete the repair project at least 3 weeks ahead of ..., asked the workers to spare no effort to reach that specific goal.

- asked the workers to spare no effort to reach that specific goal.

**84- Have you managed to get a response from the young men whom the police caught last week?**

- 1) Have you managed to ... a response from the young men whom the police caught last night?

85- Diseases which are caused by the lack of some vitamins can be prevented or cured by consuming foods that contain these vitamins.



86- Oymyakon, Russia, is one of the coldest cities in the world. It is famous for being ... cold even in the middle of summer.

- the middle of summer:**

  - 1) locally
  - 2) negatively
  - 3) rarely
  - 4) terribly

**87- The polluted atmosphere ... the Earth is now trapping and holding the heat of the Sun, causing temperature to rise.**

**PART B: Cloze Test**

**Directions:** Read the following passage and decide which choice (1), (2), (3), or (4) best fits each space. Then mark the correct choice on your answer sheet.

Intentional weight loss is the loss of body mass as a result of efforts to ... (88)... fitness and health, or ... (89)... appearance through getting thin. Weight loss in people ... (90)... overweight or very fat can lower health risks, increase fitness, and may delay the start of diabetes.

Weight loss happens when the body is spending more energy in work and metabolism ... (91)... it is absorbing from food or other nutrients. It will then use stored reserves from fat or muscle, ... (92)... leading to weight loss. For some actors it is not uncommon to seek weight loss in order to achieve an appearance they consider more attractive.

- |                      |              |                 |                 |
|----------------------|--------------|-----------------|-----------------|
| 88- 1) cure          | 2) arrange   | 3) convert      | 4) improve      |
| 89- 1) changes       | 2) changing  | 3) to change    | 4) for changing |
| 90- 1) that they are | 2) who are   | 3) which        | 4) whom         |
| 91- 1) than          | 2) as        | 3) from         | 4) of           |
| 92- 1) gradually     | 2) patiently | 3) accidentally | 4) politely     |

**PART C: Reading Comprehension**

**Directions:** Read the following passages and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

**PASSAGE 1:**

People who suffer from excessive sleepiness during the daytime may be sick with a condition known as “narcolepsy.” While most people may feel sleepy while watching TV or after eating a meal, narcoleptics may fall asleep in unusual or embarrassing situations. They may feel sleepy while eating, talking, taking a shower, or even driving a car. Sufferers can be affected in one of two ways. Most narcoleptics have several sleeping times during each day, with periods of not feeling sleepy in between. A minority of others fall asleep almost all the time, and they are alert for only short breaks.

There are no reliable data showing how many people have narcolepsy. Some estimates put the number as high as 300,000 in the United States alone. The cause of this illness has not been identified, although recent research suggests that the problem may result from the human body's defense system reacting unusually to the brain's chemical processes. There is currently no cure for narcolepsy, so sufferers of this condition can only have their symptoms treated through a combination of counseling and drugs.

**93- What does the passage mainly discuss?**

- 1) A problem with sleeping habits experienced by some people
- 2) The different causes of sleep disorders in some people
- 3) The unusual periods of time people feel sleepy during the day
- 4) The brain's chemical process that causes narcolepsy

**94- The word “others” in paragraph 1 refers to ....**

- 1) times
- 2) periods
- 3) narcoleptics
- 4) breaks

**95- According to the passage, it can be said that ....**

- 1) most people are narcoleptics sometimes
- 2) narcoleptics are drug addicts
- 3) narcolepsy is a rare condition
- 4) the total number of narcoleptics is unknown

**96- Which of the following is NOT true about narcolepsy?**

- 1) Doctors treat the symptoms rather than the causes of narcolepsy.
- 2) The exact reasons behind narcolepsy have not been found yet.
- 3) Narcolepsy affects people in two basic ways.
- 4) Narcolepsy can be treated through counseling and drugs.

**PASSAGE 2:**

If we look around us at the things we have bought at some point in our lives, we will notice that not everything we own is being put to good use. Take, for example, the smartphone that was put away when we bought ourselves the newest model. Those underused items may seem useless to some but can be of value to others. With the advent of the Internet, online communities have figured out ways to generate profit from sharing them. Using websites and social media that facilitate the buying and selling of second-hand goods, it is now easier than ever for the sharing economy to take place. To give an example, parents are now able to sell those hardly worn baby clothes that their children have outgrown so as to put some money back into their pockets.

Businesses have also realized the profitability of the sharing economy and are seeking to gain from making use of those underused resources. A business model that has rapidly risen in popularity sees companies providing an online platform that puts customers in contact with those who can provide a particular product or service. For example, some companies encourage people to use their own personal cars as taxis to make some extra cash in their free time.

This move toward a sharing economy is not without criticism. For instance, people do not have to follow certain rules, and this can lead to poorer quality of goods and services and a higher risk of fraud. Nevertheless, in the consumerist society we live in today, the increased opportunities to sell our unwanted and underused goods can lead to a lesser impact on our environment.

**97- What is the best title for the passage?**

- 1) Why We Buy So Many Unused Items
- 2) Buying and Selling Things on the Net
- 3) The Rise of the Sharing Economy
- 4) Risks of Buying Goods and Services Online

**98- The word “them” in paragraph 1 refers to ....**

- 1) communities
- 2) items
- 3) others
- 4) ways

**99- According to the passage, it can be said that ....**

- 1) an item which is useless to some people will also be useless to others
- 2) parents sell their children's baby clothes to be able to give them some money
- 3) in a consumerist society people share things instead of buying everything they need
- 4) buying second-hand goods on the Internet has its own problems

**100- Which of the following best describes the function of “Nevertheless” in paragraph 3?**

- 1) To make a contrast between two ideas
- 2) To explain an idea mentioned earlier
- 3) to introduce a completely new topic
- 4) To talk about another negative impact



دفترچه شماره ۲  
صبح جمعه ۱۴۰۰/۳/۲۱

## آزمون جامع دوم - ۲۱ خرداد

آزمون اختصاصی  
گروه آزمایشی علوم تجربی

مدت پاسخ‌گویی: ۱۷۵ دقیقه

تعداد سوال: ۱۷۰

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

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سوال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخ‌گویی
۱	زمین‌شناسی	۲۵	۱۰۱	۱۲۵	۲۰ دقیقه
۲	ریاضی	۳۰	۱۲۶	۱۵۵	۴۷ دقیقه
۳	زیست‌شناسی	۵۰	۱۵۶	۲۰۵	۳۶ دقیقه
۴	فیزیک	۳۰	۲۰۶	۲۳۵	۳۷ دقیقه
۵	شیمی	۳۵	۲۳۶	۲۷۰	۳۵ دقیقه

تعداد سؤال‌ها و زمان پاسخ‌گویی به سؤال‌ها دقیقاً مشابه کنکور سراسری سال قبل (۹۹) در نظر گرفته شده است.

سال ۱۴۰۰



# آزمون ۲۱ خرداد

## نظام جدید تجربی

طراحان سؤال

### زمین شناسی

روزبه اسحاقیان - محمود ثابت‌آقیلی - بهزاد سلطانی - گلنوش شمس - لیدا علی‌اکبری - آرین فلاخ‌اسدی - مهرداد نوری‌زاده - آزاده وحیدی‌موق

### ریاضی

محمد مصطفی ابراهیمی - امیر هوشنج انصاری - وحید انصاری - حسین حمزه‌لو - علی‌اصغر شریفی - عزیزالله علی‌اصغری - یغما کلاتریان - اکبر کلاه‌ملکی - محمد جواد محسنی - علی مرشد ایمان نحسین - امیر نژت - سید جواد نظری - فهمیه ولی‌زاده - علی ونکی فراهانی

### زیست‌شناسی

عباس آرایش - علیرضا آروین - ادیب‌الماسی - سجاد حمزه‌بور - محمد رضا داشمندی - علیرضا رضایی - علیرضا رهبر - محمد مهدی روزبهانی - اشکان زرندی - امیر رضا صدری کتا سروش صفا - سید پوریا طاهریان - مکان فاکری - فرید فرهنگ - وحید کریم‌زاده - شروین مصوعلی - کاوه ندبی - پیام هاشم‌زاده

### فیزیک

مهدی آذرنسپ - زهره آقامحمدی - اسماعیل احمدی - عباس اصغری - احسان ایرانی - مهدی براتی - امیرحسین برادران - بیتا خورشید - محمد علی راست‌پیمان حامد طاهرخانی - بهادر کامران - علیرضا گونه - محمد صادق مامسیده - آرش مروتی - محمود منصوری - علی میرنوری - مجتبی تکوئیان

### شیمی

عرفان اعظمی‌راد - علی افخمی‌نیا - حامد الهوردیان - جواد آفتایی - فرزین بوستانی - کامران جعفری - امیر حاتمیان - حمید ذبیحی - حسن رحمتی کوکنده - روزبه رضوانی علی رفیعی - رضا سلیمانی - آروین شجاعی - میلاد شیخ‌الاسلامی خیایی - محمد جواد صادقی - رسول عابدی‌نیزواره - محمد عظیمیان‌زواره - روح‌الله علیزاده - حسن عیسی‌زاده - فاضل قهرمانی‌فرد مهدی محمدی - حسین ناصری‌ثانی - محمد نکو - اکبر هرنمند

### مسئولان درس، گزینش‌گران و ویراستاران

نام درس	گزینشگر	مسئول درس	ویراستار استاد	گروه ویراستاری	فیلتر نهایی	گروه مستندسازی
زمین‌شناسی	مهردی جباری	مهردی جباری	سمیرا نجف‌پور	بهزاد سلطانی - آرین فلاخ‌اسدی جواد زینلی نوش‌آبادی	محیا عباسی	
ریاضی	علی‌اصغر شریفی	علی مقدم‌نیا	علی‌اصغر شریفی	مهرداد ملوندی - فرشاد حسن‌زاده عادل حسینی - ایمان چینی‌فروشان علی مرشد - علی ونکی فراهانی	آتنه اسفندیاری	
زیست‌شناسی	محمد مهدی روزبهانی	امیرحسین بهروزی‌فرد	اشکان هاشمی	مجتبی عطار - محمد سجاد ترکمان سید امیر منصور پهشتی - لیدا علی‌اکبری	مهساسادات هاشمی	
فیزیک	امیرحسین برادران	حامد چوقادی	امیرحسین برادران	محمد امین عمودی‌نژاد علی ونکی فراهانی - علی زراعتکار	محمد رضا اصفهانی	
شیمی	مسعود جعفری	هادی مهدی‌زاده	امیرحسین معروفی	محبوبه بیک‌محمدی محمد حسن محمدزاده‌مقدم محمد رضا یوسفی - امیر کیان بخارابی امید قیسی‌پور	سمیه اسکندری	

### توشه‌ای برای موفقیت

### گروه فنی و تولید

زهرا اللادات غیاثی	مدیر گروه
آرین فلاخ‌اسدی	مسئول دفترچه آزمون
مدیر گروه: مازیار شیروانی مقدم	مستندسازی و مطابقت مصوبات
مسئول دفترچه: مهساسادات هاشمی	
حمید محمدی	ناظر چاپ

### گروه آزمون

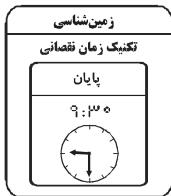
### بنیاد علمی آموزشی قلم‌چی (وقف عام)

آدرس دفتر مرکزی: خیابان انقلاب- بین صبا و فلسطین- پلاک ۹۲۳ - تلفن چهار رقمی: ۰۶۴۶۳-۲۱

برای دریافت اخبار گروه تجربی و مطالب درسی به کanal ۲ @zistkanoon مراجعه کنید.

\* داوطلب گرامی، عدم درج مشخصات و امضاء در مندرجات جدول ذیل، به منزلة عدم حضور شما در جلسه آزمون است.

اینجانب ..... با شماره داوطلبی ..... در جلسه این آزمون شرکت می‌نمایم.  
امضاء:



#### ۱۰۱ - کدام عبارت زیر نادرست است؟

۱) طبق قانون دوم کپلر، اول دی‌ماه خضیض خورشیدی است.

۲) نور خورشید حدود ۸/۳ دقیقه نوری طول می‌کشد تا به زمین برسد.

۳) هنگام چرخش سیاره به دور خورشید، هرچه سیاره به خورشید نزدیک‌تر باشد، سرعت چرخش آن به دور خورشید کم‌تر است.

۴) هر یک واحد نجومی میانگین فاصله خورشید از زمین است که معادل ۱۵۰ میلیون کیلومتر می‌باشد.

۱۰۲ - در صورتی که زمان گردش دو دور سیاره‌ای به دور خورشید برابر با ۱۶ سال زمینی باشد، فاصله این سیاره از خورشید چند واحد نجومی خواهد بود؟

۲ (۴)

۴ (۳)

۸ (۲)

۳ (۱)

#### ۱۰۳ - کدام مورد نمی‌تواند از معیارهای تقسیم‌بندی واحدهای زمانی زمین‌شناسی درنظر گرفته شود؟

۱) رشته‌کوه البرز در حدود ۱۸۰ میلیون سال پیش با بسته‌شدن تنیس کهن، تشکیل شد.

۲) قدیمی‌ترین سنگ‌های یافتشده در ایران در مقایسه با سنگ‌های قدیمی استرالیا و سیبری، جوان‌تر هستند.

۳) توالی‌های رسوبی در پهنه زمین‌شناسی کپه‌داغ، براثر بالا و پایین آمدن سطح آب دریا تشکیل شده‌اند.

۴) دایناسورها به علت نامساعدشدن شرایط محیط زیست حدود ۶۵ میلیون سال پیش از بین رفتند.

#### ۱۰۴ - نتیجه حرکات کدام ورقه‌ها، ایجاد رشته کوه هیمالیا است؟

۴) آفریقا - آسیا

۲) عربستان - هندوستان

۳) ایران - عربستان

۱) آسیا - هندوستان

#### ۱۰۵ - کدام دسته از ذخایر زیر امکان تشکیل در دو نوع کانسنگ مشابه را داردند؟

۴) نیکل - روی

۲) سرب - مس

۳) نیکل - طلا

۱) مس - مولیبدن

#### ۱۰۶ - در کدامیک از سنگ‌های زیر مقدار طلا بیش تری وجود دارد؟

	D	C	B	A	سنگ
۱/۷۵	۱/۵	۱/۲۵	۱	وزن سنگ بر حسب تن	
۲/۲	۲/۵	۲/۶	۲/۴	میزان طلا بر حسب ppm	

A (۱)

B (۲)

C (۳)

D (۴)

#### ۱۰۷ - کدام مورد عبارت زیر را به درستی کامل می‌کند؟

» ..... به دلیل ..... مناسبی در نفتگیرها به شمار می‌آید.«

۱) شیل / نفوذناپذیری، پوش‌سنگ

۲) سنگ گچ / نفوذناپذیری، سنگ مخزن

۳) ریف‌های مرجانی / تخلخل و نفوذپذیری زیاد، پوش‌سنگ

۴) ماسه‌سنگ / تخلخل و نفوذپذیری زیاد، پوش‌سنگ

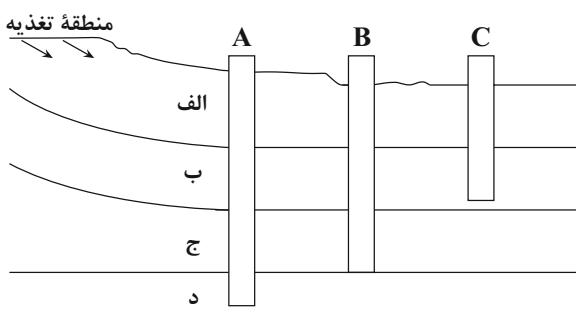
۱۰۸ - در منطقه ۱ سطح ایستابی در میان لایه‌های ماسه‌ای و در منطقه ۲ در میان لایه‌های سیلتی قرار گرفته است. در مورد ضخامت حاشیه موئینه کدام گزینه درست است؟

۱) ضخامت حاشیه موئینه در منطقه ۱ < ضخامت حاشیه موئینه منطقه ۲

۲) ضخامت حاشیه موئینه در منطقه ۲ > ضخامت حاشیه موئینه منطقه ۱

۳) در هر دو منطقه ضخامت یکسان است.

۴) حاشیه موئینه در منطقه ۱ تشکیل نمی‌شود.



۱۰۹- شکل مقابل، سه چاه A، B و C با فرض رعایت حریم کمی در لایه‌های زیرزمینی مختلف را نشان می‌دهد. در صورتی که جنس لایه‌های (الف)، (ب)، (ج) و (د) به ترتیب از سنگ گچ، شیل، سنگ آهک حفره‌دار و شیل باشد، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) میزان سختی آب در چاه A بیشتر از چاه‌های B و C است.
- (۲) تراز آب در چاه‌های A و C نمایانگر سطح پیزومتریک است.
- (۳) چاه A نمک‌های محلول کمتری نسبت به چاه‌های B و C دارد.
- (۴) چاه A از نوع آزاد و چاه B از نوع آرتزین است.

۱۱۰- هر چه ذخیره آبخوان بیشتر باشد، حجم مخروط افت احتمال فرونشست زمین ..... می‌یابد.

- (۱) کاهش - افزایش
- (۲) کاهش - کاهش
- (۳) افزایش - کاهش
- (۴) افزایش - افزایش

۱۱۱- فرسایش خاک سبب افزایش کدام مورد می‌شود؟

- (۱) سطح زیرکشت
- (۲) حاصلخیزی خاک
- (۳) تنشی‌نی مواد در آبراهه‌ها
- (۴) ظرفیت آب گیری سدها

۱۱۲- به چه علت در ساخت سدهای خاکی، از خاک رس در بخش خاکریز کمتر استفاده می‌شود؟

- (۱) عدم تحمل فشار توسط این خاک‌ها سبب سقوط توده‌های سنگی به مخزن سد می‌شود.

(۲) بهدلیل وجود رطوبت در مدت زمان طولانی امکان روان‌شدن و لغزش در این سازه وجود خواهد داشت.

- (۳) این خاک ریزدانه بوده و نمی‌توان آن را همراه با مصالحی مانند شن و میلگرد به کار برد.

(۴) این خاک نفوذناپذیر بوده و مانع از رسیدن آب به لایه زهکش می‌شود.

۱۱۳- در کدام‌یک از موارد زیر، متخصصین زمین‌شناسی مهندسی نقش تعیین‌کننده‌ای در هدایت پروژه‌های عمرانی دارند؟

- (۱) پیش‌بینی سرعت ساخت بخش زیراساس در یک آزادراه در حال ساخت

(۲) ساختارهای تشکیل دهنده پوسته زمین و نیروهای به وجود آورنده آن‌ها

- (۳) تعیین خسارت‌های ناشی از نفوذ آب زیرزمینی به یک تونل نیمه‌تمام

(۴) توجه به جریان‌های دریایی و مکان‌یابی ساخت پایانه‌های نفتی

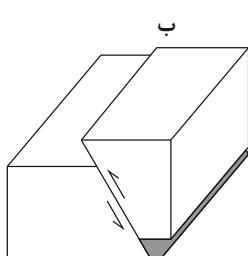
۱۱۴- تنش‌های تأثیرگذار و رفتار لایه‌های سنگی در شکل‌های (الف) و (ب) به ترتیب، کدام‌اند؟

(۱) (الف): کششی، الاستیک - (ب): فشاری، شکننده

(۲) (ب): کششی، پلاستیک - (ب): برشی، شکننده

(۳) (الف): فشاری، پلاستیک - (ب): فشاری، شکننده

(۴) (الف): فشاری، شکننده - (ب): برشی، الاستیک



۱۱۵- یک عنصر ..... است که بی‌هنجاری مثبت آن موجب ..... می‌گردد.

- (۱) روی - جزئی اساسی با منشاً زمینی - کم خونی

(۲) کادمیم - جزئی و ضدسرطان - ایتای ایتای

- (۳) سلنیم - اساسی ضدسرطان - خشکی استخوان

۱۱۶- در کدام‌یک از کانی‌های زیر کاربرد گفته شده صحیح است؟

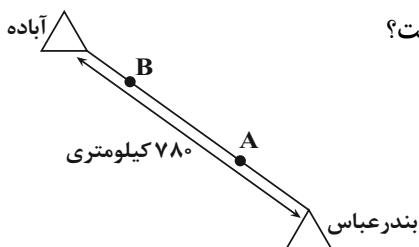
- (۱) فلوئوریت ← کرم ضد آفتاب

(۲) سرب ← پودر بچه

- (۳) رس‌ها ← قرص مسکن

۱۱۷- عنصر مشترک سنگ آهک و گرانیت چیست؟

- (۱) سیلیسیم
- (۲) کلسیم
- (۳) اکسیژن
- (۴) آلمینیم



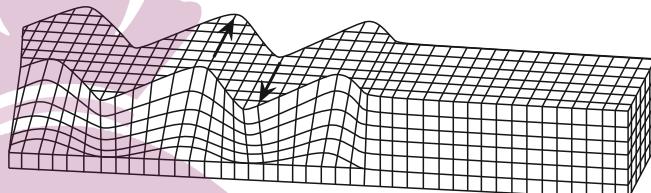
۱۱۸- در اثر زمین‌لرزه‌ای به بزرگای ۶ ریشتر در شهر آباده کدام نتیجه‌گیری صحیح است؟

- (۱) شدت زمین‌لرزه در موقعیت A با B یکسان است.
- (۲) بزرگای زمین‌لرزه در بندرعباس کمتر از آباده است.
- (۳) شدت زمین‌لرزه در B بیش از A است.
- (۴) بزرگای زمین‌لرزه در آباده کمتر از بندرعباس است.

۱۱۹- هرچه ..... گدازه آتشفشانی ..... باشد، .....

- (۱) میزان سیلیس - کمتر - سرعت جریان گدازه بیشتر است.
- (۲) میزان سیلیس - بیشتر - شیب و ارتفاع مخروط آتشفشان کمتر است.
- (۳) سرعت جریان - کمتر - شیب و ارتفاع مخروط آتشفشان کمتر است.
- (۴) میزان سیلیس - کمتر - گرانروی گدازه بیشتر است.

۱۲۰- کدام ویژگی در مورد موج لرزه‌ای ثبت شده در شکل زیر، صحیح است؟



- (۱) در کانون زمین‌لرزه ایجاد و در داخل زمین منتشر می‌شود.
- (۲) عمق نفوذ و تأثیر آن از سطح به عمق کاهش پیدا می‌کند.
- (۳) نوعی موج طولی بوده که تنها از محیط‌های جامد عبور می‌کند.
- (۴) از برخورد امواج درونی با فصل مشترک لایه‌ها و سطح زمین ایجاد می‌شود.

۱۲۱- پدیده زمین‌شناسی حاصل از شکل زیر، در کدام پهنه زمین‌شناسی ایران رخداده است؟



- (۱) سندنج - سیргان
- (۲) ایران مرکزی
- (۳) سهند - بزمان
- (۴) البرز

۱۲۲- چند مورد از موارد زیر تفرا است؟

(بمب - لپیلی - فومرول - خاکستر - قطعه‌سنگ - لاوا)

(۱)

۱۲۳- آثار زمین‌گردشگری گنبدهای نمکی و چشممه باداب سورت به ترتیب مربوط به کدام مناطق کشورمان هستند؟

- (۱) چابهار - ساری
- (۲) جاشک - سربیشه بیرجند
- (۳) جاشک - ساری
- (۴) زنجان - همدان

۱۲۴- آغاز شکل‌گیری رشته‌کوه زاگرس حاصل کدام پدیده و در چه زمانی بوده است؟

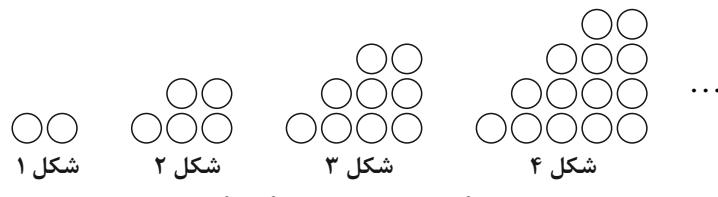
- (۱) بسته‌شدن تتیس کهن - ۱۸۰ میلیون سال پیش
- (۲) برخورد ورقه عربستان به ورقه ایران - ۱۰۰ میلیون سال پیش
- (۳) بسته‌شدن تتیس - اواخر کرتاسه
- (۴) بسته‌شدن تتیس کهن - ۶۵ میلیون سال پیش

۱۲۵- کدام دو گسل زیر از یک نوع می‌باشند؟

- (۱) خزر، ارس
- (۲) آستارا، تبریز
- (۳) خاورنه، باخترنه
- (۴) ترود، درونه



۱۲۶ - با توجه به الگوی زیر، تعداد دایره‌ها در شکل دهم، کدام است؟



۴۵ (۴)      ۵۴ (۳)      ۵۵ (۲)      ۶۵ (۱)

$$A = \sqrt[3]{\sqrt[3]{81}} \times \left(\frac{1}{9}\right)^{\frac{4}{3}}$$

۱۲۷ - اگر  $\frac{3}{4}A$  باشد، حاصل  $\frac{3}{4}A$  کدام است؟

$$\frac{1}{\sqrt[3]{3}} \quad 3 \quad \frac{1}{3} \quad \sqrt[3]{2}$$

۱۲۸ - چند عدد صحیح در مجموعه جواب‌های نامعادله  $\frac{3x+4}{x+3} < 2$  قرار ندارد؟

۹ (۴)      ۱۱ (۳)      ۱۲ (۲)      ۱۰ (۱)

۱۲۹ - نمودار یک تابع درجه دوم از نقاط  $(-1, -1)$ ,  $(0, 2)$  و  $(1, 1)$  می‌گذرد. اگر این نمودار را در امتداد محور  $x$ ، ۴ واحد در جهت مثبت و در امتداد محور  $y$ ، ۲ واحد به سمت بالا انتقال دهیم، نمودار تابع جدید، محور  $y$  را با چه عرضی قطع می‌کند؟

۳۲ (۴)      ۲۸ (۳)      ۲۴ (۲)      ۲۰ (۱)

۱۳۰ - با حروف کلمه «Lighter» چند کلمه هفت حرفی بدون تکرار حروف و بدون توجه به معنی می‌توان نوشت به شرطی که بین دو حرف  $g$  و  $h$  دقیقاً یک حرف وجود داشته باشد؟

۱۴۴۰ (۴)      ۱۲۰۰ (۳)      ۷۲۰ (۲)      ۱۲۰ (۱)

۱۳۱ - در کیسه‌ای ۵ مهره آبی، ۴ مهره سیاه و ۲ مهره زرد وجود دارد. سه مهره به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم. با چه احتمالی همه این مهره‌ها همنگ هستند؟

$$\frac{17}{165} \quad \frac{1}{11} \quad \frac{14}{165} \quad \frac{2}{33}$$

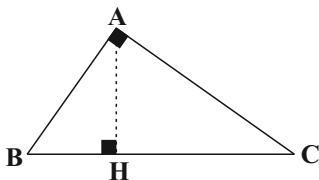
۱۳۲ - به ازای کدام مجموعه برای  $m$ ، در معادله درجه دوم  $x^2 - 4x = m - mx$  مجموع مربعات ریشه‌های حقیقی، ۱۶ برابر حاصل ضرب آن‌هاست؟

$$\{-8\} (۴) \quad \{-2\} (۳) \quad \{1\} (۲)$$

۱۳۳ - معادله  $x - \sqrt{x} = \sqrt{x - \sqrt{x + 3}}$  چند جواب حقیقی دارد؟

۴) سه      ۳) دو      ۲) یک      ۱) صفر

۱۳۴ - در مثلث قائم الزاویه زیر، اگر اندازه  $AC = 5$  و  $CH = 2$  باشد، اندازه پاره خط  $BH$  کدام است؟



- ۱۰/۵ (۱)  
۱۲ (۲)  
۱۳ (۳)  
۱۳/۵ (۴)

۱۳۵ - نمودار تابع  $f(x) = \sqrt{x^2 + 2x + 1} - \sqrt{x^2 - 10x + 25}$  در بازه  $[a, b]$  وارون پذیر است. بیشترین مقدار  $b - a$  کدام است؟

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

$$\text{کدام است? } (\pi < \alpha < \frac{3\pi}{2})$$

$$\frac{\sin(\alpha - \frac{5\pi}{2}) + \cot(\frac{\pi}{2} + \alpha)}{\cos(3\pi - \alpha)}$$

$1+2\sqrt{5}$  (۴)       $1-2\sqrt{5}$  (۳)       $1+\sqrt{5}$  (۲)       $2$  (۱)

۱۳۶ - اگر  $\tan \alpha = 2$  باشد، حاصل  $\log_9^{\circ}$  کدام است؟

- $\frac{11}{9}$  (۴)       $\frac{9}{8}$  (۳)       $\frac{8}{5}$  (۲)       $\frac{3}{2}$  (۱)

$$\text{کدام است? } \log(x+y) - \log x = 1 \text{ و } \frac{\varphi^{x+y}}{\varphi^{3x}}$$

$-8$  (۴)       $8$  (۳)       $-9$  (۲)       $9$  (۱)

$$\text{کدام است? } f(x) = \frac{|1-x^2|}{3x-3}$$

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

۱۴۰ - تابع  $f(x) = (x+a)[2x]$  در بازه  $(0, 1)$  پیوسته است. مقدار  $a$  کدام است؟ ( ) نماد جزء صحیح است.

- $a \in \emptyset$  (۴)       $a = \pm \frac{1}{2}$  (۳)       $a = \frac{1}{2}$  (۲)       $a = -\frac{1}{2}$  (۱)

۱۴۱ - اگر ۴۰ داده آماری را ۸ برابر کرده و سپس از هر یک ۱۶ واحد کم کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید ۲۰ درصد افزایش می‌یابد. مجموع داده‌های جدید کدام است؟

- ۳۲۰۰ (۴)      ۱۶۰۰ (۳)      ۱۴۴۰ (۲)      ۴۸۰ (۱)

۱۴۲ - تابع  $f$  در اعداد حقیقی اکیداً نزولی و دامنه تابع  $f(2)$  است. دامنه تابع  $\sqrt{\frac{x^2}{(x-1)f(x)}}$  بیشمار

۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳

۱۴۳ - اگر  $g(\frac{1}{x})$  باشد، حاصل  $(fog^{-1})^{-1}(x)$  کدام است؟

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

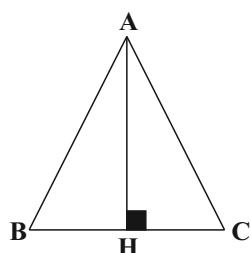
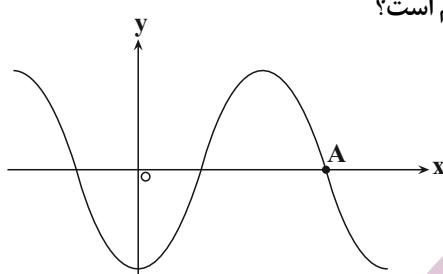
۱۴۴ - اگر  $[x] = -1$  آن‌گاه وارون تابع  $|x^2 - 1|$  در کدام گزینه آمده است؟ [ ] نماد جزء صحیح است.

۱)  $f^{-1}(x) = -\sqrt{1-x}; 0 \leq x < 1$  ۲)  $f^{-1}(x) = \sqrt{1-x}; 0 \leq x < 1$

۳)  $f^{-1}(x) = -\sqrt{1-x}; -1 \leq x < 0$  ۴)  $f^{-1}(x) = \sqrt{1-x}; -1 \leq x < 0$

۱۴۵ - شکل مقابل قسمتی از نمودار تابع  $y = 2\sin^3(\frac{\pi x}{3}) - 1$  است. طول نقطه A کدام است؟

۱) ۲ ۲) ۲/۲۵ ۳) ۲/۵ ۴) ۲/۷۵

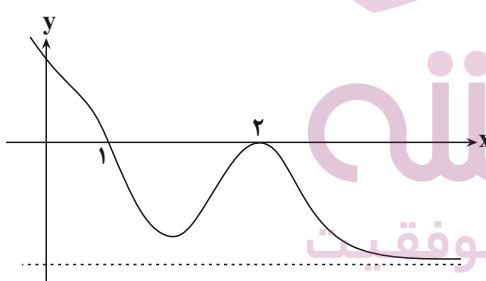


۱۴۶ - در مثلث متساوی الساقین ABC،  $AB = AC = 1$  و  $A = 30^\circ$  است. طول ضلع BC کدام است؟

۱)  $\sqrt{3}$  ۲)  $\sqrt{2}$

۳)  $\sqrt{2} - \sqrt{3}$  ۴)  $\sqrt{3} - \sqrt{2}$

۱۴۷ - نمودار تابع  $y = f(x)$  به صورت شکل زیر است. کدام بیان لزوماً درست نیست؟



# ایران توشه

## توشه‌ای برای موفقیت

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1}{f(x)} = -\infty \quad (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{f(x)} = -\infty \quad (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{1}{f(x)} = 0 \quad (3)$$

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{1}{f(x)} = 0 \quad (4)$$

محل انجام محاسبات

- ۱۴۸- اگر  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$  باشد، حاصل کدام است؟
- (۱)  $-\frac{1}{2}$  (۲)  $-1$  (۳)  $-\frac{1}{4}$  (۴)  $-\frac{15}{4}$
- ۱۴۹- خط مماس بر نمودار تابع  $f(x)$  در نقطه‌ای به طول ۱، محور  $x$  را با کدام طول قطع می‌کند؟
- (۱)  $2$  (۲)  $-2$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $-\frac{1}{2}$
- ۱۵۰- اگر آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع  $f$  در بازه  $[1, 4]$  باشد، آهنگ متوسط تغییر تابع  $f$  در بازه  $x = 16$  برابر با  $\frac{1}{40}$  است. کدام است؟
- (۱)  $\frac{5}{12}$  (۲)  $\frac{5}{18}$  (۳)  $\frac{7}{12}$  (۴)  $\frac{7}{18}$
- ۱۵۱- تابع  $f(x)$  در بازه  $[a, b]$  نزولی است. حداکثر مقدار  $a - b$  کدام است؟
- (۱)  $\frac{12}{7}$  (۲)  $\frac{28}{3}$  (۳)  $\frac{1}{2}$  (۴)  $\frac{12}{3}$
- ۱۵۲- بیشترین و کمترین مقدار تابع  $\frac{x^3 - 2}{x^2 + 1}$  در بازه  $(-2, 2)$  به ترتیب از راست به چپ کدام است؟
- (۱) ندارد،  $-2$  (۲)  $\frac{6}{5}$  (۳)  $\frac{6}{5}$ ، ندارد. (۴)  $\frac{6}{5}$
- ۱۵۳- در بیضی با خروج از مرکز  $\frac{1}{2}$  و طول قطر کوچک ۱۲ واحد، مجموع فواصل نقاط نزولی روی بیضی از دو کانون کدام است؟
- (۱)  $12$  (۲)  $4\sqrt{3}$  (۳)  $2\sqrt{3}$  (۴)  $8\sqrt{3}$
- ۱۵۴- خط  $x + y + 1 = 0$  دایره‌ای به مرکز  $(-1, 2)$  و شعاع  $\sqrt{10}$  را در نقاط A و B قطع می‌کند. مختصات نقطه وسط پاره خط AB کدام است؟
- (۱)  $(0, -1)$  (۲)  $(-1, 0)$  (۳)  $(-2, 1)$  (۴)  $(1, -2)$
- ۱۵۵- در کلاس الف از ۱۲ دانشآموز ۴ نفر عینکی هستند و در کلاس ب از ۱۵ نفر، ۶ نفر عینکی هستند. ۴ نفر از کلاس الف و ۵ نفر از کلاس ب در حیاط مدرسه حضور دارند. یکی از این ۹ نفر را به تصادف انتخاب می‌کنیم. احتمال آن که این دانشآموز عینکی باشد، کدام است؟
- (۱)  $\frac{1}{3}$  (۲)  $\frac{10}{27}$  (۳)  $\frac{11}{27}$  (۴)  $\frac{4}{9}$



۱۵۶ - کدام گزینه، عبارت زیر را به نادرستی کامل می‌کند؟

« یادگیری، تغییر نسبتاً پایدار در رفتار است که در اثر تجربه به وجود می‌آید و انواع مختلفی از آن‌ها در جانوران مشاهده می‌شود. در ارتباط با ..... می‌توان گفت ..... »

(۱) خوگیری - همانند پدیده سازش گیرنده‌ها، با نادیده گرفتن برخی محرك‌ها، ابرزی برای انجام فعالیت‌های حیاتی حفظ می‌شود.

(۲) نقش‌پذیری - پژوهشگران تلاش می‌کنند از این نوع یادگیری، در جهت حفظ گونه‌های در خطر انقراض استفاده کنند.

(۳) شرطی شدن کلاسیک - ترشح براز سگ هنگام دیدن غذا نوعی پاسخ غریزی است و یادگیری در بروز آن دخالت دارد.

(۴) شرطی شدن فعال - همانند رفتار حل مسئله، جانور از تجربه‌های گذشته خود برای انجام رفتار استفاده می‌کند.

۱۵۷ - کدام گزینه در رابطه با نوعی بافت در بدن انسان که در حفاظت و حفظ موقعیت کلیه‌ها نقش مهمی دارد، صحیح می‌باشد؟

(۱) همانند بافت سازنده بندراء داخلی مخرج، دارای هسته حاشیه‌ای در یاخته‌های سازنده خود می‌باشد.

(۲) برخلاف بافتی که سطح حفره‌ها و مجاري بدن را می‌پوشاند، در ذخیره لیپوپروتئین‌های مختلف نقش دارد.

(۳) برخلاف بافتی که معمولاً بافت پوششی را پشتیبانی می‌کند، در ساخت انواع مغز استخوان، نقش اصلی را بر عهده دارد.

(۴) همانند بافت احاطه‌کننده دسته تارهای ماهیچه اسکلتی، می‌تواند در خارجی‌ترین لایه دیواره قلب انسان سالم دیده شود.

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

« در ماهیچه پشت بازوی انسان، در پی جایه‌جایی ..... کلسیم از عرض غشای شبکه آندوپلاسمی، ..... »

(۱) فعال - طول بخش تیره هر سارکومر تارچه‌های ماهیچه‌ای کاهش می‌یابد.

(۲) فعال - می‌توان تولید پیام عصبی در گیرنده‌های حس وضعیت را مشاهده کرد.

(۳) غیرفعال - استخوان‌های زند زیرین و زند زبرین به سمت جلو یا بالا حرکت می‌کنند.

(۴) غیرفعال - ناقلین عصبی به گیرنده‌های خود در سطح یاخته‌های ماهیچه‌ای متصل می‌شوند.

۱۵۹ - به منظور تولید استیل کوآنزیم A در یک یاخته زنده و سالم خدّه فوق کلیه در انسان، لازم است تا .....

(۱) الکترون‌های پیرووات به مولکول NADH منتقل شوند.

(۲) مقدار اندکی ATP در فضای درونی راکیزه (میتوکندری) تولید شود.

(۳) با خروج CO<sub>2</sub>، آنزیم‌های موجود در سیتوپلاسم نوعی واکنش را انجام دهند.

(۴) ترکیب دو کربنی تولید شده از محصول نهایی قندکافت به مولکول کوآنزیم A متصل گردد.

۱۶۰ - اندام تولیدکننده کیلومیکرون در انسان از نظر ..... با هر نوع بخش ذخیره‌کننده لیپیدهای آن شباهت و از نظر ..... تفاوت دارد.

(۱) نوع ساختار کوچک‌ترین رگ‌های خونی - داشتن فضای بین یاخته‌ای زیاد در قسمت‌هایی از خود

(۲) داشتن توانایی انجام حرکات مخلوط کننده - تولید هو رونون مؤثر بر غده‌ای در زیر و موازی معده

(۳) مؤثر بودن در تولید RBC در طی کم‌خونی‌های شدید - قرارگیری زیر ماهیچه اصلی مؤثر در عمل دم

(۴) تولید پیش‌ماده (های) آنزیم سازنده اوره - نقش اصلی در تأمین انرژی بدن در شرایط گرسنگی و نبود غذا از هر بخش خود

۱۶۱ - چند مورد، ویژگی مشترک گیرنده‌هایی است که تنها در اندام‌های حسی ویژه انسان موجودند و در پاسخ به محرك‌های

شیمیابی، پیام عصبی تولید می‌کنند؟

الف) در لابه‌لای یاخته‌هایی از بافت پوششی قرار دارند.

ب) به کمک بخش‌هایی از ساختار خود به مولکول‌های محرك متصل می‌شوند.

ج) آکسون آن‌ها از منافذ موجود در استخوان جمجمه می‌گذرد.

د) پیام‌های عصبی ایجاد شده در آن‌ها بر درک مزه غذا مؤثر است.

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

«در بخش مبادله‌ای دستگاه تنفسی انسان، فقط گروهی از یاخته‌های .....»

۱) پوششی دیواره حبابک‌ها و مویرگ خونی از غشای پایه مشترک استفاده می‌کنند.

۲) درون حبابک‌ها، با بیگانه‌خواری بعضی مولکول‌ها را نابود می‌کنند.

۳) غیر پیوندی، زوائدی به داخل ترشحات محتوى مواد ضد میکروبی می‌فرستند.

۴) غیر سنتگرفشی دیواره حبابک‌ها، توانایی ترشح ماده‌ای جهت مقابله با کشش سطحی آب را دارند.

۱۶۳ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در ارتباط با یک زن که به نوعی ..... مبتلا گردیده است، می‌توان گفت .....»

۱) اختلال فعالیت بخش قشری غده فوق کلیه – در برخی از نواحی بدن، افزایش میزان رویش مشاهده می‌شود.

۲) کاهش فعالیت بخش پیشین هیپوفیز – تنظیم ترشح برخی از هورمون‌های ترشح شده از ناحیه گردن دچار اختلال می‌شود.

۳) افزایش فعالیت یاخته‌های درون‌ریز تخمدان‌ها – فعالیت درون‌ریزی برخی از یاخته‌های عصبی کاهش می‌یابد.

۴) کاهش فعالیت بخش برون‌ریز غده لوزالمعده – در آغاز گوارش بسیاری از مواد غذایی اختلال ایجاد می‌شود.

۱۶۴ - کدام گزینه، عبارت زیر را در ارتباط با فرایندهای فتوسننتزی، به نادرستی تکمیل می‌کند؟

«در ..... گیاهانی که تشییت کربن در آن‌ها، فقط به هنگام روز صورت می‌گیرد، آنزیمی باعث ..... می‌شود.»

۱) همه – افزوده شدن  $\text{CO}_2$  به مولکول پنج کربنی و دو فسفاته

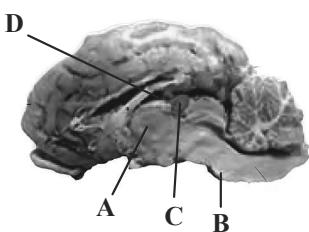
۲) بعضی از – ترکیب شدن  $\text{O}_2$  با مولکولی پنج کربنی و فسفاتدار به میزان زیاد

۳) همه – تجزیه زیاد مولکول پنج کربنی به دو مولکول سه کربنی و دو کربنی

۴) بعضی از – ترکیب شدن  $\text{CO}_2$  با اسید سه کربنی و تشکیل اسید چهار کربنی

۱۶۵ - با توجه به شکل مربوط به مغز گوسفند، چند مورد صحیح است؟

(الف) ترشح نوعی مایع ضربه‌گیر از یاخته‌های سنتگرفشی همانند اجسام مخطط درون بخش



D مشاهده می‌شود.

(ب) بخش A محل پردازش اولیه اغلب اطلاعات حسی است و از بخش مشابه خود با کمترین

فسار جدا می‌شود.

(ج) در پایان عمل دم عمیق پیام ارسال شده از ماهیچه‌های دیواره نایزه‌ها به بخش B می‌تواند منجر به توقف دم شود.

(د) بخش C در جلوی بخشی از مغز میانی قرار دارد و در نزدیکی ظهر دارای کمترین فعالیت است.

۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴

۱۶۶ - کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در همه جانورانی که دستگاه اختصاصی گردش مواد دارند و انتقال گازهای تنفسی مستقل از این دستگاه صورت می‌گیرد .....»

۱) تولیدمیث با لقاح اسperm و تخمک‌های تولید شده در دستگاه‌های تولیدمیثی با اندام‌های تخصیص یافته انجام می‌شود.

۲) اوریکا اسید پس از انتشار به لوله‌های مالپیگی به روده وارد و همراه مواد دفعی دستگاه گوارش دفع می‌شود.

۳) مجموعه‌ای از یاخته‌های عصبی مرتبه با یکدیگر در کنترل انقباض ماهیچه‌های بدن نقش دارند.

۴) ساختارهای تنفسی ویژه‌ای ارتباط یاخته‌های بدن را با محیط پیرامون برقرار می‌کنند.

۱۶۷ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در انعکاس عقب کشیدن دست پس از برخورد با جسمی داغ، ..... یاخته‌های عصبی موجود در ریشه شکمی عصب

نخاعی همانند یاخته عصبی موجود در ریشه پشتی عصب نخاعی، .....»

۱) بخش زیادی از طول رشته‌های آکسون – درون نخاع قرار دارد.

۲) محل انجام سوخت و ساز یاخته‌ای در – درون ماده خاکستری نخاع واقع شده است.

۳) بخش ذخیره کننده ریزکیسه‌های حاوی ناقل عصبی در – با نورون‌های رابط در ارتباط می‌باشد.

۴) ناقل عصبی آزاد شده از – بر نوعی یاخته پس سیناپسی دارای پمپ‌های پروتئینی غشایی اثر دارد.

۱۶۸ - گروهی از گیرنده‌ها در بخش‌های گوناگون بدن پراکنده‌اند. کدام گزینه در ارتباط با این نوع گیرنده‌ها، صحیح است؟

- ۱) در گیرنده‌های فشار پوست تغییر در نفوذپذیری غشا، در پی تغییر شکل پوشش چندلایه از نوع بافت پوششی اطراف غلاف میلین صورت می‌گیرد.
  - ۲) کشیدگی دیواره مثانه در اثر تجمع ادرار، موجب تحریک گیرنده‌های حس وضعیت موجود در دیواره آن و ارسال پیام عصبی به نخاع می‌شود.
  - ۳) در پی آزاد شدن  $\text{Ca}^{++}$  از شبکه آندوبالسمی و تغییر طول بخش عمده ماهیچه دو سر متصل به زند زیرین، گیرنده‌ای تحریک می‌شود که به مخچه پیام ارسال می‌کند.
  - ۴) برخی سیاهرگ‌های بزرگ، گیرنده‌ای دارند که پیام‌های عصبی را به بخشی از مغز که دمای بدن را در پاسخ به بعضی ترشحات میکروپها بالا می‌برد، ارسال می‌کنند.

..... ۱۶۹- در ساختار بافتی قلب انسان، لایه ..... کیسه محافظتی قلب همانند .....

- ۱) داخلی - میوکارد، فاقد بافتی با فضای بین یاخته‌ای اندک است.
  - ۲) خارجی - نازک‌ترین لایه دیواره قلب، حاوی بافت پیوندی است.
  - ۳) داخلی - پریکارد، در ساخت بخشی شرکت می‌کند که دارای رگ‌های اکلیلی است.
  - ۴) خارجی - ضخیم‌ترین لایه دیواره قلب، فاقد رشته‌های عصبی پخش شده در بین یاخته‌های آن می‌باشد.

۱۷۰- چند مورد، عبارت زیر را به طور مناسب کامل می کند؟

«در بدن انسان، نوعی مولکول انتقال دهنده پیام که ..... می تواند .....»

- الف) بر فعالیت یاخته‌های عصبی تأثیر می‌گذارد - بر یاخته‌ای دور از یاخته ترشح کننده خود اثر بگذارد.

ب) در خون مشاهده می‌شود - از پایانه آکسونی یاخته عصبی، طی فرایند بروون رانی (اگزوسیتوز) خارج شود.

ج) از یاخته‌های عصبی رابط موجود در بخش خاکستری نخاع ترشح می‌شود - مجدداً به یاخته سازنده خود باز گردد.

د) میزان ترشح پیکربنات از لوزالمعده را افزایش می‌دهد - از یاخته‌های پوششی غده‌ای درون ریز ترشح شود.

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

- (۱) شماره ۱ - هفتة سوم دوره جنسی یک زن بالغ - هاپلوبید با فامتن‌های مضاعف ولی فاقد الـL مربوط به صفت Rh

(۲) شماره ۲۱ - طی فرایند اسپرم‌زایی در بیضه مرد سالم و بالغ - با توانایی ایجاد اسپرم مولد یک فرد مبتلا به نشانگان داون

(۳) شماره ۹ - هنگام تحریک بیش از حد یاخته سرتولی در فردی با گروه خونی AB - هاپلوبید فقط دارای الـL

(۴) شماره ۲۲ - طی گامت‌زایی در یک خانم دارای سطح بالای هورمون HCG - با ۴۸ مولکول دنا (DNA)

۱۷۲- در ارتباط با سرلادها، چند مورد صحیح است؟

- الف) انشعابات جدید ساقه، تیجه فعالیت سرلاadi است که نقشی در افزایش ضخامت ساقه ندارد.

ب) همگی توانایی تولید نوعی هورمون گیاهی مؤثر بر تحریک ریشه زایی در گیاه را دارند.

ج) یاخته‌های سرلاadi همانند یاخته‌های بنیادی مغز استخوان می‌توانند دائمآ تقسیم شوند.

د) در بی تقسیم و تمایز یاخته‌های بین لاد آوندسانز، یاخته‌های دراز سخت آنکه‌ای (اسکلرانشیم) هم ایجاد می‌شوند.

۱۷۳ - کدام گزینه عبارت زیر را به درست تکمیل نماید؟

«د، بـ گـ هـاءـ، فـتـهـسـتـ كـنـنـدـهـ بـهـعـ، گـيـاهـ نـهـاـ، دـانـهـ سـ Cـ کـهـ ۴۴۹۹۹۹۹۹۹۹ـ، بـهـطـهـ، حـتـمـ دـ، كـلـ بـلـاستـ باـخـتـهـهـ، يـاـ، اـنـشـيـهـ .....»

- (۱) در برش عرضی ریشه آن، روپوست ضخیم تر مشاهده می شود - اسفنجی، هر قند پنج کربنی، بلا فاصله در بی مصرف ATP تولید می شوند.
  - (۲) طی رویش دانه، لپه ها همراه ساقه از خاک خارج می شوند - میانبرگ، تولید قند سه کربنی تک فسفاته در بی مصرف نوعی حامل الکترون مشاهده می شود.
  - (۳) بافت حاصل از یاخته تخم ضمیمه در لپه ذخیره نمی شود - اسفنجی، پمپ غشایی تیلاکوئید تنها عامل برای کاهش میزان یون  $H^+$  در فضای بستره است.
  - (۴) در برش عرضی ساقه آن مغز مشاهده می شود - اسفنجی در زیر روپوست روبی، امکان آزاد شدن گروههای سففات در طی تولید ریبوولوز وجود ندارد.

۱۷۴- در مراحل مهندسی ژنتیک به منظور تولید انبوه ژن و فرآوردهای آن، ..... قبلاً از آن که با کمک شوک الکتریکی و یا شوک حرارتی همراه با مواد شیمیایی، در دیواره باکتری منافذی ایجاد شود، صورت می‌گیرد.

۱) فعالیت آنزیمهای سامانه دفاعی باکتری، همانند اتصال قطعه دنا (DNA)ی خطی به دیسک (پلازمید) دارای ژن مقاومت به پادزیست

۲) ایجاد شدن انتهای چسبنده در دنا (DNA)ی حلقوی توسط آنزیم لیکاز، برخلاف از بین رفتن باکتری‌های فاقد دنای نوترکیب

۳) تشخیص و برش توالی‌های نوکلئوتیدی خاصی در دنای خطی، همانند کشت دادن باکتری‌ها در محیط دارای پادزیست

۴) ایجاد پیوند اشتراکی بین نوکلئوتیدهایی از دو دنا (DNA)ی مختلف، برخلاف تشکیل شدن انتهای چسبنده در دیسک

۱۷۵- کدام مورد در رابطه با جاندارانی صادق است که دارای نوع خاصی از نفریدی با یاخته‌های شعله‌ای می‌باشد؟

۱) همانند هیدر آب شیرین، انشعابات حفره گوارشی آن به تمام نواحی بدن نفوذ نمی‌کند.

۲) برخلاف ملخ، دارای دو طناب عصبی می‌باشد که در طول بدن جانور کشیده شده‌اند.

۳) برخلاف مگس میوه، فاقد یاخته‌هایی است که در اینمی اختصاصی به فعالیت می‌پردازند.

۴) همانند پارامسی، تنها به گوارش مواد در داخل یاخته‌های خود می‌پردازد.

۱۷۶- در انسان، با توجه به وقایع بعد از لقاح، دوران بارداری، زایمان و شیردهی به‌طور معمول، می‌توان گفت .....

۱) هنگامی که تعداد نقاط آغاز همانندسازی و ساختارهای Y مانند در یاخته‌های جنین حداکثر است، جنین قادر است در خارج از بدن مادر زندگی کند.

۲) در شیردهی، تحریک گیرندهای موجود در غدد شیری پس از افزایش غلظت هورمون‌های مترشحه از هیپوفیزهای پیشین و پسین اتفاق می‌افتد.

۳) در هنگام زایمان طبیعی، اندامی که نمو آن قبل از سایر اندام‌های بدن جنین انجام شده است، زودتر از سایرین از بدن مادر خارج می‌شود.

۴) هنگامی که تمایز رابط بین بندناه و دیواره داخلی رحم به اتمام رسیده است، همه اندام‌های جنین، شکل مشخص گرفته‌اند.

۱۷۷- در ارتباط با دو بیماری کم‌خونی ناشی از گویچه‌های قرمز داسی‌شکل و مalaria، کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«آن دسته از افرادی که ..... در آن‌ها بیش از سایر افراد است، .....»

۱) وابستگی شکل گویچه‌های قرمز به میزان اکسیژن محیط - در گویچه‌های قرمز خون خود دگره (ال)‌های متفاوت دارند.

۲) توانایی گویچه‌های قرمز برای سپری شدن بخشی از چرخه زندگی انگل - ژن نمود (زنوتیپ) خالص دارند.

۳) تنوع دگره (ال)‌ها - با تغییر شکل گویچه‌های قرمز آلوده شده خود، در مرگ انگل نقش مؤثر دارند.

۴) خطر ابتلا به بیماری مalaria - در گویچه‌های قرمز موجود در مغز قرمز استخوان، هموگلوبین تولید می‌شود.

۱۷۸- در انسان، چند مورد، ویژگی مشترک گویچه‌های سفیدی است که فاقد توانایی تشخیص عوامل غیرخودی به‌طور اختصاصی هستند؟

الف) با عبور از دیواره مویرگ‌ها، از خون خارج می‌شوند.

ب) در بخش مرکزی خود، یک هسته دو یا چند قسمتی دارند.

ج) در میان یاخته (سیتوپلاسم) خود، دانه‌هایی ریز یا درشت دارند.

د) از تقسیم یاخته‌های بنیادی میلتوئیدی در مغز استخوان ایجاد می‌شوند.

۱)

۲)

۳)

۴)

۱۷۹- در یک تخمک تازه لقاح یافته در گیاه ذرت، وجه ..... یاخته تخم اصلی و یاخته تخم ضمیمه ..... می‌باشد.

۱) تمایز - تعداد هسته‌های موجود در یاخته

۲) تشابه - توانایی سازماندهی دوک تقسیم توسط میانک‌ها

۳) تشابه - داشتن تنوع دگرهای یکسان روی فامتن‌های خود

۴) تمایز - تعداد فامتن‌های موجود در ژنوم هسته‌ای یاخته

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

«هر نوع پیک شیمیایی افزاینده مستقیم ضخامت لایه آندومتر در یک زن سالم و طبیعی، .....»

(۱) در ابتدای نیمه مرحله لوتمال از یاخته‌های جسم زرد ترشح شده و باعث رشد دیواره داخلی رحم با سرعت کمتر می‌شود.

(۲) در نیمه مرحله فولیکولی دوره جنسی می‌تواند ابتدا روند ترشحی افزایشی و سپس کاهشی داشته باشد.

(۳) در مردان اثراتی مانند رشد ماهیچه‌ها و استخوان‌ها و بم شدن صدا را به دنبال دارد.

(۴) در ابتدای دوره جنسی که هم‌زمان با قاعدگی است در خون مشاهده نمی‌شود.

۱۸۱ - چند عبارت زیر در ارتباط با بدن انسان بالغ، درست می‌باشد؟

(الف) درپی ورود ویروس به یاخته‌های بدن، نوعی ترکیب شیمیایی ترشح می‌شود که توانایی انگذاری بر یاخته سازنده خود را دارد.

(ب) درپی بریدگی پوست و ورود باکتری به بدن، در نتیجه فعالیت برخی از بیگانه‌خوارهای موجود در بافت، میزان جریان خون افزایش می‌یابد.

(ج) به دنبال ورود ویروس HIV به بدن مادر باردار، احتمال ورود ویروس از طریق سرخرگ‌های بند ناف به جنین وجود دارد.

(د) به دنبال ورود ویروس آنفلوآنزای پرنده‌گان به شش‌ها، تعداد گروهی از یاخته‌های دارای گیرنده آنتی‌ژنی در بدن افزایش می‌یابد.

۴

۳

۲

۱

۱۸۲ - کدام گزینه در رابطه با دستگاهی در انسان که وظیفه اصلی آن بازگرداندن آب و موادی است که طی جریان توده‌ای به فضای میان‌بافتی وارد شده‌اند، صحیح نمی‌باشد؟

(۱) مجرایی که بخش اعظم لف بدن را به یکی از سیاهرگ‌های زیرترقوه‌ای وارد می‌کند، از پشت سیاهرگ خارج شده از گردن می‌گذرد.

(۲) مجرایی که لف هر اندام شکمی تولیدکننده گویچه‌های قرمز در دوران جنینی به آن وارد می‌شود، از پشت قلب نمی‌گذرد.

(۳) تعداد رگ‌های دارای دریچه که به یک گره لنفی وارد می‌شود، ممکن است از تعداد رگ‌هایی که از آن خارج می‌شود بیش تر باشد.

(۴) در بخش‌هایی از این دستگاه، امکان مشاهده انواع یاخته‌های تمایزیافته از بزرگترین گویچه‌های خونی وجود دارد.

۱۸۳ - در گروهی از جانداران، تبادل گازها، تعذیه و دفع بین محیط و جاندار از سطح بدن آن‌ها انجام می‌شود. در این جانداران .....

(۱) فقط نوکلیک‌اسیدهایی که قند ریبوز دارند، دارای دو انتهای متفاوت می‌باشند.

(۲) در هر نوکلیک‌اسید دارای پیوند هیدروژئی، قطعاً میزان آدنین با تیمین برابر می‌باشد.

(۳) هر قند دئوکسی ریبوز در تشکیل دو پیوند فسفودی‌استر شرکت می‌کند.

(۴) نوعی نوکلئوتید دارای قند ریبوز، در فعالیت‌های مختلف یاخته به کار می‌رود.

۱۸۴ - چند مورد عبارت زیر را به طور مناسب تکمیل می‌کند؟

«با توجه به ساختار طبیعی بدن انسان سالم و بالغ، امکان ندارد ..... مشاهده شود.»

(الف) مجرای مشترک برای بخش برون‌ریز غده لوزالمعده و کیسهٔ صفراء

(ب) بخشی از دوازدهه همانند بنداره حلقوی انتهای مری در سمت چپ بدن

(ج) بنداره پیلور همانند اندام لنفی محل تخریب گویچه‌های قرمز، در سمت راست بدن

(د) محل ورود مجرای غیرمشترک لوزالمعده به دوازدهه پایین‌تر از محل ورود مجرای مرتبط با کیسهٔ صفراء

۴

۳

۲

۱

۱۸۵ - کدام عبارت، در ارتباط با جهش‌هایی که بدون تغییر در تعداد فامتن‌ها (کروموزوم‌ها) در مقیاس وسیعی از فامتن رخ می‌دهند، صحیح است؟

(۱) جهش حذفی برخلاف واژگونی، نمی‌تواند بدون مرگ یاخته سبب تغییر در ژنوم آن شود.

(۲) جهش ماضعف‌شده‌گی همانند حذفی، می‌تواند منجر به کاهش میزان مادهٔ وراثتی یاخته شود.

(۳) جهش ماضعف‌شده‌گی برخلاف جابه‌جایی، نمی‌تواند میان کروموزوم‌هایی با ژن‌های متفاوت رخ دهد.

(۴) جهش جابه‌جایی همانند واژگونی، می‌تواند بدون تغییر در اندازه کروموزوم‌ها، ساختار آن‌ها را تغییر دهد.

۱۸۶ - کدام عبارت فقط در مورد بعضی از جانورانی صادق است که ساختارهای تنفسی ویژه‌ای داشته و دستگاه گردش مواد آن‌ها

#### نقشی در انتقال گازهای تنفسی ندارد؟

۱) توانایی شناسایی پادگن‌های مختلف توسط نوعی مولکول را دارند.

۲) می‌توانند با استفاده از ترکیبی فسفات‌دار، انرژی زیستی تولید کنند.

۳) تبادل گازها را در رشته‌های قرار گرفته بر روی کمان آبششی انجام می‌دهند.

۴) به وسیله لوله‌هایی منشعب تنفس می‌کنند که در ابتدای بزرگ‌ترین آن‌ها منفذی قرار دارد.

۱۸۷ - در ارتباط با جایگاهی از رناتن (ریبوزوم) که طی عمل ترجمه، تعداد مولکول‌های رنای ناقل (tRNA) بدون آمینواسیدی که می‌توانند در آن وجود داشته باشند بیش از سایر جایگاه‌هاست، کدام مورد صحیح است؟

۱) می‌تواند جایگاهی برای تشکیل اولین پیوند پپتیدی باشد.

۲) می‌تواند جایگاهی برای حضور همه آمینواسیدهای زنجیره پلی‌پپتیدی باشد.

۳) نمی‌تواند جایگاهی برای شکست پیوند بین آمینواسید و نوکلئوتید باشد.

۴) نمی‌تواند جایگاهی برای خروج رنای ناقل (tRNA) از رناتن (ریبوزوم) باشد.

۱۸۸ - با توجه به شکل مقابل، کدام عبارت درست است؟

۱) بخش ۱ همانند چینه‌دان کرم خاکی، مواد غذایی را از مری دریافت می‌کند.

۲) بخش ۴ برخلاف معدہ ملخ، گوارش هر نوع کربوهیدرات‌های موجود در غذا را آغاز می‌کند.

۳) بخش ۳ همانند روده بزرگ انسان، بخشی از مواد وارد شده به دستگاه گوارش را جذب می‌نماید.

۴) بخش ۲ برخلاف روده باریک اسب، در دیواره خود یاخته‌هایی با توانایی تولید سلول‌های دارد.

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

«در یک مرد سالم و بالغ، فقط بعضی از یاخته‌های ..... که .....

الف) مبارزه کننده با باکتری‌ها در کیسه بیضه - توانایی بیگانه‌خواری دارند، پشتیبانی و تقاضه یاخته‌های جنسی را انجام می‌دهند.

ب) اسپرماتید در دیواره لوله‌های اسپرم‌ساز - به هم چسبیده و فاقد تاژک‌اند، دارای هسته‌ای با فشردگی کمتر از اسپرم است.

ج) درون خده بیضه - در شرایط طبیعی پیک شیمیابی تولید می‌کنند، بر فرایند اسپرم‌زایی اثرگذار هستند.

د) هاپلوفید موجود در بیضه - توانایی تقسیم دارند، دارای کوچک‌ترین کروموزوم جنسی هستند.

۱) الف و د ۲) ب و ج ۳) الف و ج ۴) ب و د

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

«در دانه گیاه .....، هر بخشی که از تقسیم یاخته تخم ..... ایجاد می‌شود، .....

۱) لوبیا - اصلی - به هنگام رویش دانه، از زیر خاک خارج می‌شود.

۲) ذرت - ضمیمه - بخش اعظم فضای درون دانه را اشغال می‌کند.

۳) لوبیا - ضمیمه - بخش ذخیره‌ای دانه را تشکیل می‌دهد.

۴) ذرت - اصلی - در انتقال مواد غذایی به رویان در حال رشد شرکت می‌کند.

۱۹۱ - کورنگی یک بیماری وابسته به جنس نهفته است که در آن فرد قادر به تشخیص یک یا برعی از رنگ‌ها نمی‌باشد. یکی از پسران خانواده

مبتلای به بیماری کورنگی و پسر دیگر هم مبتلا به هموفیلی است. پدر خانواده تنها مبتلا به هموفیلی و با قابلیت اضافه کردن هر دو نوع

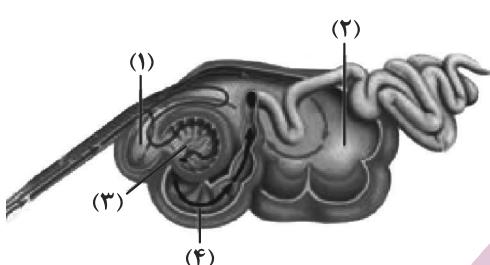
کربوهیدرات‌گروه خونی ABO می‌باشد. با فرض اینکه فرزندان قطعاً گروه خونی متفاوت با والدین دارند، کدام گزینه درست است؟

۱) احتمال به دنیا آمدن دختری با گروه خونی A و دارای اختلال در تشخیص برعی از رنگ‌ها وجود دارد.

۲) به طور قطع می‌توان گفت مادر این خانواده، فاقد یکی از فاکتورهای انعقادی است و در فرایند تشکیل لخته در خون‌ریزی‌های شدید مشکل دارد.

۳) احتمال به دنیا آمدن پسری با اختلال در فرایند انعقاد خون و فاقد آنزیم برای اضافه کردن کربوهیدرات A و B به غشای گلول قرمز وجود دارد.

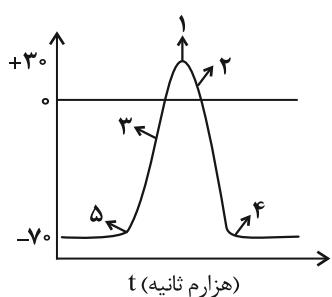
۴) پسری که در این خانواده دارای یک نوع کربوهیدرات‌گروه خونی و فقط مبتلا به هموفیلی است، نمی‌تواند دارای دختری مبتلا به کورنگی باشد.



۱۹۲- طی فرایند همانندسازی مولکول DNA بر مقدار مادهٔ وراثتی یاخته افزوده می‌گردد. با توجه به این موضوع کدام گزینه در مورد این فرایند در نوعی یاخته پارانشیمی گیاه آبالو، صحیح است؟

- ۱) هر آنزیمی که در همانندسازی مولکول DNA فعالیت می‌کند، در مرحله S چرخهٔ یاخته‌ای منجر به مضاعف شدن DNA می‌شود.
- ۲) هر دو راهی همانندسازی ساختار Y مانندی است که به طور قطع در آن هلیکازها و DNA پلی‌مرازها هم‌جهت با یکدیگر شروع به فعالیت می‌کنند.
- ۳) در محلی که دو رشته DNA از هم جدا می‌شوند، در ابتدا دو آنزیم هلیکاز ضمن باز کردن مارپیچ دو رشته از یکدیگر دور می‌شوند.
- ۴) هر مادهٔ شیمیایی که ممکن است در هنگام آسیب به گیاه ترشح شود، در افزایش تعداد نقاط آغاز همانندسازی همانند سرعت عمل آنزیم‌های آن بی‌تأثیر است.

۱۹۳- نمودار مقابل مربوط به پتانسیل‌های غشا می‌باشد. کدام عبارت دربارهٔ هر نوع نورون رابط صحیح است؟



۱) در نقطه ۱، با بسته شدن هر دو نوع کانال دریچه‌دار سدیمی و پتانسیمی، مقدار اختلاف پتانسیل دو سوی غشا بدون تغییر می‌ماند.

۲) در نقطه ۴، با افزایش فعالیت پمپ سدیم - پتانسیم، غلظت یون‌های سدیم و پتانسیم در دو سوی غشا پوشیده شده با غلاف میلین به حالت آرامش بازمی‌گردد.

۳) در نقطه ۵ هم‌زمان با ورود یون پتانسیم به نورون، ورود یون سدیم به نورون از طریق کانال‌های پروتئینی قابل مشاهده است.

۴) در نقطه ۲ برخلاف ۳، اختلاف پتانسیل بین دو سوی غشا نورون، در حال کاهش است.

۱۹۴- کدام گزینه، برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«به‌طور معمول، در هر مرحلهٔ تشکیل ادرار که در طی آن مواد دفعی به گردیزه (نفرون) وارد .....»

- ۱) نمی‌شوند، میزان مواد مفید موجود در نفرون کاهش می‌یابد.
- ۲) نمی‌شوند، موادی مانند گلوکز و آمینواسیدها به نفرون وارد می‌گردند.
- ۳) نمی‌شوند، تبادل مواد با ادرار در حال تشکیل براساس اندازه صورت می‌گیرد.
- ۴) نمی‌شوند، نیروی لازم برای ورود مواد به نفرون از مصرف انرژی زیستی تأمین می‌گردد.

۱۹۵- با توجه به یاخته‌هایی که می‌توانند در سامانهٔ بافت آوندی گیاهان نهاده قرار بگیرند، کدام گزینهٔ صحیح است؟

- ۱) هر یاخته‌ای که در ترابری محصولات حاصل از چرخهٔ کالوین نقش دارد، قادر ژنوم هسته‌ای بوده و قابلیت تولید پیرووات را دارد.
- ۲) هر یاخته‌ای که سرعت هدایت شیره پرورده در آن بالاتر است، قادر دیوارهٔ عرضی بوده و در تشکیل لولهٔ پیوسته‌ای مشارکت دارد.
- ۳) گروهی از یاخته‌های ریشه گیاه که دارای صفحهٔ آبکشی هستند، می‌توانند در مجاورت با گروهی از یاخته‌های لایه ریشه‌زا قرار گیرند.
- ۴) گروهی از یاخته‌هایی که در ترابری مواد نقش مستقیم ندارند، یاخته‌هایی کوتاه با دیوارهٔ پسین ضخیم و چوبی شده هستند که در تولید طناب و پارچه نیز استفاده می‌شوند.

۱۹۶- در نوعی گل تک‌جنSSI دیبلوئید، صفت رنگ گلبرگ‌ها دارای دو دگره R و W و سه فنوتیپ سفید، قرمز و صورتی است و صفت به هم پیوسته بودن گلبرگ‌ها صفتی بارز و دارای دو دگره (a, A) می‌باشد. ژنوتیپ متشکل از دگره‌های صفات گفته شده در یاخته‌های آندوسپرم دانه حاصل از تولیدمثل جنس نر و ماده این گل، به صورت AaaRRW می‌باشد. اگر جنس ماده این گل دارای گلبرگ‌های صورتی و به هم پیوسته باشد، کدام گزینه با توجه به مطالب گفته شده، صحیح نیست? (رنگ قرمز و سفید به ترتیب مربوط به دگره‌های R و W است و دگره A مربوط به گلبرگ پیوسته می‌باشد).

- ۱) بیش از دو حالت مختلف از نظر ژنوتیپی برای آمیزش گیاه نر و ماده وجود دارد.
- ۲) یاخته‌های پوسته و رویان دانه تشکیل شده (حاوی آندوسپرم AaaRRW)، ژنوتیپ کاملاً یکسانی دارند.
- ۳) از آمیزش گل ماده با گل نر این گیاه، امکان تشکیل گیاهی با گلبرگ‌های قرمز و ناپیوسته هیچ‌گاه وجود ندارد.
- ۴) نمی‌توان دانهٔ گرده رسیده‌ای را یافت که از بساک گلی با گلبرگ‌های قرمز به هم پیوسته، رها شده باشد.

۱۹۷ - چند مورد برای تکمیل عبارت زیر نامناسب است؟

«در فردی بخشی از خون که در ..... دارد، دچار کاهش شده است. در این فرد بروز عوارضی مشابه با ..... دور از انتظار است.»

الف) انتقال بعضی از داروها دخالت - عوارض مصرف کم مایعات

ب) جذب و انتقال یون‌ها نقش - عوارض تخریب یاخته‌های روده باریک

ج) تنظیم pH خون نقش - عوارض آلودگی به ویروس عامل بیماری AIDS

د) فعالیت یاخته‌های بدن اهمیت زیادی - کم کاری بخش پیشین غده هیپوفیز

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

۱۹۸ - کدام گزینه برای تکمیل عبارت زیر مناسب است؟

«در مرحله‌ای از فرایند رونویسی یاخته پروکاریوت که ..... می‌شود، .....»

۱) رنابسپاراز به مولکول دنا متصل - برخلاف مرحله پس از آن، پیوند هیدروژنی بین دو رشته دنا شکسته می‌شود.

۲) آنزیم رنابسپاراز از مولکول رنا جدا - همانند مرحله پیش از آن، آنزیم رنابسپاراز در طول مولکول دنا حرکت می‌کند.

۳) زنجیره کوتاهی از رنا ساخته - همانند مرحله پس از آن، پیوند هیدروژنی فقط بین نوکلئوتیدهایی با قند متفاوت تشکیل می‌شود.

۴) بیشترین تعداد پیوند فسفودیاستر ایجاد - برخلاف مرحله پیش از آن، رنابسپاراز تنها یکی از دو رشته مولکولی دنا را دربر گرفته است.

۱۹۹ - در ارتباط با فرایند تخلیه ادرار کدام گزینه نسبت به بقیه، دیرتر رخ می‌دهد؟

۱) به دنبال فعال شدن سازوکار تخلیه ادرار، کشیدگی در دیواره مثانه رخ می‌دهد.

۲) تحریک یاخته‌های ماهیچه‌ای موجود در میزانی‌ها باعث ایجاد حرکات کرمی‌شکل در آن‌ها می‌شود.

۳) در هنگام خروج ادرار از مثانه، دریچه محل اتصال مثانه به میزراه باز شده و ادرار در طول میزراه به پیش می‌رود تا دفع شود.

۴) به دنبال باز شدن دریچه‌ای که حاصل چین‌خوردگی مخاط مثانه بر روی دهانه میزانی است، با بیشتر شدن حجم ادرار سازوکار تخلیه مثانه فعال می‌شود.

۲۰۰ - کدام گزینه، درباره یاخته‌های درونی ترین لایه پوست در ریشه اغلب گیاهان نهان دانه، نادرست می‌باشد؟

۱) با فعالیت خود در حرکت شیره خام از ریشه به ساقه نقش دارد.

۲) در دیواره‌های جانبی و پشتی خود دارای لایه سوبریتی می‌باشند.

۳) از برگشت موادی که وارد لایه ریشه‌زا شده‌اند، به بیرون از ریشه جلوگیری می‌کنند.

۴) ورود ترکیب معدنی منبع الکترون در فتوسنتز این گیاه، به آوندهای چوبی را کنترل می‌کنند.

۲۰۱ - چند مورد، درباره نوعی مولکول موجود در زنجیره انتقال الکترون غشای درونی راکیزه (میتوکندری) که می‌تواند الکترون‌ها را

از مولکول‌های حامل الکترون تولید شده در قندکافت دریافت کند، درست است؟

الف) با دریافت الکترون‌های FADH<sub>2</sub>، در بازسازی FAD نقش دارد.

ب) اولین مولکول دریافت‌کننده الکترون در زنجیره انتقال الکtron است.

ج) در سراسر عرض غشای چین‌خوردگه راکیزه (میتوکندری) قرار گرفته است.

د) پروتون‌ها را از فضای بین دو غشای راکیزه (میتوکندری) به بخش داخلی پمپ می‌کند.

۱) ۱      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴

## ۲۰۴- کدام گزینه درست است؟

۱) گیاه تنباکو طی رابطه همزیستی با نوزاد کرمی‌شکل نوعی حشره، با آزادسازی نوعی ترکیب فرآر باعث محافظت از نوزاد در برابر زنبورهای وحشی می‌شود.

۲) نوزاد کرمی‌شکل نوعی حشره با آزادسازی نوعی ماده فرآر باعث جذب زنبورهای وحشی و تخم‌گذاری آن‌ها بر روی گیاه تنباکو می‌شود.

۳) نوزاد کرمی‌شکل نوعی حشره طی رابطه همزیستی با گیاه تنباکو، با آزادسازی نوعی ماده فرآر باعث محافظت از گیاه در برابر حمله زنبورهای وحشی می‌شود.

۴) گیاه تنباکو با آزادسازی نوعی ماده فرآر باعث جذب زنبورهای وحشی و تخم‌گذاری آن‌ها بر روی نوزاد کرمی‌شکل نوعی حشره می‌شود.

## ۲۰۳- در ارتباط با گیرنده‌های ..... می‌توان گفت .....

۱) مکانیکی خط جانبی در سفره ماهی – در کanal منفذدار مربوطه، بیشترین تعداد یاخته‌ها به این گیرنده‌ها اختصاص دارند.

۲) نوری در چشم نوعی جانور هاپلوئید – این گیرنده‌ها تنها یاخته‌های هسته‌دار واحدهای بینایی هستند و در معرض پرتو ایجاد‌کننده دیمر تیمین در یاخته پوست انسان قرار می‌گیرند.

۳) مکانیکی صدا روی هر یک از پاهای جلویی جیرجیرک – در باز شدن کanal‌های دریچه‌دار آن‌ها وجود پرده‌ای حساس به لرزش مشابه دریچه بیضی انسان، مؤثر است.

۴) شیمیایی روی پاهای مگس – نزدیک‌ترین بخش گیرنده به منفذ، رشته‌های عصبی هستند که پیام را ابتدا به طناب عصبی شکمی جانور منتقل می‌کنند.

## ۲۰۴- با توجه به اطلاعات داده شده در مورد دو گیاه زیر کدام گزینه درست است؟

گیاه «الف» – در تناوب کشت مورد استفاده قرار می‌گیرد و گل‌های شیبیه به پروانه دارد.

گیاه «ب» – به علت همزیستی با سیانوباکتری‌ها در مناطق غیر حاصل خیز اندازه بزرگی دارد.

۱) گیاه «الف»، بر جستگی‌هایی در بخشی از ریشه خود دارد که عمل تثبیت نیتروژن توسط یاخته‌های این بخش از گیاه انجام می‌شود.

۲) سیانوباکتری‌های همزیست در ساقه و ریشه گیاه «ب»، می‌توانند از محصولات فتوسنتزی گیاه استفاده کنند.

۳) کشت پی در پی گیاه «الف»، می‌تواند در کاهش pH خاک و اسفنجی شدن خاک تأثیرگذار باشد.

۴) گیاه «ب»، رشد سریعی دارد که موجب کاهش اکسیژن آب و مرگ بسیاری از آبیان می‌شود.

۲۰۵- در یک خانواده مادر طاس دارای گروه خونی  $\text{AB}^-$  و ناقل بیماری هموفیلی می‌باشد. پدر خانواده دارای گروه خونی  $\text{BO}^-$ 

می‌باشد و از نظر هموفیلی سالم است و طاس می‌باشد. اگر مادر خانواده دوقلوی پسر باردار باشد، کدام گزینه صحیح است؟

(صفت طاسی مستقل از جنس است و در مردان با ژنوتیپ  $\text{Bb}$  و  $\text{BB}$  و در زنان با ژنوتیپ  $\text{BB}$  بروز می‌کند).

« درباره جنین‌ها می‌توان گفت اگر ..... باشند، قطعاً ..... »

۱) هردو مبتلا به بیماری هموفیلی – از نظر صفت گروه خونی نیز، ژنوتیپ مشابهی دارند.

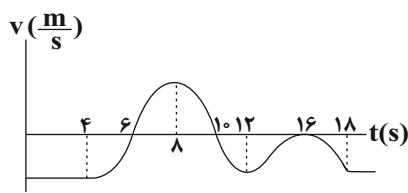
۲) هر کدام دارای پرده کوریون مخصوص خود – در ژنوتیپ مربوط به صفت طاسی با هم متفاوت هستند.

۳) یکی از آن‌ها از نظر صفت طاسی خالص و دیگری ناخالص – دارای پرده کوریون مشترک می‌باشند.

۴) حاصل جوشدن یاخته‌های مورولا از یکدیگر – می‌توانند بعد از تولد، برای برخی صفات، فنوتیپ متفاوتی بروز دهند.



۲۰۶- نمودار سرعت - زمان متحرکی مطابق شکل زیر است. به ترتیب از راست به چپ نسبت مدت زمانی که تندی متحرک در حال افزایش است به مدت زمانی که تندی متحرک در حال کاهش است و تعداد دفعاتی که جهت حرکت متحرک تغییر کرده کدام است؟



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

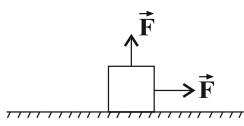
۲۰۷- معادله سرعت - زمان متحرکی که روی محور x ها در حال حرکت است در SI به صورت  $v = -16t + 7 - 4t^2$  است. چند مورد از گزاره های زیر در مورد حرکت این متحرک صحیح است؟

- (آ) در دو ثانیه اول حرکت، متحرک در جهت منفی محور x حرکت می کند.  
 (ب) بزرگ ترین بازه زمانی ای که متحرک در جهت منفی محور x حرکت می کند ۳ ثانیه است.  
 (پ) در دو ثانیه دوم مسافت طی شده و بزرگی جابه جایی با یکدیگر برابرند.  
 (ت) بردارهای سرعت متوسط و شتاب متوسط در ثانیه سوم حرکت با یکدیگر هم جهت اند.

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

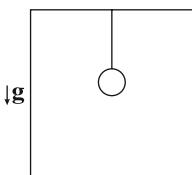
۲۰۸- مطابق شکل زیر جسمی به جرم  $m$  تحت تأثیر دو نیروی هماندازه روی سطح افق ساکن است و نیروی عکس العمل سطح وارد بر جسم با سطح افقی زاویه  $53^\circ$  می سازد. اگر هر دو نیرو را به یک اندازه افزایش دهیم، جسم در آستانه حرکت قرار می گیرد.

نسبت بزرگی نیروی افقی  $F$  در حالت اول به بزرگی آن در حالت دوم کدام است؟ ( $\mu_s = 0.8, g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}, \cos 53^\circ = 0.6$ )



- (۱)  $\frac{3}{7}$   
 (۲)  $\frac{2}{21}$   
 (۳)  $\frac{27}{28}$   
 (۴)  $\frac{14}{15}$

۲۰۹- مطابق شکل زیر گلوله ای به جرم  $m$  که به یک نخ سبک متصل است از سقف یک آسانسور آویزان است. آسانسور از طبقه اول با شتاب  $\frac{g}{5}$  از حال سکون به سمت بالا شروع به حرکت می کند و پس از توقف در طبقه چهارم با شتاب  $\frac{g}{4}$  به سمت پایین شروع به حرکت می کند. نسبت نیروی کشش نخ در لحظه شروع حرکت به سمت بالا چند برابر نیروی کشش نخ در لحظه شروع حرکت آسانسور به سمت پایین است؟ ( $g = 10 \text{ m/s}^2$ )



- (۱)  $\frac{15}{24}$   
 (۲)  $\frac{25}{16}$   
 (۳)  $\frac{24}{16}$   
 (۴)  $\frac{25}{16}$

۲۱۰- جسمی به جرم ۵۰۰ گرم به فنری با ثابت  $\frac{N}{cm}$  بسته شده است و روی سطح افقی بدون اصطکاکی حرکت هماهنگ

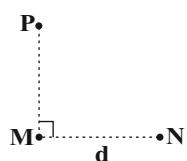
ساده انجام می‌دهد. این جسم ۵ نوسان کامل را در مدت چند ثانیه انجام می‌دهد؟ ( $\pi = 3$ )

$$1) \frac{1}{5} \quad 2) \frac{3}{4} \quad 3) \frac{4}{5} \quad 4) \frac{5}{4}$$

۲۱۱- مطابق شکل زیر دو ایستگاه رادیویی M و N به فاصله d از یکدیگر قرار دارند و هر یک سیگنالی را گسیل می‌کنند. اگر گیرنده P که در فاصله ۹km از ایستگاه M قرار دارد، این دو سیگنال را با اختلاف زمانی  $20\mu s$  دریافت کند، آنگاه

فاصله ایستگاه M از N چند کیلومتر است؟ ( $c = 3 \times 10^8 \frac{km}{s}$ )

$$1) 12 \quad 2) 15 \quad 3) 4 \quad 4) 9$$



۲۱۲- کدام یک از موارد زیر از کاربردهای دستگاه لیتوترپسی است؟

۱) ثبت صدای ضعیف

۲) شکستن سنگ‌های کلیه با کمک بازتابندهای بیضوی

۳) تعیین تندی خودروها با استفاده از مکان‌یابی پژواکی امواج الکترومغناطیسی

۴) تعیین تندی شارش خون با استفاده از مکان‌یابی پژواکی امواج فراصوت

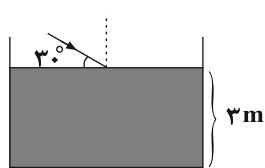
۲۱۳- فردی بین دو صخره ایستاده است و فریاد می‌زند. اگر اولین پژواک صدای خود را بعد از ۴ ثانیه دریافت کند. حداقل فاصله بین دو

صخره چند متر باشد تا او صدای حاصل از پژواک اول و دوم را مستقل از هم بشنود؟ (تندی صوت در هوا  $340 \frac{m}{s}$  در نظر بگیرید.)

$$1) 1343 \quad 2) 1360 \quad 3) 1377 \quad 4) 1394$$

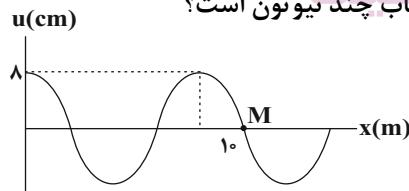
۲۱۴- مطابق شکل زیر پرتو نوری از هوا به سطح مایعی با ضریب شکست  $\sqrt{3}$  که درون استخراج ریخته شده است، می‌تابد. چند نانوثانیه زمان سپری می‌شود که بعد از تابش این پرتو به سطح مایع، پرتو به کف استخراج برسد؟

$$1) \frac{2 \times 10^{-8}}{\sqrt{3} \times 10^{-8}} \quad 2) \frac{20}{\sqrt{3}} \quad 3) \frac{20}{2 \times 10^{-8}} \quad 4) \frac{10\sqrt{3}}{2 \times 10^{-8}}$$



۲۱۵- شکل زیر نقش یک موج عرضی منتشر شده در یک طناب با چگالی خطی  $\frac{3}{4} \frac{kg}{m}$  در یک لحظه مشخص را نشان می‌دهد.

اگر بیشینه بزرگی شتاب ذره M از طناب برابر  $\frac{m}{s^2} 2\pi^2$  باشد، نیروی کشش طناب چند نیوتون است؟

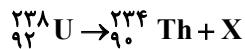


$$1) 200 \quad 2) 300 \quad 3) 400 \quad 4) 150$$

-۲۱۶- از جنس کدام یک از کمیت‌های فیزیکی زیر است؟ (R: ثابت ریدبرگ، h: ثابت پلانک و c: تندی نور در خلاء)

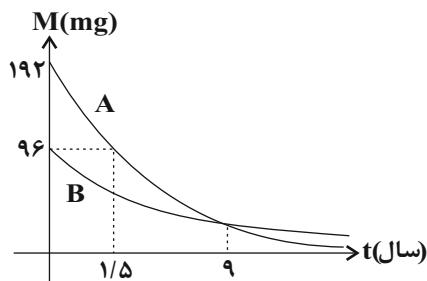
- (۱) تندی  
(۲) مسافت  
(۳) نیرو  
(۴) انرژی

-۲۱۷- در واکنش هسته‌ای زیر، X کدام ذره یا اشعه است؟



- (۱) گاما  
(۲) پوزیترون  
(۳) الکترون  
(۴) آلفا

-۲۱۸- نمودار تغییرات جرم هسته‌های دو ماده پرتوزای A و B بر حسب زمان مطابق شکل زیر است. ۱۹۲mg از ماده B در اختیار داریم، چند سال طول می‌کشد تا ۱۸۶ میلی‌گرم از آن واپاشیده شود؟



- ۹ (۱)  
۱۸ (۲)  
۶/۵ (۳)  
۶ (۴)

-۲۱۹- دو بار الکتریکی  $q_1$  و  $q_2$  در فاصله  $10\text{cm}$  از هم قرار دارند و میدان الکتریکی حاصل از این بارها در نقطه O به ترتیب  $\vec{E}_1$  و  $\vec{E}_2$  باشد کدام گزینه صحیح است؟ اگر  $\vec{E}_1 = -5\vec{E}_2$



$$q_1 = -\frac{10}{3}q_2 \quad (۱) \quad q_1 = \frac{10}{3}q_2 \quad (۲)$$

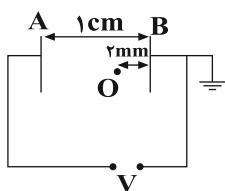
$$q_2 = -\frac{9}{5}q_1 \quad (۳) \quad q_2 = \frac{9}{5}q_1 \quad (۴)$$

-۲۲۰- ذره بارداری به جرم  $4\text{g}$  و بار  $3\mu\text{C}$  در یک میدان الکتریکی  $q$  یکنواخت افقی به بزرگی  $10^4 \frac{\text{N}}{\text{C}}$  رها می‌شود. پس

$$\text{از } 10\text{cm} \text{ جابه‌جایی ذره، انرژی جنبشی آن به چند ژول می‌رسد? } \left( g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}} \right)$$

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

-۲۲۱- دو صفحه رسانای موازی با ابعاد بزرگ را مطابق شکل به یک باتری وصل کرده‌ایم. اگر کار میدان الکتریکی در جابه‌جایی بار  $2\mu\text{C}$  از نقطه O تا صفحه A برابر  $2\text{mJ}$  باشد، پتانسیل نقطه O چند ولت است؟

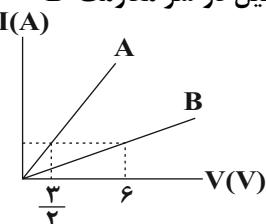


- (۱) ۲۰  
(۲) -۲۰  
(۳) ۵  
(۴) -۵

توشه‌ای برای موفقیت

- ۲۲۲- نمودار جریان عبوری بر حسب اختلاف پتانسیل دو مقاومت A و B مطابق شکل زیر است. در حالت‌هایی که توان

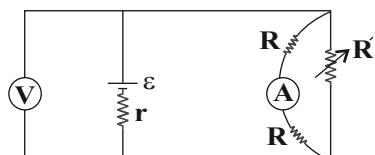
مصرفی دو مقاومت یکسان است، اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت A چند برابر اختلاف پتانسیل دو سر مقاومت B می‌باشد؟



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

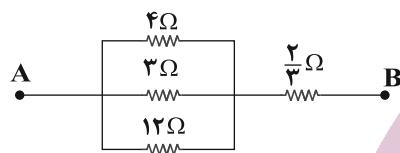
- ۲۲۳- در شکل زیر، با افزایش مقاومت متغیر R'، اعدادی که ولت‌سنج ایده‌آل و آمپرسنج ایده‌آل نمایش می‌دهند به ترتیب از

راست به چه چگونه تغییر می‌کند؟



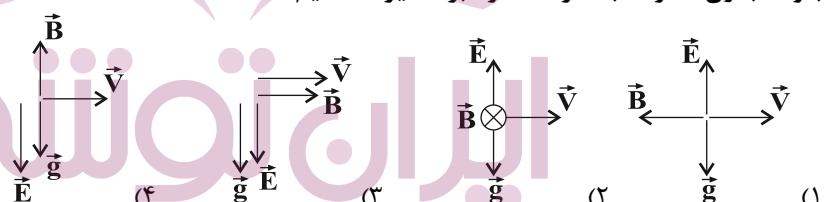
- ۱) کاهش - افزایش  
   ۲) کاهش - کاهش  
   ۳) افزایش - کاهش  
   ۴) افزایش - افزایش

- ۲۲۴- در مدار شکل زیر بیشینه توان مصرفی قابل تحمل هر یک از مقاومت‌ها یکسان و برابر ۲۴W است. حداقل توان مصرفی مجموعه چند وات باشد تا هیچ‌یک از مقاومت‌ها آسیب نبیند؟



- ۱)  $\frac{208}{3}$   
   ۲) ۱۰۴  
   ۳) ۷۸  
   ۴)  $\frac{156}{3}$

- ۲۲۵- ذره‌ای به جرم m و بار الکتریکی  $q = 0$  در میدان‌های مغناطیسی و الکتریکی یکنواخت در راستای افق و به سمت راست پرتاب می‌شود. وضعیت بردارهای میدان الکتریکی، مغناطیسی و شتاب گرانش مطابق کدام گزینه می‌تواند باشد تا ذره بتواند بدون انحراف به حرکت خود بر مسیر مستقیم ادامه دهد؟

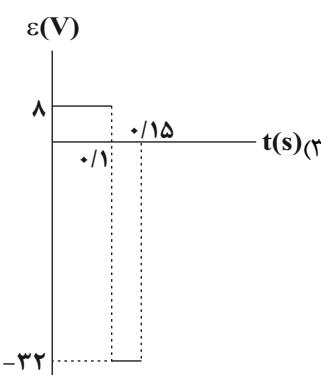
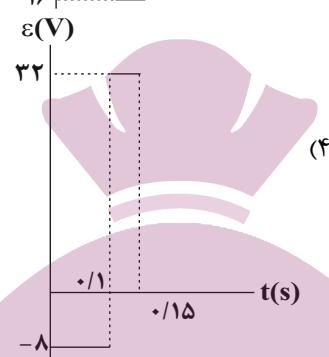
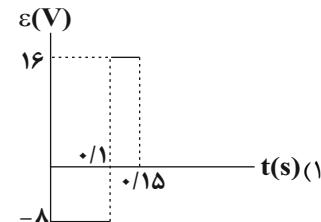
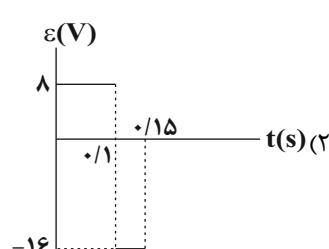
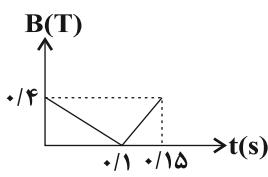


- ۲۲۶- سیمی فلزی به طول ۱۰ متر و مقاومت ۶ اهم را به صورت سیم‌لوله‌ای به قطر ۴cm و طول ۱۰cm درمی‌آوریم. اگر دو سر سیم‌لوله را به اختلاف پتانسیل ۳۰V وصل کنیم، بزرگی میدان مغناطیسی درون سیم‌لوله چند گاوس است؟

$$(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \frac{\text{T.m}}{\text{A}})$$

- ۱) ۲۵      ۲) ۲۵۰  
   ۳) ۵      ۴) ۵۰

- ۲۲۷- پیچهای دارای  $800^{\circ}$  حلقه و مساحت سطح هر حلقه آن  $25\text{cm}^2$  است و طوری در یک میدان مغناطیسی قرار گرفته که خطاهای میدان عمود بر سطح حلقه‌های پیچه‌اند. اگر نمودار میدان مغناطیسی برحسب زمان مطابق شکل زیر باشد، نمودار نیروی محکمۀ القایی برحسب زمان کدام است؟



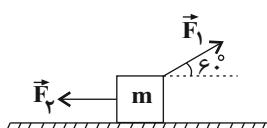
- ۲۲۸- چگالی مایع  $B$ ،  $\frac{4}{5}$  برابر چگالی مایع  $A$  است و حجم  $200$  گرم از مایع  $A$  برابر با  $650$  سانتی‌متر مکعب است. حجم  $32$  گرم از مایع  $B$  چند سانتی‌متر مکعب است؟

- (۱)  $130$  (۲)  $150$  (۳)  $250$  (۴)  $3250$

- ۲۲۹- اتومبیلی در مسیری افقی در حال حرکت است و تندی آن در مدت  $15$  ثانیه از  $1$  به  $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  می‌رسد. چند ثانیه طول می‌کشد تا با همان توان، تندی اتومبیل از  $6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  به  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}}$  برسد؟ (نیروی اصطکاک ناچیز است).

- (۱)  $15$  (۲)  $40$  (۳)  $49/2$  (۴)  $98/4$

- ۲۳۰- مطابق شکل زیر جسمی به جرم  $m$  روی سطح افقی دارای اصطکاکی بر روی مسیری مستقیم با انرژی جنبشی ثابت به بزرگی  $450$  ژول در حال حرکت است. اگر در یک لحظه نیروی  $\vec{F}_2$  حذف شود، انرژی جنبشی جسم پس از طی مسافت



$$15 \text{ متر} \text{ چند ژول می‌شود؟ } (\|\vec{F}_1\| = \|\vec{F}_2\| = 20\text{N})$$

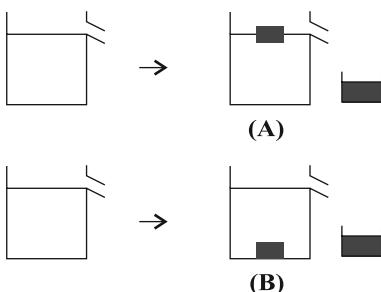
- (۱)  $150$  (۲)  $225$  (۳)  $300$  (۴)  $250$

۲۳۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر نادرست است؟

- آ) افزایش دما باعث افزایش نیروی هم‌چسبی مولکول‌های یک مایع می‌شود.
- ب) کروی بودن قطره‌های آب در حال سقوط را می‌توان با کشش سطحی توجیه کرد.
- پ) اضافه کردن مایع ظرفشویی به آب باعث افزایش کشش سطحی می‌شود.
- ت) هرچه قطر لوله مویین کم‌تر باشد، ارتفاع جیوه درون لوله مویین هم کم‌تر است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۳۲- مطابق شکل زیر درون دو ظرف مشابه که از آب پر شده است، دو جسم با جرم‌های یکسان و چگالی‌های متفاوت می‌اندازیم. اگر پس از رسیدن به حالت تعادل حجم آب سریز شده و فشار مایع در کف ظرف‌ها به ترتیب  $V$  و  $P$  باشد، کدام گزینه صحیح است؟



- $P_A = P_B$  و  $V_A = V_B$  (۱)
- $P_B > P_A$  و  $V_A = V_B$  (۲)
- $P_A = P_B$  و  $V_A > V_B$  (۳)
- $P_A > P_B$  و  $V_A > V_B$  (۴)

۲۳۳- درون دو ظرف A و B، مقداری آب با دمای  $30^\circ\text{C}$  وجود دارد. یک گرمکن الکتریکی با توان گرمایی معین، می‌تواند در مدت زمان ۱۵ دقیقه، دمای آب ظرف‌ها را به ترتیب  $20^\circ\text{C}$  و  $32^\circ\text{C}$  بالا ببرد. اگر همه آب دو ظرف A و B را در ظرف خالی C ببریزیم، همان گرمکن، دمای آب ظرف C را در مدت  $19/5$  دقیقه، چند درجه سلسیوس افزایش می‌دهد؟ (از اتلاف انرژی صرف نظر شود و گرمایی به ظرف‌ها منتقل نمی‌شود).

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

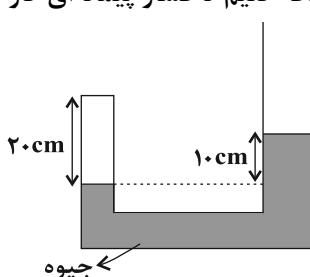
۲۳۴- یک سر میله استوانه‌ای شکل آهنی به طول  $30$  سانتی‌متر در دمای  $150$  درجه سلسیوس و سر دیگر آن در مخلوط آب و بخ قرار دارد. اگر قطر میله  $2$  سانتی‌متر باشد، در هر دقیقه چند ژول گرمای از مقطع میله شارش می‌شود؟

$$(W = \pi \cdot k \cdot \frac{V}{m \cdot K})$$

(۱) ۷۲۰ (۲) ۷۳۸ (۳) ۶۶۴ (۴) ۳۶۹

۲۳۵- در لوله U شکل زیر مقداری گاز کامل در سمت چپ لوله محبوس شده است و مساحت مقطع لوله در سمت راست دو برابر مساحت مقطع لوله در سمت چپ است. به شاخه سمت راست چند سانتی‌متر جیوه اضافه کنیم تا فشار پیمانه‌ای گاز ۳ برابر شود؟ ( $P_0 = 70\text{ cmHg}$  و دما ثابت است)

- ۳۰ (۱)
- ۲۸ (۲)
- ۳۲ (۳)
- ۲۶ (۴)





۲۳۶- کدام گزینه درست است؟

- ۱) با توجه به این که شمار الکترون‌های ظرفیتی اتم‌های هلیم و کلسیم برابر است، پس آرایش الکترون - نقطه‌ای هردو به صورت  $\text{X}$  است.
- ۲) در یون فسفات همانند یون کربنات اتم مرکزی دارای جفت الکترون ناپیوندی است.
- ۳) در هنگام تشکیل ترکیب‌های یونی دوتایی، شعاع نافلز افزایش و شعاع فلز کاهش می‌یابد.
- ۴) مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت چهارمین عنصر دسته  $d$  دوره چهارم جدول تناوبی نسبت به شمار الکترون‌های ظرفیتی عنصر  $\text{X}$  برابر  $\frac{28}{9}$  است.

۲۳۷- شمار یون‌های موجود در ۵۱ گرم آلومینیم اکسید چند برابر شمار جفت الکترون‌های موجود در ساختار الکترون - نقطه‌ای

۲۲۰- گرم از نافلزی ( $\text{Z}^2\text{E}^-$ ) که در بیرونی ترین زیرلایه خود ۴ الکترون داشته و مجموع اعداد کوانتومی اصلی و فرعی الکترون‌های لایه ظرفیت آن برابر ۲۲ است، می‌باشد؟ (O ۱۶, Al ۱۳)

$$1/25(4) \quad 0/125(3) \quad 2/5(2) \quad 0/25(1)$$

۲۳۸- چند مورد از عبارت‌های زیر درست است؟

- عدد اتمی عنصر متعلق به دوره چهارم و گروه ۸ جدول دوره‌ای، برابر ۲۶ است.
- اگر تفاوت شمار نوترон‌ها و الکترون‌ها در یون  $\text{X}^{5+}$  برابر با ۱۶ باشد، عنصر X دارای ۴۱ الکترون است.
- ۰/۰۲ گرم از یک نمونه کلسیم ( $\text{Ca}^{+4}$ ) دارای  $10^{20} \times 10^{20}$  اتم از آن است.
- انتقال الکترونی مربوط به نوار قرمز در طیف نشری خطی اتم هیدروژن، بیشترین انرژی و کمترین طول موج را در بین نوارهای رنگی دیگر در این طیف در ناحیه مرئی دارد.

$$1(4) \quad 2(3) \quad 3(2) \quad 4(1)$$

۲۳۹- تمام مطالب زیر نادرست‌اند، به جز:

- ۱) حدود ۷ درصد جرمی از مخلوط گاز طبیعی را هلیم تشکیل می‌دهد.
- ۲) تهیئة گاز هلیم از تقطیر جزء به جزء هوای مایع در مقایسه با تقطیر جزء به جزء گاز طبیعی مقرر به صرفه‌تر است.
- ۳) از ۲۰۰ میلیون سال پیش تا کنون، نسبت گازهای سازنده هواکره تقریباً ثابت مانده است.
- ۴) گیاهان گازهای کربن‌دی‌اکسید و نیتروژن موردنیاز خود را مستقیماً از هواکره تأمین می‌کنند.

۲۴۰- اگر در لایه تروپوسفر به ازای هر کیلومتر افزایش ارتفاع، دما به اندازه  ${}^{\circ}\text{C}$  ۶ کاهش و همچنین در لایه استراتوسفر به ازای هر

کیلومتر افزایش ارتفاع، دما به اندازه  ${}^{\circ}\text{C}$  ۵ افزایش یابد، به ترتیب تقریباً در چه ارتفاعی از این دو لایه نسبت به ابتدای آن‌ها، دما برابر می‌شود؟ (لایه تروپوسفر تا ارتفاع ۱۱ کیلومتری سطح زمین ادامه دارد، دمای ابتدایی لایه‌های تروپوسفر و استراتوسفر به ترتیب برابر با  $+14^{\circ}\text{C}$  و  $-55^{\circ}\text{C}$  است).

$$14/7 - 3/7(4) \quad 3/7 - 3/7(3) \quad 6/3 - 6/3(2) \quad 17/3 - 6/3(1)$$

۲۴۱- کدام موارد از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟

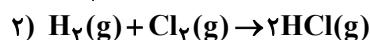
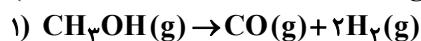
- (آ) سوختن گوگرد و هیدروکربن‌ها به‌طور غیرمستقیم باعث کاهش میزان  $pH$  باران می‌شود.  
 (ب) گاز کربن‌دی‌اکسید مهم‌ترین گاز گلخانه‌ای است که با افزایش ردهای آن در زمین، به‌طور کلی میانگین دمای زمین افزایش می‌یابد.  
 (پ) مجموع شمار الکترون‌های پیوندی و ناپیوندی در یک مولکول نیتروزن مونوکسید (NO)، بیشتر از این تعداد در یک مولکول کربونیل سولفید (SCO) است.

(ت) نسبت بار کاتیون به شمار اتم‌ها در ترکیب آهن (III) اکسید کمتر از همین نسبت در ترکیب آلومینیم اکسید می‌باشد.

(ث) فلز آلومینیم به دلیل مقاومت در برابر خوردگی، به عنوان روکش در سیم‌های انتقال برق با ولتاژ بالا به کار می‌رود.

(۱) (پ)، (ت) و (ث)      (۲) (آ)، (ب)، (ث)      (۳) (آ)، (ت)، (ث)      (۴) (ب) و (ت)

۲۴۲- مطابق واکنش‌های موازن شده زیر، گاز هیدروژن حاصل از تجزیه متانول، در تولید گاز هیدروژن کلرید به کار می‌رود. یک نمونه ۴۰ گرمی متانول باید به چه میزان تجزیه شود تا  $18/25$  گرم گاز هیدروژن کلرید در واکنش (۲) به‌دست آید؟



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

۲۴۳- کدام مورد (موارد) از عبارت‌های زیر صحیح هستند؟

- (آ) بیشترین کاربرد سدیم کلرید پس از تهیه گاز کلر، فلز سدیم، سود سوزآور و گاز هیدروژن، استفاده برای ذوب کردن یخ در جاده‌ها است.

(ب) براساس دسته‌بندی میزان اتحال‌پذیری مواد در آب، نقره کلرید نامحلول در آب بوده و هیچ مقداری از آن در آب حل نمی‌شود.

(پ) با افزودن مقداری حل‌شونده خالص به یک محلول در حجم ثابت، غلظت محلول کاهش می‌یابد.

(ت) درصد جرمی را با نماد  $\frac{W}{W}$ % نشان می‌دهند که هم‌ارز با شمار قسمت‌های حل‌شونده در  $100$  قسمت حلال است.

(۱) (ب) و (ت)      (۲) (آ) و (پ)      (۳) فقط (آ)      (۴) (پ) و (ت)

۲۴۴- اگر معادله اتحال‌پذیری نمک‌های A و B در آب به ترتیب  $-0/3\theta + 70$  و  $1/4\theta + 36$  باشد، در چه

دمایی بر حسب درجه سلسیوس اتحال‌پذیری دو نمک یکسان می‌شود و اگر  $322$  گرم محلول سیر شده نمک A را از دمای  $C^{\circ}$  تا دمای  $80^{\circ}$  سرد کنیم، چند گرم نمک در محلول رسوب می‌کند؟ (S اتحال‌پذیری،  $\theta$  دما بر حسب درجه سلسیوس است. گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۱)  $20^{\circ}$ ، صفر      (۲)  $30^{\circ}$ ،  $31^{\circ}$       (۳)  $30^{\circ}$ ،  $31^{\circ}$       (۴)  $31^{\circ}$ ، صفر

۲۴۵- به جای a، b، c و d عبارت‌های کدام گزینه را می‌توان قرار داد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید).

مجھول	سوال یا ویژگی
a	تعداد مولکول‌های قطبی ( $COCl_2, F_2, CO, CCl_4, NF_3$ )
b	مقایسه دمای جوش ( $CO_2, H_2O, H_2S$ )
c	یکی از روش‌های شیرین کردن آب دریا
d	بیشترین اتحال‌پذیری بین گازهای $CO_2$ ، $O_2$ و $N_2$ در دما و فشار یکسان

(۱)  $O_2 > CO_2 > H_2S$ ، اسمز،  $H_2O > CO_2$

(۲)  $CO_2 > O_2 > H_2S$ ، اسمز،  $H_2O > CO_2$

(۳)  $CO_2 > H_2S > H_2O$ ، اسمز،  $CO_2 > N_2$

محل انجام محاسبات

۲۴۶- ۱۰۰ گرم محلول پتاسیم هیدروکسید با غلظت  $840 \text{ ppm}$ , در واکنش کامل با محلول آهن (III) سولفات, چند مول رسوب تشکیل می‌دهد؟  
 $\text{KOH(aq)} + \text{Fe}_3(\text{SO}_4)_2(\text{aq}) \rightarrow 2\text{Fe(OH)}_3(\text{s}) + 3\text{K}_2\text{SO}_4(\text{aq})$  (H ۱, O ۱۶, K ۳۹:g.mol<sup>-۱</sup>)

$$(1) ۵ \times 10^{-۴} \quad (2) ۵ \times 10^{-۵} \quad (3) ۷ / ۵ \times 10^{-۵} \quad (4) ۷ / ۵ \times 10^{-۴}$$

۲۴۷- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟

(۱) بیشترین اختلاف شعاع اتمی بین دو عنصر متواالی در دوره سوم جدول تناوبی عناصر، متعلق به عناصر  $_{13}\text{Al}$  و  $_{14}\text{Si}$  است و فقط سه عنصر این دوره در برابر ضربه مقاوم بوده و خرد نمی‌شوند.

(۲) در هر دوره از جدول تناوبی با افزایش عدد اتمی، شعاع اتمی کاهش یافته و در هر گروه از جدول تناوبی نیز با کاهش عدد اتمی شعاع اتمی کاهش می‌یابد.

(۳) بین فلز قلیایی خاکی دوره چهارم و سومین هالوژن، تنها یک عنصر دارای نماد تک حرفی است.

(۴) مقایسه شعاع اتمی به صورت:  $\text{Na} > \text{Li} > \text{K}$  صحیح است.

۲۴۸- مطابق واکنش موازن نشده زیر،  $5 / ۵$  لیتر گاز کربن مونوکسید از واکنش  $x$  گرم آهن (III) اکسید با خلوص ۷۰٪ تولید می‌شود. مقدار  $x$  به تقریب کدام است؟ (چگالی گاز  $\text{CO} = ۹۷$  گرم بر لیتر و بازده درصدی واکنش را ۸۰ درصد در نظر  $\text{Fe}_3\text{O}_4(\text{s}) + \text{C}(\text{s}) \rightarrow \text{CO}(\text{g}) + \text{Fe}(\text{s})$  (Fe ۵۶, C ۱۲, O ۱۶:g.mol<sup>-۱</sup>)

$$(1) ۱۸/۲ \quad (2) ۱۸ \quad (3) ۱۹/۸ \quad (4) ۱۸/۲$$

۲۴۹- اگر یکی از اتم‌های هیدروژن موجود در ساختار اتان را با گروه اتیل و مابقی را با گروه‌های متیل جایگزین کنیم، چند مورد از عبارت‌های زیر درباره ترکیب به دست آمده درست است؟ (H ۱, C ۱۲:g.mol<sup>-۱</sup>)

(آ) نام ترکیب به دست آمده «۳,۳,۲,۲ - تترامتیل پنتان» است و نقطه جوش آن از پروپان بیشتر است.

(ب) فرمول نقطه - خط ترکیب به دست آمده به صورت مقابل است.

(پ) در ساختار آن،  $20$  پیوند H-C وجود داشته و نیروی بین مولکولی در آن از نوع واندروالسی است.

(ت) حدود  $84/۴$  درصد جرم آن را اتم‌های کربن تشکیل داده‌اند و یکی از ایزومرهای آن نونان است.

$$(1) ۴ \quad (2) ۳ \quad (3) ۲ \quad (4) ۱$$

۲۵۰- محلوطي از دومین عضو خانواده سیکلولآلکان‌ها و بنزوئیک اسید را درون یک ظرف در بسته به طور کامل می‌سوزانیم. اگر میزان آب حاصل  $14 / ۴$  مول و میزان  $\text{CO}_2$  تولید شده  $22 / ۴$  مول باشد، به تقریب از راست به چپ درصد مولی بنزوئیک اسید در مخلوط اولیه به تقریب کدام است و از سوختن این مقدار سیکلولآلکان موردنظر، چند گرم آب تولید می‌شود؟ (فرآورده‌های سوختن کامل هر دو ترکیب  $\text{CO}_2(\text{g})$  و  $\text{H}_2\text{O}(\text{l})$  می‌باشند.) (H ۱, C ۱۲, O ۱۶:g.mol<sup>-۱</sup>)

$$(1) ۱۵۱/۲ \quad (2) ۱۴۸/۸ \quad (3) ۷۵/۶ \quad (4) ۶۷/۷$$

$$(1) ۷۵/۶ \quad (2) ۴۸/۸ \quad (3) ۷۵/۶ \quad (4) ۶۷/۷$$

۲۵۱- کدامیک از گزینه‌های زیر نادرست است؟ (ظرفیت گرمایی ویژه اتانول و آب به ترتیب  $2 / ۴$  و  $18 / ۴$  ژول بر گرم بر درجه سلسیوس است).

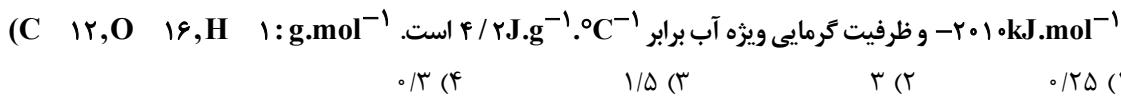
(۱) چربی و روغن هردو از ترکیب‌های آلی سیرنشده هستند که در ساختار مولکول چربی پیوندهای دوگانه کمتری وجود داشته و پایداری شیمیایی آن بیشتر است.

(۲) ظرفیت گرمایی  $23$  گرم اتانول تقریباً برابر با ظرفیت گرمایی  $13/2$  گرم آب است.

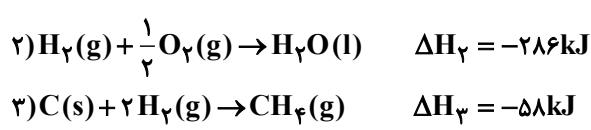
(۳) اگر گرمای لازم برای تغییر دمای یک نمونه ماده را داشته باشیم، بدون نیاز به جرم آن می‌توانیم ظرفیت گرمایی آن را محاسبه کنیم.

(۴) اگر جرم برابری از آب و روغن زیتون با دمای  $75^{\circ}\text{C}$  را در شرایط یکسان در دمای اتاق قرار دهیم، آب زودتر با محیط همدما می‌شود.

۲۵۲- مقداری پروپانول را در یک گرماسنچ می‌سوزانیم. اگر تنها  $84\text{ g}$  در صد انرژی آزاد شده به  $300\text{ kJ}$  موجود در گرماسنچ برسد، دمای آن از  $24^\circ\text{C}$  به  $70^\circ\text{C}$  خواهد رسید. جرم پروپانول سوزانده شده برابر چند گرم می‌باشد؟ (آتالپی سوختن پروپانول برابر)



۲۵۳- با توجه به واکنش‌های زیر، به ازای سوختن کامل ۴ گرم متان چند کیلوژول انرژی آزاد می‌شود؟ (C<sub>12,H</sub><sub>8</sub>) · g · mol<sup>-1</sup>



۲۲۷ (۱)      ۲۴۱/۵ (۲)      ۴۰۵ (۳)      ۲۲۲/۵ (۴)

۲۵۴- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- (آ) بنزوئیک اسید آشناترین عضو خانواده کربوکسیلیک اسیدها است که به عنوان نگهدارنده به مواد غذایی افزوده می‌شود.
- (ب) مقایسه دقیق میان سرعت واکنش‌ها به شکل کیفی، از صحت و اعتبار علمی برخوردار نیست.
- (پ) در یک واکنش، (با گذشت زمان) سرعت مصرف مواد واکنش‌دهنده کاهش و سرعت تولید فراورده‌ها افزایش می‌یابد.
- (ت) افزودن کاتالیزگر، شب نمودار مول – زمان و مقدار فراورده تولید شده را افزایش می‌دهد.
- (ث) قند موجود در جوانه گندم (ساکاراز) با آب واکنش داده و به گلوکز تبدیل می‌شود.

۱) صفر      ۲) ۱/۲      ۳) ۲      ۴) ۳

۲۵۵- مقداری  $KClO_3$  را در یک ظرف ۵ لیتری به طور کامل مطابق معادله واکنش موازن نشده:

$$KClO_3(s) + O_2(g) \rightarrow KCl(s) + O_2(g)$$

در مدت زمان  $150\text{ s}$  ثانیه تجزیه کرده و پتانسیم کلرید حاصل از این فرایند را در  $150\text{ mL}$  لیتر آب خالص حل می‌کنیم. اگر سرعت متوسط تولید گاز اکسیژن در طول این واکنش برابر با  $0.36 \text{ mol} \cdot L^{-1} \cdot min^{-1}$  باشد، غلظت یون پتانسیم در محلول حاصل از این فرایند برابر با چند ppm است؟



۲۵۶- همه عبارت‌های زیر درست‌اند، به جز.....

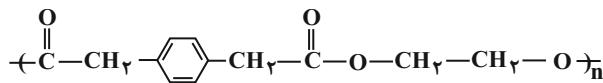
- (۱) نسبت شمار جفت الکترون‌های پیوندی در ساختار سیانواتن به این تعداد در ساختار مونومر سازنده تفلون برابر  $1/5$  است.
- (۲) مولکول‌های اتن می‌توانند در شرایط مناسب از کناره‌ها به یکدیگر افزوده شده و پلی اتن شاخه‌دار تولید کنند.
- (۳) مجموع شمار اتم‌ها در فرمول مولکولی ساده‌ترین استر با شمار اتم‌های کربن در فرمول مولکولی استیرن برابر است.
- (۴) عاملی که باعث طعم و بوی بادام است، ۲-هپتانون با فرمول مولکولی  $C_7H_{14}O$  است.

۲۵۷- از واکنش  $2/9$  گرم فورمیک اسید با مقدار کافی از یک الکل یک عاملی،  $6/12$  گرم استر حاصل شده است. الکل مورد

نظر کدام است؟ (C<sub>12,H</sub><sub>16,O</sub>) · g · mol<sup>-1</sup>

۱) متانول      ۲) پروپانول      ۳) اتانول      ۴) بوتانول

۲۵۸- چه تعداد از موارد زیر در رابطه با پلی استر داده شده صحیح است؟



- (آ) کربوکسیلیک اسید و الكل سازنده این پلی استر به ترتیب دارای فرمول مولکولی  $C_10H_{10}O_4$  و  $C_2H_6O_2$  می باشند.  
ب) نسبت شمار پیوندهای اشتراکی در ساختار کربوکسیلیک اسید سازنده به شمار اتم های هیدروژن در فرمول مولکولی

$$\text{الكل سازنده برابر } \frac{29}{6} \text{ است.}$$

- پ) کربوکسیلیک اسید سازنده این پلی استر همانند ویتامین کا و برخلاف الكل سازنده پلی استر، ترکیبی آروماتیک محسوب می شود.



۱)

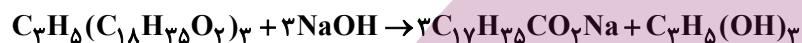
۲)

۳)

۴)

۲۵۹- با استفاده از واکنش زیر می توان صابون جامد تهیه کرد. برای تهیه  $489/6$  گرم صابون، چند میلی لیتر محلول سود  $pH = 13/7$  در دمای اتاق لازم است؟ (بازده درصدی واکنش برابر  $80$  درصد است

$$(log 2 \approx 0/3) (C = 12, H = 1, O = 16, Na = 23 : g/mol^{-1})$$



$$2 \times 10^3 (4) \quad 2/56 \times 10^3 (3) \quad 4 \times 10^3 (2) \quad 3/2 \times 10^3 (1)$$

۲۶۰- چه تعداد از موارد زیر نادرست است؟

- همه بازه های آرنیوس در ساختار خود یون هیدروکسید ( $OH^-$ ) دارند.
- اگر غلظت محلول اسید قوی تک پروتون دار، دوبرابر شود،  $pH$  آن یک واحد افزایش می یابد.
- اگر در دمای یکسان  $pH$  محلول  $1/0$  مولار  $HX$  کوچک تر از  $pH$  محلول  $1/0$  مولار  $HY$  باشد، قدرت اسیدی  $HY$  بیش تر از  $HY$  است.

- از دید آرنیوس، جامد های یونی اکسیژن دار، اسید به شمار می آیند.

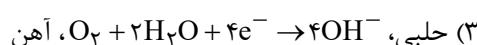
$$4 (4) \quad 3 (3) \quad 2 (2) \quad 1 (1)$$

۲۶۱-  $m$  گرم سدیم هیدروکسید و  $4$  گرم گاز هیدروژن فلورید را به طور مجزا در یک لیتر آب خالص در دمای اتاق حل می کنیم. اگر  $pH$  محلول های حاصل از این فرایند به اندازه  $10/7$  واحد با هم تفاوت داشته باشند،  $m$  کدام است؟

$$(K_a(HF) = 1/25 \times 10^{-4} mol \cdot L^{-1}, Na = 23, O = 16, H = 1, F = 19 : g \cdot mol^{-1}) \quad (log 5 \approx 0/7)$$

$$4 (4) \quad 8 (3) \quad 1/6 (2) \quad 2/5 (1)$$

۲۶۲- اگر خراشی در سطح ..... ایجاد شود، در حضور رطوبت و محیط اسیدی نیم واکنش کاهش به صورت ..... انجام شده و از دو فلز موجود، ..... در برابر خوردگی محافظت می شود.



محل انجام محاسبات

۲۶۳- درباره سلول گالوانی «آهن - نقره» چند مورد از مطالب زیر درست است؟



(آ) الکترون‌ها با گذر از دیواره متخلخل از قطب منفی به قطب مثبت می‌روند.

(ب) الکترود آهن، آند است و با انجام واکنش در سلول، غلظت اتم‌های آن به تدریج افزایش می‌یابد.

(پ) سلول برابر  $E^\circ = 0.44 + 0.8 = 1.24$  ولت است.

(ت) با انجام واکنش در سلول، غلظت کاتیون با قدرت اکسیدگی کمتر، به تدریج افزایش می‌یابد.

(ث) ضمن انجام واکنش، جرم الکترودی که کاتیون‌ها به سمت آن حرکت می‌کنند، افزایش می‌یابد.

۱)

۲)

۳)

۴)

۲۶۴- کدام گزینه درست بیان شده است؟

(۱) در صنعت منیزیم را برخلاف سدیم، از برکافت نمک‌های محلول در آب آن تهیه می‌کنند.

(۲) در صنعت با برکافت  $Mg(OH)_2$  مذاب، فلز منیزیم تهیه می‌کنند.

(۳) فلز سدیم یک کاهنده قوی است که در طبیعت به حالت آزاد یافت نمی‌شود.

(۴) افزودن  $NaCl$  به  $CaCl_2$  باعث می‌شود دمای ذوب آن بیش از  $50^\circ C$  کاهش یابد.

۲۶۵- کدام گزینه درست است؟

(۱) اگر آنتالپی فروپاشی شبکه پتانسیم بر مید برابر با  $689$  کیلوژول بر مول باشد، معادله واکنش فروپاشی شبکه پتانسیم یدید



(۲) ترکیب‌هایی که در دما و فشار اتاق به حالت مایع هستند، جزو مواد مولکولی به شمار می‌روند و عناصر گروه‌های  $14$  تا  $17$

جدول تناوبی نیز جزو مواد مولکولی هستند.

(۳) تشکیل کاتیون آلومینیم نسبت به کاتیون منیزیم راحت‌تر و آن نیز نسبت به کاتیون سدیم راحت‌تر است.

(۴) دریای الکترونی عاملی است که چیدمان کاتیون‌ها را در شبکه بلوری فلز حفظ می‌کند.

۲۶۶- شکل زیر نقشه‌های پتانسیل الکتروستاتیکی پروپان و دی‌متیل‌اتر را نشان می‌دهد. با توجه به آن‌ها، کدام موارد زیر نادرست است؟



(آ) علامت بار جزئی هیدروژن در هر دو ماده یکسان است.

(ب) از سوختن کامل یک مول از هر یک از آن‌ها، در مجموع  $8$  مول  $H_2O$  حاصل می‌شود.

(پ) مجموع اعداد اکسایش اتم‌های کربن در پروپان کمتر از این مقدار در دی‌متیل‌اتر است.

(ت) محلول آبی دی‌متیل‌اتر، برخلاف پروپان، رسانای ضعیف جریان برق است.

(ث) در شرایط یکسان، پروپان آسان‌تر از دی‌متیل‌اتر به مایع تبدیل می‌شود.

۱) آ، ب، ث

۲) ب و پ

۳) ب، ت، ث

۴) پ و ت

محل انجام محاسبات

۲۶۷- کدام گزینه در رابطه با واکنش  $2H_2(g) + O_2(g) \rightarrow 2H_2O(g)$  نادرست است؟

(۱) انرژی فعال سازی انجام این واکنش در دمای اتاق بسیار بزرگ است.

(۲) یکی از واکنش‌های انجام شده در سطح مبدل کاتالیستی خودروهای دیزلی است.

(۳) انجام این واکنش همراه با افزایش جنب و جوش مولکول‌های محیط پیرامون سامانه است.

(۴) سرعت انجام آن در حضور توری پلاتینی بیشتر از سرعت انجام آن در حضور پودر روی است.

۲۶۸- با توجه به داده‌های جدول زیر، اگر روزانه ۲۰ هزار خودرو در شهری رفت و آمد کنند و هر خودرو به صورت میانگین، ۶۰

کیلومتر مسافت را بپیماید، با نصب مبدل کاتالیستی در اگزوز موتور خودرو، روزانه از ورود چند گرم گاز نیتروزن

مونوکسید به داخل هواکره جلوگیری می‌شود و در این حالت تقریباً چند درصد جرم آلاینده‌های خروجی متعلق به هیدروکربن‌های نسوخته می‌باشد؟ (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

فرمول شیمیایی آلاینده	CO	$C_xH_y$	NO	
$\left(\frac{g}{km}\right)$ مقدار آلاینده	در نبود مبدل	۶	۱/۶۶	۱/۰۳
	در مجاورت مبدل	۰/۶	۰/۰۶	۰/۰۴

(۱)  $85/71-3/96 \times 10^5$

(۲)  $8/57-3/96 \times 10^5$

(۳)  $8/57-11/88 \times 10^6$

(۴)  $85/71-11/88 \times 10^6$

۲۶۹- رابطه تعادلی  $HSO_4^-(aq) + H_2O(l) \rightleftharpoons H_3O^+(aq) + SO_4^{2-}(aq)$  برقرار است. اگر در دمای معین به این محلول

مقداری باریم کلرید اضافه کنیم، در آن صورت کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

(۱)  $HSO_4^-(aq)$  به میزان بیشتری یونیده می‌شود.

(۲) از آنجا که واکنش در جهت رفت جابه‌جا می‌شود، K افزایش می‌یابد.

(۳) چون غلظت  $H_3O^+(aq)$  افزایش می‌یابد، pH محلول کم می‌شود.

(۴) غلظت  $SO_4^{2-}(aq)$  در تعادل جدید نسبت به تعادل اولیه کاهش می‌یابد.

۲۷۰- چند مورد از عبارت‌های زیر درست‌اند؟

(آ) در بازیافت PET به روش شیمیایی آن را با اتانول واکنش می‌دهند.

(ب) هیچ‌یک از مونومرهای سازنده PET به‌طور مستقیم از نفت خام به‌دست نمی‌آید.

(پ) از اکسایش پارازایلن با محلول غلیظ پتاسیم پرمگنات در شرایط مناسب، تروفتالیک اسید به دست می‌آید.

(ت) از واکنش گاز اتن با محلول آبی و غلیظ پتاسیم پرمگنات در شرایط مناسب، اتیلن گلیکول تولید می‌شود.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)