



**درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات**

**دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی**

**نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور**

**دانلود نرم افزارهای ریاضیات**

**و...**

**سایت ویژه ریاضیات** [www.riazisara.ir](http://www.riazisara.ir)



## مباحث ادبیات فارسی

۱- معنی مقابل چند واژه، نادرست است؟

(متراکم: بر هم نشیننده) (کتاب: مکتبها) (مجرد: غیرمادی) (وعاظ: اندرزگوی) (بهره: حق مالک) (حرب: آلت نزاع) (بنان: دختران)  
(دمدمه: حدود) (سهم: ترس) (تعلل: برآشفتن) (ابدال: اولیاءالله) (آزگار: تمام و کامل)

(۱) یک (۲) سه (۳) دو (۴) چهار

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

(۱) تعیین کردن، آتشدان، دراز، ستیزه کردن، برتر  
(۳) واجب گردانیدن، آتشدان، متواتر، رخ برتافتن، برتر  
(۴) لازم و ضروری، منقل، پشت سر هم، جنگیدن، نقصان

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

(تفقد: دل جویی) (تهجد: شب بیداری) (جلی: روشن) (اجرا: برآوردن) (احولی: پیچیدگی در چشم) (بدایت: جاودانگی)  
(بور شدن: روشن شدن) (بلاغت: زبان آوری) (جرگه: زمره) (آوند: معلّق)

(۱) یک (۲) سه (۳) دو (۴) چهار

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 شیخون آورد.» چند غلط

املائی یافت می‌شود؟

(۱) یک (۲) سه (۳) دو (۴) چهار

۵- در متن: «پادشاه موقّق آن است که کارهای او به اینار 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 مرزئی اثر.» چند غلط

املائی یافت می‌شود؟

(۱) یک (۲) سه (۳) دو (۴) چهار

۶- نویسنده یا سرایندهی چند مورد از آثار زیر درست معرفی نشده است؟

(موش‌ها و آدم‌ها: جان اشتاین‌یک) (اسکندرنامه: عبدالرحمن جامی) (مادام کاملیا: الکساندر دوما)  
(جای خالی سلوچ: محمود دولت آبادی) (رساله‌ی دلگشا: عبید زاکانی) (کتاب احمد: عبدالرحیم طابوف)  
(آیین سخنوری: ذکاءالملک) (راه بشر سبع: فرانتس فانون)

(۱) یک (۲) سه (۳) دو (۴) چهار

۷- «..... بزرگ‌ترین شاعر درام‌نویس انگلستان است. وی کار خود را با بازیگری و نمایش‌نامه‌نویسی آغاز کرد. موضوع بسیاری از

نمایش‌نامه. و ..... نمایش‌نامه. و ..... می

هایش را از تاریخ ..... گرفته است. سبک او به مکتب ..... تعلّق دارد. از آثار وی به ..... توان اشاره کرد.»

(۱) ویلیام شکسپیر - روم باستان - کلاسیسم - هملت - اتللو (۲) داستایوسکی - روسیه - سوررئالیسم - خانه‌ی اموات - ابله

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

توجّه می‌شود؟

(۱) سمک عیّار، 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 لب‌ت گشته آب، می / خورشید پیش آتش روی تو کرده خوی» کدام آرایه‌ها وجود دارد؟

(۱) استعاره - اغراق - تشخیص - مجاز (۲) استعاره - تشبیه - تضاد - اسلوب معادله

(۳) تشبیه - کنایه - تشخیص - تضاد (۴) کنایه - تضاد - اغراق - تلمیح



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

- |                                     |                                      |
|-------------------------------------|--------------------------------------|
| (الف) کوتاه می‌شود همه شمعی ز سوختن | شمعی که سر بر عرش رسانیده، آه ماست   |
| (ب) طالع نگر که کشت امیدم ز آب سوخت | در کشوری که برق هوادار خرمن است      |
| (ج) دلم با چشم تر یکرنگ از آن است   | که پای اشک خونین در میان است         |
| (د) در مجلس دهر، ساز مستی پست است   | نه چنگ و نه قانون و نه دف بر دست است |
| (ه) از صدای سخن عشق ندیدم خوش‌تر    | یادگاری که در این گنبد دوار بماند    |
- (۱) ه - الف - د - ج - ب      (۲) ه - ج - الف - ب - د      (۳) د - ب - ج - ه - الف      (۴) د - ج - الف - ه - ب

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

- |   |   |
|---|---|
| (۱) کی شود این روان من ساکن             | این چنین ساکن روان که منم: کنایه، پارادوکس          |
| (۲) دامن مفشان از من خاکی که پس از من   | زین در نتواند که برد باد غبارم: تشخیص، تشبیه        |
| (۳) سوزی ز ساز عشقت در دل چرا نگیرد     | ریزی ز راز مهرت در جان ندارم: جناس، تشبیه           |
| (۴) چند دام از زهد ساز و دم از طاعت زنی | ما هم از دام تو دوریم و هم از دم فارغیم: جناس، مجاز |

۱۲- در متن: «ایرج افشار، نویسنده و پژوهشگر پرکار معاصر، علاوه بر آثار تحقیقی چون فهرست مقالات فارسی و راهنمای تحقیقات ایران، سفرنامه‌هایی دارد که حاصل گشت‌وگذار وی به چهارگوشه‌ی جهان است.» به ترتیب چند واژه‌ی «مشتق»، «مرکب» و «مشتق - مرکب» یافت می‌شود؟

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

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

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| (۱) از آرزوی رویت، بر آستان کویت       | هر دم هزار فریاد از آسمان برآید   |
| (۲) در میان دل و دین حاصل عشاق تو چیست | که چو حکم تو درآمد ز میان آن نبرد |
| (۳) با یاد تو زهر بر شکر خندد          | با روی تو شام بر سحر خندد         |
| (۴) ز من پرسی که دل داری چه گویم؟      | که بس مشکل فتاده است این سؤال     |

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

«غزل رودکی ماهی‌رشد و حسرت عنصری بود و در نظر او غزل، رودکی‌وار 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.»

- (۱) پانزده      (۲) هجده      (۳) شانزده      (۴) هفده

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

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

- (۱) پنجاه و دو - چهل      (۲) پنجاه و سه - چهل      (۳) پنجاه و دو - چهل و یک      (۴) پنجاه و سه - سی و نه

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

- |  |                                    |
|--|------------------------------------|
| (۱) بار بيفکند شتر، چون برسد به منزلی  | بار دل است هم‌چنان، و به هزار منزل |
| (۲) بار فراق دوستان بس که نشست بر دلم  | می‌روم و نمی‌رود ناچه به زیر محلم  |
| (۳) ای که مهار می‌کشی صبر کن و سبک مرو | کز طرفی تو می‌کشی، وز طرفی سلاسلم  |
| (۴) آخر قصد من تویی، غایت جهد و آرزو   | تا نرسیم، ز دامن دست امید نگسلم    |

۱۷- مفهوم بیت «سعدیا گرچه سخن‌دان و مصالح‌گویی / به عمل کار برآید به سخن‌دانی نیست» با همه‌ی ابیات به جز بیت ..... متناسب است.

- |  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| (۱) ز بهر سود کسان گو نه بهر شهرت خویش | که قول بی‌غرضان در جهان سمر گردد  |
| (۲) قول و عمل چیست جز ترازوی دینی      | قول و عمل ورز و راست دار زبانه    |
| (۳) حافظ خام طمع شرمی از این قصّه بدار | عملت چیست که فردوس برین می‌خواهی  |
| (۴) قول را نیست ثوابی چو عمل نیست برو  | ایزد از بهر عمل کرد ترا وعده ثواب |



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؟

- (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 جوی و آفتاب بلند / روز بس روشن و تو در شب تار» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) چرا صدف نکند چاک سینه را صائب
- (۲) ما را چو سایه دیدی از پای درفتاده
- (۳) از خودشناسان مَطْلَب دیده‌ی حق‌بین
- (۴) ما عبث در سینه‌ی دریا نفس را سوختیم

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

- (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 گشتی هیچ مشکل چون فراق یار نیست

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

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

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

- (الف) بکوبمست زین‌گونه امروز یال
- (ب) بترس از جهان‌دار یزدان پاک
- (ج) که گفتت برو دست رستم ببند
- (د) نهاده‌اند پیمان دو جنگی که کس

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

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

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

۲۴- متن زیر با کدام بیت قرابت مفهومی دارد؟

«پس هر کسی سنگی می‌انداختند. شبلی موافقت را گلی انداخت. حسین بن منصور آهی کرد. گفتند: از این همه سنگ چرا هیچ آه

نکردی، از گلی آه کردن، چه سز است؟ گفت: آن‌ها که نمی‌دانند معذورند؛ از او ساختم می‌آید که می‌داند که نمی‌باید انداخت.»

- (۱) به خون‌بهای مَنّت کس 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

- حلال باشد خونی که دوستان ریزند
- به دوستی که نگوید به‌جز حکایت دوست
- مکن ای دوست که از دوست جفا نپسندند
- خون عشاق بریزند و حلالش دارند





۲۵- مفهوم کدام بیت با توجه به آیهی شریفه «تَعَزَّ مِنْ تَشَاءٍ وَ تَذَلَّ مِنْ تَشَاءٍ» متفاوت است؟

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

### میان عربی

■ عَيْنِ الْأَصْحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (۲۶ - ۳۳):

۲۶- «من المؤمنين من يشتغلون بطاعة ربهم و يندمون على خطاياهم و الناس منهم في راحة!»:

- ۱) از میان مؤمنان آن کسانی که به عبادت پروردگارشان مشغولند و از خطاهای خود پشیمان هستند مردم از آنها در آسایش می‌باشند!
- ۲) مؤمنان کسانی هستند که به بندگی پروردگارشان پرداخته بر اشتباهاتشان پشیمانند و مردم از دست آنان راحت می‌باشند!
- ۳) عده‌ای از مؤمنین به اطاعت پروردگار خویش مشغول می‌باشند و بر خطاهای خود پشیمان می‌شوند و مردم از آنها در آسایش هستند!
- ۴) عده‌ای از مؤمنین مشغول عبادت پروردگارند و بر اشتباهات خود پشیمانند و مردم همیشه از دست آنها در امانند!

۲۷- «من يعمل لغير الله، يرد الله أموره إلى من عمل له!»:

- ۱) آن کس که برای غیرخدا کار کند، نتیجه‌ی کارش را نیز به او واگذار می‌کند!
- ۲) کسانی که برای غیرخدا کاری انجام دهند، خداوند امورشان را به همان‌ها واگذار می‌کند!
- ۳) اگر کسی کاری برای غیرخدا انجام دهد، خداوند هم کار وی را به‌عهده‌ی او می‌گذارد!
- ۴) هرکس برای غیرخدا کار کند، خداوند امور او را به همان کسی که برای او کار کرده برمی‌گرداند!

۲۸- «إِنَّا مَكْلَفُونَ بِالْإِنْتِفَاعِ مِنَ الطَّيِّبَاتِ الَّتِي خَلَقَتْ لَنَا فِي حَيَاتِنَا، لِأَنَّهُ تَضْمَنَ سَلَامَةُ أَرْوَاحِنَا وَ أَبْدَانِنَا!»:

- ۱) 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!
- ۲) ما به بهره بردن از روزی‌های پاکی که برای ما به‌وجود آمده است، مکلف هستیم، زیرا که سلامت روان و جسممان را تضمین می‌کنند!
- ۳) 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!
- ۴) ما مکلف هستیم که از پاکیزه‌هایی که آفریده شده‌اند در زندگی استفاده کنیم، چه سلامت روح و بدن را تضمین می‌کنند!

۲۹- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) و قد نسيْتُ أَنْ عَلَيَّ أَنْ لَا أَخَافُ إِلَّا رَبِّي الْبَصِيرَ! و فراموش کرده بودم که باید فقط از پروردگار بینایم بترسم!
- ۲) و أخاف أَنَّهُ يَظْهَرُ يَوْمًا: و می‌ترسیدم که روزی آشکار شود،
- ۳) و يُزِيلُ حَرَمَتِي عِنْدَ أَهْلِي وَ أَصْدِقَائِي: و آبرو و احترامم را نزد خانواده و دوستانم از بین ببرد،
- ۴) كُنْتُ أَبْتَعِدُ عَنِ الْكَذِبِ دَائِمًا: همیشه از دروغ دوری کرده بودم،

۳۰- عَيْنِ الْخَطَأِ:

- ۱) و بهذه الآيات العلمية تطمئن قلوبهم تمامًا: و با این آیات علمی قلب‌هایشان کاملاً اطمینان می‌یابد!
- ۲) و القرآن يَتَّخِذُ أَسْلُوبًا خَاصًّا لِدَعْوَةِ هَؤُلَاءِ النَّاسِ: و قرآن برای دعوت این مردم روش خاصی به‌کار می‌گیرد،
- ۳) هذا الأسلوب يَتَكَيُّ عَلَى الْبَرَاهِينِ وَ الْأَدَلَّةِ الْعِلْمِيَّةِ: این روش بر برهان‌ها و دلایل علمی تکیه دارد،
- ۴) الناس بعضهم يطمئن قلبهم عن طريق العلم فقط: گاهی مردم فقط از راه علم، قلبشان اطمینان می‌یابد،

۳۱- ﴿و عِبَادَ الرَّحْمَنِ الَّذِينَ يَمْشُونَ عَلَى الْأَرْضِ هَوْنًا﴾ عَيْنِ غَيْرِ الْمُنَاسِبِ فِي الْمَفْهُومِ:

- ۱) رهرو آن نیست که گه تند و گه آهسته رود / رهرو آن است که آهسته و پیوسته رود!
- ۲) أغصان الأشجار المثمرة تميل نحو الأرض أكثر!
- ۳) افتادگی آموز اگر طالب فیضی / هرگز نخورد آب زمینی که بلند است!
- ۴) إعجاب المرء بنفسه دليل على ضعف عقله!



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

- (۱) إذا تستجِب صوت النفس مَرَّةً واحدة، فأنت الذي وضعت المسير الذي تعرف كلَّ شيء، خيراً أو شراً!
- (۲) إن تجيب نداء نفسك مَرَّةً واحدة، فإنما تقف في الطريق تدرك كل الأشياء، سواء خيراً أو شراً!
- (۳) إذا استجبت النداء القلبي مَرَّةً، فأنت وقعت في المسير الذي تعلم جميع الأمور، كان خيراً أو شراً!
- (۴) إن أجبت نداء قلبك مَرَّةً واحدة فقط، وقعت في مسير تفهم كلَّ شيء، خيراً كان أو شراً!

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

- (۱) قد أثبتت التجارب التي اكتسبتها طول عمري، أنني إن تأملت حول موضوع تأملاً حسناً، وصلت إلى نتيجة مفيدة!
- (۲) قد ثبتت التجارب التي تزيتت بها طول عمري، لو تأمل جيداً، لأحصل على نتيجة مفيدة!
- (۳) لقد أظهرت ما اكتسبته من التجارب في حياتي، لو أنفكر حول الموضوع جيداً، لأصل على نتيجة حسنة!
- (۴) لقد بينت تجاربي طول حياتي، أنني لأحصل على عاقبة جيّدة، لو فكّرت أفكاراً جيّدة!

■ إقرأ النَّصَّ التَّالِيَّ بِدَقَّةٍ ثُمَّ أَجِبْ عَنِ الْأَسْئَلَةِ (۳۴ - ۴۲) بما يناسب النَّصَّ:

يتغذى العنكبوت بصورة أساسية على الحشرات بعد اصطيادها بشبكة قويّة يصنعها. فلهذا بعض العناكب تقوم بصنع شبكة يكفي حجمها مرور عنكبوت واحد فقط، وتعلّق هذه الشبكة على الأغصان أو تلقى في انشقاكات الأرض، فيبقى العنكبوت منتظراً في أحد أطرافها. وعند عبور الطعمه تسقط فيها غافلة، فيندفع العنكبوت في داخل الشبكة ليقبض على الصيد، ثمّ يقوم بترميمها وإصلاحها انتظار فريسة أخرى! و بعض العناكب تمتلك غداً سامّة قاتلة يستعملها العنكبوت في معاركه أمام خصومه و أعدائه!

۳۴- لماذا يصنع العنكبوت شبكته صغيرة؟: يصنعها صغيرة حتّى .....

- (۱) لا يقدر الصيد أن يفرّ من داخلها!
- (۲) يعبر العنكبوت فيها بسهولة!
- (۳) يعلّقها على الأغصان والأشجار!
- (۴) لا تدخل فيها الحشرات الصغيرة!

۳۵- لماذا تعلّق الشبكة على الأغصان أو تلقى في انشقاكات الأرض؟:

- (۱) لأنّ العنكبوت يريد إخفاءها عن عيون أعدائه!
- (۲) لأنّ مكان عيش العنكبوت بين الأشجار والنباتات!
- (۳) حتّى لا يشعر الصيد بأنّه اقترب إلى منطقة الخطر!
- (۴) حتّى لا يرى العنكبوت صيده فيقبضه و يأكله!

۳۶- عيّن الصحيح:

- (۱) إذا دخل الصيد الشبكة فلا شيء آخر يقدر أن يدخل فيها!
- (۲) العنكبوت كما يصيد يُصاد، هذا ممّا لا حيلة منه!
- (۳) ينتظر العنكبوت داخل الشبكة لمجيء الصيد!
- (۴) لا إمكان لصيد الحشرات إلّا عن طريق الشبكات!

۳۷- على حسب النَّصَّ:

- (۱) جميع أنواع العناكب يمتلك غداً سامّة قويّة تفيده في المعارك!
- (۲) يسقط الصيد داخل الشبكة حين يرى العنكبوت واقفاً أمامها!
- (۳) حين يسقط الصيد يقوم العنكبوت بترميم الشبكة قبل كلّ شيء!
- (۴) بعد سقوط كلّ فريسة، تصبح الشبكة بحاجة إلى الإصلاح!

■ عيّن الصحيح في التشكيل (۳۸ و ۳۹):

۳۸- «بعض العناكب تقوم بصنع شبكة يكفي حجمها مرور عنكبوت واحد فقط!»:

- (۱) صُنِعَ - شَبَكَةٌ - عَنكَبُوتٍ - وَاحِدٍ
- (۲) العَنَاقِبُ - تَقُومُ - حَجَمَ - عَنكَبُوتٍ
- (۳) بَعْضُ - العَنَاقِبِ - صُنِعَ - شَبَكَةٌ
- (۴) تَقُومُ - شَبَكَةٌ - حَجَمَ - مُرُورٍ

۳۹- «عند عبور الطعمه تسقط فيها غافلة فيندفع العنكبوت في داخل الشبكة»:

- (۱) الطَّعْمَةُ - غَافِلَةٌ - العَنكَبُوتُ - دَاخِلٍ
- (۲) عُبُورٍ - الطَّعْمَةُ - غَافِلَةٌ - العَنكَبُوتُ
- (۳) عِنْدَ - عُبُورٍ - تَسْقُطُ - يَنْدَفِعُ
- (۴) تَسْقُطُ - غَافِلَةٌ - دَاخِلٍ - الشَّبَكَةُ



■ عین الصحیح فی الإعراب و التحلیل الصرفی (۴۰ - ۴۲):

۴۰ - «یکفی»:

- (۱) معتل و مثال - لازم - معرب / فعل و مع فاعله جمله فعلیه و نعت و مجرور محلاً بالتبعیه للمنعوت «شبكة»
- (۲) للغائب - مجزء ثلاثي - معتل و ناقص - معرب / فعل مرفوع و فاعله «حجم» و الجملة فعلیه و نعت
- (۳) فعل مضارع - للغائب - معتل و ناقص - مبني للمعلوم / فاعله ضمير «هو» المستتر، و الجملة فعلیه
- (۴) مضارع - مزيد ثلاثي - متعد - مبني للمعلوم - معرب / فعل و فاعله «حجم» و الجملة فعلیه

۴۱ - «تعلق»:

- (۱) للغائبة - مزيد ثلاثي بزيادة حرفين من باب تفعل - متعد - معرب / فعل و مفعوله «هذه»
- (۲) فعل مضارع - مزيد ثلاثي بزيادة حرف واحد من باب تفعيل - صحيح و مضاعف - معرب / فعل مرفوع و فاعله «هذه»
- (۳) صحيح و مضاعف - متعد - مبني للمجهول - معرب / فعل مرفوع، و نائب فاعله «هذه الشبكة» و الجملة فعلیه
- (۴) مضارع - للغائبة - مزيد ثلاثي من باب تفعيل - صحيح - مبني للمجهول / فعل مرفوع و نائب فاعله «هذه» و الجملة فعلیه

۴۲ - «منتظراً»:

- (۱) اسم - مفرد - نكرة - معرب / ظرف أو مفعول فيه للمكان و منصوب، لفعل «يبقى»
- (۲) مشتق و اسم فاعل (مصدره: انتظار) - نكرة - معرب - منصرف / حال مفردة و منصوب، و صاحب الحال «العنكبوت»
- (۳) مفرد مذكر - مشتق و اسم فاعل (مصدره: انتظار) - معرب / مفعول مطلق لفعل محذوف، تقديره: انتظر منتظراً
- (۴) اسم - مفرد مذكر - جامد - نكرة - معرب - منصرف / حال و منصوب و صاحب الحال ضمير «هو» المستتر في فعل «يبقى»

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

۴۳ - عین ما لیس فی مضاعف:

- (۱) یا ولدی قوّ نفسك و معنویتك لمواجهة الشدائد!
- (۲) أولیاء المدرسة عدّوا هؤلاء التلاميذ من الناجحين!
- (۳) لن أفرّ من المصاعب و المشاكل فی الحياة أبداً!
- (۴) أرادت صديقتي أن تمنّ عليّ بإنفاقها، فما قبلته!

۴۴ - عین المنقوص بعلامة ظاهريّة للإعراب:

- (۱) من الأحقّ أن يحكم بيننا قاضي عادل!
- (۲) لا أحبّك أبداً إلا أن تصبح عالي الهمة!
- (۳) أنت داعي الآخرين إلى الخير و لا تعمل به نفسك!
- (۴) هناك راعٍ شابّ يحرس غنمه أحسن من الآخرين!

۴۵ - عین حرف اللام یختلف عن الباقي:

- (۱) ليعلم الإنسان أنّ العقل السليم مصلح لكلّ الأمور!
- (۲) لأجعلّ الجهد نصب أعيني حتى أصل إلى هدفي!
- (۳) لأبعد نفسي عن الغضب، حاولت كثيراً!
- (۴) لتتجنّب مشاورة كلّ مشفق جاهل!

۴۶ - عین ما لیس فی خطأ:

- (۱) أنصتوا له لفهمون كلامه و تدركوا عمقه!
- (۲) نحن نحاول كثيراً حتّى نكتسب مراحلاً عالية في دراستنا!
- (۳) ليتكم تعلموا قدر حياتكم حتّى تتمتعوا بمواهبها!
- (۴) عليكم أن تحافظن على كرامة بلادكم ما دمتن على قيد الحياة!

۴۷ - عین الخطأ:

- (۱) یا كاتب، اقرأ ما تكتبه حتّى لا تشبهه!
- (۲) یا ذا الإحسان، نزل إلينا جودك!
- (۳) یا كاتباً؛ أنظر إلى ما تكتب!
- (۴) أيّها العين؛ إلى متى الغفلة!

۴۸ - عین صاحب الحال فاعلاً:

- (۱) أخذت الكتب من المكتبة سريعاً!
- (۲) رأيت الضيوف في الغرفة جالسين!
- (۳) يحاسب المخطئ خائفاً!
- (۴) دعوت أقرائي شاكرين!

۴۹ - عین علامة إعراب المفعول فيه محليّة:

- (۱) ساعدي صديقتك قبل أن تتركك!
- (۲) أكبر عدوك لسانك إذا لم يكن في اختيارك!
- (۳) من لم يختف لسانه وراء قلبه فهو الجاهل!
- (۴) أطلب العلم و اتحمّل مصائبه و لست نائماً أبداً!



۵۰- عین المستثنی مرفوعاً:

- (۱) لا ينتهي عن الخطأ إلا من اعتبر به!  
(۲) لا تُنفق إلا ما يكون ابتغاءً لمرضاة الله!  
(۳) لا تعمل إلا ما يقربك من ربك!  
(۴) لا يغير الله إلا ما أراد ذلك!

فرهنگ و معارف اسلامی

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

- (۱) هدف - قدرت - مخلوق بودن  
(۲) تدبیر - تدبیر - استوار ماندن  
(۳) هدف - تدبیر - استوار ماندن  
(۴) تدبیر - قدرت - مخلوق بودن

۵۲- 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.

- (۱) ایمان به خدا و روز جزا - وجدان اخلاقی  
(۲) استفاده‌ی درست از ودایع الهی - وجدان اخلاقی  
(۳) ایمان به خدا و روز جزا - سرشت خدا آشنا  
(۴) استفاده‌ی درست از ودایع الهی - سرشت خدا آشنا

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

- (۱) روحانی - همراه با تغییر - نیست  
(۲) روحانی - مصون از استهلاک - هست  
(۳) جسمانی - همراه با تغییر - نیست  
(۴) جسمانی - مصون از استهلاک - هست

۵۴- از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی: «و قال الملأ من قومه الذين كفروا و كذبوا بقاء الآخرة و أترفناهم فی الحياة الدنيا ما هذا الا بشر مثلكم ياكل مما تاكلون منه و يشرب مما تشربون» مفهوم می‌گردد که:

- (۱) بهره‌مندان از نعمت‌های بی‌ثبات دنیا، بی‌نصیبان از توحید و منکران معاد و نبوت‌اند.  
(۲) خوردن و آشامیدن که یکی از لوازم حفظ حیات است «هدف» ره پویان طریق زندگی نیست.  
(۳) پیامبران مبعوث از سوی خداوند، هم‌چون دیگر انسان‌ها، جز این که وحی خدا بر دوش دارند.  
(۴) توده‌ی مورد توجه جوامع و سرشناسان هر جامعه‌ای، عامل سوق جامعه‌ی ناآگاه خویش به سوی کفر و عنادند.

۵۵- از دقت در آیات شریفه‌ی: «وَيْلٌ لِّمُكْذِبِينَ \* الَّذِينَ يَكْذِبُونَ بِيَوْمِ الدِّينِ \* وَ يَكْذِبُ بِهِ الْآكِلُ مَعْتَدٍ اِثْمِهِم» مفهوم می‌گردد که ..... زمینه‌ساز ..... است.

- (۱) دروغگو به حساب آوردن پیامبران - انکار رستاخیز  
(۲) تجاوز از حدّ و مرز الهی و آرایش به گناه - انکار رستاخیز  
(۳) دروغگو به حساب آوردن پیامبران - آلوده شدن به دروغ  
(۴) تجاوز از حدّ و مرز الهی و آرایش به گناه - آلوده شدن به دروغ

۵۶- آیات شریفه‌ی «و وقیت کل نفس ما عملت»، و قضی بینهم بالحقّ و هم لایظلمون» و «اشرق الارض بنور ربّها» به ترتیب ناظر بر کدام‌یک از نفخ صور می‌باشد؟

- (۱) اول - دوم - دوم  
(۲) دوم - اول - اول  
(۳) دوم - دوم - دوم  
(۴) اول - اول - اول

۵۷- پیام‌آور پرتلاش در برابر لجاجت قوم خود و پیام‌آور مصمم به انجام وظیفه در برابر استهزا و تمسخر قوم خود به ترتیب حضرت ..... و ..... بود که گفتار هریک به ترتیب ..... و ..... بود.

- (۱) هود - شعیب - ائی توکلت علی الله ربی و ربکم - و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت و الیه انیب  
(۲) شعیب - هود - و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت و الیه انیب - ائی توکلت علی الله ربی و ربکم  
(۳) شعیب - هود - ائی توکلت علی الله ربی و ربکم - و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت و الیه انیب  
(۴) هود - شعیب - و ما توفیقی الا بالله علیه توکلت و الیه انیب - ائی توکلت علی الله ربی و ربکم



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

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

۵۹- مفهوم عبارات: «بخشش 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) اِنَّ فِيْ ذٰلِكَ لَاٰيَةً لِّقَوْمٍ يَّتَفَكَّرُوْنَ  
(۲) اِنَّ فِيْ ذٰلِكَ لَاٰيَاتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُوْنَ  
(۳) لَتَبْتَغُوْا مِنْ فَضْلِهِ و لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُوْنَ  
(۴) لَتَأْكُلُوْا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا و تَسْتَخْرِجُوْا مِنْهُ حَلِيَةً تَلْبَسُوْنَهَا

۶۰- مفهوم آیه‌ی «و لا تلقف ما لیس لك به علم اِنَّ السمع و البصر و الفؤاد کل اولئک کان عنه مسئولا» 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 عمل 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 منهم من یستمعون الیک افأنت تسمع الصمّ و لوکانوا لایعقلون» 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 مقدّمه‌ی 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 مقدّمه‌ی ایصال به بلوغ عقلی

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

- (۱) اختصاصی و ویژه - اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم  
(۲) همگانی و عام - الله ولی الذین آمنوا یخرجهم من الظلمات الی النور  
(۳) همگانی و عام - اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم  
(۴) اختصاصی و ویژه - الله ولی الذین آمنوا یخرجهم من الظلمات الی النور

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

- (۱) اِنَّمَا یُرِیدُ اللهُ لِیُذْهِبَ عَنْکُمُ الرِّجْسَ اَهْلَ الْبَیْتِ و یُطَهِّرَکُمْ تَطْهِیرًا - بیان مدّت مدید صبحگاهی پیامبر  
(۲) اِنَّمَا یُرِیدُ اللهُ لِیُذْهِبَ عَنْکُمُ الرِّجْسَ اَهْلَ الْبَیْتِ و یُطَهِّرَکُمْ تَطْهِیرًا - ورود با شتاب پیامبر به مسجد و سؤال او  
(۳) اِنَّمَا وَلِیْکُمُ اللهُ و رَسُوْلُهُ و الَّذِیْنَ اٰمَنُوْا الَّذِیْنَ یَقِیْمُوْنَ الصَّلٰوةَ و یُؤْتُوْنَ الزَّکٰوةَ - بیان مدّت مدید صبحگاهی پیامبر  
(۴) اِنَّمَا وَلِیْکُمُ اللهُ و رَسُوْلُهُ و الَّذِیْنَ اٰمَنُوْا الَّذِیْنَ یَقِیْمُوْنَ الصَّلٰوةَ و یُؤْتُوْنَ الزَّکٰوةَ - ورود با شتاب پیامبر به مسجد و سؤال او

۶۴- با توجّه به آیه‌ی شریفه‌ی: «و ما محمّد الا رسول قد خلت من قبله الرّسل افان مات او قُتل انقلبتم علی اعقابکم و من ینقلب علی عقیبه فلن یضر الله شیئاً و سیجزی الله الشاکرین» آن چه از مؤمنان انتظار می‌رود ..... به منظور اثبات ..... می‌باشد.

- (۱) قبول پیوستگی رسالت انبیاء - سپاس‌گزاری خویش  
(۲) ثبات قدم در برابر سختی‌های راه - سپاس‌گزاری خویش  
(۳) قبول پیوستگی رسالت انبیاء - اعتقاد به سنت‌های الهی  
(۴) ثبات قدم در برابر سختی‌های راه - 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 کدام یک از مسئولیت‌های مقام امامت منصوب از سوی خدا است؟

- (۱) ولایت معنوی - ولایت ظاهری - ولایت ظاهری  
(۲) مرجعیت علمی - ولایت ظاهری - ولایت معنوی  
(۳) ولایت ظاهری - ولایت معنوی - مرجعیت علمی  
(۴) ولایت معنوی - ولایت معنوی - ولایت ظاهری



۶۶- پویایی جامعه‌ی شیعه در طول تاریخ پرفراز و نشیب، در گرو گذشته‌ی ..... و آینده‌ی ..... که نمود آن به ترتیب، ..... و ..... می‌باشد.

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

۶۷- حضرت علی علیه‌السلام در «عهدنامه‌ی مالک اشتر» رابطه‌ی رهبر با مردم را این‌گونه ترسیم می‌کند که می‌فرماید: دوست‌داشتنی‌ترین 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 فراگیرترین - پایه‌های حکومت و قدرت  
(۲) حق فراگیرترین، در عدل میانه‌ترین و در جلب خشنودی مردم شامل‌ترین، پایه‌های حکومت و قدرت  
(۳) حق میانه‌ترین، در عدل شامل‌ترین و در جلب خشنودی مردم فراگیرترین - خشنودی خواص و نزدیکان  
(۴) حق فراگیرترین، در عدل میانه‌ترین و در جلب خشنودی خدا شامل‌ترین - خشنودی خواص و نزدیکان

۶۸- پیام آیات «وَاللّٰهُ جَعَلَ لَكُم مِّنْ أَنْفُسِكُمْ أَزْوَاجًا وَجَعَلَ لَكُم مِّنْ أَزْوَاجِكُمْ...» و «قَضَىٰ رَبُّكَ أَلَّا تَعْبُدُوا إِلَّا إِيَّاهُ وَبِالْوَالِدَيْنِ...» 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 دست‌یابی 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 «خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ فَاعْبُدُوهُ» و «مَا أَمْرُو إِلَّا لِيَعْبُدُوا إِلَهًا وَاحِدًا» به ترتیب بیانگر توحید ..... و توحید ..... در بعد ..... و توحید ..... می‌باشد.

- (۱) نظری - عبادی - فردی - عبادی - فردی  
(۲) عملی - افعالی - فردی - افعالی - فردی  
(۳) نظری - عبادی - فردی - عبادی - فردی و اجتماعی  
(۴) عملی - افعالی - فردی - عبادی - فردی و اجتماعی

۷۱- شست‌وشوی گناهان از درون آلوده‌ی انسان گنه‌کار، توبه نام دارد که به ..... تعبیر می‌شود و کمک‌کننده به چنین تأثیری ..... است و پیام: «الْمُسْتَغْفِرُ مِنَ الذَّنْبِ وَ يَفْعَلُهُ كَالْمُسْتَهِئِ رَبَّهٖ» این است که یک مرحله از مراحل توبه ..... است.

- (۱) تخلیه - ایمان و عمل صالح - جبران حقوق ضایع‌شده‌ی مردم  
(۲) پیرایش - ایمان و عمل صالح - تصمیم بر عدم بازگشت به گناه  
(۳) تخلیه - پشیمانی از گذشته - جبران حقوق ضایع‌شده‌ی مردم  
(۴) پیرایش - پشیمانی از گذشته - تصمیم بر عدم بازگشت به گناه

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

- (۱) اِنَّ اللّٰهَ رَبِّي وَ رَبِّكُمْ فَاعْبُدُوْهُ هٰذَا صِرَاطٌ مُّسْتَقِيْمٌ - مقضی به قضای  
(۲) اِنَّ اللّٰهَ رَبِّي وَ رَبِّكُمْ فَاعْبُدُوْهُ هٰذَا صِرَاطٌ مُّسْتَقِيْمٌ - مقدر به تقدیر  
(۳) اِنَّ اللّٰهَ يَمْسِكُ السَّمٰوٰتِ وَ الْاَرْضَ اِنْ تَزُولَا - مقدر به تقدیر  
(۴) اِنَّ اللّٰهَ يَمْسِكُ السَّمٰوٰتِ وَ الْاَرْضَ اِنْ تَزُولَا - مقضی به قضای

۷۳- پیامبر گرامی اسلام که پایان‌بخش منادی‌گران مبعوث 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) قُلْ يَا اَهْلَ الْكِتٰبِ تَعَالَوْا اِلٰی كَلِمَةٍ سَوَآءٍ بَيْنِنَا وَ بَيْنَكُمْ - قل متاع الدنيا قليل  
(۲) قُلْ اِنَّمَا اَعْطٰكُمْ بَوَاحِدَةً اِنْ تَقُوْمُوْا لِلّٰهِ مِثْنٰی وَ فِرَادٰی - قل متاع الدنيا قليل  
(۳) قُلْ اِنَّمَا اَعْطٰكُمْ بَوَاحِدَةً اِنْ تَقُوْمُوْا لِلّٰهِ مِثْنٰی وَ فِرَادٰی - قل من حَرَمَ زِينَةِ اللّٰهِ  
(۴) قُلْ يَا اَهْلَ الْكِتٰبِ تَعَالَوْا اِلٰی كَلِمَةٍ سَوَآءٍ بَيْنِنَا وَ بَيْنَكُمْ - قل من حَرَمَ زِينَةِ اللّٰهِ

۷۴- به هم 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.

(۱) توانایی تصرف در طبیعت - تولید انبوه کالا

(۲) امکان بهره‌مندی بیش‌تر از مواهب طبیعی - توانایی تصرف در طبیعت

(۳) توانایی تصرف در طبیعت - امکان بهره‌مندی بیش‌تر از مواهب طبیعی

(۴) امکان بهره‌مندی بیش‌تر از مواهب طبیعی - تولید انبوه کالا

۷۵- پیام اسلام، پیامی برای ..... است و تأکید بر محتوای عقلانی و خردمندانه دین از آیهی ..... مفهوم می‌گردد.

(۱) آزادی‌خواهان - هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق ...

(۲) فطرت انسان‌ها - هو الذی ارسل رسوله بالهدی و دین الحق ...

(۳) آزادی‌خواهان - ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة ...

(۴) فطرت انسان‌ها - ادع الی سبیل ربک بالحکمة و الموعظة الحسنة ...

مربان 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 .....<sup>86</sup> name was Agnes Gencha Bejaxhiu, was born in Skopje, Macedonia, the daughter of a grocer. ....<sup>87</sup> she was 18 years old, she .....<sup>88</sup> 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 .....<sup>89</sup> what she herself described as "a call within a call". To sister Teresa the .....<sup>90</sup> 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- به ازای کدام مقادیر  $m$ ، خط به معادله  $y = 2x - 4$  بر منحنی به معادله  $y = (m + 3)x^2 + mx$  مماس است؟

- (۱) ۱۸ و -۲ (۲) ۲۲ و ۲ (۳) ۲۲ و -۲ (۴) ۱۱ و ۴

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

- (۱) (۳,۴) (۲) (۴,۵) (۳) (۴,۳) (۴) (۵,۴)

۱۰۳- اگر لگاریتم عدد  $2\sqrt[5]{25}$  در مبنای ۸ برابر  $A$  باشد، آنگاه لگاریتم عدد  $(\frac{1}{A} - 1)$  در پایه ۴ کدام است؟

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

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

- (۱) ۳۲ (۲) ۳۶ (۳) ۳۴ (۴) ۳۸

۱۰۵- اگر  $f(x) = -x + [x]$  و  $g(x) = 2^x$ ، آنگاه برد تابع  $\text{gof}$  کدام است؟

- (۱)  $(\frac{1}{2}, 1]$  (۲)  $(1, 2]$  (۳)  $(\frac{1}{2}, 1)$  (۴)  $[1, 2)$

۱۰۶- به ازای کدام مقدار  $a$ ، ضابطه  $f(x) = \begin{cases} 2\sqrt{x} & ; x \geq 0 \\ -\sqrt{ax} & ; x < 0 \end{cases}$  ضابطه یک تابع فرد است؟

- (۱) -۴ (۲)  $\pm 4$  (۳) ۴ (۴) هیچ مقدار  $a$

۱۰۷- اگر  $\alpha$  و  $\beta$  ریشه های معادله  $x(5x + 3) = 2$  باشند، به ازای کدام مقدار  $k$  مجموعه جواب های معادله  $4x^2 - kx + 25 = 0$  به صورت  $\{\frac{1}{\alpha^2}, \frac{1}{\beta^2}\}$  است؟

- (۱) ۲۷ (۲) ۲۹ (۳) ۲۸ (۴) ۳۱

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

- (۱)  $\tan x$  (۲)  $\frac{|\cos x|}{\sin x}$  (۳)  $\cot x$  (۴)  $\frac{\sin x}{|\cos x|}$

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 می کند؟

- (۱) -۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

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

- (۱)  $\frac{3}{2}$  (۲)  $\frac{9}{4}$  (۳) ۲ (۴)  $\frac{5}{2}$

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

- (۱)  $\{-1\}$  (۲)  $\{-1, 1\}$  (۳)  $\{1\}$  (۴)  $\emptyset$

۱۱۲- جواب کلی معادله مثلثاتی  $\frac{\cos 5x \cos 3x - \sin 2x \sin x}{\cos 2x} = 1$ ، به کدام صورت است؟

- (۱)  $\frac{k\pi}{3}$  (۲)  $\frac{2k\pi}{5}$  (۳)  $\frac{k\pi}{2}$  (۴)  $\frac{2k\pi}{3}$



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

(۱) بی‌کران - یکنوا (۲) کراندار - نزولی (۳) کراندار - غیریکنوا (۴) کراندار - صعودی

۱۱۴- مجموع سری  $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{8^k - 5^{k+1}}{10^k}$  کدام است؟

(۱) -۲ (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

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؟

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

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

(۱) ۲ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) ۳

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

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

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

(۱)  $25\sqrt{2}$  (۲)  $28\sqrt{2}$  (۳) ۳۶ (۴) ۴۰

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

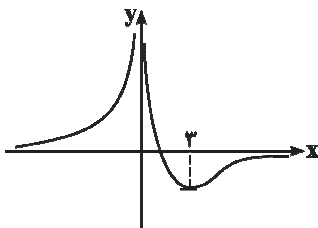
- (۱) اگر  $C$  نقطه‌ی اکسترمم نسبی و  $f'(c)$  وجود داشته باشد، آن‌گاه خط مماس بر منحنی در  $C$  افقی است.
- (۲) اگر  $C$  نقطه‌ی بحرانی باشد، آن‌گاه  $C$  نقطه‌ی اکسترمم نسبی است.
- (۳) اگر  $C$  نقطه‌ی اکسترمم نسبی باشد، آن‌گاه  $C$  نقطه‌ی بحرانی است.
- (۴) اگر  $C$  نقطه‌ی اکسترمم مطلق باشد، آن‌گاه  $C$  نقطه‌ی بحرانی است.

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

(۱) ۳ (۲) ۵ (۳) ۴ (۴) ۶

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

(۱)  $|x| < 1$  (۲)  $|x| > \sqrt{2}$  (۳)  $|x| < 2$  (۴)  $|x| > \sqrt{3}$



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

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

۱۲۳- مساحت زیر منحنی  $y = \sin 2x(1 + \cos^2 x)$  در بازه‌ی  $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$  و محدود به محور  $x$ ها کدام است؟

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

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

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



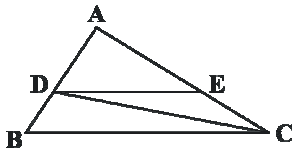
۱۲۵- در یک متوازی‌الاضلاع با زاویه  $60^\circ$  درجه و اندازه‌ی اضلاع  $a$  و  $2a$ ، محل تلاقی نیمسازهای داخلی، رأس‌های یک چهارضلعی است،

مساحت چهارضلعی حاصل چند برابر  $a^2\sqrt{3}$  است؟

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

۱۲۶- در شکل مقابل، مساحت مثلث DEC شصت درصد مساحت مثلث ADE است. مساحت دوزنقه چند

برابر مساحت مثلث ADE است؟



- (۱)  $\frac{1}{64}$  (۲)  $\frac{1}{44}$  (۳)  $\frac{1}{36}$  (۴)  $\frac{1}{56}$

۱۲۷- در یک مکعب به طول یال  $a$ ، صفحه‌ی قطری، آن را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند. این دو وجه مربع به هم

می‌چسبانیم. سطح کل منشور حاصل، چند برابر  $a^2$  است؟

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

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

- (۱)  $\frac{15}{28}$  (۲)  $\frac{5}{14}$  (۳)  $\frac{7}{15}$  (۴)  $\frac{12}{35}$

۱۲۹- نزدیک‌ترین 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 چه قدر است؟



- (۱) ۹ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۵

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  $\frac{1}{4}OO'$

می‌باشد. اندازه‌ی مماس مشترک محدود به دو نقطه‌ی تماس این دو دایره چند واحد است؟

- (۱) ۵ (۲)  $2\sqrt{5}$  (۳)  $2\sqrt{6}$  (۴) ۴

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

- (۱) ۵ (۲) صفر (۳) ۱ (۴) -۱

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؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴) بی‌شمار

۱۳۳- دو بردار  $a = 3i - 6j + 2k$  و  $b = -7i + 4j + k$  نسبت به بردار c قرینه‌ی یکدیگرند. اگر زاویه‌ی بین دو بردار a و c در

بازه‌ی  $(\frac{\pi}{4}, \pi)$  باشد، آنگاه بردار جهت c کدام است؟

- (۱)  $\frac{1}{3}(2i + j - 2k)$  (۲)  $\frac{1}{3}(-2i - j + 2k)$  (۳)  $\frac{1}{3}(2i - 2j + k)$  (۴)  $\frac{1}{3}(-2i + 2j + k)$

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

- (۱)  $a \cdot (b \times c)$  (۲)  $2a \cdot (b \times c)$  (۳)  $3a \cdot (b \times c)$  (۴) صفر

۱۳۵- قرینه‌ی نقطه‌ی A (۱، ۲، ۳) نسبت به صفحه‌ی  $2x + z = 0$ ، با کدام مختصات است؟

- (۱) (-۵، ۲، ۳) (۲) (-۱، ۲، -۳) (۳) (۳، ۱، -۱) (۴) (-۳، ۲، ۱)

۱۳۶- صفحه‌ی گذرا بر محور yها و نقطه‌ی (۲، ۳، -۱) با کدام بردار موازی است؟

- (۱)  $-2i + j + k$  (۲)  $i - 2j + 2k$  (۳)  $2i + j + k$  (۴)  $i - 2j + k$



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

- (۱) ۸ (۲) ۶ (۳) ۷ (۴) ۵

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

مثبت، کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) 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؟

- (۱) ۳۰ (۲) -۲۰ (۳) ۲۰ (۴) -۳۰

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

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

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؟

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

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؟

- (۱)  $29/5$  (۲)  $28/5$  (۳) ۲۹ (۴) ۲۸

۱۴۳- در اثبات نامساوی  $1 + 2 + 3 + \dots + n < \frac{1}{8}(2n+1)^2$ ؛  $n \geq 1$ ، با کمک استقرای ریاضی، کدام رابطه‌ی بدیهی به کار می‌رود؟

(۱)  $4k^2 + 12k + 9 = (2k+3)^2$

(۲)  $k+1 < 2k+3$

(۴)  $k+1 < 2k$

(۳)  $4(k^2 + 3k + 2) < (2k+3)^2$

۱۴۴- مجموعه‌ی  $S$  دارای ۵۰ عضو از اعداد طبیعی است. در تقسیم عضوهای  $S$  بر ۱۲، حداقل چند عضو، باقی‌مانده‌ی یکسان دارند؟

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۳

۱۴۵- اگر  $A$ ،  $B$  و  $C$  سه مجموعه‌ی غیرتهی باشند به طوری که  $A \subset B$ ، آنگاه مجموعه‌ی  $(A \cap B \cap C) - (A \cap (B - C))$  کدام است؟

- (۱)  $B$  (۲)  $A \cap C$  (۳)  $A$  (۴)  $A \cap C'$

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

- (۱) ۶ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴) ۳

۱۴۷- رابطه‌ی  $R$  در مجموعه‌ی اعداد صحیح فرد به صورت  $xRy \Leftrightarrow 8 \mid x^2 - y^2$  تعریف شده است. آیا این رابطه هم‌ارزی است؟ در صورت

هم‌ارزی بودن، تعداد کلاس‌های هم‌ارزی کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) بی‌شمار (۴) هم‌ارزی نیست.

۱۴۸- شخصی به طور معمول بین ساعت ۷:۳۰ تا ۹ در محلی حاضر می‌شود و شخص دیگر بین ساعت ۸ تا ۸:۳۰ برای دیدار وی می‌آید.

با کدام احتمال فاصله‌ی زمانی رسیدن آن‌ها در محل، کم‌تر از ۱۰ دقیقه است؟

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



۱۴۹- با شش بازه‌ی  $(۰, ۲), (۲, ۴), (۴, ۶), (۶, ۸), (۸, ۱۰), (۱۰, ۱۲)$  از اعداد حقیقی یک گراف بازه‌ها می‌سازیم. در گراف حاصل، چند مسیر

مختلف از رأس متناظر  $(۰, ۲)$  به رأس متناظر  $(۳, ۴)$  موجود است؟

- (۱) ۵ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۲

۱۵۰- یک عدد طبیعی فرد و مربع کامل، با بیش‌ترین مقدار ممکن، به صورت  $(abc)_8$  نوشته می‌شود.  $a + c$  کدام است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۷

۱۵۱- عدد  $(۷۵)!$ ، مختوم به چند صفر است؟

- (۱) ۱۸ (۲) ۱۶ (۳) ۱۷ (۴) ۱۵

۱۵۲- اگر  $۳۵۷x + ۶۲۹y = (۳۵۷, ۶۲۹)$ ، آن‌گاه کوچک‌ترین عدد مثبت  $x + y$  کدام است؟

- (۱) ۱۳ (۲) ۱۱ (۳) ۱۲ (۴) ۱۰

۱۵۳- تعداد اعداد طبیعی دورقمی که نسبت به ۱۰۵ اول باشند، کدام است؟

- (۱) ۴۲ (۲) ۴۰ (۳) ۴۱ (۴) ۳۹

۱۵۴- اگر  $A$  و  $B$  دو پیشامد از فضای نمونه‌ای  $S$  باشند، به طوری که  $P(A) = ۰/۲$  و  $P(B) = ۰/۲۲$  و  $P(B|A) = ۰/۷$ ، آن‌گاه  $P(B'|A')$

کدام است؟

- (۱)  $۰/۹۶$  (۲)  $۰/۹۰$  (۳)  $۰/۹۲$  (۴)  $۰/۸۴$

۱۵۵- در یک آزمایش دوحالته احتمال موفقیت  $P$  است. اگر متغیر تصادفی  $X$  تعداد آزمایش‌هایی باشد که برای اولین بار موفقیت حاصل

می‌شود، تابع احتمال آن کدام است؟

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



۱۵۶- برآیند دو بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$ ، با بردار  $\vec{a}$  زاویه‌ی  $۶۰^\circ$  می‌سازد. اگر اندازه‌ی بردار  $\vec{a}$ ،  $۱۰$  واحد و اندازه‌ی برآیند  $۵$  واحد باشد، زاویه‌ی بین دو

بردار  $\vec{a}$  و  $\vec{b}$  چند درجه است؟

- (۱) ۳۰ (۲) ۹۰ (۳) ۱۵۰ (۴) ۱۲۰

۱۵۷- بردار مکان متحرکی در  $SI$  به صورت‌های  $\vec{r} = (t^2 - ۲t)\vec{i} + (\frac{1}{3}t^3 - t^2)\vec{j}$  است. در لحظه‌ای که اندازه‌ی شتاب متحرک به حداقل

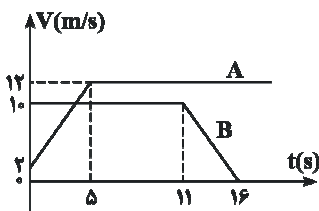
مقدار خود می‌رسد، زاویه‌ی بین بردارهای سرعت و شتاب چند درجه می‌شود؟

- (۱) صفر (۲) ۳۰ (۳) ۹۰ (۴) ۴۵

۱۵۸- نمودار سرعت - زمان دو متحرک  $A$  و  $B$  که روی محور  $x$  حرکت می‌کنند، مطابق شکل مقابل

است. اگر در لحظه‌ی  $t = ۰$  هر دو در مکان  $x = ۰$  قرار داشته باشند، چند ثانیه پس از آن، دو

متحرک به هم می‌رسند؟



- (۱)  $۷/۵$  (۲) ۸ (۳)  $۱۲/۵$  (۴) ۱۲

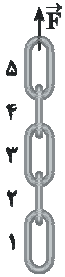
۱۵۹- گلوله‌ای از سطح زمین در راستای قائم رو به بالا پرتاب می‌شود. و در لحظه‌های  $t_1 = ۲s$  و  $t_2$  به ارتفاع  $۴۰$  متری از سطح زمین

می‌رسد.  $t_2$  چند ثانیه است و ارتفاع اوج چند متر است؟ (مقاومت هوا ناچیز و  $g = ۱۰ m/s^2$  است.)

- (۱) ۳ و  $۳۱/۲۵$  (۲) ۴ و ۴۵ (۳) ۶ و ۸۰ (۴) ۵ و  $۶۱/۲۵$

۱۶۰- گلوله‌ای از سطح زمین پرتاب شده و معادله‌ی مسیر آن در  $SI$  به صورت  $y = ۲x^2 - ۴۰x$  است. بُرد این گلوله چند متر است؟

- (۱) ۱۰ (۲) ۲۰ (۳) ۸۰ (۴) ۴۰



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 هر کدام چند نیوتون است؟ ( $g = 10 \text{ N/kg}$ )

(۱) ۱۰ و ۲ (۲) ۱۲ و ۲/۴

(۳) ۱۲ و ۹/۶ (۴) ۱۰ و ۸

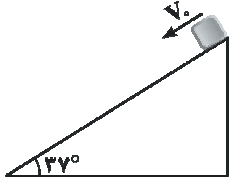
۱۶۲- در شکل روبه‌رو، جسم با سرعت  $2 \text{ m/s}$  از بالای سطح شیب‌دار مماس بر سطح به طرف پایین پرتاب

می‌شود. چند ثانیه پس از پرتاب جسم مسافت  $7/5$  متر را روی سطح شیب‌دار طی می‌کند؟

( $g = 10 \text{ m/s}^2$ ,  $\mu_k = \frac{1}{4}$ ,  $\sin 37^\circ = 0/6$ )

(۱) ۱/۵ (۲) ۲

(۳) ۳ (۴) ۲/۵



۱۶۳- گلوله‌ی آونگی به جرم  $M$  از ریسمانی 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)

(۱)  $\frac{1}{5} M L g$  (۲)  $\frac{2}{5} M L g$  (۳)  $\sqrt{\frac{1}{5}} M L g$  (۴)  $\sqrt{\frac{2}{5}} M L g$

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

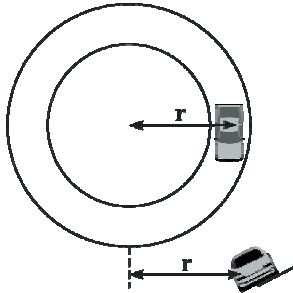
همان سرعت دور بزند، زاویه  $\theta$  (شیب عرضی جاده) چه قدر باید باشد؟

(۱)  $\text{Arc tan } \mu_s$

(۲)  $\frac{\pi}{2} - \text{Arc tan } \mu_s$

(۳)  $\frac{\pi}{2} - \text{Arc sin } \mu_s$

(۴)  $\text{Arc sin } \mu_s$



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

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

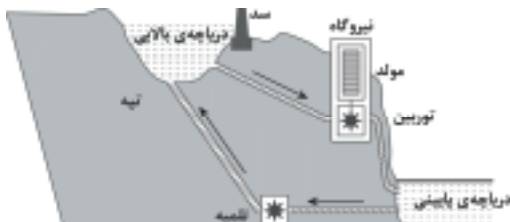
(۲) ذخیره کردن در زمان فراوانی و مصرف در زمان کمبود.

(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 ۱۰۰ درصد است و بهتر است تا حد

امکان، تبدیل صورت نگیرد.



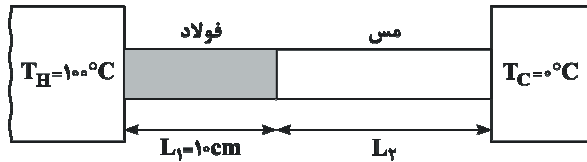
۱۶۶- از ۵۰۰ گرم آب صفر درجه‌ی سلسیوس در فشار یک اتمسفر،  $100/8 \text{ kJ}$  گرما می‌گیریم. اگر گرمای نهان ذوب یخ  $336 \text{ kJ/kg}$  باشد،

چند درصد آب، منجمد می‌شود؟

(۱) ۲۰ (۲) ۴۰ (۳) ۸۰ (۴) ۶۰



۱۶۷- دو میله فولادی و مسی به طول های  $L_1$  و  $L_2$  بین دو منبع حرارتی قرار دارند. اگر رسانندگی گرمایی فولاد و مس به ترتیب  $50 \text{ J/m.s.K}$  و  $400 \text{ J/m.s.K}$  و دمای سطح مشترک دو میله  $20^\circ\text{C}$  درجهی سلسیوس باشد، طول  $L_2$  چند سانتی متر است؟



است؟

- (۱)  $10$   
(۲)  $20$   
(۳)  $40$   
(۴)  $30$

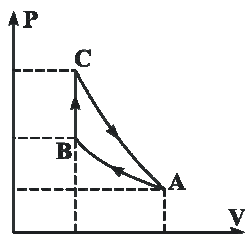
۱۶۸- دو مول گاز کامل تک اتمی به حجم  $1/75$  مترمکعب را در فشار ثابت منبسط کرده ایم. اگر دمای اولیه ی گاز  $350$  کلوین باشد و در این فرایند  $10^4$  ژول گرما مبادله شده باشد، دمای ثانویه چند کلوین و حجم ثانویه چند متر مکعب است؟ ( $R = 8 \text{ J/mol.K}$ )

(۲)  $766$  و  $3$

(۱)  $600$  و  $3$

(۴)  $600$  و  $3/8$

(۳)  $766$  و  $3/8$



۱۶۹- یک گاز کامل تک اتمی چرخه ای شامل سه فرایند متوالی هم دما، هم حجم و بی دررو را مطابق شکل روبه رو، طی می کند. کار انجام شده روی محیط در فرایند بی دررو، برابر با کدام است؟

(۱) کار انجام شده در کل چرخه

(۲) گرمای مبادله شده در فرایند هم دما

(۴) گرمای مبادله شده در فرایند هم حجم

(۳) کار انجام شده در فرایند هم دما

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

(۴)  $\frac{5}{24}$

(۳)  $\frac{20}{3}$

(۲)  $\frac{5}{3}$

(۱)  $\frac{10}{3}$

۱۷۱- در یک آینه ی مقعر به فاصله ی کانونی  $f$ ، طول تصویر حقیقی  $2$  برابر طول جسم است. جسم را روی محور اصلی، چه اندازه از آینه دور کنیم تا طول تصویر نصف طول جسم شود؟

(۴)  $f$

(۳)  $3f$

(۲)  $\frac{f}{2}$

(۱)  $\frac{3}{2}f$

۱۷۲- در شکل روبه رو جسم  $AB$  در مقابل آینه ی  $M$  قرار دارد و با سطح افقی زاویه ی  $70^\circ$  درجه می سازد.

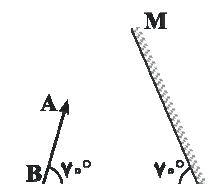
زاویه ی بین راستای تصویر با سطح افقی چند درجه است؟

(۲)  $40$

(۱)  $30$

(۴)  $70$

(۳)  $80$



۱۷۳- یک شیء به فاصله ی  $90 \text{ cm}$  از یک پرده قرار دارد. بین شیء و پرده یک عدسی به فاصله ی کانونی  $20 \text{ cm}$  را جابه جا می کنیم تا تصویر

بزرگ تری از شیء روی پرده تشکیل شود. در این حالت، فاصله ی عدسی از پرده چند سانتی متر است؟

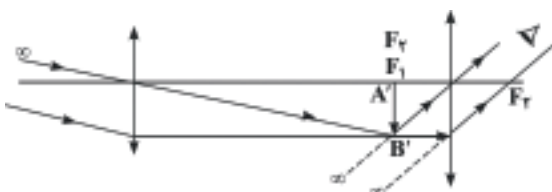
(۲)  $40$

(۱)  $20$

(۴)  $50$

(۳)  $60$

۱۷۴- شکل روبه رو مربوط به ..... است و اگر فاصله ی بین دو عدسی را کمی کاهش دهیم، تصویر نهایی ..... می شود.



(۱) میکروسکوپ - کوچک تر

(۲) دوربین نجومی - کوچک تر

(۳) میکروسکوپ - بزرگ تر

(۴) دوربین نجومی - بزرگ تر





۱۷۵- لوله‌ی استوانه‌ای شکلی به طول ۴۰ cm را که هر دو طرف آن باز است تا ارتفاع ۳۰ سانتی‌متر به‌طور 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 ۷۵ cm Hg باشد و دما ثابت بماند، چند سانتی‌متر از جیوه در لوله باقی می‌ماند؟

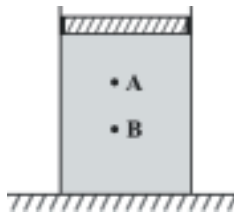
۲۰ (۴)

۲۵ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۱۷۶- در شکل روبه‌رو، 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؟



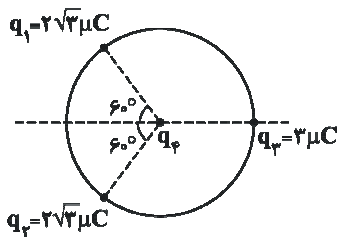
$\Delta P_B = \Delta P_A$  و  $P_B < P_A$  (۲)

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

$\Delta P_B = \Delta P_A$  و  $P_B > P_A$  (۴)

$\Delta P_B > \Delta P_A$  و  $P_B > P_A$  (۳)

۱۷۷- مطابق شکل، سه بار نقطه‌ای روی محیط دایره‌ای به شعاع ۱۰ cm، ثابت نگه‌داشته شده‌اند و



بار چهارم ( $q_4$ ) در مرکز دایره قرار دارد. اگر برآیند نیروهای الکتریکی وارد بر بار  $q_4$  برابر ۸ نیوتون باشد، بار مثبت  $q_4$  چند میکروکولن است؟ (بارهای الکتریکی مثبت،

و  $k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2 / \text{C}^2$  است.)

۲ (۲)

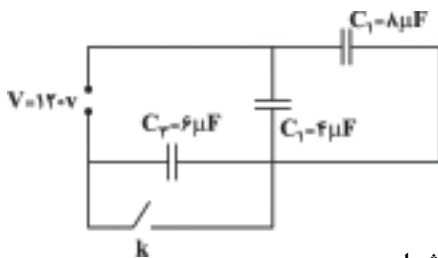
۱ (۱)

۱۰ (۴)

۲۰ (۳)

۱۷۸- در مدار روبه‌رو اگر کلید را ببندیم، اختلاف پتانسیل الکتریکی دو سر خازن  $C_1$  چگونه

تغییر می‌کند؟



۴۰ ولت کاهش می‌یابد. (۱)

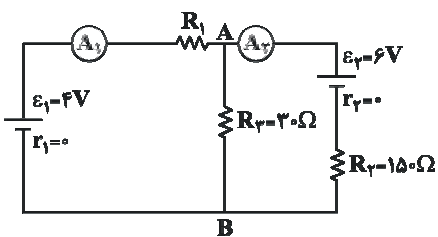
۴۰ ولت افزایش می‌یابد. (۲)

۸۰ ولت افزایش می‌یابد. (۳)

۸۰ ولت کاهش می‌یابد. (۴)

۱۷۹- در مدار روبه‌رو آمپرسنج  $A_1$ ، ۲۰ میلی‌آمپر و آمپرسنج  $A_2$ ، ۳۰ میلی‌آمپر را نشان

می‌دهند. مقاومت  $R_1$  چند اهم است؟ (مقاومت آمپرسنچ‌ها 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)

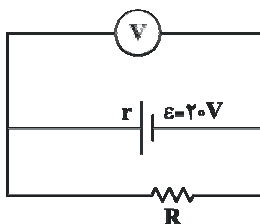
۲۰ (۳)

۵ (۲)

۲/۵ (۱)

۱۸۱- در مدار روبه‌رو ولت‌سنج ۱۸ ولت را نشان می‌دهد. توان مصرفی مقاومت R چند برابر توان

مصرفی مقاومت r (مقاومت درونی مولد) است؟ (جریان عبوری از ولت‌سنج ناچیز است.)



۱۰/۹ (۲)

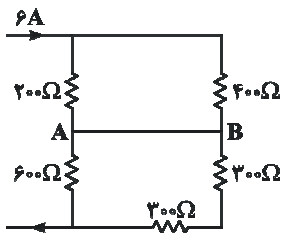
۰/۹ (۱)

۴/۵ (۴)

۹ (۳)



۱۸۲- در مدار روبه‌رو جریانی عبوری از سیم اتصال بین A و B چند آمپر است؟ (مقاومت الکتریکی



سیم‌های اتصال ناچیز است.)

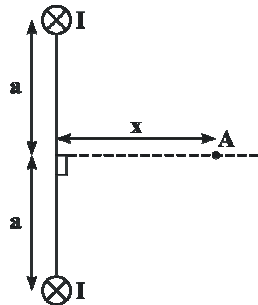
(۱) صفر

(۲) ۱

(۳) ۴

(۴) ۳

۱۸۳- مطابق شکل دو سیم راست و بلند و موازی به فاصله‌ی ۲a از یک‌دیگر قرار دارند و از آن‌ها



جریان‌های مساوی و هم‌سو می‌گذرد. روی عمودمنصف خط واصل دو سیم، میدان مغناطیسی در

نقطه‌ی A بیشینه است. x چند برابر a است؟

(۱)  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

(۲) ۲

(۳)  $\sqrt{2}$

(۴) ۱

۱۸۴- از دو سیم افقی و موازی A و B که به فاصله‌ی ۲۵٪ متر از یک‌دیگر قرار دارند، شدت جریان‌های  $I_A = I_B = 6A$  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،

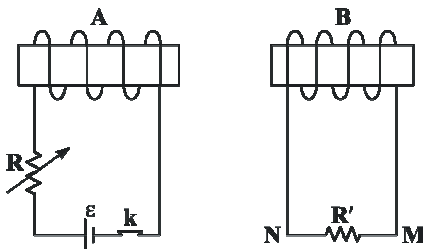
برای آن که نیروی جاذبه‌ی بین دو سیم تغییر پیدا نکند، جریان سیم B را چند آمپر باید افزایش دهیم؟

(۴) ۲

(۳)  $2/2$

(۲)  $1/2$

(۱) ۱



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

(۱) لحظه‌ی قطع کلید k

(۲) وقتی مقاومت رثوستا 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 خودالقایی ۰/۲ هانری در SI به صورت  $I = 5t^2 - 10t + 20$  است. در لحظه‌ی  $t = 2s$  انرژی

سیم‌لوله چند ژول و اندازه‌ی نیروی محرکه‌ی القایی آن چند ولت است؟ (به ترتیب از راست به چپ)

(۴) ۱ و ۰/۴

(۳) ۴ و ۰/۲

(۲) ۴ و ۰/۴

(۱) ۱ و ۰/۲

۱۸۷- وزنه‌ای را از انتهای فنر سبکی آویزان می‌کنیم. در حالتی که وزنه به حال تعادل قرار می‌گیرد و می‌ایستد، طول فنر ۱۰cm 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؟ ( $g = 10 m/s^2$ )

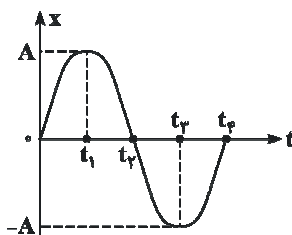
(۴)  $\frac{2}{5}$

(۳)  $\frac{\pi}{5}$

(۲)  $\frac{2\pi}{5}$

(۱)  $\frac{1}{5}$

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)  $t_2$  تا  $t_4$

(۳)  $t_1$  تا  $t_3$

(۴)  $t_3$  تا  $t_4$



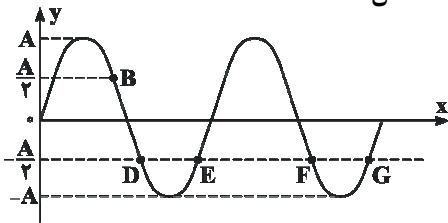
۱۸۹- معادله‌ی سرعت نوسانگر ساده‌ای در SI به صورت  $V = 5 \sin(10\pi t)$  می‌باشد. در لحظه‌ای که سرعت نوسانگر  $2/5 \text{ m/s}$  + است

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

- (۱)  $5\pi$  (۲)  $25\pi\sqrt{3}$  (۳)  $10\pi\sqrt{3}$  (۴)  $25\pi$

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

داده شده، با B در فاز مخالفاند؟



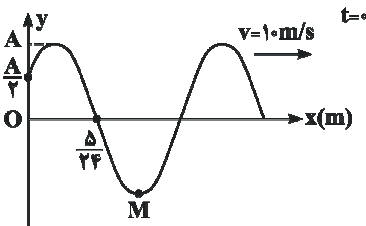
- (۱) F و G  
(۲) F و D  
(۳) G و E  
(۴) G و D

۱۹۱- تابع موج منتشر شده در یک تار در SI به صورت  $u_y = 0.02 \sin(2\pi x + 100\pi t)$  است. اگر نیروی کشش تار  $20 \text{ N}$  باشد، جرم

هر متر از تار چند گرم است؟

- (۱) ۴ (۲) ۳۲ (۳) ۱۶ (۴) ۸

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



بازه‌ی زمانی  $0 \leq t \leq \frac{1}{100} \text{ s}$  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؟ ( $\log 2 \approx 0.3$ ,  $I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$ )

- (۱)  $4 \times 10^{-10}$  (۲)  $2 \times 10^{-10}$  (۳)  $4 \times 10^{-4}$  (۴)  $2 \times 10^{-4}$

۱۹۴- چشمه‌ی موج صوتی در یک مسیر مستقیم با سرعت ثابت در حرکت است و دو شنونده‌ی A و B به ترتیب در جلو و پشت چشمه‌ی

موج صوتی به حال سکون قرار دارند. اگر این دو شنونده‌ی A و B، صدا را به ترتیب با بسامدهای  $600 \text{ Hz}$  و  $400 \text{ Hz}$  بشنوند، نسبت

سرعت چشمه به سرعت صوت چه قدر است؟

- (۱)  $\frac{1}{40}$  (۲)  $\frac{1}{5}$  (۳)  $\frac{1}{10}$  (۴)  $\frac{1}{15}$

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

- (۱) گاما (۲) فرابنفش (۳) فروسرخ (۴) لیزر

۱۹۶- در یک آزمایش یانگ، فاصله‌ی دو شکاف نور  $0.5 \text{ mm}$  و فاصله‌ی پرده از صفحه‌ی شکاف‌ها یک متر است. اگر فاصله‌ی دو نوار

روشن متوالی  $1/2 \text{ mm}$  باشد، اختلاف فاصله‌ی وسط نوار پنجم روشن از دو شکاف چند میکرون است؟

- (۱)  $2/5$  (۲) ۶ (۳) ۵ (۴) ۳

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

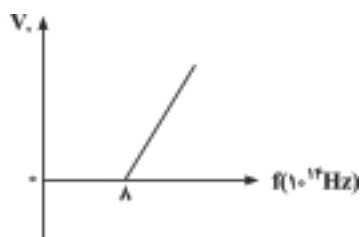
این فلز درست است؟ ( $h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s}$ ,  $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ )

(۱) تابع کار این فلز  $3/2 \text{ eV}$  است.

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

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

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





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

$$(E_R = 13.6 \text{ eV}, c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}, h = 4 \times 10^{-15} \text{ eV.s})$$

(۴) ۱۵۸

(۲) ۳۵۳

(۲) ۶۳۲

(۱) ۸۸

۱۹۹- در ساختار نواری دو جسم جامد A و B، هر دو دارای چند نوار کاملاً پر می باشند 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 - نارسانا

(۳) نارسانا - نیم نارسانا

(۲) نیم نارسانا - نارسانا

(۱) نارسانا - نارسانا

۲۰۰- اگر هسته ی عنصر ( ${}^A_Z\text{Li}$ ) یک پرتو آلفا و هم زمان یک ذره ی بتا (الکترون)، گسیل کند، به کدام یک از عناصر زیر تبدیل می شود؟

(۴)  ${}^A_Z\text{Be}$ (۳)  ${}^A_Z\text{He}$ (۲)  ${}^A_Z\text{Li}$ (۱)  ${}^A_Z\text{Li}$ 

### شیمی

۲۰۱- این گفته که ..... بخشی از نظریه ی اتمی دالتون است.

(۱) واکنش های شیمیایی، شامل جابه جایی اتم ها یا تغییر در شیوه ی اتصال آن ها در مولکول هاست

(۲) فرکانس پرتوی X عنصرها با افزایش عدد اتمی آن ها، افزایش می یابد

(۳) الکترون ها که ذره هایی با بار منفی اند، درون فضای کروی ابرگونه ای با بار الکتریکی مثبت پراکنده اند

(۴) در اتم هیدروژن، الکترون در مسیری دایره ای شکل که مدار نامیده می شود، دور هسته گردش می کند

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

بین عنصرها و سومین عنصر، بیشترین شمار الکترون های جفت نشده را بین عنصرهای دوره ی چهارم دارد؟

(۴)  ${}_{25}\text{Mn}$ ,  ${}_{10}\text{Ne}$ ,  ${}_8\text{O}$ (۳)  ${}_{24}\text{Cr}$ ,  ${}_2\text{He}$ ,  ${}_8\text{O}$ (۲)  ${}_{24}\text{Cr}$ ,  ${}_2\text{He}$ ,  ${}_9\text{F}$ (۱)  ${}_{25}\text{Mn}$ ,  ${}_{10}\text{Ne}$ ,  ${}_9\text{F}$ 

۲۰۳- در اتم وانادیم  ${}_{23}\text{V}$ ، ..... اوربیتال از الکترون اشغال شده اند که در میان آن ها، ..... اوربیتال جفت الکترونی است و .....

الکترون در آن دارای عددهای کوانتومی  $n = 3$ ,  $m_s = +\frac{1}{2}$  اند. (گزینه ها را از راست به چپ بخوانید.)

(۴) ۷, ۱۰, ۱۳

(۳) ۷, ۱۱, ۱۳

(۲) ۶, ۱۱, ۱۴

(۱) ۶, ۱۰, ۱۴

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

(۴)  ${}_{39}\text{M}$ (۳)  ${}_{31}\text{D}$ (۲)  ${}_{28}\text{X}$ (۱)  ${}_{29}\text{A}$ 

۲۰۵- اگر عنصر E از گروه ۱۵ با عنصر G که عدد اتمی آن برابر ۳۴ است، هم دوره باشد، عدد اتمی عنصر E کدام است و در بیرونی ترین

زیر لایه ی الکترونی آن، چند الکترون وجود دارد؟

(۴) ۵ - ۳۵

(۳) ۵ - ۳۳

(۲) ۳ - ۳۳

(۱) ۳ - ۳۵

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

(۴)  $\text{M}(\text{ClO}_2)_3$ ,  $\text{M}_2(\text{SO}_4)_3$ (۳)  $\text{M}(\text{ClO}_2)_2$ ,  $\text{M}_2\text{SO}_4$ (۲)  $\text{MCl}_2$ ,  $\text{MSO}_4$ (۱)  $\text{MCl}_3$ ,  $\text{M}(\text{SO}_4)_2$ 

۲۰۷- دلیل اصلی ناقطبی بودن مولکول  $\text{BF}_3$  که ساختاری مشابه مولکول  $\text{SO}_3$  دارد، کدام است؟

(۱) ناقطبی بودن پیوندها

(۲) یکسان بودن پیوندها

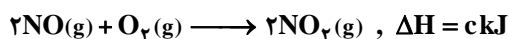
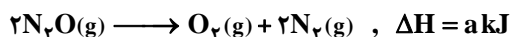
(۳) نبودن جفت الکترون ناپیوندی روی اتم مرکزی و ساختار مسطح مثلثی

(۴) زیاد بودن شمار الکترون های ناپیوندی لایه ی ظرفیت اتم های فلئور





۲۱۸- با توجه به واکنش‌های روبه‌رو،



$\Delta H$  واکنش:  $N_2O(g) + NO_2(g) \longrightarrow 3NO(g)$ ، برابر چند کیلوژول است؟

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

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

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

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

۲۱۹- واکنش:  $2H_2(g) + O_2(g) \longrightarrow 2H_2O(g)$ ، با وجود این‌که با ..... آنتروپی همراه است، اما به دلیل این‌که در آن، ..... بر ..... غلبه دارد، به‌طور خودبه‌خودی پیشرفت دارد.

(۲) کاهش - کاهش سطح انرژی - کاهش آنتروپی

(۱) کاهش - افزایش سطح انرژی - کاهش آنتروپی

(۴) افزایش - افزایش سطح انرژی - افزایش آنتروپی

(۳) افزایش - کاهش سطح انرژی - افزایش آنتروپی

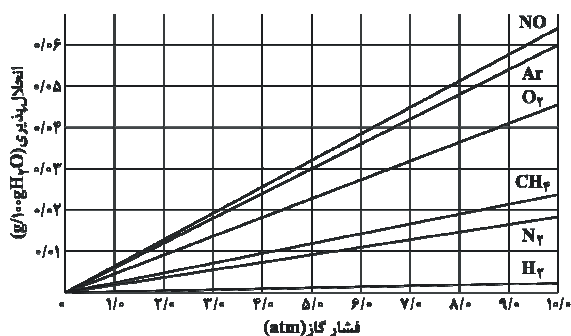
۲۲۰- با توجه به نمودار روبه‌رو، کدام بیان نادرست است؟

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

(۲) به قانون هنری درباره‌ی انحلال‌پذیری گازها در آب مربوط است.

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

(۴) در فشار ۵ atm،  $7/5 \times 10^{-3}$  مول آرگون در ۱۰۰ گرم آب حل می‌شود. ( $Ar = 40 : g \cdot mol^{-1}$ )



۲۲۱- مولاریته‌ی محلول ۴۹ درصد جرمی سولفوریک اسید که چگالی آن برابر  $1/25 g \cdot mL^{-1}$  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 ۱/۵ مولال منیزیم کلرید از دمای جوش محلول ۳ مولال گلوکوز پایین‌تر است.

(۲) در ۲۰ گرم محلول ۲ مولال هیدروژن کلرید،  $1/46$  گرم HCl وجود دارد ( $HCl = 36/5 g \cdot mol^{-1}$ ).

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

(۴) بر اثر حل کردن یک ماده‌ی 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.

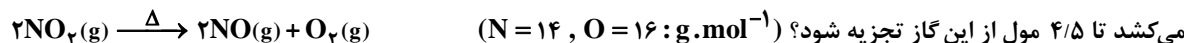
(۲) مه، نمونه‌ای از کلئید گاز در مایع است.

(۳) ته‌نشین شدن ذره‌های کلئید بر اثر افزودن یک ماده‌ی الکترولیت، لخته شدن نامیده می‌شود.

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

۲۲۴- اگر در واکنش تجزیه‌ی ۴/۵ مول گاز  $NO_2$  مطابق واکنش زیر، بر اثر گرما، پس از ۱۰ ثانیه ۱۳۸ 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



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

$$45, 0/075 \quad (3)$$

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

$$30, 0/075 \quad (1)$$



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:  $3Fe(s) + 4H_2O(g) \rightleftharpoons Fe_3O_4(s) + 4H_2(g)$ ، 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

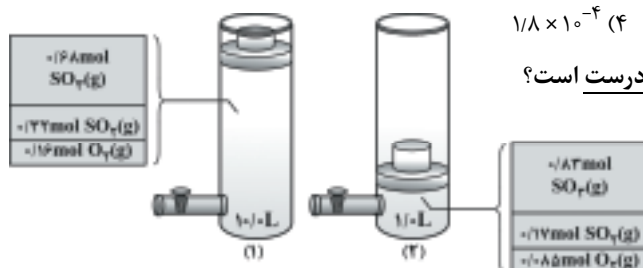
۲۲۷-  $2/48$  مول گاز  $N_2$  را با  $1/68$  مول گاز  $O_2$  در یک ظرف دو لیتری سربسته مخلوط و گرم می‌کنیم تا تعادل

گازی:  $N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)$  برقرار شود، اگر در حالت تعادل  $8\%$  مول گاز  $NO$  در مخلوط وجود داشته باشد، ثابت

تعادل این واکنش کدام است؟

- (۱)  $1/6 \times 10^{-4}$  (۲)  $1/6 \times 10^{-3}$

- (۳)  $1/8 \times 10^{-3}$  (۴)  $1/8 \times 10^{-4}$



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

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

(۲) مقدار ثابت تعادل در حالت ۱ برابر  $282/2$  است.

(۳) با کاهش حجم ظرف، غلظت اکسیژن  $4/3$  برابر شده است.

(۴) غلظت  $SO_3(g)$  بر اثر افزایش فشار،  $12/2$  برابر شده است.

۲۲۹- اگر  $40$  میلی‌لیتر محلول  $0.2\%$  مول بر لیتر پتاسیم هیدروکسید با  $10$  میلی‌لیتر محلول  $0.6\%$  مولار هیدروکلریک اسید مخلوط شود، pH

محلول برابر ..... است و متیل نارنجی در این محلول به رنگ ..... درمی‌آید.

- (۱)  $1/4$  - زرد (۲)  $1/4$  - قرمز (۳)  $12/6$  - قرمز (۴)  $12/6$  - زرد

۲۳۰- کدام مطلب نادرست است؟

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

(۲) کربوکسیلیک اسیدها، از دسته اسیدهای ضعیف‌اند.

(۳)  $CF_3 - COOH$ ، از آلاندهای 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  $CH_3 - COO^-$  در مقایسه با یون  $C_6H_5 - COO^-$  بیشتر است.

(۲) صابون از واکنش اسیدهای چرب با گلیسرین، به‌وجود می‌آید.

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

(۴) فرمول بنزوئیک اسید  $C_6H_5 - OH$  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  $pK_a$  اسیدی بزرگ‌تر باشد، آن اسید ضعیف‌تر است.

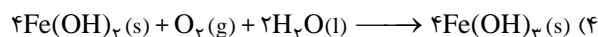
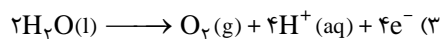
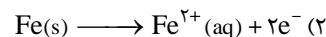
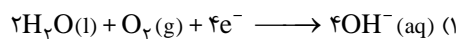
(۳) در واکنش:  $[Fe(H_2O)_6]^{2+}(aq) + 6H_2O(l) \longrightarrow [Fe(H_2O)_6]^{2+}(aq)$ ، مولکول آب نقش باز برونستد را دارد.

(۴) در واکنش:  $NH_3(g) + HCl(g) \longrightarrow NH_4Cl(s)$ ، مولکول آمونیاک نقش باز آرنیوس را دارد.

۲۳۳- اتم نیتروژن در کدام دو ترکیب، به ترتیب (از راست به چپ) بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد اکسایش را دارد؟



۲۳۴- کدام واکنش یا نیم‌واکنش در فرایند زنگ زدن آهن در هوای مرطوب، دخالت ندارد؟

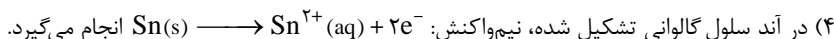


۲۳۵- با توجه به شکل روبه‌رو، کدام مطلب درباره‌ی آن نادرست است؟

(۱) در محل خراش بر سطح آن، یک سلول گالوانی تشکیل می‌شود که آهن قطب منفی آن است.

(۲) قطعه‌ای از حلبی در مجاورت قطره‌ای از آب است.

(۳) در صورت خراش برداشتن لایه‌ی قلع، آهن زنگ می‌زند و خورده می‌شود.

[illegible]