

۱۱- در کدام گزینه، معنی کلمات به طور کامل صحیح آمده است؟

- (۱) لطیف (پاکیزه) / گویش (گفتار) / فرتوت (پیری)  
 (۲) فروغ (چرتو) / فراخنا (گسسته) / طبعیت (سرشت)  
 (۳) شوم (مبارک) / اعزیمت (تصمیم گیری) / صومعه (دیر)  
 (۴) شکبیا (صبور) / اسلاله (برگزیده) / خسته (مجروح)

۱۲- مترادف واژه ی «موهبت» در کدام بیت آمده است؟

- (۱) گر تکبر می کنی با خواجگان سفله کن  
 به داد و دهش یافت این نیکویی  
 (۲) درشتی ز کس نشنود نرم گوی  
 مادر ای مریم بزرگ زمان  
 (۳) و در تواضع می کنی، با مردم درویش کن  
 تو داد و دهش کن، فریدون تویی  
 سخن تا توانی به آزم گوی  
 دست های تو شطّ خورشید است

۱۳- هم خانواده ی کدام گزینه در عبارت زیر نیامده است؟

- «دیوان حافظ، زندگی نامه ی ماست. حافظ به ما خوب زیستن و شاد زیستن را می آموزد. او حکیمی متفکر و تفکر برانگیز است. فرزانه ای است با اندیشه های عمیق عرفانی و احساس ها و عواطف ژرف انسانی.»
- (۱) حکمت (۲) تکفیر (۳) معرفت (۴) حفاظت

۱۳- کدام اثر از نظر ساختار با بقیه تفاوت دارد ؟  
۱) تذکره الاولیا  
۲) روضه ی خلد

۳ گلستان

۴ بهارستان

۲ این نهال کوچک بادیام  
۳ همین شاگرد زرنگ کلاس

۱۵- ساختار کدام گروه اسمی با بقیه فرق دارد ؟  
۱) آن اسبان پر ستاره ی کویر  
۲) همان بلبل زیبای خوش آواز

۱۶- نقش دستوری « چون » در کدام گزینه فرق دارد ؟  
۱) در مورچه نگاه کن که به وقت خویش غذا چون جمع کند .  
۲) چون یک اندام را رنجی رسد ، همه ی اندام ها آگاهی یابند .  
۳) چو در بسته باشد چه داند کسی  
۴) چون درآمد در میان غیر خدا  
که گوهر فروش است یا پيله ور  
تیغ را دیدم نهان کردن سزا

۱۷- همه ی گزینه ها پرسش انکاری دارند به جز گزینه ی ...

متاع جوانی به بازار نیست  
حیف باشد که تو در خوابی و نرگس بیدار  
در حضرت کریم تمنا چه حاجت است ؟  
کجا داشت حال ما سبکباران ساحل ها ؟

۱) چو بفروختی از که خواهی خرید ؟  
۲) تا کی آخر چو بنفشه سر غفلت در پیش ؟  
۳) ارباب حاجتیم و زبان سؤال نیست  
۴) شب تاریک و بیم موج و گردابی چنین هایل

۱۸- مفعول در کدام عبارت اسم مشتق نیست ؟

۱) دوست خوب همچون ورزش نسیم دل انگیزی است که آرامش و صفای درون را در ما زنده می سازد .  
۲) در جهان کنونی افرادی که شبکه ی ارتباطی گسترده تری دارند در برابر دشواری ها موفق ترند .  
۳) دارایی ام بفروختم و اسب خریدم و از وطن خویش رحلت کردم .  
۴) ابروان سفیدش دیدگان کم فروغ او را پوشانده بود .

۱۹- در کدام گزینه همه ی فعل ها می توانند در دو زمان ماضی و مضارع با دو شخص متفاوت معنی داشته باشند ؟  
۱) می سازید ، می نازید ، می شوید  
۲) می جویدید ، می گویدید ، می بوسیدید  
۳) می خوابید ، می کشید ، می پزید  
۴) می بالید ، می دمید ، می خندید

۲۰- در کدام گزینه ها هر دو آرایه ی « جناس و تشبیه » به کار رفته است ؟

۱) لاف از سخن چو دُر توان زد  
بیا تا برآریم دستی زدل  
خبرت هست که مرغان سحر می گویند  
مدادی که تفاوت نکند لیل و نهار  
آن خشت بود که پُر توان زد  
که نتوان برآورد فردا ز گل  
آخر ای خفته سر از خواب جهالت بردار  
خوش بود دامن صحرا و تماشای بهار

۲) ب ، ج

۳) ج ، د

۴) ج ، د

۳) الف ، ج

۲۳- کدام بیت از نظر مفهوم با بقیه فرق دارد ؟

۱) از بدین جز بدی نیاموزی

۲) هست تنهایی به از بارلن بد

۳) با بدین کم نشین که صحت بد

۴) غم در دل تنگ من از آن است که نیست

نکند گرمی پستین دوزی  
نیک چون با بد نشیند بد شود  
گرچه پاکی نو را بلید کند  
یک دوست که با او غم دل بتوان گفت

۲۴- مفهوم عبارت « معرفت این است که من در آنم » مورد خویش می گردم و پیوسته در خود سفر می کنم تا هرچه نباید از گردانم « از کدام بیت برداشت نمی شود ؟

۱) آنچه در علم بیش می باید

۲) در زندگی مطالعه ی دل غنیمت است

۳) لا غافل ز سبحانی چه حاصل

۴) به چشم بصیرت به خود در نگ

دانش ذات خویش می باید  
خواهی بخوان و خواه نخوان ما نوشته ایم  
مطیع نفس و شیطانی چه حاصل  
نو را تا در آینه زنگار نیست

۲۵- کدام بیت با بقیه ارتباط معنایی کمتری دارد ؟

۱) غواص اگر اندیشه کند کام نهنگ

۲) در بیابان گر به شوق کمه خواهی زد قدم

۳) مهتری گر به کام شیر در است

۴) هان مشو نومید چون واقف نه ای از سر غیب

هرگز نکند دژ گرفتاریه به جنگ  
سرزنش ها گر کند خار مغلان غم مخور  
شو خطر کن ز کام شیر بجوی  
باشد اندر پرده بازی های پنهان غم مخور

۲۶- ترجمه‌ی کدام عبارت، با بیت: «دانه‌ی ذر که امانت به شما دادستم آن امانت به من ایمن ز سرور باز دهید» ارتباط معنایی بیشتری دارد؟  
 (۱) وَخَلَّ سَاحِبَةُ الْأَمَانَةِ وَنَلِّمْ عَلَيْهَا.  
 (۲) مَا اسْتَرْجَعْنَا أَمَانَةَ ذَلِكَ الرَّجُلِ.  
 (۳) إِنْ سَوَّيْتُ أَسَافِرَ وَأَرِيدُ تَسْلِيمَ نَفْوَدَى عِنْدَكَ أَمَانَةً.  
 (۴) ذَهَبَ عِنْدَ الْقَاضِي وَطَلَبَ بِنْتُ الْأَمَانَةِ.

۲۷- با توجه به ترکیب‌های وصفی و اضافی، ترجمه کدام عبارت صحیح است؟  
 (۱) قِيَامِيَّاتُ الْبُزْرِ الْكَثِيرَةِ، مُقِيدَةُ الْبُقَيْنِ، «ویتامین‌های بویح که برای چشم مفیدند، فراوانند»  
 (۲) كُنْتُ أَشْتَبِلُ فِي مَرْزَقَةِ الْجَارِ الْكَبِيرَةِ، «در مزرعه‌ی همسایه‌ی بزرگوارم، کار می‌کنم»  
 (۳) رَجَاءٌ، اسْتَنْجَ بِنِجَاحٍ غُرْفَتِي، «لطفاً کلید اتاقم را بیاور»  
 (۴) ثُمَّ نَهَانِي رَسُولُ الْفَزْرِ بَعْدِي، «هیس همکلاسی عزیزم، بعد از من می‌آید»

۲۸- کدام گزینه از نظر نگارش نادرست است؟

- (۱) تَجَعَّتِ الْمُفْلَكَةُ سَارَةً.  
 (۲) هُوَ أَوَّلُ مَنْ صَنَعَ مُخْتَبَرًا لِلنَّابِحاتِ الصُّنَاعِيَّةِ.  
 (۳) هُوَ طَنْ أَنْ الْعَمَانَةَ يُشْجِعُهُ عَلَى الْخُرُوجِ.

۲۹- توضیح مربوط به کدام گزینه صحیح نیست؟

- (۱) در عبارت «ذَهَبَ أَبُوهُ إِلَيْهِ وَتَكَلَّمَ مَعَهُ وَسَأَلَهُ» سه فعل ماضی وجود دارد.  
 (۲) حروف زائد کلمه‌ی «يَسْلَمُ» عبارتند از: «ی، ل»  
 (۳) عبارت «أَتَنْ لَا تَضَحِكُنْ» دارای دو معنی «شما نمی‌خندید» و «شما نخندید» است.  
 (۴) حروف اصلی کلمه‌ی «إِنْشَاءً» عبارتند از: «ت، ب، ..»

۳۰- در کدام گزینه فعل امر یا نهی وجود ندارد؟

- (۱) اِغْتَذَرَ التُّجَّارُ وَقَالَ: «عَلَيْكُمْ بِالصَّبْرِ فَإِنَّ الصَّبْرَ مِنَ الْإِيمَانِ كَالرَّأْسِ مِنَ الْجَسَدِ».  
 (۲) اِرْحَمْنِي فِي الْأَرْضِ يَرْحَمَكَ مَنْ فِي السَّمَاءِ.  
 (۳) يَا شَبَابُ، عَلَيْكُمْ بِالْمُحَاوَلَةِ اسْتَعْمُوا كَلَامَهُ وَلَا تَغْتَفِلُوا بِهِ.  
 (۴) قَالُوا: «لَا تَيَاسُوا، كُنَّا نَحْنُ وَنَسُوفُ نَشَاهِدُكُمْ»

۳۱- در کدام گزینه کلمات متضاد وجود ندارد؟

- (۱) اِغْمَلْ لِذُنُوبِكَ كَأَنَّكَ تَعِيشُ أَبَدًا وَ اِغْمَلْ لِأَخِيرَتِكَ كَأَنَّكَ تَمُوتُ غَدًا.  
 (۲) كَانَتْ نَفَقَاتُ الْجَامِعَةِ غَالِيَةً وَ مَا كُنْتُ قَادِرًا عَلَى دَفْعِهَا وَخَدِي.  
 (۳) مَنْ سَأَلَ فِي صِفَرِهِ، أَجَابَ فِي كِبَرِهِ.  
 (۴) مَا تَزْرَعُ فِي الدُّنْيَا تَحْصُدُ فِي الْآخِرَةِ.



۳۷- منطقه ی نیوفولنند محل تلاقی کدام جریان های دریایی است ؟

(۱) گلف استریم - بنگولا

(۲) قطب جنوب - لابرادور

(۳) بنگولا - لابرادور

۳۸- کدام یک از گزینه های زیر صحیح می باشد ؟

(۱) شهید مدرس و مصدق با قرارداد ۱۹۱۹ به مخالفت برخاستند .

(۲) امتیاز بهره برداری از منابع نفت ایران در زمان ناصرالدین شاه به انگلیسی ها واگذار شد .

(۳) طبق عهد نامه گلستان ، ایالت های گرجستان و داغستان و شهرهای باکو و گنجه از ایران جدا شدند .

(۴) محمدرضا شاه ، بعد از ملی شدن نفت به تلبیس ساواک اقدام نمود

۳۹- ترتیب حوادث در کدام یک از گزینه های زیر درست بیان شده است ؟

(۱) تلبیس مدرسه ی دارالفنون - تلبیس اولین دوره ی مجلس شورای ملی - احداث راه آهن سراسری - ورود صنعت چاپ به ایران

(۲) احداث راه آهن سراسری - تلبیس اولین دوره ی مجلس شورای ملی - تلبیس مدرسه ی دارالفنون - ورود صنعت چاپ به ایران

(۳) ورود صنعت چاپ به ایران - تلبیس مدرسه ی دارالفنون - تلبیس اولین دوره ی مجلس شورای ملی - احداث راه آهن سراسری

(۴) تلبیس اولین دوره ی مجلس شورای ملی - احداث راه آهن سراسری - ورود صنعت چاپ به ایران - تلبیس مدرسه ی دارالفنون

۴۰- کدام یک از موارد زیر از دلایل ورشکستگی تولید کنندگان و بازرگانان ایرانی در زمان ناصرالدین شاه نبود ؟

(۱) واگذاری امتیازات اقتصادی به بیگانگان

(۲) عدم حمایت مردم ایران از تولیدات داخلی و خرید کالای خارجی

(۳) تلبیس شعبه های شرکت های خارجی در ایران و فعالیت آن ها

(۴) واردات کالاهای خارجی بدون پرداخت حقوق گمرکی یا پرداخت ناجیز آن

۴۱- در جمله ی : « خاتم شانمان ضمن علاقه مندی به ورزش کوهنوردی ، عضو گروه محافظان محیط زیست است . او ۳۵ ساله است»

تصمیم دارد همچنان این ورزش را ادامه دهد . » به ترتیب به کدام ابعاد هویتی این فرد اشاره شده است ؟

(۱) جسمانی - اجتماعی - اجتماعی - جسمانی

(۲) جسمانی - روانی ، اخلاقی - اجتماعی - جسمانی

(۳) روانی ، اخلاقی - اجتماعی - جسمانی - روانی ، اخلاقی

(۴) جسمانی - اجتماعی - روانی ، اخلاقی - جسمانی

۴۲- « حمایت از تشکیل خانواده و پاسداری از آن » و همچنین « برنامه ریزی مناسب جهت رفع فقر و محرومیت » به ترتیب با کدام

گزینه تناسب بیشتری دارد ؟

(۱) حقوق شهروندی - برخورداری از رفاه و تامین اجتماعی - فرهنگی

(۲) تکلیف شهروندی - فرهنگی - برخورداری از رفاه و تامین اجتماعی

(۳) تکلیف شهروندی - فرهنگی - فرهنگی

(۴) حقوق شهروندی - فرهنگی - برخورداری از رفاه و تامین اجتماعی

۴۳- « آقای سعادت بدون اینکه اطلاعات کافی داشته باشد ، یخچال خانه اش را تعمیر کرده است ، در نتیجه یخچال خراب تر شده»

هزینه بیشتری باید صرف آن شود . » او به کدام یک از راهکارهای افزایش بهره وری توجه نکرده است ؟

(۱) نظم و ترتیب و انضباط در کارها

(۲) انجام دادن کارها از روی آگاهی

(۳) تنظیم جدول بودجه بندی اقتصادی

(۴) اصلاح عادت های غلط مصرفی

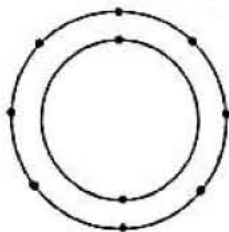
۵۱- مولکول  $\text{CH}_3\text{O}$  مانند مولکول ..... دارای ..... پیوند کووالانسی است ، اما ..... پیوند در آن از نوع دوگانه می باشد .  
 (۱)  $\text{CO}_2$  - چهار - یک (۲)  $\text{SO}_2$  - سه - دو (۳)  $\text{O}_3$  - سه - دو (۴)  $\text{NO}_2$  - چهار - یک

۵۲- با توجه به میزان واکنش پذیری عناصر ، کدام واکنش زیر انجام پذیر نمی باشد ؟

- (۱) مس + روی سولفات → مس سولفات + روی  
 (۲) مس + آهن سولفات → مس سولفات + آهن  
 (۳) آهن + منیزیم سولفات → آهن سولفات + منیزیم  
 (۴) آهن + مس سولفات → آهن سولفات + مس

۵۳- عامل رسانایی الکتریکی در کدام گزینه به ترتیب (از راست به چپ) الکترون های آزاد و حرکت یون های مثبت و منفی می باشد  
 (۱) مس ، طلا  
 (۲) نمک مذاب ، مس  
 (۳) نمک مذاب ، محلول نمک طعام  
 (۴) مس ، محلول مس سولفات

۵۴- آرایش الکترونی عنصر X مطابق شکل روبرو است . کدام عنصر خواص مشابهی با عنصر X دارد ؟



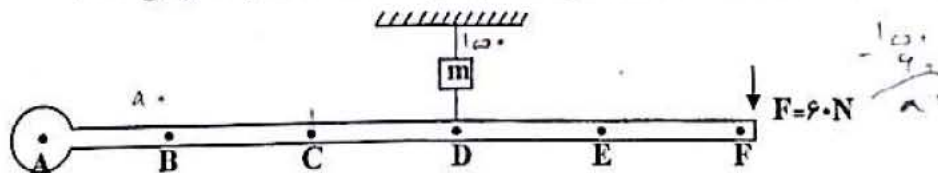
- (۱)  $2A$   
 (۲)  $6B$   
 (۳)  $8C$   
 (۴)  $9D$

۵۵- چند مورد از موارد زیر صحیح می باشد ؟

- (الف) در یک برج تقطیر از بالا به پایین ربایش بین مولکول ها ، افزایش می یابد ✓  
 (ب) در هیدرو کربن ها ، سرعت جاری شدن با ربایش مولکولی رابطه مستقیم دارد . ✓  
 (ج) نقطه جوش با ربایش مولکولی رابطه عکس دارد ✓  
 (د) برش های سنگین تر در بالای برج تقطیر ، جدا می شوند . ✓  
 (ه) هیدروکربن های برش بالاتر زودتر از بقیه ، شعله ور می شوند . ✓

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۵۶- در شکل زیر فاصله تمام نقاط مشخص شده با هم برابر است و میله در نقطه A لولا شده است . وزنه ی چند نیوتونی را به نقطه C آویزان کنیم تا مجموعه در حالت تعادل قرار گیرد ؟ (نیرو سنج m ، عدد ۱۵۰N را نشان می دهد)



- (۱) ۲۵N (۲) ۵۰ N (۳) ۷۵N (۴) ۱۰۰N



۵۷- حجم بادکنک پر از هوا وقتی از ته استخر آب به طرف بالا می آید چه تغییری می کند ؟

- (۱) کاهش می یابد (۲) افزایش می یابد (۳) تغییر نمی کند (۴) بستگی به چگالی آب دارد

۵۸- جرمی به ۱۰ کیلوگرم روی سطح افقی زمین در حال حرکت با سرعت ثابت است. در این صورت :

- (۱) نیروی اصطکاکی که به آن وارد می شود صفر است .  
(۲) نیروی اصطکاکی که به آن وارد می شود برابر وزن آن (۱۰۰N) است .  
(۳) نیروی اصطکاکی که به آن وارد می شود بیشتر از وزن آن است .  
(۴) نیروی اصطکاکی که به آن وارد می شود برابر برآیند نیروهای افقی وارد بر آن است

۵۹- ماری به طول ۲ متر می خواهد از داخل لوله باریکی به طول ۱۰ متر عبور کند . اگر سرعت مار ۲۰ سانتی متر بر ثانیه باشد ، چند ثانیه طول می کشد تا مار به طور کامل از لوله بگذرد ؟

- (۱) ۶۰ ثانیه (۲) ۴۰ ثانیه (۳) ۲۰ ثانیه (۴) ۱ ثانیه

۶۰- بر روی سطح بدون اصطکاکی گلوله ای به جرم ۶۰۰ گرم و شتاب  $2/5$  متر بر مربع ثانیه در حال حرکت است ، این گلوله به گلوله دیگری به جرم ۲۰۰ گرم برخورد می کند ، گلوله دوم شروع به حرکت می کند و شتاب می گیرد ۳ ثانیه بعد از شروع حرکت گلوله دوم سرعت گلوله دوم چند متر بر ثانیه می شود ؟

- (۱)  $1/5$  (۲)  $7/5$  (۳) ۱۵ (۴)  $22/5$

۶۱- ..... معادل ..... است .

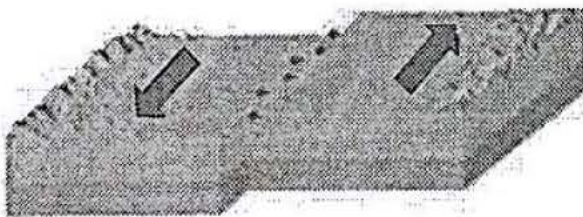
$$\frac{\text{Kg}}{\text{ms}^2} = \text{N.m} \quad (4)$$

$$\frac{\text{Kg}}{\text{ms}^2} = \text{Pa} \quad (3)$$

$$\frac{\text{N}}{\text{Kg}} = \text{Pa} \quad (2)$$

$$\frac{\text{N}}{\text{Kg}} = \frac{\text{m}}{\text{s}} \quad (1)$$

۶۲- شکل روبرو نوعی حرکت ورقه ها را نشان می دهد . این نوع حرکت بیشتر در ..... رخ می دهد و باعث ایجاد ..... می شود .



- (۱) وسط قاره ها - زمین لرزه  
(۲) بستر آقیانوس ها - زمین لرزه  
(۳) بستر آقیانوس - آتشفشان  
(۴) وسط قاره ها - آتشفشان

۶۳- کدام گزینه نادرست است ؟

- (۱) بیش از ۹۰ درصد سنگ های فضایی در ناحیه کمربند سیارکی بین مدار مریخ و مشتری متمرکز شده اند .  
(۲) ماه با تندی یک کیلومتر در ثانیه در مدار بیضی به دور زمین می گردد .  
(۳) صورت فلکی همیشه و به طور ثابت ، در آسمان دیده می شود .  
(۴) سیستم موقعیت یاب جهانی از ۲۴ ماهواره تشکیل شده است .

۶۴- امکان یافتن فسیل کامل حشرات در کدامیک از محیط های زیر بیشتر است ؟

- (۱) صمغ گیاهان (۲) خاکستر آتشفشان (۳) دریاها (۴) یخچال های طبیعی

۶۵- درباره سیارات منظومه شمسی کدام دو مورد ذکر شده در گزینه ها با هم رابطه عکس دارند ؟

- (۱) دمای سطح سیارات با فاصله سیارات از خورشید  
(۲) اندازه ی سیارات با فاصله سیارات از خورشید  
(۳) تعداد قمرهای سیارات با قطر سیارات  
(۴) قطر سیارات با زمان حرکت انتقالی آن ها

۶۶- با توجه به جابجایی قاره ها ، چگونگی حرکت شبه قاره هند از ۸۰ میلیون سال قبل تاکنون به چه صورت بوده است ؟

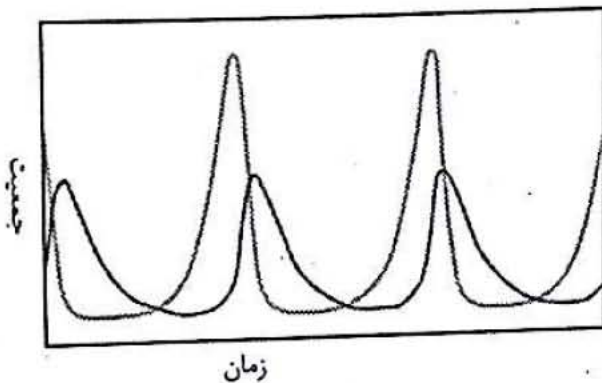
- (۱) از نیمکره شمالی به طرف نیمکره جنوبی  
(۲) از نیمکره جنوبی به طرف نیمکره شمالی  
(۳) از شرق به غرب  
(۴) از غرب به شرق

۶۷- همانندی یا شباهت های جانداران یک ..... بیشتر از همانندی جانداران یک ..... است .

- (۱) راسته - خانواده (۲) رده - خانواده (۳) جنس - شاخه (۴) خانواده - جنس

۶۸- نمودار روبرو رابطه ی کدام دو جاندار را نشان می دهد ؟

- (۱) قارچ و جلبک  
(۲) کنه و انسان  
(۳) سنجاب و روباه  
(۴) میگو و مار ماهی



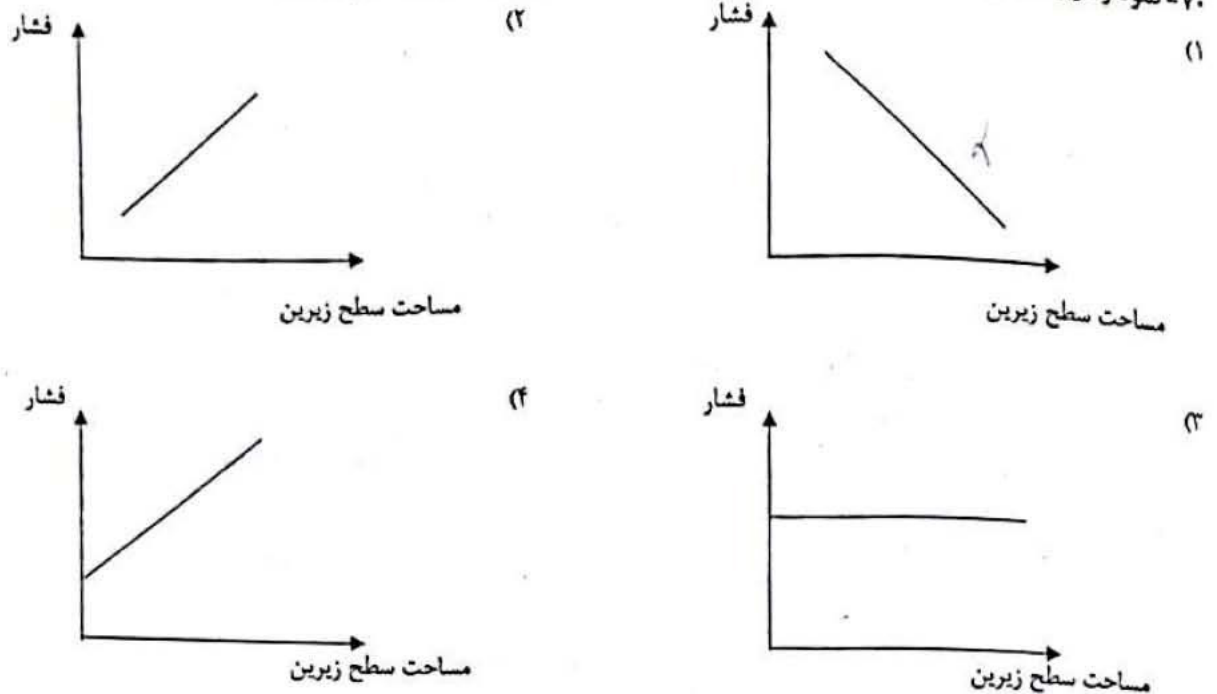
۶۹- به ترتیب از راست به چپ چه تعداد از جملات زیر درست و چه تعداد نادرست هستند ؟

- الف ( بزرگترین گروه مرجان ها ، کیسه تنان هستند .  
ب ( بیشتر کرم های پهن زندگی آزاد دارند .  
ج ( لیسه نرم تنی می باشد که از آفات گیاهان به شمار می رود .  
د ( اکثر خارپوستان دریازی اند .

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



۷۰- نمودار مربوط به رابطه ی بین فشار جامدات و مساحت سطح زیرین کدام گزینه می باشد ؟



۷۱- در کدام گزینه هر دو جاندار تنفس پوستی دارند ؟

- (۱) مارمولک - کرم خاکی  
(۲) سوسمار - قورباغه  
(۳) سمندر - آفتاب پرست  
(۴) قورباغه - کرم خاکی

۷۲- با توجه به اطلاعات جدول ، جاهای خالی مربوط به A ، B ، C و D به ترتیب از راست به چپ با کدام گزینه کامل می شود ؟

| گیاه | آوند | دانه | گل   | هنگ  |
|------|------|------|------|------|
| A    | دارد | دارد | دارد | -    |
| B    | دارد | -    | -    | دارد |
| C    | -    | -    | -    | دارد |
| D    | دارد | دارد | -    | -    |

- (۱) نخود - سرخس - خزه - سرو  
(۲) خزه - سرخس - سرو - نخود  
(۳) نخود - سرو - سرخس - خزه  
(۴) سرو - سرخس - خزه - نخود

۷۳- در کدام ویژگی زیر ماهی ها ، دوزیستان ، خزندگان و پرندگان با هم شباهت دارند ولی با بیشتر پستانداران تفاوت دارند ؟

- (۱) محل رشد جنین  
(۲) پوشش سطح بدن  
(۳) دستگاه تنفس  
(۴) دستگاه عصبی

۷۴- گیاهی که ۱۵ گلبرگ دارد و گلبرگ آن هم منشعب است می تواند .....  
(۱) یک بازدانه باشد .  
(۲) دانه آن یک قسمتی باشد .  
(۳) آوند های چوبی و آبکش ساقه ی آن در یک حلقه قرار گرفته باشند .  
(۴) شکل برگ آن باریک و کشیده باشد .

۷۵- کدام گزینه ویژگی پرندگان را شامل نمی شود ؟

- (۱) داشتن استخوان های متراکم و محکم  
(۲) دارای کارآمد ترین دستگاه تنفس  
(۳) داشتن بدن دوکی شکل  
(۴) خونگرم بودن

۷۶- اگر  $A$  و  $B$  دو مجموعه ی دلخواه باشند و دانسته باشیم  $A \subseteq B$ ، در این صورت حاصل عبارت  $(A \cup B) - (A - B)$  کدام

- است ؟  
 $A \cap B$  (۱)  $\emptyset$  (۲)  $B$  (۳)  $A$  (۴)

۷۷- در صورتی که  $A = \{1, 2, 5, 7, 9\}$  و  $B = \{2x + 3 \mid x \in N, x < 5\}$  باشد، مجموعه ی  $A \cap B$  چند زیر مجموعه ی یک

عضوی دارد ؟

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۸ (۴)

۷۸- روی یک تاس اعداد  $\sqrt{1}$  و  $\sqrt{2}$  و  $\sqrt{3}$  و  $\sqrt{4}$  و  $\sqrt{5}$  و  $\sqrt{6}$  نوشته شده است. اگر این تاس را دوبار پرتاب کنیم، احتمال اینکه حاصل ضرب دو عدد رو شده عدد صحیح باشد چقدر است ؟

- $\frac{1}{6}$  (۱)  $\frac{7}{36}$  (۲)  $\frac{2}{9}$  (۳)  $\frac{1}{4}$  (۴)

۷۹- اگر  $2ab < 0$  و  $7a - 7b > 0$  باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است ؟

$$|7a - 7b + 7| - |7b - a - 6| =$$

- $7a - 4b + 13$  (۱)  $-7a - 1$  (۲)  
 $-7a + 4b - 13$  (۳)  $7a + 1$  (۴)

۸۰- اگر روی محور اعداد، تمام نقاطی که اعداد گنگ بین  $2\sqrt{2}$  و  $3\sqrt{2}$  را نمایش می دهند رنگ کنیم، چه تعداد از جملات زیر صحیح است ؟

(الف) نقاط رنگ شده، یک پاره خط به وجود می آورند.

(ب) تعداد نقاط رنگ شده، بی شمار است.

(ج) تعداد نقاطی که رنگ نشده اند، بی شمار است.

(د) تمام نقاطی که اعدادی با بی شمار رقم اعشاری را نمایش می دهند، رنگ شده اند.

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

۸۱- در مثلث  $ABC$  می دانیم  $\hat{A} = 75^\circ$  و  $\hat{B} = 63^\circ$  است. در مثلث  $EFD$  می دانیم  $\hat{F} = 42^\circ$  و  $\hat{D} = 105^\circ$  نسبت بزرگترین ضلع مثلث  $ABC$  به کوچکترین ضلع مثلث  $EFD$  کدام است ؟

- $\frac{AB}{EF}$  (۱)  $\frac{BC}{DF}$  (۲)  $\frac{BC}{DE}$  (۳)  $\frac{AB}{DF}$  (۴)



- ۱۰- برای کدام یک از موارد زیر قیاسی نوشتیم مثال نقض بسازیم ؟
- اگر هر مستطیل هر قطر بسیار زاویه های دو سر آن قطر است.
  - اگر هر متوازی الاضلاع قطرها با هم برابر هستند.
  - اگر هر متوازی الاضلاع عمود نصف های هر مثلث همیشه درون مثلث قرار دارد.
  - اگر مثلث متساوی الاضلاع هر میانه نیمساز نیز هست.

۱۱- حاصل کسر  $\frac{\sqrt{(a+b)^2}}{\sqrt[3]{(a+b)^3}}$  به شرط آنکه  $a < 0$  و  $ab > 0$  باشد، کدام است ؟

- ۱)  $-1$  ۲)  $a+b$  ۳)  $-(a+b)$  ۴)  $1$

- ۱۲- چند مورد از موارد زیر صحیح است ؟

الف)  $(-2^4)^{-2} = (-2)^{-12}$

ب)  $\frac{6}{\sqrt{\frac{3}{2}}} = 2\sqrt{6}$

د)  $-\sqrt[3]{-125} = 5$

ه)  $\sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{2} + \sqrt[3]{2} = \sqrt[3]{54}$

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

- ۱۳- می دانیم  $a < 0$  در این صورت حاصل عبارت زیر برابر با کدام گزینه است ؟

$\sqrt{a^2} - \sqrt{a^2 + 2a + 1} = ?$

۱)  $2a+1$

۲)  $-1$

۳)  $+1$

۴)  $2a-1$

۱۴- اگر  $\sqrt{a^2 + 2} + a = 4$  باشد، حاصل  $2\sqrt{a^2 + 2} - 2a$  چیست ؟

۱)  $\frac{2}{2}$

۲)  $16$

۳)  $\frac{1}{2}$

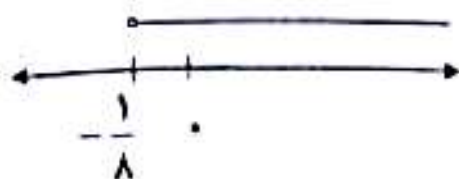


$$-1+2x) \frac{2(x-2)}{5}$$

۸۷- کدام گزینه پاسخ نامعادله‌ی مقابل است ؟

$$\left\{ X \mid X \in \mathbb{Q}, X > -\frac{1}{8} \right\} \quad (2)$$

$$\left\{ X \in \mathbb{R} \mid X < \left(+\frac{1}{8}\right) \right\} \quad (1)$$



(2)



(1)

۸۸- در تعبیه‌ی  $81x - a^2x$  کدام گزینه وجود ندارد ؟

$$2-a \quad (2)$$

$$a+2 \quad (3)$$

$$x(a^2+9) \quad (2)$$

$$a-9 \quad (1)$$

۸۹- خطی که از دو نقطه‌ی  $\begin{bmatrix} a-2 \\ a-4 \end{bmatrix}$  و  $\begin{bmatrix} 3a-5 \\ a+1 \end{bmatrix}$  می‌گذرد، با خط  $y = 3x - 7$  موازی است. مقدار  $a$  کدام است ؟

$$-6 \quad (2)$$

$$9 \quad (3)$$

$$\frac{7}{3} \quad (2)$$

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

۹۰- اگر معادله از مبدأ خط  $3x - 2my + 2 = (m-2)x + y$  برابر  $-2$  باشد، مقدار  $m$  چقدر است ؟

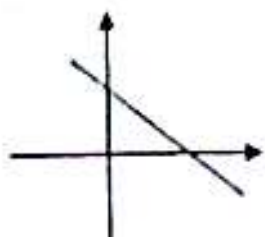
$$-4 \quad (2)$$

$$4 \quad (3)$$

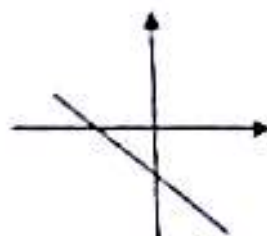
$$1 \quad (2)$$

$$-1 \quad (1)$$

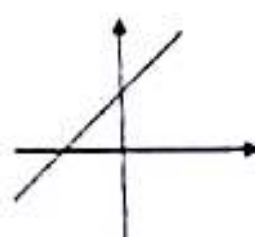
۹۱- در معادله خط  $ax - by = 10$  می‌دانیم که  $a > 0$  و  $ab < 0$  است. نمودار این خط شبیه کدام گزینه است ؟



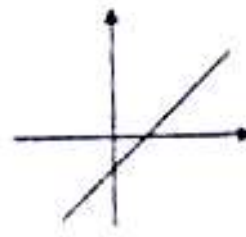
(1)



(2)



(3)



(4)

۹۲- اگر  $\frac{8x-10}{x^2-2x} + \frac{2}{2-x} = \frac{A}{x}$  باشد، مقدار  $A$  کدام است ؟

۹۳- مقدار عددی عبارت  $\frac{\Delta b}{\Delta a - \Delta b} - \frac{a^2 + ab}{a^2 - b^2} + \frac{a + b}{-a - b}$  به ازای  $a = 1396$  و  $b = 2017$  کدام است ؟

(۱) ۱۳۹۶ (۲) -۲ (۳) -۲۰۱۷ (۴) صفر

۹۴- اگر در تقسیم چند جمله‌ای  $x^3 + \Delta x^2 + x + a$  بر  $x - 1$  باقیمانده عدد ۵ باشد، مقدار  $a$  چقدر است ؟

(۱) -۲ (۲) +۳ (۳) -۳ (۴) +۲

۹۵- حجم کره‌ای به شعاع  $2a$  با حجم مخروطی به قطر قاعده‌ی  $8a$  برابر است. نسبت ارتفاع مخروط به شعاع قاعده‌ی آن چیست ؟

(۱)  $\frac{1}{4}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{1}{8}$  (۴)  $\frac{1}{16}$

۹۶- کره‌ای را در یک استوانه به ارتفاع ۱۲ سانتی متر محاط می‌کنیم. حجم فضای خالی بین کره و استوانه چقدر است ؟

(۱)  $432\pi$  (۲)  $288\pi$  (۳)  $144\pi$  (۴)  $216\pi$

۹۷- کدام گزینه صحیح است ؟

(۱) چهار وجهی منتظم هرمی است که قاعده‌ی آن مربع است.

(۲) اگر شعاع کره‌ای را دو برابر کنیم حجم آن چهار برابر می‌شود.

(۳) در هرم منتظم شکل وجه‌های جانبی همیشه مثلث متساوی الاضلاع است.

(۴) حجم استوانه‌ای که شعاع و ارتفاع آن  $a$  باشد برابر  $\pi a^3$  می‌باشد.

۹۸- اگر  $(a - 2)$  و  $(b + c)$  و  $c$  باشد، چند مورد از نامساوی‌های زیر حتماً برقرار است ؟

$ac - 2c$  و  $ab - 2b$  و  $a - 2 + b$

(۴) هیچ کدام

(۳) سه مورد

(۲) دو مورد

(۱) یک مورد

۹۹- معادله‌ی خطی که از نقطه‌ی برخورد دو خط  $y = x + 2$  و  $y = 2x + 3$  بگذرد و با خط  $2x - y = 0$  موازی باشد کدام است ؟

$y - 2x = -1$  (۴)

$y - 2x = 3$  (۳)

$2y + x = 0$  (۲)

$y - x = 1$  (۱)

۱۰۰- حاصل عبارت  $\frac{\sqrt[3]{25} \times \sqrt[3]{-2}}{\sqrt[3]{3} \div \sqrt[3]{6}}$  کدام است ؟