

## زبان و ادبیات فارسی

۱- معنی مقابله از واژه نادرست است؟

(متراکم: بر هم نشیننده) (کتاب: مکتب‌ها) (مجرد: غیرمادی) (وغاظ: اندرزگوی) (بهره: حق مالک) (حرب: آلت نزاع) (بنان: دختران)

(دمده: حدود) (سهم: ترس) (تعلل: برآشتن) (ابدا: اولیاء‌الله) (آذگار: تمام و کامل)

(۴) چهار

(۳) دو

(۲) سه

(۱) یک

۲- معنی واژه‌های «فرض، مجمر، متمادی، معارضه، فایق» به ترتیب کدام است؟

(۱) تعیین کردن، آتشدان، دراز، ستیزه کردن، برتر

(۲) واجب، آتش، مدت دارنده، اعتراض کردن، اعلا

(۳) لازم و ضروری، منقل، پشت سر هم، جنگیدن، نقصان

(۴) واجب گردانیدن، آتشدان، متواتر، رخ بر تافتان، برتر

۳- معنی چند واژه در کمانک مقابله آن نادرست است؟

(تفق: دل‌جویی) (تهجد: شب‌بیداری) (جلی: روشن) (اجرا: برآوردن) (احولی: پیچیدگی در چشم) (پدایت: جاودانگی)

(بور شدن: روشن شدن) (بلاغت: زبان‌آوری) (جرگه: زمرة) (آوند: معلق)

(۴) چهار

(۳) دو

(۲) سه

(۱) یک

۴- در متن: «چون شاه سیارگان به افق مغربی خرامید و جمال جهان آرای را به نقاب ظلام بپوشاند، سپاه زنگ به غیبت او بر لشکر روم غالب گشت و شبی چون کار عاسی روز محشر درآمد. باد شمال عنان گشاده و رکاب گران کرده بر بوزینگان شبیخون آورد.» چند املاکی یافت می‌شود؟

(۴) چهار

(۳) دو

(۲) سه

(۱) یک

۵- در متن: «پادشاه موفق آن است که کارهای او به ایثار صواب، نزدیک باشد و از طریق مضایقت دور؛ نه کسی را به حاجت تربیت کند و نه از بیم، عقوبت روا دارد و پسندیده‌تر اخلاق ملوک رغبت نمودن است در محاسن صواب و عزیز گردانیدن خدمتگاران مرزی اثر.» چند خطای املایی یافت می‌شود؟

(۴) چهار

(۳) دو

(۲) سه

(۱) یک

۶- نویسنده یا سراینده چند مورد از آثار زیر درست معزفی نشده است؟

(موسکو و آدم‌ها: جان اشتاین‌بک) (اسکندرنامه: عبدالعزیز جامی) (مادام کاملیا: الکساندر دوما)

(جای خالی سلوچ: محمود دولت‌آبادی) (رساله‌ی دلگشا: عبید زاکانی) (كتاب احمد: عبدالعزیز طالبوف)

(آیین سخنوری: ذکاء‌الملک) (راه پیش سیع: فرانتس فانون)

(۴) چهار

(۳) دو

(۲) سه

(۱) یک

۷- «..... بزرگ‌ترین شاعر درام‌نویس انگلستان است. وی کار خود را با بازیگری و نمایش‌نامه‌نویسی آغاز کرد. موضوع بسیاری از نمایش‌نامه و ..... هایش را از تاریخ ..... گرفته است. سبک او به مکتب ..... تعلق دارد. از آثار وی به ..... توان اشاره کرد.»

(۱) ویلیام شکسپیر - روم باستان - کلاسیسم - هملت - اتللو

۸- در کدام کتاب‌ها، جنبه‌های واقعی و تاریخی و اخلاقی قصه‌ها به هم آمیخته شده است و بیشتر از نظر نثر و شیوه‌ی نویسنده‌ی به آن‌ها توجه می‌شود؟

(۱) سمک عتیار، هزار و یک شب (۲) تاریخ بیهقی، کلیله و دمنه (۳) مقامات حمیدی، گلستان سعدی (۴) قابوس‌نامه، چهارمقاله

۹- در بیت: «ای از حیای لعل لب گشته آب، می / خورشید پیش آتش روی تو کرده خوی» کدام آرایه‌ها وجود دارد؟

(۱) استعاره - اغراق - تشخیص - مجاز

(۴) کنایه - تضاد - اغراق - تلمیح

(۱) استعاره - اغراق - تشخیص - مجاز

(۳) تشخیص - کنایه - تشخیص - تضاد

۰ - ترتیب ایيات زیر، به لحاظ داشتن آرایه‌های «ایهام تناسب، حسن تعلیل، اغراق، حس آمیزی و تناقض» در کدام گزینه صحیح است؟

شمعی که سر بر عرش رسانیده، آه ماست  
در کشوری که برق هادار خرمن است  
که پای اشک خونین در میان است  
نه چنگ و نه قانون و نه دف بر دست است  
یادگاری که در این گنبد دوار بماند

۴) د - ب - ج - الف

۳) د - ب - ج - الف

۲) ه - ج - ب - الف

۱) ه - الف - د - ج - ب

الف) کوتاه می‌شود همه شمعی ز سوختن  
ب) طالع نگر که کشت امیدم ز آب سوخت  
ج) دلم با چشم تر یکنگ از آن است  
د) در مجلس دهر، ساز مستنی پست است  
ه) از صدای سخن عشق ندیدم خوش تر

۱۱ - در کدام بیت بعضی از آرایه‌های ذکر شده در مقابل آن، به کار نرفته است؟

این چنین ساکن روان که منم؛ کنایه، پارادوکس  
زین در تواند که برد باد غبار؛ تشخیص، تشبیه  
ریزی ز راز مهرت در جان چرا ندارم؛ جناس، تشبیه  
ما هم از دام تو دوریم و هم از دم فارغیم؛ جناس، مجاز

۱۲ - در متن: «ایرج افسار، نویسنده و پژوهشگر پژوهکار معاصر، علاوه بر آثار تحقیقی چون فهرست مقالات فارسی و راهنمای تحقیقات ایران،

سفرنامه‌هایی دارد که حاصل گشت و گذار وی به چهارگوشی جهان است.» به ترتیب چند واژه‌ی «مشتق»، «مرگب» و «مشتق-مرگب» یافت  
می‌شود؟

۴) پنچ - سه - یک

۳) چهار - دو - دو

۲) پنچ - دو - یک

۱) چهار - سه - دو

۱۳ - در کدام بیت «متقم فعل» بر سایر اجزای اصلی جمله مقدم شده است؟

هر دم هزار فریاد از آسمان برآید  
که چو حکم تو درآمد ز میان آن نبرد  
با روی تو شام بر سحر خنده  
که بس مشکل فتاده است این سؤالت

۱) از آرزوی رویت، بر آستان کویت  
۲) در میان دل و دین حاصل عشاقد تو چیست  
۳) با یاد تو زهر بر شکر خنده  
۴) ز من پرسی که دل داری چه گویم؟

۱۴ - در متن زیر چند «وابسته‌ی پسین» وجود دارد؟

«غزل رودکی مایه‌ی رشك و حسرت عنصری بود و در نظر او غزل، رودکی وار نیکو شمرده می‌شد. شاید آواز دلاویز و نغمه‌ی پرشور  
چنگ شاعر نیز در شهرت این غزل‌ها بی‌تأثیر نبود. دریغ است که از این غزل‌ها نمونه‌های بسیاری در دست نیست.»

۴) هفده

۳) سانزده

۲) هجده

۱) پانزده

۱۵ - در متن زیر به ترتیب چند «تکواز» و «چند «واژه» وجود دارد؟

«منظور از نشانه، هر موضوع محسوسی است که بتواند در ذهن، تصور موضوعی غایب یا نامحسوس را ایجاد کند؛ چنان که دود،  
نشانه‌ی آتش است و چراغ قرمز، نشانه‌ی خطر و منع عبور می‌باشد.»

۴) پنجاه و دو - چهل

۳) پنجاه و سه - چهل و یک

۲) پنجاه و سه - چهل

۱) پنجاه و دو - چهل

۱۶ - در همه‌ی ایيات به استثنای بیت ..... هم «فعل گذرا» و هم « فعل ناگذرا» وجود دارد.

بار دل است هم چنان، ور به هزار منزل  
می‌روم و نمی‌رود ناقه به زیر محمل  
کز طرفی تو می‌کشی، وز طرفی سلام  
تا نرسیم، ز دامت دست امید نگسلم

۱) بار بیفکند شتر، چون برسد به منزلی  
۲) بار فراق دوستان بس که نشست بردلم  
۳) ای که مهار می‌کشی صبر کن و سبک مرو  
۴) آخر قصد من تویی، غایت جهد و آزو

۱۷ - مفهوم بیت «سعده‌ی اگرچه سخن‌دان و مصالح‌گویی / به عمل کار برآید به سخن‌دانی نیست» با همه‌ی ایيات به جز بیت ..... متناسب است.

که قول بی‌غرضان در جهان سمر گردد  
قول و عمل ورز و راست دار زبانه  
عملت چیست که فردوس بربین می‌خواهی  
ایزد از بهر عمل کرد ترا و عده ثواب

۱) ز بهر سود کسان گو نه بهر شهرت خویش  
۲) قول و عمل چیست جز ترازوی دینی  
۳) حافظ خام طمع شرمی از این قضه بدرا  
۴) قول را نیست ثوابی چو عمل نیست برو

۱۸- مفهوم عبارت «برای من خواندن این که شن ساحل‌ها نرم است کافی نیست؛ می‌خواهم پای برهنه‌ام این نرمی را حس کند.» با کدام بیت تناسب ندارد؟

هان تا نفوشید یقینی به گمانی  
ظلمت به کجا ماند بانور که بستیزد  
یقین خلق گمان شد، گمان خلق یقین  
دانی نتوان داد یقینی به گمانی

- (۱) ای اهل هنر قصه همین است که گفتم
- (۲) جایی که یقین باشد شک را چه محل باشد
- (۳) خدایگان جهان بر جهانش کرد ملک
- (۴) آن چیز کزین پیش گمان بود یقین گشت

۱۹- بیت: «شمع جویی و آفتاب بلند / روز بس روشن و تو در شب تار» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

در این زمانه که گوهرشناس نایاب است  
جانا چو سرو سرکش از سایه سر کشیدی  
حق را چه شناسند ز خود بی خبری چند  
گوهر مقصود در دامان ساحل بوده است

- (۱) چرا صدف نکند چاک سینه را صاب
- (۲) ما را چو سایه دیدی از پای درفتاده
- (۳) از خودنشناسان مطلب دیده‌ی حق بین
- (۴) ما عیث در سینه‌ی دریا نفس را سوختیم

۲۰- مفهوم بیت «چه باشد گر خوم صد سال تیمار / چو بینم دوست را یک روز دیدار» با کدام بیت تناسب دارد؟

وین عجب کآن وقت می‌گریم که کس بیدار نیست  
قصه‌ی دل می‌نویسد حاجت گفتار نیست  
من گلی را دوست می‌دارم که در گلزار زن  
گر امید وصل باشد هم‌چنان دشوار نیست

- (۱) خلق را بیدار باید بود از آب چشم من
- (۲) نوک مژگانم به سرخی بر بیاض (سفیدی) روی زرد
- (۳) دوستان گویند سعدی خیمه بر گلزار زن
- (۴) ای که گفتی هیچ مشکل چون فراق بار نیست

۲۱- سفارش کدام بیت به «اتّکای به نفس و عدم وابستگی به غیر» است؟

همیشه از گهر خود چو گل زرافشان باش  
تو خواه راضی از این داده، خواه نالان باش  
برون ز دایره‌ی کافر و مسلمان باش  
وگرنه تا به ابد مستعد هجران باش

- (۱) ز خود چو مایه ندارد از آن بکاهد ماه
- (۲) به دست خواجه دهنده آستین دولت را
- (۳) مراد اهل دل از دیر و کعبه بپرون است
- (۴) بخر به جان گران مایه وصل جانان را

۲۲- مقاهمیم «تحذیر، تهدید، آزادگی، تعهد» به ترتیب از کدام بیت‌ها فهمیده می‌شود؟

کزین پس نبیند تو را زنده زال  
خرد را مکن با دل اندر مفک  
نبنده مرا دست چرخ بلند  
نباشد بر آن جنگ فریادرس

- (الف) بکوبمت زین گونه امروز یال
- (ب) بترس از جهان دار بیزان پاک
- (ج) که گفتت برو دست رستم ببند
- (د) نهادند پیمان دو جنگی که کس

۲۳- بیت «در بیابان گر به شوق کعبه خواهی زد قدم / سرزنش‌ها گر کند خار مغیلان غم مخور» با کدام بیت ارتباط معنایی ندارد؟

جواب تلخ بدبیع است از آن دهان ای دوست  
رواست گر همه بد می‌کنی، بکن که نکوست  
علی‌الخصوص که از دست یار زیبا خوست  
که زنده‌ی ابد است آدمی که کشته‌ی اوست

- (۱) مناسب لب لعلت حدیث بایستی
- (۲) چرا و چون نرسد بندگان مخلص را
- (۳) هر آن چه بر سر آزادگان رود زیباست
- (۴) سفر دراز نباشد به پای طالب دوست

«پس هر کسی سنگی می‌انداختند. شیلی موافق را گلی انداخت. حسین بن منصور آهی کرد. گفتند: از این همه سنگ چرا هیچ آه نکردی، از گلی آه کردن، چه سر است؟ گفت: آن‌ها که نمی‌دانند معذورند؛ از او سختم می‌آید که می‌داند که نمی‌باید انداخت.»

حلال باشد خونی که دوستان ریزند  
به دوستی که نگوید به جز حکایت دوست  
مکن ای دوست که از دوست جفا نپستند  
خون عتاق بریزند و حلالش دارند

- (۱) به خون‌بهای مئت گس مطالبت نکند
- (۲) هزار دشمن اگر بر سرند سعدی را
- (۳) طمع از دوست نه این بود و توقع نه چنین
- (۴) دوستی با تو حرام است که چشمان خوش

٢٥- مفهوم کدام بیت با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی «تعز من تشاء و تذل من تشاء» متفاوت است؟

- |                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| یکی را به دریابه ماهی دهد    | ۱) یکی را همی تاج شاهی دهد    |
| میادا که روزی درافتی به بند  | ۲) یکی را که در بند بینی مخند |
| یکی را کند خوار و زار و نزند | ۳) یکی را دهد تاج و تخت بلند  |
| یکی را ز مه اندر آرد به چاه  | ۴) یکی را ز ماهی رساند به ماه |

## زبان عربی

■■ عین الأصح والأدق في الجواب للترجمة أو التعریف أو المفهوم (٢٦ - ٣٣):

- من المؤمنين من يستغلون بطاعة ربهم و ينتمون على خطبائهم والناس منهم في راحه! :

- (١) از میان مؤمنان آن کسانی که به عبادت پروردگارشان مشغولند و از خطاهای خود پشیمان هستند مردم از آن‌ها در آسایش می‌باشند!
- (٢) مؤمنان کسانی هستند که به بندگی پروردگارشان پرداخته بر اشتباهاشان پشیمانند و مردم از دست آنان راحت می‌باشند!
- (٣) عده‌ای از مؤمنین به اطاعت پروردگار خویش مشغول می‌باشند و بر خطاهای خود پشیمان می‌شوند و مردم از آن‌ها در آسایش هستند!
- (٤) عده‌ای از مؤمنین مشغول عبادت پروردگارند و بر اشتباهاخ خود پشیمانند و مردم همیشه از دست آن‌ها در امانند!

- من يعمل لغير الله، يربّ الله أموره إلى من عمل له! :

- (١) آن کس که برای غیرخدا کار کند، نتیجه‌ی کارش را نیز به او واگذار می‌کند!

(٢) کسانی که برای غیرخدا کاری انجام دهد، خداوند امورشان را به همان‌ها واگذار می‌کند!

- (٣) اگر کسی کاری برای غیرخدا انجام دهد، خداوند هم کار وی را به عهده‌ی او می‌گذارد!

(٤) هر کس برای غیرخدا کار کند، خداوند امور او را به همان کسی که برای او کار کرده برمی‌گردد!

- إننا مكلّفون بالانتفاع من الطيّبات التي خلقت لنا في حياتنا، لأنّها تضمن سلامة أرواحنا وأبداننا! :

- (١) ما به استفاده از پاکیزه‌هایی که برای ما در زندگی مان آفریده شده است، مکلف شده‌ایم، زیرا آن‌ها سلامت روح‌ها و بدن‌های ما را تضمین می‌کنند!

(٢) ما به بفره بردن از روزی‌های پاکی که برای ما موجود آمده است، مکلف هستیم، زیرا که سلامت روان و جسمان را تضمین می‌کنند!

- (٣) ما مکلف به بهره‌مند شدن از روزی‌های پاکی شده‌ایم که خداوند برای ما خلق کرده، تا در زندگانی سلامتی روان‌ها و بدن‌هایمان را تضمین کنند!

(٤) ما مکلف هستیم که از پاکیزه‌هایی که آفریده شده‌اند در زندگی استفاده کنیم، چه سلامت روح و بدن را تضمین می‌کنند!

- عین الخطأ:

- (١) و قد نسيت أن عليَّ أن لا أخاف إلَّا ربِّي البصير؛ و فراموش كرده بودم كه باید فقط از پروردگار بینایم بترسم!

(٢) و أخاف أَنَّهُ يظهر يوماً؛ و می‌ترسیم که روزی آشکار شود،

- (٣) و يَرِيلْ حرمتِي عند أهلي و أصدقائي؛ و آبرو و احترامِي را نزد خانواده و دوستانِم از بین ببرد،

(٤) كنت أبتعد عن الكذب دائمًا؛ همیشه از دروغ دوری کرده بودم،

- عین الخطأ:

- (١) و بهذه الآيات العلمية تطمئن قلوبهم تماماً؛ و با این آیات علمی قلب‌هایشان کاملاً اطمینان می‌یابد!

(٢) و القرآن يتَّخذ أسلوباً خاصاً لدعوة هؤلاء الناس؛ و قرآن برای دعوت این مردم روش خاصی به کار می‌گیرد،

- (٣) هذا الأسلوب يتَّكئ على البراهين والأدلة العلمية؛ این روش بر برهان‌ها و دلایل علمی تکیه دارد،

(٤) الناس بعضهم يطعن قلوبهم عن طريق العلم فقط؛ گاهی مردم فقط از راه علم، قلبشان اطمینان می‌یابد،

- و عباد الرحمن الذين يمشون على الأرض هوناً عين غير المناسب في المفهوم:

- (١) رهرو آن نیست که گه تند و گه آهسته رود / رهرو آن است که آهسته و پیوسته رود!

(٢) أغصان الأشجار المشمرة تمبلن نحو الأرض أكثر!

- (٣) افتادگی آموز اگر طالب فيضی / هرگز نخورد آب زمینی که بلند است!

(٤) إعجاب المرء بنفسه دليل على ضعف عقله!

-٣٢- «فقط اگر يك بار به ندای دلت پاسخ دهی، در مسیری قرار می‌گیری که همه چیز را می‌فهمی، خوب باشد یا بد؟»:

- (١) إذا تستجب صوت النفس مرة واحدة، فأنـتـ الـذـي وضـعـتـ المسـيرـ الـذـي تـعـرـفـ كـلـ الشـيـءـ، خـيـراـ أو شـرـاـ!
- (٢) إنـ تـجـيـبـ نـدـاءـ نـفـسـكـ مـرـةـ وـاحـدـةـ، فـأـنـتـ مـاـ قـدـرـتـ فـيـ الـطـرـيقـ تـدـرـكـ كـلـ الأـشـيـاءـ، سـوـاءـ خـيـراـ أو شـرـاـ!
- (٣) إـذـا اـسـتـجـبـتـ النـدـاءـ القـلـبيـ مـرـةـ، فـأـنـتـ وـقـعـتـ فـيـ الـمـسـيرـ الـذـي تـعـلـمـ جـمـيعـ الـأـمـورـ، كـانـ خـيـراـ أو شـرـاـ!
- (٤) إـنـ أـجـبـتـ نـدـاءـ قـلـبـكـ مـرـةـ وـاحـدـةـ فـقـطـ، وـقـعـتـ فـيـ مـسـيرـ تـفـهـمـ كـلـ شـيـءـ، خـيـراـ كـانـ أو شـرـاـ!

-٣٣- «تجربه‌هایی که در طول عمرم کسب کرده‌ام ثابت کرده است که اگر درباره‌ی موضوعی خوب بیندیشم، به نتیجه‌ی مفیدی می‌رسم!»:

- (١) قدـ أـثـبـتـ الـتـجـارـبـ الـتـيـ اـكـتـسـبـتـهاـ طـوـلـ عـمـرـيـ، أـنـيـ إـنـ تـأـمـلـتـ حـوـلـ مـوـضـعـ تـأـمـلـاـ حـسـنـاـ، وـصـلـتـ إـلـىـ نـتـيـجـةـ مـفـيـدـةـ!
- (٢) قدـ ثـبـتـ الـتـجـارـتـ الـتـيـ تـرـيـتـ بـهـ طـوـلـ عـمـرـيـ، لـوـ أـتـأـمـلـ جـيـداـ، لـأـحـصـلـ عـلـىـ نـتـيـجـةـ مـفـيـدـةـ!
- (٣) لـقـدـ أـظـهـرـتـ مـاـ اـكـتـسـبـتـهـ مـنـ الـتـجـارـبـ فـيـ حـيـاتـيـ، لـوـ أـنـفـكـرـ حـوـلـ الـمـوـضـعـ جـيـداـ، لـأـصـلـ عـلـىـ نـتـيـجـةـ حـسـنـاـ!
- (٤) لـقـدـ بـيـنـتـ تـجـارـيـ طـوـلـ حـيـاتـيـ، أـنـيـ لـأـحـصـلـ عـلـىـ عـاقـبـةـ جـيـدةـ، لـوـ فـكـرـتـ أـفـكـارـ جـيـدةـ!

### ■■ إـقـرـأـ النـصـ التـالـيـ بـدـقـةـ ثـمـ أـجـبـ عـنـ الـأـسـنـةـ (٣٤ـ - ٣٤ـ) بـمـاـ يـنـاسـبـ النـصـ:

يتغـدـىـ العـنـكـبـوتـ بـصـورـةـ أـسـاسـيـةـ عـلـىـ الـحـشـرـاتـ بـعـدـ اـصـطـيـادـهـاـ بـشـبـكـةـ قـوـيـةـ يـصـنـعـهـاـ.ـ فـلـهـذـاـ بـعـضـ الـعـنـاكـبـ تـقـومـ بـصـنـعـ شـبـكـةـ يـكـفـيـ حـجمـهـاـ لـمـرـرـ عـنـكـبـوتـ وـاحـدـ فـقـطـ، وـ تـعـلـقـ هـذـهـ الشـبـكـةـ عـلـىـ الـأـغـصـانـ أـوـ تـلـقـيـ فـيـ اـنـشـقـاقـاتـ الـأـرـضـ، فـيـبـقـيـ الـعـنـكـبـوتـ مـنـتـظـرـاـ فـيـ أـحـدـ أـطـرافـهـاـ.ـ وـعـنـدـ عـبـورـ الـطـعـمـةـ تـسـقـطـ فـيـهـاـ غـافـلـةـ، فـيـنـدـعـ الـعـنـكـبـوتـ فـيـ دـاـخـلـ الشـبـكـةـ لـيـقـبـضـ عـلـىـ الصـيـدـ، ثـمـ يـقـومـ بـتـرـمـيمـهـاـ وـ إـصـلـاحـهـاـ اـنـتـظـارـ فـرـيـسـةـ أـخـرـىـ!ـ بـعـضـ الـعـنـاكـبـ تـمـتـلـكـ غـدـدـاـ سـاـمـةـ قـاتـلـةـ يـسـتـعـلـمـهـاـ الـعـنـكـبـوتـ فـيـ مـعـارـكـ أـمـامـ خـصـوـمـهـ وـ أـعـدـائـهـ!

-٣٤- لماذا يصنع العنكبوت شبكته صغيرة؟: يصنعا صغيره حتى .....

- (١) لا يقدر الصيد أن يفر من داخلها!
- (٢) يعبر العنكبوت فيها بسهولة!
- (٣) يعلقها على الأغصان والأشجار!
- (٤) لا تدخل فيها الحشرات الصغيرة!

-٣٥- لماذا تعلق الشبكة على الأغصان أو تلقي في انشقاقات الأرض؟:

- (١) لأن العنكبوت يريد إخفاءها عن عيون أعدائه!
- (٢) لأن مكان عيش العنكبوت بين الأشجار والنباتات!
- (٣) حتى لا يشعر الصيد بأنه اقترب إلى منطقة الخطرا!
- (٤) حتى لا يرى العنكبوت صيده فيقبضه وأكله!

-٣٦- عين الصحيح:

- (١) إذا دخل الصيد الشبكة فلا شيء آخر يقدر أن يدخل فيها!
- (٢) العنكبوت كما يصيد يصاد، هذا مما لا حيلة منه!
- (٣) ينتظر العنكبوت داخل الشبكة لمجيء الصيد!
- (٤) لا إمكان لصيد الحشرات إلا عن طريق الشبكات!

-٣٧- على حسب النص:

- (١) جميع أنواع العناكب يمتلك غددًا سامة قوية تفيده في المعارض!
- (٢) يسقط الصيد داخل الشبكة حين يرى العنكبوت واقفًا أمامها!
- (٣) حين يسقط الصيد يقوم العنكبوت بترميم الشبكة قبل كل شيء!

■ عين الصحيح في التشكيل (٣٨ و ٣٩):

-٣٨- «بعض العناكب تقوم بصنع شبكة يكفي حجمها لمرور عنكبوت واحد فقط!»:

- (١) صـنـعـ - شـبـكـةـ - عـنـكـبـوتـ - وـاحـدـ
- (٢) الغـنـاكـبـ - تـقـوـمـ - حـجـمـ - عـنـكـبـوتـ
- (٣) بـعـضـ - الغـنـاكـبـ - صـنـعـ - شـبـكـةـ
- (٤) تـقـوـمـ - شـبـكـةـ - حـجـمـ - مـرـوـرـ

-٣٩- «عند عبور الطعم تسقط فيها غافلة فیندفع العنكبوت في داخل الشبكة»:

- (١) الطـعـمـ - غـافـلـةـ - الغـنـاكـبـوتـ - دـاـخـلـ
- (٢) عـبـورـ - الطـعـمـ - غـافـلـةـ - العـنـكـبـوتـ
- (٣) عـنـدـ - عـبـورـ - تـسـقـطـ - يـنـدـعـ

## ■ عين الصحيح في الإعراب والتحليل الصرفي (٤٠ - ٤٢):

### ٤٠ - «يُكفي»:

(١) معتل و مثال - لازم - معرب / فعل و مع فاعله جملة فعلية و نعت و مجرور محلًا بالتبعة للمنعوت «شبكة»

(٢) للغائب - مجذد ثلاثي - معتل و ناقص - معرب / فعل مرفوع و فاعله «حجم» و الجملة فعلية و نعت

(٣) فعل مضارع - للغائب - معتل و ناقص - مبني للمعلوم / فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلية

(٤) مضارع - مزيد ثلاثي - متعدّ - مبني للمعلوم - معرب / فعل و فاعله «حجم» و الجملة فعلية

### ٤١ - «تَعلق»:

(١) للغائبة - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب تفعيل - متعدّ - معرب / فعل و مفعوله «هذه»

(٢) فعل مضارع - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد من باب تفعيل - صحيح و مضاعف - معرب / فعل مرفوع و فاعله «هذه»

(٣) صحيح و مضاعف - متعدّ - مبني للمجهول - معرب / فعل مرفوع، و نائب فاعله «هذه الشبكة» و الجملة فعلية

(٤) مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - صحيح - مبني للمجهول / فعل مرفوع و نائب فاعله «هذه» و الجملة فعلية

### ٤٢ - «منتظراً»:

(١) اسم - مفرد - نكرة - معرب / ظرف أو مفعول فيه للمكان و منصوب، لفعل «يبقى»

(٢) مشتق و اسم فاعل (مصدره: انتظار) - نكرة - معرب - منصرف / حال مفردة و منصوب، و صاحب الحال «العنكبوت»

(٣) مفرد مذكر - مشتق و اسم فاعل (مصدره: انتظار) - معرب / مفعول مطلق لفعل مذووف، تقديره: انتظر متظراً

(٤) اسم - مفرد مذكر - جامد - نكرة - معرب - منصرف / حال و منصوب و صاحب الحال ضمير «هو» المستتر في فعل «يبقى»

## ■ عين المناسب في الجواب عن الأسئلة التالية (٤٣ - ٥٠):

### ٤٣ - عين ما ليس فيه مضاعف:

(١) يا ولدي قُوٰ نفسك و معنويتك لمواجهة الشدائداً

(٣) لن أُفِرَّ من المصاعب والمشاكل في الحياة أبداً!

### ٤٤ - عين المنقوص بعلامة ظاهيرية للإعراب:

(١) من الأحق أن يحكم بيننا قاضٍ عادلٌ

(٣) أنت داعي الآخرين إلى الخير و لا تعمل به نفسك!

### ٤٥ - عين حرف اللام يختلف عنباقي:

(١) ليعلم الإنسان أن العقل السليم مصلح لكل الأمور!

(٣) لأبعد نفسي عن الغضب، حاولت كثيراً

### ٤٦ - عين ما ليس فيه خطأ:

(١) أنستوا له لتفهمون كلامه و تدركوا عمقه!

(٣) ليتكم تعلموا قدر حياتكم حتى تتمسّوا بمواهبها!

### ٤٧ - عين الخطأ:

(١) يا كاتب؛ إقرأ ما تكتبه حتى لا تشتبه!

(٣) يا كاتباً، أنظر إلى ما تكتب!

### ٤٨ - عين صاحب الحال فاعلاً:

(١) أخذت الكتب من المكتبة سريعاً!

(٣) يحاسب المخطئ خائفًا

### ٤٩ - عين علامة إعراب المفعول فيه محلية:

(١) ساعدني صديقتك قبل أن تتركك!

(٣) من لم يخف لسانه وراء قلبه فهو الجاهل!

(٢) أولياء المدرسة عَدُوا هؤلاء التلاميذ من الناجحين!

(٤) أرادت صديقتي أن تَمَنَّ على يانفاتها، فما قبلتها!

(٢) لا أحْبَك أبداً إِلا أن تُصْبِح عاليَّ الْهَمَة!

(٤) هناك رَاعٍ شابٍ يحرس غنمه أحسن من الآخرين!

(٢) لأجعل الجهد نصب أعيني حتى أصل إلى هدفي!

(٤) لتجنب مشاورة كُلَّ مشفق جاهم!

(٢) نحن نحاول كثيراً حتى نكتسب مراحلاً عالية في دراستنا!

(٤) عليكَ أن تحافظ على كرامة بلادكم ما دمتَ على قيد الحياة!

(٢) يا ذا الإحسان؛ نَرَأُ إلينا جودك!

(٤) أيها العين؛ إلى متى الغفلة!

(٢) رأيت الضيوف في الغرفة جالسين!

(٤) دعوت أقربائي شاكرين!

(٢) أكبَر عدوَك لسانك إذا لم يكن في اختيارك!

(٤) أطلب العلم و أتحقّل مصايبيه و لست نائماً أبداً!

٥- عین المستثنى مرفوعاً:

- ١) لا ينتهي عن الخطأ إلا من اعتبر بها  
٢) لا تعمل إلا ما يقرّبك من ربك!

## فرهنگ و معارف اسلامی

٥١- پیوستگی، ارتباط و هماهنگی آن‌گاه معنا دارد که ..... در کار باشد و به بیان علی علیه السلام، زبان بی‌زبانی جامدات هم معزّفی ..... آفریدگار است و برقراری اندازه‌ها در آفرینش پدیده‌ها به منظور ..... آفریده‌ها است.

- ١) هدف - قدرت - مخلوق بودن  
٢) تدبیر - تدبیر - استوار ماندن  
٤) تدبیر - قدرت - مخلوق بودن  
٣) هدف - تدبیر - استوار ماندن

٥٢- راه رسیدن به «رستگاری» و سعادت «جاوید»، ..... است و آن‌جا که نظر کردن با دیده‌ی دل در جهان و دیدار جلوه‌های قدرت، حکمت، رحمت و مهربانی خداوند، ممکن می‌گردد، وقتی است که: به کمک گرفته شود.

- ١) ایمان به خدا و روز جزا - وجودان اخلاقی  
٢) استفاده‌ی درست از وداع الهی - وجودان اخلاقی  
٤) استفاده‌ی درست از وداع الهی - سرشت خدا آشنا

٥٣- با توجه به آیات قرآن کریم و روایات پیشوایان دین که عامل اصلی گناه را «خود انسان» معزّفی می‌کنند، منظور از این «خود» همان خود ..... است که ..... می‌باشد و در آن، تغییر و دگرگونی ..... .

- ١) روحانی - همراه با تغییر - نیست  
٤) جسمانی - مصون از استهلاک - هست

٥٤- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی: «و قال الملأ من قومه الأذين كفروا و كذبوا بلقاء الآخرة و أترفناهم في الحياة الدنيا ما هذا إلا بشر مثلكم يأكل مما تأكلون منه و يشرب مما تشربون» مفهوم می‌گردد که:

- ١) بهره‌مندان از نعمت‌های بی‌ثبات دنیا، بی‌نصیبان از توحید و منکران معاد و نتوانند.

٢) خوردن و آشامیدن که یکی از لوازم حفظ حیات است «هدف» ره پویان طریق زندگی نیست.

٣) پیامبران مبعوث از سوی خداوند، همچون دیگر انسان‌هایند، جز این که وحی خدا بر دوش دارند.

٤) توده‌ی مورد توجه جوامع و سرشناسان هر جامعه‌ای، عامل سوق جامعه‌ی ناآگاه خویش به سوی کفر و عنادند.

٥٥- از دقت در آیات شریفه‌ی: «و يَوْلِيْ يَوْمَنِ الْمَكَبَّيْنَ \* الَّذِيْنَ يَكَبُّوْنَ بِيَوْمِ الدِّيْنِ \* وَ يَكَدِّبُ بِهِ الْأَكْلَ مَعْتَدِيْ اُثْيِمَ» مفهوم می‌گردد که زمینه‌ساز ..... است.

- ١) دروغگو به حساب آوردن پیامبران - انکار رستاخیز

٣) دروغگو به حساب آوردن پیامبران - آلده شدن به دروغ

٥٦- آیات شریفه‌ی «وَقَيْتَ كُلَّ نَفْسٍ مَا عَمِلَتْ»، و قضی بینهم بالحق و هم لا یظلمون و «اشرقت الأرض بنور ربها» به ترتیب ناظر بر کدامیک از نفح صور می‌باشد؟

- ١) اول - دوم - دوم  
٢) دوم - اول - اول  
٣) دوم - دوم - اول

٥٧- پیام آور پرتلash در برابر لجاجت قوم خود و پیام آور مصمم به انجام وظیفه در برابر استهزا و تمسخر قوم خود به ترتیب حضرت ..... و ..... بود که گفتار هریک به ترتیب ..... و ..... بود.

- ١) هود - شعیب - آنی توکلت علی الله ربی و ربکم - و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت و اليه انبی

٢) شعیب - هود - و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت و اليه انبی - آنی توکلت علی الله ربی و ربکم

٣) شعیب - هود - آنی توکلت علی الله ربی و ربکم - و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت و اليه انبی

٤) هود - شعیب - و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت و اليه انبی - آنی توکلت علی الله ربی و ربکم

۵۸- ضربالمثال «از کوزه همان برون تراود که در اوست» بیانگر ..... است و امام صادق (ع) در همین رابطه می فرماید: لباس نازک و بدن نما نپوشید، زیرا چنین لباسی نشانه‌ی ..... است.

- (۱) دو بعدی بودن وجود انسان - سستی و ضعف دین
- (۲) تناسب میان ظاهر و باطن - حقارت و کوچکی انسان
- (۳) دو بعدی بودن وجود انسان - حقارت و کوچکی انسان

۵۹- مفهوم عبارات: «بخشن خداوند در گستره‌ی زمین، در زیر کوهها و خاکها، عمق دریاها و در هر نقطه‌ی دیگر آن پراکنده است. ملتی که به دنبال سربلندی است، باید عمران و آبادانی را یکی از هدف‌های بزرگ خود قرار دهد، و با تن دادن به سختی‌ها، بهره‌ی خود را از نعمت‌های الهی به دست آورد» با کدام آیه تناسب معنایی دارد؟

- (۱) آن فی ذلك لایاً لقوم يتعلّقون
- (۲) لتأكّلوا منه لحماً طریاً و تستخرجو منه حلیةً تلبسوهَا
- (۳) لتبغوا من فضله و لعلکم تشکرون

۶۰- مفهوم آیه‌ی «و لاتقف ما لیس لک به علم ان السمع و البصر و الفواد کل اولنک کان عنه مسئولاً» کدام است؟

- (۱) هرکس با استفاده از عقل و اختیار خود، پیرو کتاب الهی باشد از گمراهی نجات پیدا می‌کند.

(۲) چون هرکس مسئول هدایت یا ضلالت خود است، به همین منظور خداوند چشم و گوش و قلب را به انسان داده است.

(۳) چون خداوند ابزار تفکر را به انسان داده، او باید در انتخاب راه زندگی و تصمیم‌گیری‌ها براساس عقل کند.

(۴) مردم با عقل و علم خود می‌توانند دریابند که سعادت آنان در گرو پیروی از هدایت الهی است و خداوند وکیل هدایت آن‌ها است.

۶۱- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی: «و منهُم مِن يَسْمَعُونَ إِلَيْكُمْ أَفَأَنْتَ تَسْمِعُ الصَّمَدَ وَ لَوْكَانُوا لَا يَعْقُلُونَ» به ..... که ..... است، پی می‌بریم.

- (۱) تقدّم حجّت باطن بر حجّت ظاهر - عقل وسیله‌ی فهم پیام الهی
- (۲) تأخّر حجّت باطن از حجّت ظاهر - پیام الهی مقدمه‌ی ایصال به بلوغ عقلی
- (۳) تأخّر حجّت باطن از حجّت ظاهر - عقل وسیله‌ی فهم پیام الهی
- (۴) تقدّم حجّت باطن بر حجّت ظاهر - پیام الهی مقدمه‌ی ایصال به بلوغ عقلی

۶۲- مقدم داشتن خواست و اراده‌ی خداوند بر اراده و خواست خود، و اطاعت مشتاقانه‌ی پروردگار بزرگ، نتیجه‌ی پهرمندی از ولایت ..... است که آیه‌ی شریفه‌ی «..... حاکی از آن است.

(۱) اختصاصی و ویژه - اطیعوا اللہ و اطیعوا الرسول و اولی الأمر منکم

(۲) همگانی و عام - اللہ ولی الّذین آمنوا بخرجهم من الظلمات الى النور

(۳) همگانی و عام - اطیعوا اللہ و اطیعوا الرسول و اولی الأمر منکم

۶۳- این کلام پیامبر که به پیشگاه خدا عرضه داشت: «خدایا، اینان اهل بیت من اند، آنان را از هر پلیدی و ناپاکی حفظ کن» مقدمه‌ی نزول آیه‌ی مبارکه‌ی «..... شد که وسیله‌ی اطلاع‌رسانی به دیگران، ..... بود.

(۱) ائمّا يرید اللہ ليذهب عنکم الرّجس اهل البيت و يطهّركم تطهّيراً - بیان مدت مديدة صحّگاهی پیامبر

(۲) ائمّا يرید اللہ ليذهب عنکم الرّجس اهل البيت و يطهّركم تطهّيراً - ورود با شتاب پیامبر به مسجد و سؤال او

(۳) ائمّا ولیکم الله و رسوله و الّذین آمنوا الّذین یقیمون الصّلوة و یؤتّون الزّکّا - بیان مدت مديدة صحّگاهی پیامبر

(۴) ائمّا ولیکم الله و رسوله و الّذین آمنوا الّذین یقیمون الصّلوة و یؤتّون الزّکّا - ورود با شتاب پیامبر به مسجد و سؤال او

۶۴- با توجه به آیه‌ی شریفه‌ی: «و ما محمد الا رسول قد خلت من قبله الرّسل افأن مات او قُتل انقلبتم على اعقابكم و من ينقلب على عقبیه فلن يضر الله شيئاً و سیجزی الله الشاکرین» آن‌چه از مؤمنان انتظار می‌رود ..... به منظور اثبات ..... می‌باشد.

(۱) قبول پیوستگی رسالت انبیاء - سپاس‌گزاری خوبی

(۲) ثبات قدم در برابر سختی‌های راه - سپاس‌گزاری خوبی

(۳) قبول پیوستگی رسالت انبیاء - اعتقاد به سنت‌های الهی

۶۵- پاسخ به نیازهای متکی بر دعاهای خالصانه‌ی مؤمنان و «برملا کردن چهره‌ی واقعی اسلام» و «توسل به شیوه‌های متفاوت متناسب با زمان» به ترتیب، مبین تحقق کدامیک از مسئولیت‌های مقام امامت منصوب از سوی خدا است؟

(۱) ولايت معنوی - ولايت ظاهري - ولايت ظاهري - ولايت معنوی

(۲) مرجعیت علمی - ولايت ظاهري - ولايت معنوی

(۳) ولايت ظاهري - ولايت معنوی - مرجعیت علمی

(۴) ولايت معنوی - ولايت معنوی - ولايت ظاهري

۶۶- پویایی جامعه‌ی شیعه در طول تاریخ پر فراز و نشیب، در گروگذشته‌ی ..... و آینده‌ی ..... که نمود آن به ترتیب، ..... و ..... می‌باشد.

- (۱) سرخ - سبز - طاغوت‌ستیزی - عدالت‌خواهی
- (۲) سرخ - سبز - عدالت‌خواهی - طاغوت‌ستیزی
- (۳) سبز - سرخ - طاغوت‌ستیزی - عدالت‌خواهی

۶۷- حضرت علی علیه السلام در «عهدنامه‌ی مالک اشتر» رابطه‌ی رهبر با مردم را این‌گونه ترسیم می‌کند که می‌فرماید: دوست‌داشتنی ترین چیزها نزد تو، آن چیزی باشد که در ..... است زیرا خشم عمومی مردم، ..... را از بین می‌برد.

- (۱) حق میانه‌ترین، در عدل شامل‌ترین و در جلب خشنودی خدا فraigیرترین - پایه‌های حکومت و قدرت
- (۲) حق فraigیرترین، در عدل میانه‌ترین و در جلب خشنودی مردم شامل‌ترین، پایه‌های حکومت و قدرت
- (۳) حق میانه‌ترین، در عدل شامل‌ترین و در جلب خشنودی مردم فraigیرترین - خشنودی خواص و نزدیکان
- (۴) حق فraigیرترین، در عدل میانه‌ترین و در جلب خشنودی خدا شامل‌ترین - خشنودی خواص و نزدیکان

۶۸- پیام آیات «والله جعل لكم من انفسكم ازواجاً و جعل لكم من ازواجكم ... و قضى ربک الا تعبدوا الا ایاه و بالوالدين ...» به ترتیب کدام است؟

- (۱) خانواده بستر رشد و بالندگی فرزندان است - اطاعت بی‌قید و شرط از والدین

- (۲) خانواده بستر رشد و بالندگی فرزندان است - احسان بی‌قید و شرط به والدین

- (۳) زن و مرد در کنار هم احساس آرامش می‌کنند - اطاعت بی‌قید و شرط از والدین

- (۴) زن و مرد در کنار هم احساس آرامش می‌کنند - احسان بی‌قید و شرط به والدین

۶۹- معرفت عمیق و برتر، معرفتی است که ..... و کلید دست یابی به آن ..... است.

- (۱) انسان در پشت پرده‌ی ظاهر و در ورای هر چیزی، خدا را ببیند - دوری از گناه و انجام عمل نیک

- (۲) هیچ نقطه‌ی مبهم و ناشناخته‌ای برای انسان کاوشگر، باقی نگذارد - دوری از گناه و انجام عمل نیک

- (۳) هیچ نقطه‌ی مبهم و ناشناخته‌ای برای انسان کاوشگر، باقی نگذارد - غیرمستقل دانستن پدیده‌ها در اثرگذاری

- (۴) انسان در پشت پرده‌ی ظاهر و در ورای هر چیزی، خدا را ببیند - غیرمستقل دانستن پدیده‌ها در اثرگذاری

۷۰- آیات شریفه‌ی «خالق کل شیء فاعبده» و «ما امروا الا ليعبدوا الهاً واحداً» به ترتیب بیانگر توحید ..... و توحید ..... در بعد ..... و توحید ..... در بعد ..... می‌باشد.

- (۱) نظری - عبادی - فردی - عبادی - فردی

- (۲) عملی - افعالی - فردی - افعالی - فردی

- (۳) نظری - عبادی - فردی - عبادی - فردی و اجتماعی

۷۱- شست و شوی گناهان از درون آلوهی انسان گنه‌کار، توبه نام دارد که به ..... تعییر می‌شود و کمک‌کننده به چنین تأثیری ..... است و پیام: «المستغفِرُ مِن الذَّنْبِ وَ يَفْعُلُهُ كَالْمُسْتَهْزِئِ بِرَبِّهِ» این است که یک مرحله از مراحل توبه ..... است.

- (۱) تخلیه - ایمان و عمل صالح - جبران حقوق ضایع شده‌ی مردم

- (۲) پیرایش - ایمان و عمل صالح - تصمیم بر عدم بازگشت به گناه

- (۳) تخلیه - پیشیمانی از گذشته - جبران حقوق ضایع شده‌ی مردم

۷۲- اعتقاد به حکیمانه بودن نظام هستی، ایجاد می‌کند که خدای حکیم قادر را «حافظ و نگاهبان عالم وجود» بدانیم که این اعتقاد از تدبیر در آیه‌ی شریفه‌ی ..... به دست می‌آید و اگر بگوییم: «پیاده کردن قوانین حاکم بر هستی بوسیله‌ی خدا است» مفهوم این جمله آن است که حوادث جهان، ..... الهی است.

- (۱) انَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَ رَبِّكُمْ فَاعبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ - مَقْضَىٰ بِهِ قَضَىٰ

- (۲) انَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَ رَبِّكُمْ فَاعبُدُوهُ هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ - مَقْدَرٌ بِهِ تَقْدِيرٌ

- (۳) انَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ إِنَّ تَرْوَلَا - مَقْدَرٌ بِهِ تَقْدِيرٌ

۷۳- پیامبر گرامی اسلام که بایان بخش منادی‌گران می‌عوთ از سوی خداوند بود، محور رسالت خود را بر مبارزه با «شرک و رهایی از نگاه به محدوده‌ی تنگ دنیا» اعلام فرمود که به ترتیب از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی ..... و آیه‌ی شریفه‌ی ..... مفهوم می‌گردد.

- (۱) قل يا اهل الكتاب تعالوا الى كلمة سواء بيننا وبينكم - قل متاع الدنيا قليل

- (۲) قل انما اعظلكم بواحدة ان تقوموا لله مثنى و فرادى - قل متاع الدنيا قليل

- (۳) قل انما اعظلكم بواحدة ان تقوموا لله مثنى و فرادى - قل من حرم زينة الله

- (۴) قل يا اهل الكتاب تعالوا الى كلمة سواء بيننا وبينكم - قل من حرم زينة الله

۷۴- بهم خوردن تعادل ترکیبی گازهای جو و پایان یافتن منابع معدنی، بازتاب ..... و افزایش بهره‌برداری از منابع طبیعی منجر به تخریب ساختار طبیعی محیط زیست، از پیامدهای ..... بود.

- |  |  |
|--|--|
| ۲) امکان بهره‌مندی بیشتر از موهب طبیعی - توانایی تصرف در طبیعت | ۱) توانایی تصرف در طبیعت - تولید انبوه کالا                    |
| ۴) امکان بهره‌مندی بیشتر از موهب طبیعی - تولید انبوه کالا      | ۳) توانایی تصرف در طبیعت - امکان بهره‌مندی بیشتر از موهب طبیعی |
- ۷۵- پیام اسلام، پیامی برای ..... است و تأکید بر محتواه عقلانی و خردمندانه دین از آیه ..... مفهوم می‌گردد.
- |  |   |
|--|---|
| ۲) فطرت انسان‌ها - هو الذى ارسل رسوله بالهدى و دين الحق ...      | ۱) آزادی خواهان - هو الذى ارسل رسوله بالهدى و دين الحق ...      |
| ۴) فطرت انسان‌ها - ادع الى سبيل ربك بالحكمة و الموعظة الحسنة ... | ۳) آزادی خواهان - ادع الى سبيل ربك بالحكمة و الموعظة الحسنة ... |

## زبان انگلیسی

### **Part A: Grammar and Vocabulary**

**Directions:** Questions 76–85 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

**76. Billy's mother advised him ..... too near the lion's cage in the zoo.**

- 1) not to go      2) not go      3) to not go      4) does not go

**77. The people ..... in line to get into theater were cold and wet.**

- 1) stand      2) stood      3) standing      4) to stand

**78. A: "I need to talk to you about something."**

B: "Sorry, but I'm ..... to talk."

- 1) too busy      2) so busy      3) very busy      4) busy enough

**79. A: "Tina went to sleep very early last night."**

B: "She ..... very tired then."

- 1) should be      2) must be      3) should have been      4) must have been

**80. In our family, the ..... between father and his children is of high value.**

- 1) measure      2) project      3) friendship      4) assignment

**81. They are still ..... the missing child.**

- 1) pointing out      2) calling up      3) making up      4) searching for

**82. Tokyo and New York are major ..... centers.**

- 1) economical      2) financial      3) proud      4) artificial

**83. There are many species of plants and animals in danger of .....**

- 1) vehicle      2) pollution      3) extinction      4) climate

**84. The pilot ..... the plane safely, but there was a crash afterwards.**

- 1) located      2) landed      3) reacted      4) floated

**85. It's going to be a hard competition, but I'm physically and ..... prepared for it.**

- 1) mentally      2) silently      3) smoothly      4) similarly

### Part B: Cloze Test

Directions: Questions 86–90 are related to the following passage. Read the passage and decide which choice, (1), (2), (3), or (4), best fits each space. Then mark your answer sheet.

Mother Teresa was a kind woman who devoted her time extremely to helping poor people. Mother Teresa, whose ..... name was Agnes Gencha Bejaxhiu, was born in Skopje, Macedonia, the daughter of a grocer. .... she was 18 years old, she ..... the order of the Sisters of Our Lady of Loreto, in India. For 20 years, she taught wealthy girls at the order's school in Calcutta, which stood within sight of the city's worst slums. Then one night, she ..... what she herself described as "a call within a call". To sister Teresa the ..... was clear. She must go among the poor and help them.

- |                 |             |              |             |
|-----------------|-------------|--------------|-------------|
| 86. 1) regular  | 2) final    | 3) central   | 4) original |
| 87. 1) When     | 2) As       | 3) Since     | 4) Whether  |
| 88. 1) attached | 2) entered  | 3) imagined  | 4) caused   |
| 89. 1) handled  | 2) placed   | 3) forwarded | 4) received |
| 90. 1) comment  | 2) resource | 3) message   | 4) interest |

### Part C: Reading Comprehension

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

#### Passage (1):

The Moon is the Earth's only natural satellite. As the Earth moves round the Sun, so the Moon in turn revolves round the Earth. As it orbits the Earth, the Moon also turns on its axis. The time taken to complete one rotation is the same as that taken for one orbit – about 29.5 days. So the same side of the Moon always faces the Earth. Photographs taken by space probes have shown that the far side is similar to the familiar near side.

The Moon releases no light of its own and shines only because it reflects the Sun's light. As it turns on its axis only once in a journey round the Earth, each part of its surface has first about two weeks of darkness and then about two weeks of sunlight. When the Moon comes between the Earth and the Sun, it is invisible because the face turned towards the Earth is in darkness and sunlight is falling on the far side. This is the time of "new Moon". A few days later, a thin crescent Moon is seen low in the western sky, as the Moon advances along its orbit and the Sun begins to light up the side turned towards the Earth. Occasionally, during this crescent phase, the whole disc may be seen faintly lit by Earthshine (light reflected from the Earth).

#### 91. What does the passage mainly discuss?

- |                                   |  |
|-----------------------------------|--|
| 1) New discoveries about the Moon | 2) Different parts of the Moon           |
| 3) The Moon's source of movements | 4) Some aspects of the Earth's satellite |

#### 92. The word "that" in line 3 refers to .....

- |          |             |         |         |
|----------|-------------|---------|---------|
| 1) orbit | 2) rotation | 3) time | 4) axis |
|----------|-------------|---------|---------|

**93. According to paragraph 1, all of the following are true EXCEPT that .....**

- 1) photographing the far side of the Moon is possible
- 2) one side of the Moon is always hidden from us
- 3) the two sides of the Moon are similar
- 4) the time the Earth takes to move around the Sun is stated

**94. The journey referred to in paragraph 2 (line 6) .....**

- 1) happens half through darkness and half through sunlight
- 2) takes about four weeks to complete
- 3) is the one made by astronauts
- 4) is the Moon's turning on its axis every four weeks

**95. According to paragraph 2, when the Moon becomes invisible to people on the Earth .....**

- |                                    |                                     |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) its far side is towards the Sun | 2) the Earth falls into darkness    |
| 3) it stops releasing light        | 4) the time for the "new Moon" ends |

**96. Which of the following words is defined in the passage?**

- |           |              |               |         |
|-----------|--------------|---------------|---------|
| 1) probes | 2) satellite | 3) Earthshine | 4) disc |
|-----------|--------------|---------------|---------|

#### **Passage (2):**

World history is the story of peoples in different parts of the world developing their civilizations over the centuries. In this encyclopaedia, the story is covered in a variety of articles, including one on CIVILIZATIONS, which covers the great civilizations of the world. Information can also be found in the history sections of each of the world's countries; in the biographies of individual great men and women; and in articles concerning historic events such as battles, wars, discoveries, political and social movements, religions, and so forth. Lots more can also be found in the Index volume.

This article presents a specially designed world history chart showing what has happened over the past 7,000 years in all the main centres of civilization. From the earliest civilized peoples – the farmers and town-builders of Mesopotamia and Egypt from 5000 to 4000 BC – up to the present day. You can choose, for example, the short period 800 to 650 BC and, at a glance, see that several important things were happening at different places in the world at much the same time.

**97. It can be understood that this passage is taken from .....**

- |                      |                     |                   |                      |
|----------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| 1) an online article | 2) an encyclopaedia | 3) a history book | 4) a school textbook |
|----------------------|---------------------|-------------------|----------------------|

**98. The word "one" in line 2 refers to .....**

- |            |            |            |          |
|------------|------------|------------|----------|
| 1) variety | 2) history | 3) article | 4) story |
|------------|------------|------------|----------|

**99. The time period covered in the present article .....**

- |                             |                              |
|-----------------------------|------------------------------|
| 1) is as long as 7000 years | 2) is between 800 to 650 BC  |
| 3) is not clearly stated    | 4) is between 5000 to 400 BC |

**100. The first sentence of the passage, "World history is ... the centuries," .....**

- |                        |   |
|------------------------|---|
| 1) refers to a problem | 2) is a definition                                |
| 3) is a classification | 4) describes the importance of historical studies |

## ریاضیات

۱۰۱ - بهازای کدام مقادیر  $m$ ، خط به معادله  $y = 2x - 2x + mx$  بر منحنی به معادله  $y = (m+3)x^7 + mx$  مماس است؟

۴ و ۱۱ (۴)

-۲ و ۲۲ (۳)

۲ و ۲۲ (۲)

-۲ و ۱۸ (۱)

۱۰۲ - توابع  $\{f, g\}$  و  $f \in \text{fog}$  و  $g \in \text{gof}$  مفروض‌اند. اگر  $f = \{(2, 1), (3, 2), (4, 5), (1, 7)\}$  باشد، دوتابع  $(a, b)$  کدام است؟

(۵, ۴) (۴)

(۴, ۳) (۳)

(۴, ۵) (۲)

(۳, ۴) (۱)

۱۰۳ - اگر لگاریتم عدد  $\frac{1}{A}$  در مبنای ۸ برابر  $A$  باشد، آن‌گاه لگاریتم عدد  $\frac{1}{A-1}$  در پایه‌ی ۴ کدام است؟

$\frac{3}{2}$  (۴)

$\frac{1}{3}$  (۳)

$\frac{2}{3}$  (۲)

-۳ (۱)

۱۰۴ - در یک تصاعد عددی مجموع بیست جمله‌ی اول سه برابر مجموع دوازده جمله‌ی اول آن است. اگر جمله‌ی سوم برابر ۶ باشد،

جمله‌ی دهم کدام است؟

۳۸ (۴)

۳۴ (۳)

۳۶ (۲)

۳۲ (۱)

۱۰۵ - اگر  $f(x) = 2^x$  و  $g(x) = -x + [x]$  کدام است؟

[۱, ۲) (۴)

$[\frac{1}{2}, 1)$  (۳)

(۱, ۲] (۲)

$(\frac{1}{2}, 1]$  (۱)

۱۰۶ - بهازای کدام مقدار  $a$ ، ضابطه‌ی یک تابع فرد است؟

$$f(x) = \begin{cases} 2\sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{ax} & ; x < 0 \end{cases}$$

۴ هیچ مقدار (۴)

۴ (۳)

$\pm 4$  (۲)

-۴ (۱)

۱۰۷ - اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه‌های معادله  $x^2 + 25 = 0$  باشند، بهازای کدام مقدار  $k$  مجموعه جواب‌های معادله  $\alpha x^2 - kx + 25 = 0$  باشد.

به صورت  $\left\{ \frac{1}{\alpha^2}, \frac{1}{\beta^2} \right\}$  است؟

۳۱ (۴)

۲۸ (۳)

۲۹ (۲)

۲۷ (۱)

۱۰۸ - اگر  $f^{-1}(\sin x)$  باشد، ضابطه‌ی تابع  $f(x) = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$  کدام است؟

$\frac{\sin x}{|\cos x|}$  (۴)

$\cot x$  (۳)

$\frac{|\cos x|}{\sin x}$  (۲)

$\tan x$  (۱)

۱۰۹ - اگر تابع  $f(x) = \begin{cases} ax+b & ; |x| \geq 1 \\ x[x] & ; |x| < 1 \end{cases}$  روی  $\mathbb{R}$  پیوسته باشد، نمودار این تابع خط  $x = 3$  را با کدام عرض قطع می‌کند؟

۲ (۴)

-۱ (۳)

۱ (۲)

-۲ (۱)

۱۱۰ - از نقطه‌ی  $A(0, \alpha)$  دو خط مماس عمود بر هم بر منحنی به معادله  $y = \frac{1}{2}x^7 + 3$  رسم شده است، کدام است؟

$\frac{5}{2}$  (۴)

۲ (۳)

$\frac{9}{4}$  (۲)

$\frac{3}{2}$  (۱)

۱۱۱ - اگر مماس چپ و مماس راست تابع  $f(x) = |x|(x+a)$  در نقطه‌ی زاویه‌دار آن عمود بر هم باشند، مجموعه مقادیر  $a$  کدام است؟

$\emptyset$  (۴)

{۱} (۳)

{-1, 1} (۲)

{-1} (۱)

۱۱۲ - جواب کلی معادله میثلاً  $\frac{\cos \Delta x \cos 3x - \sin 3x \sin x}{\cos 2x} = 1$ ، به کدام صورت است؟

$\frac{2k\pi}{3}$  (۴)

$\frac{k\pi}{2}$  (۳)

$\frac{2k\pi}{5}$  (۲)

$\frac{k\pi}{3}$  (۱)

۱۱۳ - دنباله‌ی  $\left\{ \frac{\sqrt{n}}{\sqrt{n+1} + \sqrt{n}} \right\}$  چگونه است؟

(۴) کراندار - صعودی

(۳) کراندار - غیریکنوا

(۲) کراندار - نزولی

(۱) بی‌کران - یکنوا

۱۱۴ - مجموع سری  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{\lambda^k - \delta^{k+1}}{1-\lambda^k}$  کدام است؟

(۴) ۲

-۱ (۳)

۱ (۲)

-۲ (۱)

۱۱۵ - اگر  $f(x) = \frac{x+11}{x^2 - 3x - 4}$  و  $g(x) = \frac{3}{x-4}$ , نقطه‌ی تلاقی مجانب‌های نمودار تابع  $f-g$  کدام است؟

(۴, ۰) (۴)

(-۱, ۲) (۳)

(۴, -۱) (۲)

(-۱, ۰) (۱)

۱۱۶ - حد عبارت  $\frac{|x^2 - x - 2|}{2x - \sqrt{x^2 + 12}}$  وقتی  $x \rightarrow -2$  کدام است؟

۳ (۴)

-۳ (۳)

-۲ (۲)

۲ (۱)

۱۱۷ - خطی که دو نقطه به طول‌های ۱ و -۱ از منحنی به معادله  $y = x^3 + ax^2 + 2x$  را به هم وصل می‌کند، بر این منحنی مماس است. کدام است؟

-۲, ۱ (۴)

-۱, ۲ (۳)

۱, ۲ (۲)

-۱, ۱ (۱)

۱۱۸ - اگر  $x, y$  دو ضلع قائم از مثلثی به طول وتر  $5\sqrt{2}$  باشند، بیش‌ترین مقدار  $3x + 4y$  کدام است؟

۴۰ (۴)

۳۶ (۳)

۲۸\sqrt{2} (۲)

۲۵\sqrt{2} (۱)

۱۱۹ - تابع  $f$  روی  $[a, b]$  تعریف شده و  $a < c < b$  است. کدام بیان نادرست است؟

(۱) اگر  $c$  نقطه‌ی اکسترم نسبی و  $f'(c)$  وجود داشته باشد، آن‌گاه خط مماس بر منحنی در  $c$  افقی است.

(۲) اگر  $c$  نقطه‌ی بحرانی باشد، آن‌گاه  $c$  نقطه‌ی اکسترم نسبی است.

(۳) اگر  $c$  نقطه‌ی اکسترم نسبی باشد، آن‌گاه  $c$  نقطه‌ی بحرانی است.

(۴) اگر  $c$  نقطه‌ی اکسترم مطلق باشد، آن‌گاه  $c$  نقطه‌ی بحرانی است.

۱۲۰ - تعداد نقاط بحرانی تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = |x^3 - x|$  روی بازه‌ی  $[-1, 2]$  کدام است؟

۶ (۴)

۴ (۳)

۵ (۲)

۳ (۱)

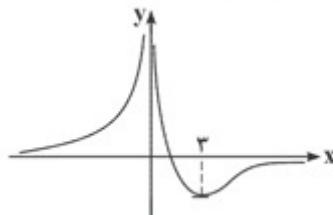
۱۲۱ - مجموعه طول نقاطی که تقریب منحنی به معادله  $y = \frac{-2}{x^2 + 3}$  رو به بالا باشد، به کدام صورت است؟

$|x| > \sqrt{3}$  (۴)

$|x| < 2$  (۳)

$|x| > \sqrt{2}$  (۲)

$|x| < 1$  (۱)



۱۲۲ - شکل مقابل نمودار تابع با ضابطه‌ی  $f(x) = \frac{ax+3}{x^2+bx}$  است. دو تابع (a, b) کدام است؟

(۲, ۰) (۲)

(-۲, -۲) (۱)

(۲, ۲) (۴)

(-۲, ۰) (۳)

۱۲۳ - مساحت زیر منحنی  $y = \sin 2x (1 + \cos^2 x)$  در بازه‌ی  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  و محدود به محور Xها کدام است؟

$\frac{5}{2}$  (۴)

$\frac{3}{2}$  (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۲۴ - اگر  $F''\left(\frac{\pi}{6}\right)$  مقدار  $F(x) = \int_0^{\sin x} \frac{dt}{1-t^2}$  کدام است؟

$\frac{3}{4}$  (۴)

$-\frac{2}{3}$  (۳)

$\frac{2}{3}$  (۲)

$-\frac{3}{4}$  (۱)

۱۲۵- در یک متوازی‌الاضلاع با زاویه‌ی  $60^\circ$  درجه و اندازه‌ی اضلاع  $a$  و  $2a$ ، محل تلاقی نیمسازهای داخلی، رأس‌های یک چهارضلعی است. مساحت چهارضلعی حاصل چند برابر  $a^2\sqrt{3}$  است؟

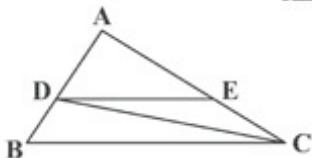
$$\frac{1}{2} (4)$$

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

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

$$\frac{1}{6} (1)$$

۱۲۶- در شکل مقابل، مساحت مثلث  $DEC$  شصت درصد مساحت مثلث  $ADE$  است. مساحت ذوزنقه چند برابر مساحت مثلث  $ADE$  است؟



$$1/44 (2)$$

$$1/36 (4)$$

$$1/64 (1)$$

$$1/56 (3)$$

۱۲۷- در یک مکعب به طول یال  $a$ ، صفحه‌ی قطری، آن را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند. این دو قسمت را در وجه مربع به هم می‌چسبانیم. سطح کل منشور حاصل، چند برابر  $a^2$  است؟

$$5 + \sqrt{2} (4)$$

$$5 + 2\sqrt{2} (3)$$

$$4 + 2\sqrt{2} (2)$$

$$3 + 4\sqrt{2} (1)$$

۱۲۸- در مثلث  $ABC$  (۱)  $\hat{A} = 90^\circ$ ,  $AB = 3$ ,  $AC = 4$  کدام است؟ ارتفاع  $AH$  و نیمساز داخلی  $AD$  رسم شده است. اندازه‌ی  $DH$

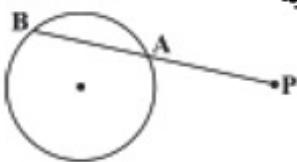
$$\frac{12}{25} (4)$$

$$\frac{7}{15} (3)$$

$$\frac{5}{14} (2)$$

$$\frac{15}{28} (1)$$

۱۲۹- نزدیک ترین نقطه از دایره به شعاع ۵ واحد تا نقطه‌ی مفروض  $P$  برابر ۸ واحد است. قاطع  $PAB$  نسبت به دایره طوری رسم شده است که  $PA - AB = 2$ ، اندازه‌ی  $AB$  چقدر است؟



$$6 (2)$$

$$5 (4)$$

$$9 (1)$$

$$7 (3)$$

۱۳۰- در دو دایره‌ی متقاطع به مراکز  $O$  و  $O'$  و شعاع‌های ۳ و ۴ واحد، فاصله‌ی نقطه‌ی تلاقی دو دایره از وسط  $OO'$  برابر  $\frac{1}{2}OO'$  می‌باشد. اندازه‌ی مماس مشترک محدود به دو نقطه‌ی تماس این دو دایره چند واحد است؟

$$4 (4)$$

$$2\sqrt{6} (3)$$

$$2\sqrt{5} (2)$$

$$5 (1)$$

۱۳۱- معادله‌ی تصویر خط  $3y + 2x = 3$  تحت تجانس به مرکز (۱, ۴) و نسبت ۲، به صورت  $y + ax = b$  است.  $b$  کدام است؟

$$-1 (4)$$

$$1 (3)$$

$$2) \text{ صفر} (2)$$

$$5 (1)$$

۱۳۲- نقطه‌ی  $M$  به فاصله‌ی ۴ واحد از صفحه‌ی مفروض  $P$  داده شده است. چند خط راست داخل صفحه‌ی  $P$  می‌توان رسم کرد که فاصله‌ی  $M$  از آن خطوط برابر ۵ باشد؟

$$4) \text{ بی‌شمار} (4)$$

$$4 (3)$$

$$2 (2)$$

$$1 (1)$$

۱۳۳- دو بردار  $a = 3i - 6j + 3k$  و  $b = -7i + 4j + k$  نسبت به بردار  $c$  قرینه‌ی یکدیگرند. اگر زاویه‌ی بین دو بردار  $a$  و  $c$  در بازه‌ی  $(\frac{\pi}{2}, \pi]$  باشد، آن‌گاه بردار جهت  $c$  کدام است؟

$$\frac{1}{3}(-2i + 2j + k) (4)$$

$$\frac{1}{3}(2i - 2j + k) (3)$$

$$\frac{1}{3}(-2i - j + 2k) (2)$$

$$\frac{1}{3}(2i + j - 2k) (1)$$

۱۳۴- اگر  $a$ ,  $b$  و  $c$  سه بردار غیرصفرو باشند، خلاصه شده‌ی  $(2a - b) \cdot ((b + c) \times (c - a))$  کدام است؟

$$4) \text{ صفر} (4)$$

$$2a \cdot (b \times c) (3)$$

$$2a \cdot (b \times c) (2)$$

$$a \cdot (b \times c) (1)$$

۱۳۵- قرینه‌ی نقطه‌ی  $A(1, 2, 3)$  نسبت به صفحه‌ی  $z = 2x + y$  با کدام مختصات است؟

$$(-3, 2, 1) (4)$$

$$(3, 1, -1) (3)$$

$$(-1, 2, -3) (2)$$

$$(-5, 2, 3) (1)$$

۱۳۶- صفحه‌ی گذرا بر محور  $y$ ها و نقطه‌ی  $(2, 3, -1)$  با کدام بردار موازی است؟

$$i - 2j + k (4)$$

$$2i + j + k (3)$$

$$i - 2j + 2k (2)$$

$$-2i + j + k (1)$$

۱۳۷ - به ازای کدام مقدار  $a$ , دو دایره به معادلات  $x^2 + y^2 - 2x + 8y + a = 0$  و  $x^2 + y^2 + 4x = 0$ , مماس خارج یکدیگرند؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۳۸ - مجذوبهای هذلولی به معادله  $1 - \frac{1}{4}x^2 - y^2 + ax + by = 0$  در نقطه  $(1, -2)$  متقطع‌اند. عرض از مبدأ خط مجذوب آن با شیب

مشیت، کدام است؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۳۹ - ماتریس  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ -2 & 5 & 4 \\ -3 & 6 & -1 \end{bmatrix}$  به صورت مجموع یک ماتریس متقارن و یک ماتریس پادمتقارن نوشته شده است. دترمینان ماتریس

متقارن کدام است؟

-۳۰ (۴)

۲۰ (۳)

-۲۰ (۲)

۳۰ (۱)

۱۴۰ -  $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix}$ , آن‌گاه درایه‌ی واقع در سطر اول و ستون دوم ماتریس  $A^{-1}$  کدام است؟

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

۱۴۱ - هشتاد داده‌ی آماری در ۷ طبقه دسته‌بندی شده‌اند. اگر ۲۰ داده‌ی جدید به این جدول افزوده شود، فراوانی نسبی دسته‌ی وسط تغییر نمی‌کند. نسبت افزایش داده‌های دسته‌ی مذکور به فراوانی مطلق قبلی آن کدام است؟

 $\frac{1}{8}$  (۴) $\frac{1}{4}$  (۳) $\frac{1}{5}$  (۲) $\frac{3}{8}$  (۱)

۱۴۲ - در نمودار جعبه‌ای ۳۶ داده‌ی آماری، میانگین داده‌های دو طرف جعبه جداگانه به ترتیب ۲۲ و ۳۰ می‌باشد. اگر میانگین تمام داده‌ها  $27/5$  باشد، آن‌گاه میانگین داده‌های داخل جعبه کدام است؟

۲۸ (۴)

۲۹ (۳)

۲۸/۵ (۲)

۲۹/۵ (۱)

۱۴۳ - در اثبات نامساوی  $1 - \frac{1}{n} (2n+1)^2$ ;  $n \geq 1$ ، با کمک استقرای ریاضی، کدام رابطه‌ی بدیهی به کار می‌رود؟

 $k+1 < 2k+3$  (۲) $4k^2 + 12k + 9 = (2k+3)^2$  (۱) $k+1 < 2k$  (۴) $4(k^2 + 2k + 2) < (2k+3)^2$  (۳)

۱۴۴ - مجموعه‌ی  $S$  دارای ۵ عضو از اعداد طبیعی است. در تقسیم عضوهای  $S$  بر ۱۲، حداقل چند عضو، باقی‌مانده‌ی یکسان دارند؟

۳ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۶ (۱)

۱۴۵ - اگر  $A$ ,  $B$  و  $C$  سه مجموعه‌ی غیرتھی باشند به‌طوری‌که  $A \subset B$ , آن‌گاه مجموعه‌ی  $(A \cap (B - C)) - (A \cap B \cap C)$  کدام است؟

 $A \cap C'$  (۴)

A (۳)

 $A \cap C$  (۲)

B (۱)

۱۴۶ - مجموعه‌ی  $A = \{a, b, \{a\}, \{a, b\}\}$  را به چند طریق می‌توان به ۳ زیرمجموعه افراز کرد

۳ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۶ (۱)

۱۴۷ - رابطه‌ی  $R$  در مجموعه‌ی اعداد صحیح فرد به صورت  $xRy \Leftrightarrow 8 | x^2 - y^2$  تعریف شده است. آیا این رابطه همازی است؟ در صورت همازی بودن، تعداد کلاس‌های همازی کدام است؟

۴) همازی نیست.

۳) بی‌شمار

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۴۸ - شخصی به‌طور معمول بین ساعت ۳:۰ تا ۷:۰ در محلی حاضر می‌شود و شخص دیگر بین ساعت ۸ تا ۳:۰ برای دیدار وی می‌آید. با کدام احتمال فاصله‌ی زمانی رسیدن آن‌ها در محل، کمتر از ۱۰ دقیقه است؟

 $\frac{1}{6}$  (۴) $\frac{1}{3}$  (۳) $\frac{2}{9}$  (۲) $\frac{4}{9}$  (۱)

۱۴۹- با شش بازه‌ی  $(6, 9), (1, 4), (2, 5), (3, 4), (3, 8), (0, 2)$  از اعداد حقیقی یک گراف بازه‌ها می‌سازیم. در گراف حاصل، چند مسیر مختلف از رأس متناظر  $(2, 0)$  به رأس متناظر  $(3, 4)$  موجود است؟

(۲) (۴)

(۴) (۳)

(۳) (۲)

(۱) (۵)

۱۵۰- یک عدد طبیعی فرد و مربع کامل، با بیشترین مقدار ممکن، به صورت  $a + bc$  نوشته می‌شود. کدام است؟

(۷) (۴)

(۹) (۳)

(۸) (۲)

(۱) (۱۰)

۱۵۱- عدد  $75!$ ، مختوم به چند صفر است؟

۱۵) (۴)

۱۷) (۳)

۱۶) (۲)

۱۸) (۱)

۱۵۲- اگر  $357x + 629y = 357,629$ ، آن‌گاه کوچک‌ترین عدد مثبت  $x + y$  کدام است؟

۱۰) (۴)

۱۲) (۳)

۱۱) (۲)

۱۳) (۱)

۱۵۳- تعداد اعداد طبیعی دورقیمی که نسبت به  $10^5$  اول باشند، کدام است؟

۳۹) (۴)

۴۱) (۳)

۴۰) (۲)

۴۲) (۱)

۱۵۴- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد از فضای نمونه‌ای  $S$  باشند، به طوری که  $P(A) = 0/22$  و  $P(B) = 0/22$  و  $P(A \cap B) = 0/17$ ، آن‌گاه کدام است؟

۰/۸۴) (۴)

۰/۹۲) (۳)

۰/۹۰) (۲)

۰/۹۶) (۱)

۱۵۵- در یک آزمایش دو حالته احتمال موفقیت  $P$  است. اگر متغیر تصادفی  $X$  تعداد آزمایش‌هایی باشد که برای اولین بار موفقیت حاصل می‌شود، تابع احتمال آن کدام است؟

 $P(1 - P)^{X-1}$  (۴) $(1 - P)P^X$  (۳) $P(1 - P)^X$  (۲) $C_n^X P(1 - P)^{X-1}$  (۱)

## فیزیک

۱۵۶- برآیند دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$ ، با بردار  $\vec{a}$  زاویه‌ی  $60^\circ$  می‌سازد. اگر اندازه‌ی بردار  $\vec{a}$ ،  $10$  واحد و اندازه‌ی برآیند  $5$  واحد باشد، زاویه‌ی بین دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  چند درجه است؟

۱۲۰) (۴)

۱۵۰) (۳)

۹۰) (۲)

۳۰) (۱)

۱۵۷- بردار مکان متحرکی در SI به صورت‌های  $\vec{r} = (t^2 - 2t)\vec{i} + \left(\frac{1}{3}t^3 - t^2\right)\vec{j}$  است. در لحظه‌ای که اندازه‌ی شتاب متحرک به حداقل مقدار خود می‌رسد، زاویه‌ی بین بردارهای سرعت و شتاب چند درجه می‌شود؟

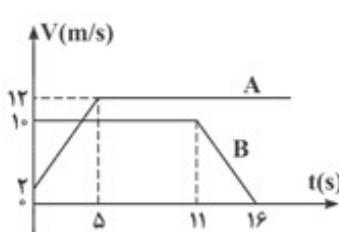
۴۵) (۴)

۹۰) (۳)

۳۰) (۲)

۱) صفر

۱۵۸- نمودار سرعت - زمان دو متحرک  $A$  و  $B$  که روی محور  $X$  حرکت می‌کنند، مطابق شکل مقابل است. اگر در لحظه‌ی  $t = 0$  هر دو در مکان  $x = 0$  قرار داشته باشند، چند ثانیه پس از آن، دو متحرک به هم می‌رسند؟



۸) (۲)

۱۲) (۴)

۷/۵) (۱)

۱۲/۵) (۳)

۱۵۹- گلوله‌ای از سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. در لحظه‌های  $t_1 = 2s$  و  $t_2 = 4s$  به ارتفاع  $40$  متری از سطح زمین می‌رسد.  $t_2$  چند ثانیه است و ارتفاع اوج چند متر است؟ (مقاومت هوای ناچیز و  $g = 10 \text{ m/s}^2$  است).

۶۱/۲۵) (۴)

۸۰) (۳)

۴۵) (۲)

۳۱/۲۵) (۳)

۱۶۰- گلوله‌ای از سطح زمین پرتاب شده و معادله‌ی مسیر آن در SI به صورت  $y = 2x^2 - 40x + 40$  است. بُعد این گلوله چند متر است؟

۴۰) (۴)

۸۰) (۳)

۲۰) (۲)

۱۰) (۱)



۱۶۱- مطابق شکل، یک زنجیر که از ۵ حلقه‌ی مشابه تشکیل شده و جرم هر حلقه ۲۰۰ گرم است، توسط نیروی  $F$  با شتاب  $2 \text{ m/s}^2$  و حرکت تندشونده روبه بالا کشیده می‌شود. اندازه‌ی نیروی  $F$  و اندازه‌ی نیرویی که دو حلقه ۴ و ۵ بر یکدیگر وارد می‌کنند، به ترتیب چه کدام چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \text{ N/kg}$ )

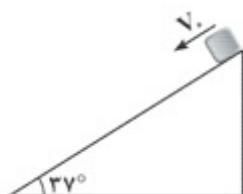
$$2/4 \text{ و } 2$$

$$8/10 \text{ و } 4$$

$$10 \text{ و } 2$$

$$9/6 \text{ و } 12$$

۱۶۲- در شکل رویدرو، جسم با سرعت  $2 \text{ m/s}$  از بالای سطح شیبدار مماس بر سطح به طرف پایین پرتاب می‌شود. چند ثانیه پس از پرتاب جسم مسافت  $7/5$  متر را روی سطح شیبدار طی می‌کند؟



$$2/2$$

$$2/5/4$$

$$1/5/1$$

$$3/3$$

۱۶۳- گلوله‌ی آونگی به جرم  $M$  از رسمنانی به طول  $L$  آویزان است. گلوله روی مسیر دایره‌ای به یک طرف کشیده می‌شود تا به ارتفاع  $\frac{L}{5}$  بالاتر از وضعیت تعادل برسد. اگر گلوله از آن حالت رها شود، تکانه‌اش در هنگام عبور از پایین‌ترین نقطه‌ی مسیر چه قدر است؟ (کمیت‌ها در SI می‌باشند، از مقاومت هوا صرف‌نظر شود و  $g$  شتاب گرانش است)

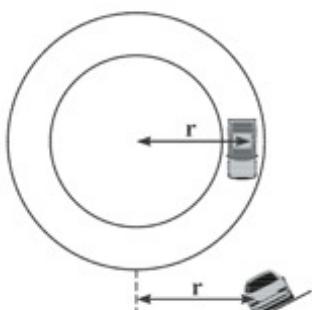
$$\sqrt{\frac{2}{5} M^2 L g}$$

$$\sqrt{\frac{8}{5} M^2 L g}$$

$$\frac{2}{5} M L g$$

$$\frac{8}{5} M L g$$

۱۶۴- اتومبیلی در یک مسیر دایره‌ای افقی به شعاع  $r$ ، با حداکثر سرعت مجاز (از نظر این‌که نلغزد) دور می‌زند و ضریب اصطکاک ایستایی در عرض جاده بین لاستیک‌ها و جاده  $\mu_s$  است. اگر همین اتومبیل در یک جاده یخ‌بندان با اصطکاک ناچیز بخواهد همان مسیر را با همان سرعت دور بزند، زاویه  $\theta$  (شیب عرضی جاده) چه قدر باید باشد؟



$$\operatorname{Arc tan} \mu_s$$

$$\frac{\pi}{2} - \operatorname{Arc tan} \mu_s$$

$$\frac{\pi}{2} - \operatorname{Arc sin} \mu_s$$

$$\operatorname{Arc sin} \mu_s$$

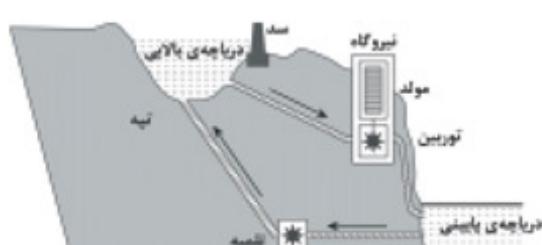
۱۶۵- در مورد تأسیسات شکل رویدرو، کدام جمله مناسب‌تر است؟

(۱) در یک چرخه‌ی کامل، انرژی پایسته می‌ماند.

(۲) ذخیره کردن در زمان فراوانی و مصرف در زمان کمبود.

(۳) اگر انرژی پتانسیل گرانشی به الکتریکی تبدیل شود، عکس آن نیز با بازدهی کمتری قابل تبدیل است.

(۴) بازده در هر تبدیل انرژی، کمتر از  $100$  درصد است و بهتر است تا حد امکان، تبدیل صورت نگیرد.



۱۶۶- از  $500$  گرم آب صفر درجه‌ی سلسیوس در فشار یک اتمسفر،  $100/8 \text{ kJ}$  گرم‌ما می‌گیریم. اگر گرمای نهان ذوب یخ  $336 \text{ kJ/kg}$  باشد، چند درصد آب، منجمد می‌شود؟

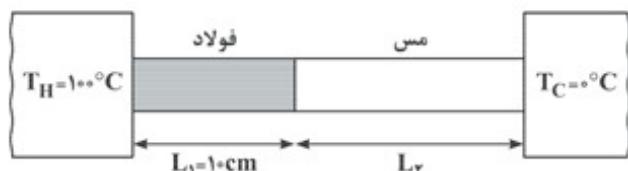
$$60/4$$

$$80/3$$

$$40/2$$

$$20/1$$

۱۶۷- دو میله‌ی فولادی و مسی به طول‌های  $L_1$  و  $L_2$  بین دو منبع حرارتی قرار دارند. اگر رسانندگی گرمایی فولاد و مس به ترتیب  $K = 5 \text{ J/m.s.K}$  و  $K = 400 \text{ J/m.s.K}$  و دمای سطح مشترک دو میله  $20^\circ\text{C}$  باشد، طول  $L_2$  چند سانتی‌متر است؟

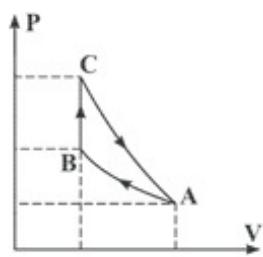


- ۱۰ (۱)  
۲۰ (۲)  
۴۰ (۳)  
۳۰ (۴)

۱۶۸- دو مول گاز کامل تک‌اتمی به حجم  $175 \text{ cm}^3$  مترمکعب را در فشار ثابت منبسط کرده‌ایم. اگر دمای اولیه گاز  $35^\circ\text{C}$  باشد و در این فرایند  $10 \text{ J}$  ژول گرمایی مبادله شده باشد، دمای ثانویه چند کلوین و حجم ثانویه چند متر مکعب است؟ ( $R = 8 \text{ J/mol.K}$ )

- ۳ و  $766 \text{ cm}^3$  (۱)  
 $3/8$  و  $600 \text{ cm}^3$  (۲)  
 $3/8$  و  $766 \text{ cm}^3$  (۳)

۱۶۹- یک گاز کامل تک‌اتمی چرخه‌ای شامل سه فرایند متوالی همدما، هم حجم و بی‌دررو را مطابق شکل روبرو، طی می‌کند. کار انجام شده روی محیط در فرایند بی‌دررو، برابر با کدام است؟



- (۱) کار انجام شده در کل چرخه  
(۲) گرمایی مبادله شده در فرایند همدما  
(۳) گرمایی مبادله شده در فرایند هم حجم

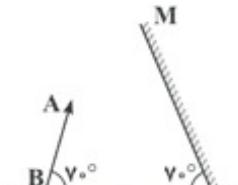
۱۷۰- مخزنی به حجم ۵ لیتر حاوی گاز اکسیژن در فشار  $27^\circ\text{C}$  و  $10^5 \text{ Pa}$  است. جرم گاز موجود در مخزن چند گرم است؟ ( $R = 8 \text{ J/mol.K}$  و  $M_{O_2} = 32 \text{ g/mol}$ )

- $\frac{5}{24}$  (۱)  
 $\frac{5}{3}$  (۲)  
 $\frac{5}{3}$  (۳)  
 $\frac{10}{3}$  (۴)

۱۷۱- در یک آینه‌ی مقعر به فاصله‌ی کانونی  $f$ ، طول تصویر حقیقی ۲ برابر طول جسم است. جسم را روی محور اصلی، چه اندازه از آینه دور کنیم تا طول تصویر نصف طول جسم شود؟

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

۱۷۲- در شکل روبرو جسم AB در مقابل آینه‌ی M قرار دارد و با سطح افقی زاویه‌ی  $70^\circ$  درجه می‌سازد. زاویه‌ی بین راستای تصویر با سطح افقی چند درجه است؟

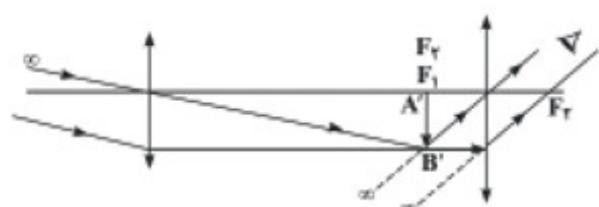


- ۴۰ (۱)  
۷۰ (۲)  
۸۰ (۳)

۱۷۳- یک شیء به فاصله‌ی  $90 \text{ cm}$  از یک پرده قرار دارد. بین شیء و پرده یک عدسی به فاصله‌ی کانونی  $20 \text{ cm}$  را جایه‌جا می‌کنیم تا تصویر بزرگ‌تری از شیء روی پرده تشکیل شود. در این حالت، فاصله‌ی عدسی از پرده چند سانتی‌متر است؟

- ۴۰ (۱)  
۵۰ (۲)  
۶۰ (۳)

۱۷۴- شکل روبرو مربوط به ..... است و اگر فاصله‌ی بین دو عدسی را کمی کاهش دهیم، تصویر نهایی ..... می‌شود.



- (۱) میکروسکوپ - کوچک‌تر  
(۲) دوربین نجومی - کوچک‌تر  
(۳) میکروسکوپ - بزرگ‌تر  
(۴) دوربین نجومی - بزرگ‌تر

۱۷۵- لوله‌ی استوانه‌ای شکلی به طول  $40\text{ cm}$  را که هر دو طرف آن باز است تا ارتفاع  $30$  سانتی‌متر به طور قائم در جیوه فرو می‌بریم و سپس انگشت خود را در بالای لوله قرار داده و لوله را از جیوه بیرون می‌آوریم. اگر فشار هوا در محل  $75\text{ cm Hg}$  باشد و دما ثابت بماند، چند سانتی‌متر از جیوه در لوله باقی می‌ماند؟

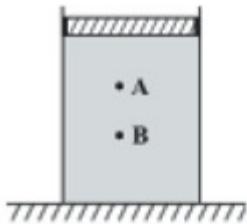
۲۰ (۴)

۲۵ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۱۷۶- در شکل رویه‌رو، فشار در نقاط A و B در درون مایع برابر  $P_A$  و  $P_B$  است. وزنه‌ای را روی پیستون آزاد قرار می‌دهیم. اگر در اثر وزنه، افزایش فشار در آن نقاط،  $\Delta P_A$  و  $\Delta P_B$  باشد، کدام رابطه درست است؟

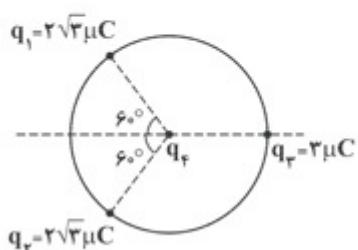


$$\Delta P_B = \Delta P_A \quad P_B < P_A \quad (۱)$$

$$\Delta P_B = \Delta P_A \quad P_B > P_A \quad (۲)$$

$$\Delta P_B < \Delta P_A \quad P_B = P_A \quad (۳)$$

$$\Delta P_B > \Delta P_A \quad P_B > P_A \quad (۴)$$



۱۷۷- مطابق شکل، سه بار نقطه‌ای روی محیط دایره‌ای به شعاع  $10\text{ cm}$  ثابت نگهداشته شده‌اند و بار چهارم ( $q_4$ ) در مرکز دایره قرار دارد. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q_2$  برابر  $8/1$  نیوتون باشد، بار مثبت  $q_4$  چند میکروکولون است؟ (بارهای الکتریکی مثبت، و  $k = ۹ \times 10^۹ \text{ N.m}^۲ / \text{C}^۲$  است).

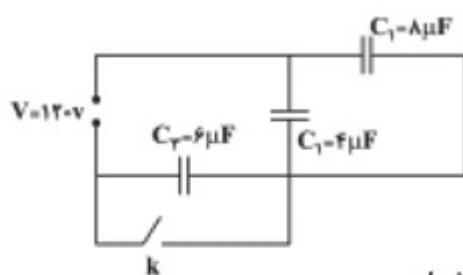
۲ (۲)

$$k = ۹ \times 10^۹ \text{ N.m}^۲ / \text{C}^۲ \quad (۱)$$

۱۰ (۴)

۲۰ (۳)

۱۷۸- در مدار رویه‌رو اگر کلید را ببندیم، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن  $C_1$  چگونه تغییر می‌کند؟



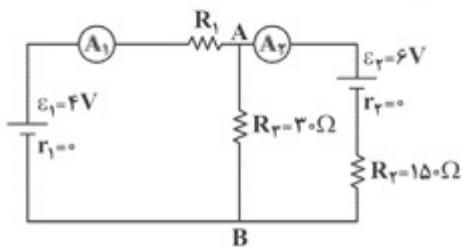
(۱) ۴۰ ولت کاهش می‌یابد.

(۲) ۴۰ ولت افزایش می‌یابد.

(۳) ۸۰ ولت افزایش می‌یابد.

(۴) ۸۰ ولت کاهش می‌یابد.

۱۷۹- در مدار رویه‌رو آمپرسنج  $A_1$ ،  $A_2$ ،  $20$  میلی‌آمپر و آمپرسنج  $A_3$ ،  $30$  میلی‌آمپر را نشان می‌دهند. مقاومت  $R_1$  چند اهم است؟ (مقاومت آمپرسنج‌ها ناچیز فرض شود).



۱۲۰ (۱)

۱۲۵ (۲)

۱۸۵ (۳)

۱۷۰ (۴)

۱۸۰- جرم دو سیم مسی A و B با هم برابر است ولی قطر مقطع سیم A،  $\sqrt{2}$  برابر قطر مقطع سیم B است. اگر مقاومت الکتریکی سیم B برابر  $10\Omega$  باشد، مقاومت الکتریکی سیم A چند اهم است؟

۱۲/۵ (۴)

۲۰ (۳)

۵ (۲)

۲/۵ (۱)

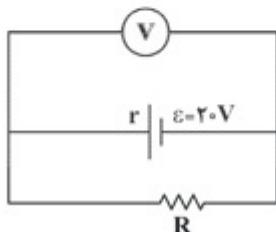
۱۸۱- در مدار رویه‌رو ولتسنج  $18$  ولت را نشان می‌دهد. توان مصرفی مقاومت R چند برابر توان مصرفی مقاومت  $r$  ( مقاومت درونی مولد) است؟ (جریان عبوری از ولتسنج ناچیز است).

$$\frac{1}{9} \quad (۲)$$

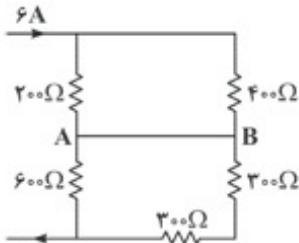
۰/۹ (۱)

$$4/5 (۴)$$

۹ (۳)

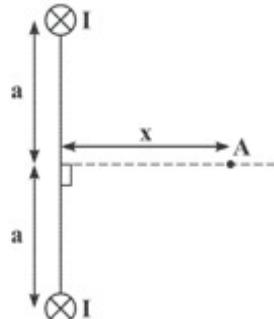


۱۸۲ - در مدار رو به رو جریان عبوری از سیم اتصال بین A و B چند آمپر است؟ ( مقاومت الکتریکی سیمهای اتصال ناچیز است ).



- (۱) صفر  
۱ (۲)  
۴ (۳)  
۳ (۴)

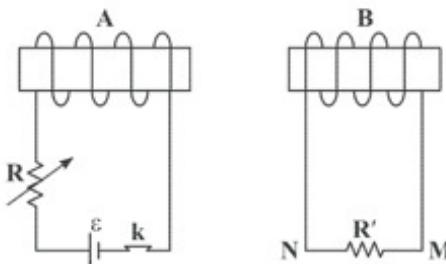
۱۸۳ - مطابق شکل دو سیم راست و بلند و موازی به فاصله  $x$  از یکدیگر قرار دارند و از آنها جریان‌های مساوی و همسو می‌گذرد. روی عمود منصف خط واصل دو سیم، میدان مغناطیسی در نقطه‌ی A بیشینه است.  $x$  چند برابر a است؟



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

۱۸۴ - از دو سیم افقی و موازی A و B که به فاصله  $\frac{a}{25}$  متر از یکدیگر قرار دارند، شدت جریان‌های  $I_A = I_B = 6\text{ A}$  عبور می‌کند و از طرف هر سیم بر یک متر از سیم دیگر نیروی جاذبه‌ی F وارد می‌شود. اگر در سیم A جریان را به اندازه‌ی یک آمپر کاهش دهیم، برای آن که نیروی جاذبه‌ی بین دو سیم تغییر پیدا نکند، جریان سیم B را چند آمپر باید افزایش دهیم؟

- ۲ (۴) ۲/۲ (۳) ۱/۲ (۲) ۱ (۱)



۱۸۵ - در کدام حالت جریان القایی در 'R' از M به N است؟

- (۱) لحظه‌ی قطع کلید k  
۲) وقتی مقاومت رُستا در حال افزایش است.  
۳) وقتی سیم‌لوله‌ی A به سمت راست حرکت می‌کند.  
۴) وقتی سیم‌لوله‌ی B به سمت راست حرکت می‌کند.

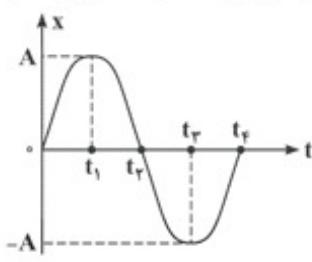
۱۸۶ - جریان عبوری از سیم‌لوله‌ای به ضریب خود القایی  $\mu_0/2$  هانری در SI به صورت  $I = 5t^2 - 10t + 20$  است. در لحظه‌ی  $t = 2\text{ s}$  انرژی سیم‌لوله چند ژول و اندازه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی آن چند ولت است؟ ( به ترتیب از راست به چپ )

- ۰/۲ (۱) ۰/۴ (۲) ۴ و ۰/۲ (۳) ۴ و ۰/۴ (۴)

۱۸۷ - وزنه‌ای را از انتهای فنر سبکی آویزان می‌کنیم. در حالتی که وزنه به حال تعادل قرار می‌گیرد و می‌ایستد، طول فنر  $10\text{ cm}$  افزایش یافته است. وزنه را از این وضعیت کمی پایین کشیده و رها می‌کنیم تا در راستای قائم به نوسان درآید. دوره‌ی نوسان چند ثانیه است؟ ( $g = 10\text{ m/s}^2$ )

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

۱۸۸ - شکل مقابل نمودار مکان-زمان یک نوسانگر ساده است. در کدام بازه‌ی زمانی انرژی پتانسیل کشسانی رو به افزایش است و شتاب نوسانگر منفی است؟



- (۱) صفر تا  $t_1$   
۲)  $t_4$  تا  $t_3$   
۳)  $t_3$  تا  $t_1$   
۴)  $t_3$  تا  $t_2$

۱۸۹- معادله‌ی سرعت نوسانگر ساده‌ای در SI به صورت  $V = 5\sin(10\pi t) \text{ m/s}$  است

بزرگی شتاب نوسانگر چند  $\text{m/s}^2$  می‌باشد؟

۲۵ $\pi$  (۴)

۱۰ $\pi\sqrt{3}$  (۳)

۲۵ $\pi\sqrt{3}$  (۲)

۵ $\pi$  (۱)

۱۹۰- نقش موج عرضی طنابی، در یک لحظه مطابق شکل رو به رو است. کدام یک از نقاط نشان

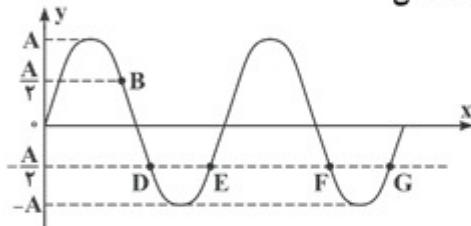
داده شده، با B در فاز مخالفاند؟

F و G (۱)

F و D (۲)

G و E (۳)

G و D (۴)



۱۹۱- تابع موج منتشر شده در یک تار در SI به صورت  $u_y = 2\sin(2\pi x + 100\pi t) \text{ m/s}$  است. اگر نیروی کشش تار ۲۰ نیوتون باشد، جرم

هر متر از تار چند گرم است؟

۸ (۴)

۱۶ (۳)

۲۲ (۲)

۴ (۱)

۱۹۲- شکل رو به رو، نقش موج عرضی طنابی را، در یک لحظه نشان می‌دهد. حرکت ذره‌ی M در

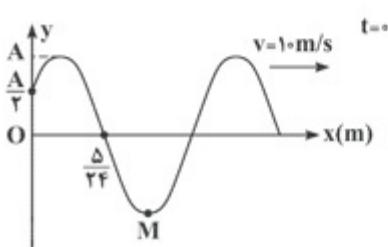
با زمانی  $\frac{1}{100} \leq t \leq 0$ ، چگونه است؟

(۱) کندشونده

(۲) ابتدا کندشونده، سپس تندشونده

(۳) ابتدا تندشونده، سپس کندشونده

(۴) تندشونده



۱۹۳- تراز شدت صوتی ۲۶ دسیبل است. شدت این صوت، چند وات بر مترمربع است؟ ( $\log 2 = 0.3$ ,  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ )

$2 \times 10^{-4}$  (۴)

$4 \times 10^{-4}$  (۳)

$2 \times 10^{-10}$  (۲)

$4 \times 10^{-10}$  (۱)

۱۹۴- چشمی موج صوتی در یک مسیر مستقیم با سرعت ثابت در حرکت است و دو شنونده‌ی A و B به ترتیب در جلو و پشت چشمی موج صوتی به حال سکون قرار دارند. اگر این دو شنونده‌ی A و B، صدا را به ترتیب با بسامدهای ۶۰۰ Hz و ۴۰۰ Hz بشنوند، نسبت سرعت چشمی به سرعت صوت چه قدر است؟

$\frac{1}{15}$  (۴)

$\frac{1}{10}$  (۳)

$\frac{1}{5}$  (۲)

$\frac{1}{20}$  (۱)

۱۹۵- شمارشگر گایگر - مولر، برای آشکارسازی کدام اشعه مناسب‌تر است؟

(۱) لیزر

(۲) فرابنفش

(۳) فروسرخ

(۴) گاما

۱۹۶- در یک آزمایش یانگ، فاصله‌ی دو شکاف نور  $5/5 \text{ mm}$  و فاصله‌ی پرده از صفحه‌ی شکاف‌ها یک متر است. اگر فاصله‌ی دو نوار روشن متواالی  $1/2 \text{ mm}$  باشد، اختلاف فاصله‌ی وسط نوار پنجم روشن از دو شکاف چند میکرون است؟

۳ (۴)

۵ (۳)

۶ (۲)

۲/۵ (۱)

۱۹۷- در آزمایش فتوالکتریک، نمودار ولتاژ متوقف کننده بر حسب بسامد نور فرودی بر یک فلز مطابق شکل است. کدام گزینه درباره‌ی

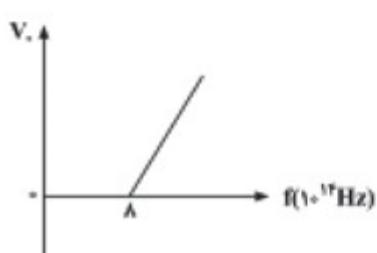
این فلز درست است؟ ( $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$ ,  $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ )

(۱) تابع کار این فلز  $3/2eV$  است.

(۲) بسامد نور فرودی هرچه کمتر از  $8 \times 10^{14} \text{ Hz}$  باشد، فتوالکترون‌های بیشتری تولید می‌شوند.

(۳) طول موج نور فرودی هرچه بیشتر از  $375 \text{ nm}$  باشد، فتوالکترون‌های بیشتری تولید می‌شوند.

(۴) ولتاژ متوقف کننده‌ی این فلز، متناسب با بسامد نور فرودی است.



۱۹۸- کوتاه‌ترین طول موج رشته بالمر، برای  $\text{He}^{+1}$  تقریباً چند نانومتر است؟

$$(E_R = 12.6 \text{ eV}, c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s})$$

۱۵۸ (۴)

۳۵۳ (۳)

۶۳۲ (۲)

۸۸ (۱)

۱۹۹- در ساختار نواری دو جسم جامد A و B، هر دو دارای چند نوار کاملاً پر می‌باشند و نوارهای بعدی در هر دو جسم کاملاً خالی است. با این تفاوت که گاف انرژی در جسم A زیاد و در جسم B خیلی کم است. بنابراین جسم A ..... و جسم B ..... است.

۴) نارسانا - رسانا

۳) نارسانا - نیم‌رسانا

۲) نیم‌رسانا - نارسانا

۱) رسانا - نارسانا

۲۰۰- اگر هسته‌ی عنصر ( ${}_{\frac{3}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{Li}$ ) یک پرتو آلفا و هم‌زمان یک ذره‌ی بتا (الکترون)، گسیل کند، به کدام یک از عناصر زیر تبدیل می‌شود؟

 ${}_{\frac{4}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{Be}$  (۴) ${}_{\frac{3}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{He}$  (۳) ${}_{\frac{4}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{Li}$  (۲) ${}_{\frac{7}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{Li}$  (۱)

## شیمی

۲۰۱- این گفته که ..... بخشی از نظریه‌ی اتمی دالتون است.

۱) واکنش‌های شیمیایی، شامل جایه‌جایی اتم‌ها یا تغییر در شیوه‌ی اتصال آن‌ها در مولکول‌هاست

۲) فرکانس پرتوی X عصرها با افزایش عدد اتمی آن‌ها، افزایش می‌باید

۳) الکترون‌ها که ذره‌هایی با بار منفی‌اند، درون فضای کروی ابرگونه‌ای با بار الکتریکی مثبت پراکنده‌اند

۴) در اتم هیدروژن، الکترون در مسیری دایره‌ای شکل که مدار نامیده می‌شود، دور هسته گردش می‌کند

۲۰۲- در کدام گزینه از راست به چپ، نخستین عنصر، بیشترین الکترونگاتیوی بین عنصرها، دومین عنصر، بیشترین انرژی نخستین یونش

بین عنصرها و سومین عنصر، بیشترین شمار الکترون‌های جفت‌نشده را بین عنصرهای دوره‌ی چهارم دارد؟

 ${}_{\frac{25}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{Mn}$ ,  ${}_{\frac{10}{1}}^{\frac{1}{1}} \text{Ne}$ ,  ${}_{\frac{8}{8}}^{\frac{1}{1}} \text{O}$  (۴) ${}_{\frac{24}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{Cr}$ ,  ${}_{\frac{2}{2}}^{\frac{1}{1}} \text{He}$ ,  ${}_{\frac{8}{8}}^{\frac{1}{1}} \text{O}$  (۳) ${}_{\frac{24}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{Cr}$ ,  ${}_{\frac{9}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{F}$  (۲) ${}_{\frac{25}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{Mn}$ ,  ${}_{\frac{10}{1}}^{\frac{1}{1}} \text{Ne}$ ,  ${}_{\frac{9}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{F}$  (۱)

۲۰۳- در اتم وانادیم  ${}_{\frac{23}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{V}$ ، ..... اوربیتال از الکترون اشغال شده‌اند که در میان آن‌ها، ..... اوربیتال جفت الکترونی است و .....

الکترون در آن دارای عدددهای کوانتمومی  $m_s = +\frac{1}{2}$  و  $m_s = -\frac{1}{2}$  است. (گزینه‌ها را از راست به چپ بخوانید.)

۷, ۱۰, ۱۳ (۴)

۷, ۱۱, ۱۳ (۳)

۶, ۱۱, ۱۴ (۲)

۶, ۱۰, ۱۴ (۱)

۲۰۴- با توجه به ارتباط عدد اتمی عنصرها با موقعیت آن‌ها در جدول تناوبی، کدام عنصر، یک عنصر اصلی است؟

 ${}_{\frac{39}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{M}$  (۴) ${}_{\frac{21}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{D}$  (۳) ${}_{\frac{28}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{X}$  (۲) ${}_{\frac{39}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{A}$  (۱)

۲۰۵- اگر عنصر E از گروه ۱۵ با عنصر G که عدد اتمی آن برابر ۳۴ است، هم‌دوره باشد، عدد اتمی عنصر E کدام است و در بیرونی‌ترین

زیرلایه‌ی الکترونی آن، چند الکترون وجود دارد؟

۵ - ۳۵ (۴)

۵ - ۳۳ (۳)

۲ - ۳۳ - ۳۲ (۲)

۳ - ۳۵ (۱)

۲۰۶- اگر فرمول نیترید فلز اصلی M به صورت  $MN$  باشد، فرمول سولفات و کلریت آن کدام است؟

 $M(\text{ClO}_4)_2$ ,  $M_2(\text{SO}_4)_2$  (۴) $M(\text{ClO}_4)_2$ ,  $M_2\text{SO}_4$  (۳) $M\text{Cl}_2$ ,  $M\text{SO}_4$  (۲) $M\text{Cl}_2$ ,  $M(\text{SO}_4)_2$  (۱)

۲۰۷- دلیل اصلی ناقطبی بودن مولکول  ${}_{\frac{3}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{BF}_3$  که ساختاری مشابه مولکول  ${}_{\frac{3}{2}}^{\frac{1}{2}} \text{SO}_3$  دارد، کدام است؟

۱) ناقطبی بودن پیوندها

۲) یکسان بودن پیوندها

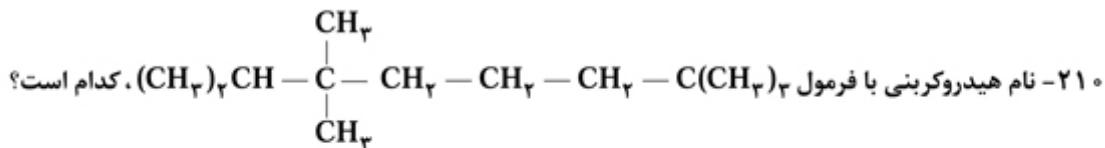
۳) نبودن جفت الکترون ناپیوندی روی اتم مرکزی و ساختار مسطح مثلثی

۴) زیاد بودن شمار الکترون‌های ناپیوندی لایه‌ی ظرفیت اتم‌های فلوئور

۲۰۸- در کدام گونه‌ی شیمیایی، اتم مرکزی دارای چهار قلمرو الکترونی است و شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی آن کمتر است؟



۲۰۹- کدام مولکول، ساختار خطی دارد و ناقطبی است؟



۱) ۲، ۲، ۶، ۶، ۷ - پنتا متیل اوکتان

۲) ۲، ۳، ۳، ۷ - پنتا متیل اوکتان

۳) ۶ - پروپیل - ۲، ۲، ۶ - تری متیل هپтан

۴) ۲ - پروپیل - ۲، ۶ - تری متیل هپтан

۲۱۱- کدام دو ترکیب ایزومرهای ساختاری یکدیگرند؟

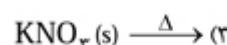
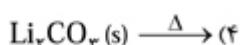
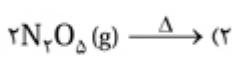
۱) استون - استالدهید

۲) متانول - متانال

۳) اتانول - دی متیل اتر

۴) اتانول - دی اتیل اتر

۲۱۲- در کدام واکنش گاز اکسیژن آزاد نمی‌شود؟



۲۱۳- اگر در واکنش  $5\%$  مول از یک فلز که در گروه ۱۲ جدول تناوبی جای دارد با مقدار کافی محلول سولفوریک اسید،  $10/42$  گرم سولفات‌بدون آب آن فلز تشکیل شود، جرم اتمی این فلز کدام است؟ ( $\text{O} = 16, \text{S} = 32 : \text{g.mol}^{-1}$ )

۱)  $114/8$

۲)  $112/4$

۳)  $65/4$

۴)  $69/7$

۲۱۴- اگر  $8/125$  گرم گرد فلز روی با خلوص  $80\%$  درصد را در  $2$  گرم گاز اکسیژن در ظرفی سربسته وارد کنیم تا بر اثر جرقه با هم واکنش دهنده، واکنش دهنده‌ی اضافی کدام است و چند گرم از آن باقی می‌ماند؟ ( $\text{O} = 16, \text{Zn} = 65 : \text{g.mol}^{-1}$ )

۱)  $1/25$

۲)  $0/25$

۳)  $0/6$

۴)  $0/4$

۲۱۵- کدام مطلب درباره‌ی واکنش:  $\text{Na}_2\text{O}(s) + \text{CO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(g) \longrightarrow \text{NaHCO}_3(s)$  نادرست است؟

۱) فراورده‌ی آن، ماده‌ای بی‌خطر است.

۲) دما را تا بیش از  $100^\circ\text{C}$  بالا می‌برد.

۳) یکی از واکنش‌هایی است که در کیسه‌ی هوای خودروها انجام می‌گیرد.

۴) مجموع ضریب‌های مولی مواد در معادله‌ی موازنۀ شده‌ی آن برابر  $6$  است.

۲۱۶- اگر دمای  $10^\circ\text{C}$  از یک قطعه فلز خالص بر اثر جذب  $117/5$  ژول گرما به اندازه  $50^\circ\text{C}$  بالاتر رود، این فلز کدام است؟ ظرفیت گرمایی ویژه‌ی سرب، نقره، نیکل و آلومینیم را بر حسب  $\text{C}^\circ : \text{J.g}^{-1}$  برابر با  $12/9 \times 10^{-3}, 23/5 \times 10^{-3}, 3/4 \times 10^{-1}$  و  $9/02 \times 10^{-1}$  در نظر بگیرید.

۱) نقره

۲) سرب

۳) نیکل

۴) آلومینیم

۲۱۷- درباره‌ی واکنش سوختن پروپان که در فشار ثابت انجام می‌گیرد، کدام عبارت نادرست است؟

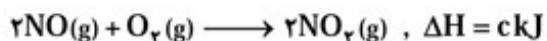
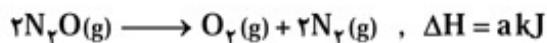
۱)  $\Delta E$  واکنش، هم‌از گرمای مبادله شده بین سامانه و محیط است.

۲) سامانه‌ی واکنش، روی محیط کار انجام می‌دهد.

۳) سامانه، مقداری انرژی گرمایی به محیط انتقال می‌دهد.

۴) مجموع ضریب‌های مولی مواد در معادله‌ی موازنۀ شده‌ی آن، برابر  $13$  است.

۲۱۸- با توجه به واکنش‌های روبرو،



واکنش:  $N_2O(g) + NO_2(g) \longrightarrow 3NO(g) \quad \Delta H$

$$\frac{a+2b-c}{2} \quad (4)$$

$$\frac{2a-b+c}{2} \quad (3)$$

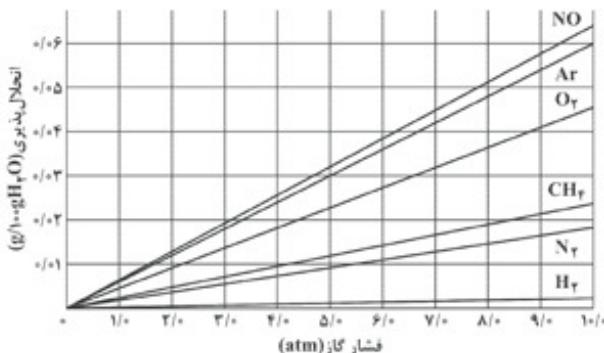
$$2a-b+c \quad (2)$$

$$a+b-c \quad (1)$$

۲۱۹- واکنش:  $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g) \quad \Delta H$   
غلبه دارد، به طور خودبه خودی پیشرفت دارد.

(۱) کاهش - افزایش سطح انرژی - کاهش آنتروپی

(۴) افزایش - افزایش سطح انرژی - افزایش آنتروپی



۲۲۰- با توجه به نمودار روبرو، کدام بیان نادرست است؟

(۱) افزایش فشار، کمترین تأثیر را بر اتحلال پذیری گاز هیدروژن دارد.

(۲) به قانون هنری درباره اتحلال پذیری گازها در آب مربوط است.

(۳) تأثیر فشار گاز را بر اتحلال پذیری آن در دمای ثابت نشان می‌دهد.

(۴) در فشار  $5 \times 10^{-3}$  atm ۷/۵ مول آرگون در  $100$  گرم آب حل می‌شود. ( $Ar = 40 : g \cdot mol^{-1}$ )

۲۲۱- مولاریتهٔ محلول  $49$  درصد جرمی سولفوریک اسید که چگالی آن برابر  $1/25 \text{ g mL}^{-1}$  است، کدام است؟

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

$$8/25 \quad (4)$$

$$7/12 \quad (3)$$

$$5/12 \quad (2)$$

$$6/25 \quad (1)$$

۲۲۲- کدام مطلب درست است؟

(۱) در فشار یکسان، دمای جوش محلول  $1/5$  مولال منیزیم کلرید از دمای جوش محلول  $3$  مولال گلوكوز پایین‌تر است.

(۲) در  $20^\circ\text{C}$  محلول  $2$  مولال هیدروژن کلرید،  $1/46$  گرم  $HCl$  وجود دارد ( $HCl = 36/5 \text{ g mol}^{-1}$ ).

(۳) خواصی از محلول که به شمار ذره‌های حل شوندهٔ غیرفرار در حجم معینی از آن بستگی دارند، خواص مقداری نامیده می‌شود.

(۴) بر اثر حل کردن یک مادهٔ غیرفرار در یک مایع، فشار بخار و دمای انجماد محلول حاصل در مقایسه با مایع خالص، کاهش می‌یابد.

۲۲۳- کدام بیان درست است؟

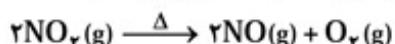
(۱) سرکه در مایونز، نقش عامل امولسیون‌کننده را دارد.

(۲) مه، نمونه‌ای از کلوبید گاز در مایع است.

(۳) تهشین شدن ذره‌های کلوبید بر اثر افزودن یک مادهٔ الکتروولیت، لخته شدن نامیده می‌شود.

(۴) در مولکول پاک‌کننده‌های غیرصابونی، به جای گروه سولفونات، گروه کربوکسیلات، شرکت دارد.

۲۲۴- اگر در واکنش تجزیهٔ  $4/5$  مول گاز  $NO_2$  مطابق واکنش زیر، بر اثر گرما، پس از  $10$  ثانیه  $138$  گرم از آن باقی‌مانده باشد، سرعت متوسط تشکیل گاز اکسیژن، برابر چند مول بر ثانیه است و با فرض این‌که واکنش با همین سرعت متوسط پیش برود، چند ثانیه طول می‌کشد تا  $4/5$  مول از این گاز تجزیه شود؟ ( $N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1}$ )



$$(N = 14, O = 16 : g \cdot mol^{-1})$$

$$45, 0/15 \quad (4)$$

$$45, 0/75 \quad (3)$$

$$30, 0/15 \quad (2)$$

$$30, 0/75 \quad (1)$$

-۲۲۵- در واکنش‌های شیمیایی، هرچه مقدار انرژی فعال‌سازی ..... باشد، ساختار پیچیده‌ی فعال ..... و سرعت واکنش ..... است.

- ۱) کم‌تر - پایدارتر - کم‌تر      ۲) کم‌تر - ناپایدارتر - بیشتر      ۳) بیشتر - ناپایدارتر - کم‌تر      ۴) بیشتر - پایدارتر - بیشتر

-۲۲۶- واکنش تعادلی:  $2\text{Fe(s)} + 4\text{H}_2\text{O(g)} \rightleftharpoons \text{Fe}_2\text{O}_4\text{(s)} + 4\text{H}_2\text{(g)}$  از نوع ..... است و تغییر ..... در جابه‌جا کردن آن مؤثر .....

- ۱) ناهمگن - فشار - است      ۲) ناهمگن - فشار - نیست      ۳) همگن - حجم - نیست      ۴) همگن - حجم - است

-۲۲۷-  $\frac{2}{248}$  مول گاز  $\text{N}_2$  را با  $\frac{1}{68}$  مول گاز  $\text{O}_2$  در یک ظرف دو لیتری سربسته مخلوط و گرم می‌کنیم تا تعادل

گازی:  $2\text{NO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NO}_2\text{(g)}$  برقرار شود، اگر در حالت تعادل  $\frac{1}{10}8\%$  مول گاز NO در مخلوط وجود داشته باشد، ثابت

تعادل این واکنش کدام است؟

$$\frac{1}{10}8 \times 10^{-4} \quad (1)$$

$$\frac{1}{10}8 \times 10^{-4} \quad (2)$$

$$\frac{1}{10}8 \times 10^{-4} \quad (3)$$

-۲۲۸- با توجه به شکل رو به رو و ثابت در نظر گرفتن دما، کدام مطلب نادرست است؟

۱) کاهش حجم، سبب جایه‌جا شدن تعادل در جهت رفت شده است.

۲) مقدار ثابت تعادل در حالت ۱ برابر  $\frac{282}{2}$  است.

۳) با کاهش حجم ظرف، غلظت اکسیژن  $\frac{3}{4}$  برابر شده است.

۴) غلظت  $\text{SO}_2\text{(g)}$  بر اثر افزایش فشار،  $\frac{12}{2}$  برابر شده است.

-۲۲۹- اگر  $40$  میلی‌لیتر محلول  $\frac{1}{2}$  مول بر لیتر پتاسیم هیدروکسید با  $10$  میلی‌لیتر محلول  $\frac{1}{6}$  مولار هیدروکلریک اسید مخلوط شود، pH محلول برابر ..... است و متیل نارنجی در این محلول به رنگ ..... درمی‌آید.

- ۱) زرد      ۲) قرمز      ۳)  $\frac{12}{6}$       ۴) زرد

-۲۳۰- کدام مطلب نادرست است؟

۱) نام دیگر اگزالیک اسید، اتان دی‌اویک اسید است.

۲) کربوکسیلیک اسیدها، از دسته اسیدهای ضعیف‌اند.

۳) از آلاینده‌های هوا و ایجاد باران اسیدی است.

۴) اگر اتم هالوژن جای اتم H را در بنیان اسیدهای کربوکسیلیک بگیرد، خاصیت اسیدی آن‌ها کاهش می‌یابد.

-۲۳۱- کدام عبارت درست است؟

۱) پایداری یون  $\text{CH}_3^+ - \text{COO}^-$  در مقایسه با یون  $\text{C}_2\text{H}_5^+ - \text{COO}^-$  بیشتر است.

۲) صابون از واکنش اسیدهای چرب با گلیسرین، به وجود می‌آید.

۳) در واکنش چربی‌ها با سدیم هیدروکسید، گلیسرین و اسیدهای چرب، تشکیل می‌شود.

۴) فرمول بنزوئیک اسید  $\text{C}_6\text{H}_5^+ - \text{OH}^-$  است و به عنوان محافظ و ضد اکسایش در آب میوه‌ها به کار می‌رود.

-۲۳۲- کدام بیان درست است؟

۱) فنول که مولکول آن دارای یک گروه OH است، یک باز آرنیوس به حساب می‌آید.

۲) هرچه مقدار  $\text{pK}_{\text{a}}$  اسیدی بزرگ‌تر باشد، آن اسید ضعیف‌تر است.

۳) در واکنش:  $\text{Fe}^{2+}\text{(aq)} + 6\text{H}_2\text{O(l)} \longrightarrow [\text{Fe}(\text{H}_2\text{O})_6]^{2+}\text{(aq)}$ ، مولکول آب نقش باز برونشتاد دارد.

۴) در واکنش:  $\text{NH}_3\text{(g)} + \text{HCl(g)} \longrightarrow \text{NH}_4\text{Cl(s)}$ ، مولکول آمونیاک نقش باز آرنیوس را دارد.

۳-۴۳۳ - اتم نیتروژن در کدام دو ترکیب، بهتر تریب (از راست به چپ) بزرگترین و کوچکترین عدد اکسایش را دارد؟



۴- ۲۳۴ - کدام واکنش با نیمه واکنش در فرایند زنگ زدن آهن در هواي مطروب، دحالت ندارد؟



۵- ۲۳۵ - با توجه به شکل رو به رو، کدام مطلب درباره آن فادرسست است؟

(۱) در محل خراش بر سطح آن، یک سلول کالوانی تشکیل می شود که آهن قطب منفی آن است.

(۲) قطعه های از حلیمی در مجاورت قلمه های از آب است.

(۳) در صورت خراس برداشتی لايهی قلع، آهن زنگ می شود و خود ره می شود.

(۴) در آند سلول کالوانی تشکیل شده، نیمه اکتشن:  $\text{Sn}^{++}(aq) + 2e^- \rightarrow \text{Sn}(s)$  انجام می گیرد.

**Sn(s)**

**Fe(s)**

**قدرهای آب**