



آزمون ۱۵ از ۱۵



شرکت تعاوی خدمات آموزشی کارکنان  
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود، مملکت اصلاح می شود.  
امام خمینی (ره)

شماره داوطلبی:

نام: نام خانوادگی:

صبح جمعه  
۱۳۹۹/۵/۲۴

## آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم جامع نوبت ششم

# آزمون عمومی و اختصاصی گروه آزمایشی علوم ریاضی و فنی (دوازدهم)

مدت پاسخگویی: ۲۵۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۲۳۵

عنوان مواد امتحانی، تعداد، شماره سؤالات و مدت پاسخگویی

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	مدت پاسخگویی
۱	فارسی و نگارش	۲۵	۱	۲۵	۱۸ دقیقه
۲	عربی، زبان قرآن	۲۵	۲۶	۵۰	۲۰ دقیقه
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	زبان انگلیسی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۲۰ دقیقه
۵	ریاضیات	۵۵	۱۰۱	۱۵۵	۸۵ دقیقه
۶	فیزیک	۴۵	۱۵۶	۲۰۰	۵۵ دقیقه
۷	شیمی	۳۵	۲۰۱	۲۳۵	۳۵ دقیقه

- ۱ هم معنی (بد گمانی، بی بهره، کشنده، وابسته، نیرومند، رنج) به ترتیب در کدام گزینه به چشم می خورد؟
- (الف) پیش آید هر زمانی صد تعب  
 (ب) بخوش چو شرzesه شیر ارغند  
 (ج) روانش ز اندیشه آزاد گشت  
 (ه) شاهین تیزبال افقها بودم، زنبوری طفیلی شدم و به کنجی پناه بردم.  
 (و) هر که بی روزی است، روزش دیر شد  
 (ز) شیر مردی باید این ره را شگرف  
 (ح) از آن همه زیبایی‌ها و نشئه‌های سرشار از شعر و عظمت پر از قدس محروم‌تر می‌شدم.  
 (ط) سیاوش را تنگ در برگرفت
- (۱) الف - و - د - ه - ط - ح  
 (۲) ج - و - د - ه - ز - الف  
 (۳) ج - ه - ب - و - ط - الف
- ۲ در هیچ گزینه‌ای معنای مقابله‌ها تمامًا درست نیست، به جز:
- (۱) الزام: واجب بودن، نیازمندی، ضرورت، لازم گردانیدن  
 (۲) تیمار: اندیشه، خدمت، غم، رسیدگی  
 (۳) عنود: ستیزه کار، دشمن، بدگو، بدخواه  
 (۴) خیره: لجوح، سرگشته، فرومانده، بیهوده
- ۳ معنی چند واژه درون کمانک غلط است؟
- (قداره: جنگ‌افزاری شبیه شمشیر باریک و کوتاه) (گرازان: جلوه‌کنان و با ناز دونده) (تأثر: اندوه) (مظاهرت: ریاکاری) (صافی: خالص) (شکاری: نخجیر) (تپیدن: از جای رستن و لرزیدن) (فایق: پیروز) (سترگ: عمیق) (چنبر: گردن بند)
- (۱) پنج  
 (۲) سه  
 (۳) چهار  
 (۴) شش
- ۴ در کدام مصراع دو غلط املایی به چشم می خورد؟
- (۱) بیاور می که نتوان شد ز مکر آسمان این  
 (۲) دانم سر آرد قصه را رنگین بر آرد غصه را  
 (۳) مر سفها شد پدید این همه خزلان  
 (۴) هر یکی بینا شود بر غدر خویش
- ۵ تعداد غلط‌های املایی در همه گزینه‌ها یکسان است، به جز:
- (۱) صبح هنگام چریغ آفتاب، کنار قنات حسنی در شهر سیرجان اطراف می کردیم.  
 (۲) تیر انگار خورده بود به جناغ سینه‌تان. با آخرین رمح‌هایتان داد زدید. وقتی که تألل کردند، موظف‌شان کردید.  
 (۳) مصطفی قد کج و موجش را روی صندلی جا داد و خاست از این دل مستگی غیر متربقه سپاسگزاری کند.  
 (۴) آخرین چراغ امپراتوری روم را موسولینی روشن کرد که چند صباحی تا حبشه و قلب افریقا نیز پیش راند. دیوارهای کهن روم که هنوز تاق ضربی دروازه‌های آن باقی است، حکایت از گذشته دارد.
- ۶ در کدام مورد، قالب و نوع ادبی اشعار (مست و هوشیار - دماوندیه - نی‌نامه - آزادی) به ترتیب تمامًا درست است؟
- (۱) (قطعه / اخلاقی) (مثنوی / تعلیمی) (مثنوی / تعلیمی) (قصیده / اجتماعی)  
 (۲) (مثنوی / تعلیمی) (مثنوی / پایداری) (غزل / غنایی) (غزل / پایداری)  
 (۳) (قطعه / تعلیمی) (قصیده / پایداری) (مثنوی / غنایی) (غزل / پایداری)  
 (۴) (مثنوی / سیاسی) (قصیده / غنایی) (غزل / تعلیمی) (قصیده / اجتماعی)

-۷ در هیچ گزینه‌ای تمام موارد مشخص شده کاملاً غلط نیستند، به جز:

۱) بسیاری از شاهکارهای ادبی «قابوس نامه»، گلستان سعدی، اسرار التوحید، کلیله و دمنه، تاریخ بیهقی و آثار طنز جنبه تعلیمی دارند.

۲) اسرار التوحید کتابی است در شرح احوال و اقوال شیخ ابوسعید ابوالخیر که محمدبن منور آن را در قرن هشتم هجری به نگارش در آورده است.

۳) ادبیات عاشقانه،  فقط اشعاری است که احساسات، عواطف شخصی، حالات عاشقانه و امید و آرزویی را بیان می‌کند و معمولاً در قالب‌های غزل، رباعی، قطعه نوشته می‌شود.

۴) زندگی‌نامه‌ها یا سفرنامه‌ها در حقیقت بخشی از خاطره نگاشتها هستند.

-۸ در کدام گزینه ویژگی‌های نثر در مقابل عبارات، تماماً درست است؟

الف) چون از در، در رفتیم، گرمابه بان و هر که آنجا بودند، همه بر پای خاستند و بایستادند. (تکرار، کوتاهی جملات)

ب) به زبان، دیگر مگو و به دل دیگر مدار، تا گندم نمای جو فروش نباشی و اندر همه کاری داد از خویشتن بده. (کاربرد کنایه، حرف اضافه اندرا)

ج) کبوتران فرمان وی بکردند و دام بر کندند و سر خویش گرفت و صیاد در پی ایشان ایستاد، بر آن امید که آخر درمانند. (توصیفات دقیق، حذف شناسه)

د) ننه – خدا حفظش کنه – هر وقت برای من و برادرم لباس می‌خرید، نالهاش بلند بود. متكلکی می‌گفت که دو برادری مثل علم یزید می‌مانید. دراز دراز می‌خواهید بروید آسمان، سوربا بیاورید. (طنز، زبان محاوره)

ه) بونصر را بگوی که زرهاست که پدر ما از غزو هندوستان آورده است و بتان زرین شکسته و بگداخته و پاره کرده و حلal تر مال‌هاست. (حذف فعل، کاربرد فراوان فعل مجھول)

و) ولی چه سود که «حسودان تنگ‌نظر و عنودان بدگهر» وی را به می و معشوق و لهو و لعب کشیدند. (نقیضه‌گویی، عامیانه‌گویی)

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

-۹ در کدام گزینه، آرایه‌های «استعاره، حسن تعليل، تشبيه» تماماً یافت نمی‌شود؟

۱) شبی در باغ از زلف تو تاری بر زمین افتاد

چمن در جستجویش صد چراغ لاله روشن کرد

زان روی جهانی به جمالش نگران شد

وز تشنگی‌ات فرات در جوش و خروش

کز این روشن بیان فانوس شمع طور شد گوشم

۳) ای کعبه به داغ ماتمت نیلی پوش

۴) مشو از حرف عشق ای خامه آتش زبان خامش

-۱۰ آرایه‌های روبروی کدام گزینه تماماً نادرست است؟

۱) در چشم او که خود چشم زمانه‌ما بود، آرامشی بود که گمان می‌بردی شاید هم به حق از سر تسلیم است. (ایهام، حسن تعليل)

۲) قصه می‌گوید که بی‌شک می‌توانست او اگر می‌خواست که شغاد نابرادر را بدوزد – همچنان که دوخت –.

(استعاره، ایهام تناسب)

که شاهها منم کاوه دادخواه                  ۳) خروشید و زد دست بر سر ز شاه

(مجاز، کنایه)

من این زیبا زمین را آزمودم میهن ای میهن                  ۴) به دشت دل گیاهی جز گل رویت نمی‌روید

(تشبيه، تشخيص)

-۱۱ در کدام مورد، همه آرایه‌های (آتش فروز قهر تو، آینه دار لطف تو / هم مغرب ادبارها، هم مشرق اقبالها) درست است؟

۲) استعاره، تشبیه، موازن، تضاد

۴) تضاد، استعاره، تشبیه، ترصیع

۱) موازن، تشبیه، پارادوکس، تشخیص

۳) تشبیه، ترصیع، اسلوب معادله، پارادوکس

-۱۲ در کدام گزینه تعداد وابسته‌ها و وابسته‌های مضاف‌الیه، یکسان است؟

فروع آتش رویت در آب نتوان دید

۱) اگرچه آب رخت عین آتش است ولیک

نه شبم، نه شب پرستم، که حدیث خواب گویم

۲) چو غلام آفتابم، هم از آفتاب گویم

شوکت شاهی اسکندر و دارا ببرد

۳) ما و میخانه که تمکین گدایی در او

تواند هم گل و هم ماه، هم خورشید را پوشید

۴) تو آن ابری که عطر سایه‌ات، چون سایه عطرت

-۱۳ انواع (واو) در هر گزینه‌ای به جز، ..... یکسان است:

که گردد تافته خورشید و ماهت روشن از هر دو

۱) دوزخ بنمای و بازار کواكب بشکن از هر دو

می‌روی و مقابله، غایب و در تصوری

۲) گفتم اگر نبینم مهر فراموشم شود

زکات و فطره و اعقاق و هدی و قربانی

۳) توانگران را وقف است و نذر و مهمانی

ندارند کاری دل افکارها

۴) به شادی و آسایش و خواب و خور

-۱۴ نوع جملات از نظر اجزا در کدام گزینه تماماً یکسان است؟

ب) خیال روی توام روشن در نظر می‌گشت

الف) گفتم یکی به گوشة چشمت نظر کنم

د) بدار، ای پندگو از دامنم دست

ج) من در این جای همین صورت بی جانم و بس

و) پیش وجودت چراغ بازنشسته است

ه) خیال خال تو با خود به خاک خواهم برد

ح) ای جان آشنا که در آن بحر می‌روی

ز) زانگه که بر آن صورت خوبم نظر افتاد

۳) و - ج - ب ۴) و - ب - ح

۱) ز - ب - ح ۲) د - الف - ز

-۱۵ در همه گزینه‌ها نقش واژه‌های مشخص شده، تماماً درست است، به جز:

تا برد ز آینه قلبم زنگ (قید - مفعول)

۱) گرم و خونین به منش باز آری

آمده باش گریه تلخ گلاب را (نهاد - متمم)

۲) ای گل که موج خندهات از سر گذشته است

در پیری از تو هیچ نیاید به غیر خواب (مسند - متمم)

۳) هان ای عزیز فصل جوانی به هوش باش

اینم از عهد ازل حاصل فرجام افتاد (بدل - مسنند)

۴) من ز مسجد به خرابات نه خود افتادم

-۱۶ رابطه معنایی میان دو کلمه در هر گزینه تماماً یکسان نیست، به جز:

۱) (شخیص، مخدول) (صلابت، سلاست) (سفیه، حازم) (تلطف، قهر)

۲) (توقيع، تایید) (شرع، بادبان) (زنده، مهیب) (لت، سیلی)

۳) (گنجینه راز) (دیواره و نیزه) (دل و سینه) (بیان آتشین)

۴) (بن و بلوط) (پروانه شمع) (مراد و مرید) (تلخی دانایی)

-۱۷ کدام گزینه معادل مناسبی برای اصطلاح زیر است؟

عطار این اصطلاح را در معنی «گم شدن عارف در معروف به کار می‌بود، یعنی وقتی که در توحید غرق شد آگاهی

از این گمشدگی را گم می‌کند و به فراموشی می‌سپارد.»

۴) تفرید

۳) توحید

۲) استغنا

۱) تجرید

- ۱۸- در کدام گزینه مفهوم ارزشمندی شهادت، ترسیم آینده روشن، وادی طلب، فرآگیری ظلم، کشف حقیقت) به ترتیب یافت می‌شود؟

غیر از شب آیا چه می دید چشمان تار من و تو  
خورشید رفته است سر شب سراغ ماه  
من گل به دستت می دهم، من آب و دانه  
باید زدن سنگ را بر سبوی  
همت پست کی رسد به فراز  
آن جاست جلوه گاهم، اینجا چه کار دارم  
۲) ب - ج - ه - الف - د  
۳) ج - و - الف - ه - ب

- الف) آنجا در آن برزخ سرد، در کوچه‌های غم و درد

ب) ماه آمده به دیدن خورشید صبح زود

ج) ای منتظر، مرغ غمین در آشیانه

د) چو خواهی که پیدا کنی گفت و گوی

ه) دل چه بندی در این سرای مجاز؟

و) طاووس باع قدسم، نی بوم این خرابه

(۱) ج - الف - و - ب - ه

(۳) ب - و - د - الف - ه

- ۱۹ - مفهوم مقابل (توکل) در کدام گزینه یافت نمی‌شود؟

  - ۱) زنخدان فرو برد چندی به جیب
  - ۲) چو صبرش نماند از ضعیفی و هوش
  - ۳) گزین پس به کنجی نشینیم چو مور
  - ۴) بخو، تا توانی، به بازوی، خوش،

- ۲۰- در کدام گزینه مفهوم روپرتوی عبارات تماماً غلط است؟

الف) بگذار بر پشت زین خود معتبر بمانم / تو در کلبه و خیمه خود باز بمان

(تاکید بر حرکت ارزشمند داشتن)

ب) آن که با بی میلی خمیری در تنور نهاد، نان تلخی واستاند که انسان را تنها نیمه سیر کند.

## (تأکید بر عشق در کارها)

ج) از شعله به خاطر روشنایی اش سپاسگزاری کن / اما چراگدان راهم که همیشه صبورانه در سایه می‌ایستد از یاد مبر. (تقدیر از افراد هدفمند)

د) روح را خاک نتواند مبدل به غیارش سازد / زیرا هر دم به تلاش است تا که فرا رود.

## (پر تری روح بر مادیات)

ه) گریه کنی اگر که آفتاب را ندیده‌ای / ستاره‌ها را هم نمی‌بینی:

(تائید بر واقع بینی)

الف) ج - (۳) ب - ۵) پای دیوار مُلک خویش بکند) به چش  
درخت ای پسر، باشد از بیخ سخت  
این گرگی شیان شما نیز بگذرد  
نه چون گوسفندان مردم درید  
که نازد: گ، گ، حمدا

- ٢) الف - د ١) ج - هـ

- ۲۱ در تمام گزینه‌ها مفهوم بیت (پادشاهی که طرح ظلم افکند

  - ۱) رعیت چو بیخند و سلطان درخت
  - ۲) ای تو رمه سپرده به چوپان گرگ طبع
  - ۳) سر گرگ هم اول باید برید
  - ۴) نکنند حمر دشنه سلطان

۲۲- همه ایات به حزب ایهود مفهوم دارند:

گردنیزی این دسته را می‌توان در موارد زیر ملاحظه کرد:

- ۱- خوبی و نیازمندی انسان را در میان افراد دیگر می‌دانند.
- ۲- این افراد ممکن است از این خوبی و نیازمندی خود بخوبی و نیازمندی دیگران نیز مطلع باشند.
- ۳- این افراد ممکن است از خوبی و نیازمندی دیگران برای خوبی و نیازمندی خود استفاده کنند.

- (۱) در آن دریای خون در قرص خورشید
  - (۲) دریادلان راه سفر در پیش دارند
  - (۳) حسرت نبرم به خواب آن مرداب
  - (۴) د، بایه و نیست باکم از طوفان

۲۳- در کدام گزینه معنای (آمدن) متفاوت است؟

- نامزد عشق تو آمد جهان  
باز می‌بینم که در عالم پدیدار آمدست  
بازم رهان بازم رهان کاین جا به زنهار آمدم  
ویران سرای دل را گاه عمارت آمد
- ۱) تا رقم حسن تو زد آسمان  
۲) آن پری کز خلق پنهان بود چندین روزگار  
۳) آن جا روم، آن جا روم، بالا بدم بالا روم  
۴) خاک وجود ما را از آب دیده گل کن

۲۴- در هر گزینه، عبارات به مفهوم مشترکی اشاره دارند، به استثنای:

الف) من نمی‌دانم که چرا می‌گویند اسب حیوان نجیبی است، کبوتر زیباست و چرا در قفس هیچ کسی کرکس نیست.

- دامش ندیدم، ناگهان در وی گرفتار آمدم  
که سالک بی خبر نبود ز راه و رسم منزلها  
در این جا چرا تخت بند تنم  
نه در چنگ و بازوی زور آور است
- ب) من مرغ لاهوتی بدم، دیدی که ناسوتی شدم  
ج) به می سجاده رنگین کن گرت پیر مغان گوید  
د) چو شد باغ روحاپیون مسکنم  
ه) ای کاش عظمت در نگاه تو باشد و نه در آن چیزی که بدان نگاه می‌کنی.  
و) سعادت به بخشايش داور است
- ز) مرا در منزل جانان چه امن عیش چون هر دم  
ح) زیزدان دان، نه از ارکان که کوتهدیدگی باشد
- (۱) د - ب      (۲) ج - ز      (۳) ه - ح      (۴) ح - و

۲۵- مفهوم کدام گزینه از متن زیر دریافت نمی‌شود؟

«هر چند که ملایکه در او نظر می‌کردند، نمی‌دانستند که این چه مجموعه‌ای است تا ابلیس پر تلبیس یک باری گرد او طوف می‌کرد.» ابلیس با خود گفت: «هر چه دیدم سهل بود، کار مشکل اینجاست. اگر ما را آفته رسداز این شخص، از این موضع تواند بود. و اگر حق تعالی را با این قالب، سر و کاری خواهد بود، در این موضع تواند بود.»

- (۱) ارزشمندی دل  
(۲) دل مرکز خوبی و بدی است.  
(۳) فرشتگان توانایی شناخت انسان را ندارند.  
(۴) شیطان از لباسی به لباسی در می‌آید.

عربی، زبان قرآن

### ■ ■ عین الأصح والأدق في الجواب للترجمة من أو إلى العربية (۲۶ - ۳۵)

۲۶- «لشبابنا النَّشِيطِينَ عَزْمٌ يَجْعَلُهُمْ ناجِحِينَ فَلَا يُقْعِدُهُمْ إِلَّا الْوَصْولُ إِلَى قَمَّةِ الْكَمَالِ!»:

- ۱) برای جوانان با نشاطمن چنان اراده‌ای است که آنها را پیروز می‌کند، پس چیزی جز رسیدن به قله‌های کمال آنها را قانع نمی‌کند!  
۲) جوانان فعال ما اراده‌ای دارند که آنها را موفق می‌کند، پس تنها رسیدن به قله کمال آنها را اقناع می‌کند!  
۳) جوانان ما که فعال هستند اراده‌ای دارند که موجب موفقیت آنها شده، پس فقط با رسیدن به قله کمال قانع می‌شوند!  
۴) برای جوانان فعال و با نشاطمن عزم و اراده‌ای است که آنها را موفق ساخته است، و قانع نمی‌شوند مگر اینکه به قله کمال برسند!

- ۲۷- «عَمَلَاءُ الْعَدُوِّ يَرِيدُونَ أَنْ يَفْرَقُوا بَيْنَ صَفَوْفِ الْمُسْلِمِينَ فَإِنْ تَفَرَّقُوا بَلَغَ الْأَعْدَاءُ أَهْدَافَهُمْ!»:

۱) مزدوران دشمن اراده کردند که بین صفوف مسلمانان جدایی بیافکنند، پس اگر متفرق شوند دشمنان به اهدافشان دست می‌یابند!

۲) مزدوران دشمن می‌خواهند که میان صفوف مسلمانان تفرقه بیافکنند، پس اگر پراکنده شوند دشمنان به اهداف خود می‌رسند!

۳) جیره‌خواران دشمن می‌خواهند که در صفوفی که بین مسلمانان است تفرقه بیاندازند، پس چنانچه تفرقه بیافکنند دشمنان به مقصد خود می‌رسند!

۴) دشمنان مزدور تفرقه انداختن بین صفوف مسلمانان را می‌خواستند، پس اگر متفرق گردند دشمنان به آرزوهای خود دست می‌یابند!

- ۲۸- «إِذَا أَرِدْتَ أَنْ تَرْتَكِبَ ذَنْبًا يُبَعِّدُكَ عَنِ اللَّهِ فَاسْتَغْفِرْهُ وَاطْلُبْ مِنْهُ أَنْ يُنْقَذَكَ مِنْ ارْتِكَابِ الْمُعَاصِي!»:

۱) هر گاه خواستی که مرتكب گناه شوی که باعث دوری خدا از تو شود از او طلب مغفرت کن و از او بخواه که تو را از ارتکاب به گناهان نجات دهد!

۲) آنگاه که بخواهی که دست به ارتکاب گناهانی بزنی که تو را از خدا دور می‌کند، از وی طلب آمرزش کن تا تو از مرتكب شدن معصیت‌ها رهایی یابی!

۳) اگر بخواهی گناهی مرتكب شوی که تو را از خدا دور می‌سازد پس از او طلب آمرزش کن و بخواه که تو را از ارتکاب گناهان رهایی بخشد!

۴) هر گاه گناهی انجام دهی تو را از خدا دور می‌کند پس از او آمرزش بخواه و طلب کن که مانع ارتکاب تو به گناهان شود!

- ۲۹- «لَمْ أَسْمَعْ مَقْلًا بِيُبَيِّنَ إِحْصَاءً دَقِيقًا مِنْ مَصَابِينَ بَكْرُونَا مِنْ مَسْؤُلِيِّ اسْتِقْبَالِ الْمُسْتَشْفِي!»:

۱) از مسئولین پذیرش بیمارستان کلامی که آماری دقیق مبتلایان به کرونا را بیان کند نشنیده‌ام!

۲) سخنی را که بیانگر آماری دقیق از مبتلایان به کرونا باشد از مسئولان بیمارستان نخواهم شنید!

۳) یک کلام که آمار دقیق از بیماران کرونایی بیان کند از مسئول پذیرش من در بیمارستان نشنیدم!

۴) از دو مسئول استقبال بیمارستان کلامی که در آن آمار دقیقی از بیماران مبتلا به کرونا بیان شده باشد نشنیدم!

- ۳۰- «كَانَ عَلَى كُلِّ طَالِبٍ أَنْ يُلْقِي مَحَاضِرَةً فِي الصَّفَحَ حَوْلَ الشِّعَائِرِ الدِّينِيَّةِ وَ يَسْتَعِينَ بِالْحَاسُوبِ وَ الصُّورِ!»:

۱) بر همه دانش آموzan واجب بود که یک سخنرانی در کلاس با کمک کامپیوتر و تصاویر پیرامون مراسم دینی ارائه می‌دادند!

۲) کنفرانس دادن درباره مراسم‌های مذهبی در کلاس بر هر یک از دانش آموzan واجب بود در حالی که از ماشین حساب و عکس‌ها کمک می‌جوید!

۳) هر دانش آموزی باید در کلاس کنفرانسی در مورد مراسم مذهبی ارائه می‌کرد و از کامپیوتر و تصاویر کمک می‌گرفت!

۴) باید هر دانش آموز در کلاس پیرامون مراسمی مذهبی یک سخنرانی ارائه دهد و از کامپیوتر و تصویرها کمک بگیرد!

- ۳۱- «إِنْ تَوَافَقَ الْمَعْلَمَةُ أَنْ تُؤْجَلِ الْامْتِحَانُ فَلَنْ نُضْطَرَّ إِلَى قِرَاءَةِ الدَّرْسِ مُتَعَبِّينَ!»:

۱) اگر معلم با تأخیر امتحان موافقت کند، مجبور نخواهیم شد که با خستگی درس‌ها را مطالعه کنیم!

۲) چنانچه خانم معلم موافق دیرتر برگزار شدن امتحان باشد ما را مجبور نخواهد کرد که با کسالت درس بخوانیم!

۳) اگر معلم موافقت می‌کرد که امتحانات را به تأخیر بیاندازد، ما دیگر هرگز به ناچار درس را در حالت خستگی نمی‌خواندیم!

۴) چنانچه خانم آموزگار موافقت کند که امتحان به تأخیر بیفتد، ما مجبور به خواندن درس با خستگی نخواهیم شد!

٣٢- «مشهد شکایة الإنسان إلى الطير و نوحتها في وكناتها عليه من أبدع الصناعات الأدبية في ملمع السعدي و سُمّي صناعة التشخيص!»:

- ١) نوتنین آرایه‌های ادبی در ملمع سعدی همان منظرة شکایت انسان به پرندگان و نوحه آنها در لانه‌ها است که صنعت تشخیص نامیده می‌شود!
- ٢) منظرة شکایت یک انسان به پرندگان و ندبه و زاری آنها بر تو در لانه‌هایشان بدیع ترین آرایه ادبی در ملمع سعدی بوده که آرایه تشخیص نام دارد!
- ٣) از جدیدترین آرایه‌های ادبی در ملمع سعدی منظرة شکایت انسان به پرندگان است در حالی که آنها بر وی زاری می‌کنند و آن را صنعت تشخیص می‌نامند!
- ٤) منظرة شکایت انسان به پرندگان و زاری آنها بر او در لانه‌هایشان از نوتنین آرایه‌های ادبی در ملمع سعدی است و صنعت تشخیص نامیده می‌شود!

٣٣- عَيْنُ الْخَطَا فِي التَّرْجِمَةِ:

- ١) إِنَّ أَحَبَّتِي يَعْمَلُونِي كَمَا تَشَاءُ الْعُدَاةُ: بِيْ گمان عزیزانم با من به گونه‌ای رفتار می‌کنند که دشمنانم می‌خواستند!
- ٢) لَا تَسْبِّوا النَّاسَ فَتَكْتَسِبُوا الْعِدَاوَةَ بِيَنْهِمْ: به مردم دشمنان ندهید که بین آنها دشمنی را به دست می‌آورید!
- ٣) لَا شَعْبَ مِنَ الشَّعُوبِ إِلَّا وَ كَانَ لَهُمْ طَرِيقَةُ الْعِبَادَةِ: هیچ ملتی از ملت‌ها نیست جز آنکه روشی برای عبادت داشته‌اند!
- ٤) لَعْنِي لَا أَشَاهِدُ فِي حَيَاتِكُمُ الْعُلُمَيَّةَ إِلَّا النَّشَاطُ: امید است که در زندگی علمی شما فقط تلاش ببینم!

٣٤- عَيْنُ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجِمَةِ:

- ١) كُلَّ وَعَاءٍ يَضِيقُ بِمَا جُعِلَ فِيهِ إِلَّا الْعِلْمُ: هر ظرفی جز علم فقط با آنچه در آن قرار داده می‌شود تنگ می‌شود!
- ٢) وَ قَدْ تُفْتَشَ عَيْنُ الْحَيَاةِ فِي الظُّلْمَاتِ: گاهی چشم‌های زندگی در تاریکی‌ها جستجو می‌شود!
- ٣) تَكَلَّمُوا ثُرِفُوا فَإِنَّ الْمَرْءَ مُخْبُوءَ تَحْتَ لِسَانِهِ: سخن بگویید تا شناخته شوید چرا که انسان زیر زبانش پنهان است!
- ٤) مِنْ شَرِّ عِبَادِ اللَّهِ مَنْ تُكَرِّهُ مَجَالِسَتَهُ لِفَحْشَهُ: بدترین بندگان خدا کسی است که به خاطر کار زشتیش از همنشینی با او اکراه داشته باشد!

٣٥- «پروردگارا به تو پناه میبرم از قلبي که برایت فروتنی نمی کند، آن قلب پناهگاه شیطان است!»:

- ١) إِلَهِي أَعُوذُ بِكَ مِنْ قَلْبٍ لَمْ يَكُنْ خَائِسًا لَكَ، ذَلِكَ الْقَلْبُ مَلْجأً لِلشَّيْطَانِ!
- ٢) رَبَّنَا أَعُوذُ بِكَ مِنْ قَلْبٍ لَا يَخْشَعُ لَكَ، هَذَا الْقَلْبُ هُوَ الْمَأْوَى لِلشَّيْطَانِ!
- ٣) أَعُوذُ بِكَ يَا رَبَّ مِنْ قَلْبٍ لَا يَخْشَعُ لَكَ، الْقَلْبُ مَلْجأً الشَّيْطَانِ!
- ٤) يَا رَبِّي أَعُوذُ بِكَ مِنْ قَلْبٍ لَا يَخْشَعُ لَكَ، ذَلِكَ الْقَلْبُ يَكُونُ مَلْجأً الشَّيْطَانِ!

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

وكبنا مازال مليئاً بالعجائب. الحوت الأزرق أكبر اللبونات التي تعيش في الماء. وزن بعضه يبلغ مئتي طن ولسانه يعادل وزن فيل كبير. و المولود عند الولادة طوله أكثر من سبعة أمتار و يستهلك المولود خمسينه لترة من لبن الأم يومياً. يتغذى بشكل خاص على واحدٍ من أصغر الكائنات الشبيهة بالروبيان(ميغو). فيقومون بسحب أطنانٍ من الماء نحو رئيتم البالونيّة (بادكتنى) بسحبٍ واحدة ثم يقومون بانتقاء ( جدا سازى) محتوياتها. ففي كل يوم جرعة واحدة كافية بسحبٍ أربعة ملايين من الروبيان. لا تثير الحيتان (جمع حوت) الاهتمام من حيث كونها أكبر الثدييات (ستاندارن) على الأرض فقط بل كذلك لأنصواتها التي تصدرها ويلتقطها السكان في الساحل و وجد العلماء أنه

بالإضافة إلى الأصوات البسيطة، فإن العديد من الحيتان تصدر سلسلة من الأصوات على شكل أغنية متعددة الأشكال و بعض أنواعه يُصدر صوتاً يُشبه صوت الطيور. التغييرات العالمية قد هدَّدت هذا الحيوان فليس مستقبل الحوت فقط هو الذي يرقى بين أيدينا بل أنه أيضاً بقاء العالم الطبيعي في كل أجزاء الكوكب الحي.

#### ٣٦ - عين الصحيح :

١) وزن الفيل يعادل وزن حوت صغير!

٢) تمت تغذية الحوت من مياه المحيط!

٣) طول مولود الحوت سبعة أمتار!

٤) أطنان من الماء في سحبة واحدة تكفي لجلب الملابس من غذاء الحوت!

#### ٣٧ - عين الخطأ:

١) كوكب الأرض أصبح مليئاً بالكائنات العجيبة بسبب التغييرات!

٢) بعض أنواع الحيتان تغنى على أصوات وأشكال متعددة!

٣) لبقاء الكوكب حياً يجب بقاء عالم الطبيعة والبيئة والكائنات!

٤) الحيتان كائنات مائية تلد وترضع صغارها تحت الماء!

#### ٣٨ - أي جملة لا توجد في النص:

١) رئة الحوت قادرة على أن تتنفس غذاءها من كمية الماء الذي تبلغ!

٢) تهديد حياة عدد كبير من الحيوانات المائية سوف يؤدي إلى فناء جزء مهم من الكوكب الحي!

٣) يسمع سكان المناطق الساحلية أصوات طيور من جانب البحر!

٤) الأغنية التي تصدرها الحيتان تتبعث من رئتيهم البالونية!

#### ٣٩ - من أصغر الكائنات على وجه الأرض .....

١) هو كوكبنا الذي يمتلك أكبر العجائب!

٢) هي الibernات التي ترضعها الحيتان!

٣) هو الذي يغذي أكبر الثدييات على الأرض!

### ■ ■ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (٤٠-٤٢)

#### ٤٠ - «يَسْتَهَك»:

١) مضارع - مزيد ثلثي (مصدره على وزن «افتعال») - معلوم / فعل و مع فاعله جملة فعلية

٢) معلوم - للغائب - مزيد ثلثي و اسم فاعله: يَسْتَهَك / فعل و فاعله «مولود» و الجملة خبر للمبتدأ

٣) مزيد ثلثي - حرفة الأصلية (هـ لـ أـ) - معلوم - للغائب / فعل و مفعوله «خمسة»

٤) للغائب - فعل مضارع - مزيد ثلثي (مصدره: استهلاك) / فعل و مفعوله «مولود»

#### ٤١ - «هَدَّدَتْ»:

١) فعل ماض - للغائبة - مزيد ثلثي (مصدره: تهديد) / فعل و مفعوله «هذا»

٢) معلوم - مزيد ثلثي (مصدره على وزن: تَفَعُّل) / فعل و مع فاعله خبر للمبتدأ

٣) للغائبة - مجھول - مزيد ثلثي (حرفة الأصلية «هـ دـ دـ») / فعل و خبر و المبتدأ: التغييرات

٤) فعل ماض - مجرد ثلثي (مصدره: تهديد) - معلوم / فعل و مع فاعله خبر للمبتدأ (التغييرات)

## ٤٢- «السُّكَان»:

- ١) اسم - جمع مكسر (مفرده: ساكن) - معرفة / فاعل لفعل «يلقط»
- ٢) جمع تكسير (مفرده: مسكن) - معرفة - اسم فاعل من فعل مجرد / مفعول لفعل «يلقط»
- ٣) معرفة - اسم فاعل من فعل مزيد - حروفه الأصلية «س ك ن» / فاعل لفعل «يلقط»
- ٤) جمع تكسير - اسم المبالغة على وزن فعال - معرفة / فاعل و المفعول ضمير «ها»

## ٤٣- عين الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- ٢) على المتكلّم أن يدعوا المخاطبين بـكلام جميل!
- ٣) لا يستمع الطالب المشاغب إلى كلام المدرس!

## ■ ■ عين المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (٤٤ - ٥٠)

## ٤٤- عين الصحيح في شرح الكلمات:

- ١) الصحفى: الأوراق التي فيها أخبار الحوادث و المسائل المختلفة تنتشر بين الناس! جمعه : الصحف
- ٢) الواثق: الاطمئنان في الأعمال المهمة و التوكل على الله في المشاكل و الصعوبات!
- ٣) التحديد: إيجاد الخوف و الرعب بين الناس للحصول على نقودهم و أموالهم بظلم!
- ٤) الهواة: الذين يحبون شيئاً و يدافعون عنه و يغتمنون الفرصة للبحث عنه ! مفرده: الهاوي

## ٤٥- عين المبتدأ الذي لم يقع موصوفاً:

- ٢) عالم ينتفع بعلمه خير من ألف عايد!
- ٤) هذا أكبر عنكبوت تعيش في البرازيل!
- ١) مزرعة جارنا الكبيرة جميلة جداً!
- ٣) التلميذ الذووب هو الذي ينجح في حياته!

## ٤٦- عين اسم التفضيل يختلف في المعنى:

- ١) (أفرا و ربك الأكرم الذي علم بالفقم)
- ٢) علق إبراهيم الفأس على كتف الصنم الأكبر و ترك المعبد!
- ٣) ذهبت إلى الصيدلية لأشتري الدواء لأختي الصغرى!
- ٤) إن ربك أعلم بمن ضل عن سبيله وهو أعلم بالمهددين!

## ٤٧- عين «يتصر» جواب شرطٍ:

- ١) من يتوكّل على الله و يتصر الآخرين يسعد في الآخرة!
- ٢) إن يساعد الإنسان المساكين يحبه الله و يتصره!
- ٣) من يساعد مسكيناً يطلب المساعدة يتصره الله!
- ٤) إذا وجدت رجلاً يتصر المحرمون فهو يكتسب ثواباً من الله!

## ٤٨- عين ما فيه فعل يعادل «الماضي البعيد» في الفارسية!

- ١) دخلت في اللغة العربية ألفاظ فارسية ينقلها التجار الإيرانيون!
- ٢) تكتب فاطمة في السفر معلومات مفيدة يذكرها مدير القافلة!
- ٣) كان ذوالقرنيين يحكم بالعدالة و يصلح الفاسدين و يدبر شؤونهم!
- ٤) تكلمت في المطار مع زائرين رجعوا من مكة المكرمة!

## ٤٩- عین ما يَدْلُ على الشَّكْ وَ الاحتمال:

۱) الكتاب المفيد فهو الذي يزيد معرفتك في الحياة و قوتك على الفهم!

۲) رُبُّ كِتَابٍ يَجْتَهِدُ الْقارئُ فِي قِرَاءَتِهِ ثُمَّ لَا يَخْرُجُ مِنْهُ بِفَائِدَةٍ!

۳) إِنَّ الْكِتَابَ تِجَارَبُ الْأَمْمِ وَ الْحَضَارَاتِ عَلَى مَرَّ الْسَّيِّنَ!

۴) مَا شَاهَدْنَا فِي حَيَاةِ هَذَا الْكَاتِبِ إِلَّا النَّشَاطُ رَغْمَ ظَرْفَهُ الْقَاسِيَةِ!

## ٥٠- عین ما جاء «المفعول» بعد «الآ»:

۱) لَمْ يُؤْجَلِ الامتحانُ لِلطلابِ لِمَدَّةِ أَسْبَعِ إِلَّا أَسْتَاذُ التَّارِيخِ!

۲) لَا يُنِيرُ عَقْلَ الإِنْسَانِ فِي حَيَاةِ شَيْءٍ إِلَّا الْعِلُومُ النَّافِعَةُ!

۳) مَا أَنْشَدَتِ الشَّاعِرَةُ فِي حَفْلَةِ تَكْرِيمِ الشَّهَادَاءِ إِلَّا قَصِيدَةً رَائِعَةً!

۴) لَا يُبَيِّنُ لَنَا الصَّرَاطَ الْمُسْتَقِيمَ وَ الدِّينَ الْحَقَّ إِلَّا الْمُرْسَلُونَ!

## فرهنگ و معارف اسلامی

## ٥١- هر یک از موارد «طغیان نمودن» - «وسوسه کردن» - «دعوت به گناه» به ترتیب از عملکردهای نفس اماره است یا شیطان؟

۱) شیطان - نفس اماره - نفس اماره و شیطان

۲) شیطان - نفس اماره - شیطان

۳) نفس اماره - شیطان - نفس اماره

۴) نفس اماره - شیطان - شیطان

## ٥٢- ثمره اینکه پیامبر اکرم (ص) می‌فرمایند: «الناس نیام فاذا ماتوا انتبهوا» کدام است؟

۱) ﴿وَقَالُوا مَا هِيَ إِلَّا حَيَاةُنَا الْمُوْتَ وَنُحْيَا وَمَا يَهْلِكُنَا إِلَّا الدَّهْر﴾

۲) ﴿مَنْ كَانَ يَرِيدُ ثَوَابَ الدُّنْيَا فَعِنَّا اللَّهُ ثَوَابُ الدُّنْيَا وَالْآخِرَة﴾

۳) ﴿مَنْ آمَنَ بِاللَّهِ وَالْيَوْمِ الْآخِرِ وَعَمِلَ صَالِحًا فَلَا خُوفُ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُون﴾

۴) ﴿وَمَا هَذِهِ الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَهُ وَلَعْبٌ وَإِنَّ الدَّارَ الْآخِرَةَ لَهُ الْحَيَاةُ﴾

## ٥٣- خداوند هر لحظه اراده کند مخلوقات را از بین می‌برد؟ این عبارت نیازمندی به خدا را در کدامیک می‌رساند؟ و اینکه هر موجودی در حد خودش تجلی بخش خداوند و نشانگر حکمت و قدرت و رحمت الهی است، با کدام آیه شریفه هم مفهوم است؟

۱) بقا - ﴿الله نور السماوات و الارض﴾

۲) پیدایش - ﴿الله نور السماوات و الارض﴾

۳) بقا - ﴿والله هو الغنى الحميد﴾

## ٥٤- علت اینکه هر گونه تصوف و تغییر در جهان از خداوند است چیست؟ و کدام آیه شریفه مؤید این موضوع است؟

۱) توحید در ولایت - ﴿وَلَا يُشَرِّكُ فِي حِكْمَةٍ أَحَدًا﴾

۲) توحید در مالکیت - ﴿وَلَا تَنْقِرُوا الزَّنِي إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً...﴾

۳) توحید در ولایت - ﴿وَلَا يُشَرِّكُ فِي حِكْمَةٍ أَحَدًا﴾

## ٥٥- علت حاکمیت بنی امیه بر مردم چه بود؟ یکی از مصادیق ﴿أَنْقَلَبْتُمْ عَلَى أَعْقَابِكُم﴾ کدام است؟

۱) عدم توجه مسلمانان به هشدارهای حضرت علی (ع) - ﴿وَلَا تَنْقِرُوا الزَّنِي إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً...﴾

۲) منوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - ﴿وَلَا تَنْقِرُوا الزَّنِي إِنَّهُ كَانَ فَاحِشَةً...﴾

۳) عدم توجه مسلمانان به هشدارهای حضرت علی (ع) - ﴿يَسْأَلُونَكُمْ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ قُلْ فِيهِمَا أَثْمٌ كَبِيرٌ﴾

۴) منوعیت نوشتن احادیث پیامبر (ص) - ﴿يَسْأَلُونَكُمْ عَنِ الْخَمْرِ وَالْمَيْسِرِ قُلْ فِيهِمَا أَثْمٌ كَبِيرٌ﴾

۵۶- منظور از این عبارت که با مرگ انسان و ورود وی به عالم برزخ، ارتباط او با دنیا به طور کامل قطع نمی‌شود، چیست؟

۱) روح در عالم برزخ به زندگیش به طور آگاهانه ادامه می‌دهد.

۲) برخی اعمال انسان با مرگ بسته نمی‌شود و امکان دارد بر اعمال نیک و بد او افزوده و یا کاسته شود.

۳) فرشتگان حقیقت وجود انسان را که همان روح اوست توفی می‌کنند.

۴) اعمال خیر بازماندگان برای درگذشتگان در سرنوشت آنان در عالم برزخ مؤثر است.

۵۷- قرآن کریم درباره چه کسی می‌فرماید: **﴿آفانت تكون عليه و كيلا﴾** و کدام عبارت نشان‌دهنده وضع و حال چنین

اشخاصی است؟

۱) **﴿أَرَيْتَ مَنْ اتَّخَذَ الَّهَ هُوَأُّولَىٰ حِلْمَةٍ﴾** - ثابت و پایدار

۲) **﴿وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يَعْبُدُ اللَّهَ عَلَىٰ حِلْمَةٍ﴾** - ناارام و ناپایدار

۳) **﴿أَرَيْتَ مَنْ اتَّخَذَ الَّهَ هُوَأُّولَىٰ حِلْمَةٍ﴾** - ناارام و ناپایدار

۵۸- عبارت قرآنی **﴿يَعْلَمُونَ مَا تَفْعَلُونَ﴾** مربوط به مرحله ..... است و مرحله اول قیامت با ..... آغاز می‌شود.

۱) اول قیامت - دادن نامه اعمال - پایان یافتن دنیا

۲) اول قیامت - برپا شدن دادگاه عدل الهی - پایان یافتن برزخ

۳) دوم قیامت - شهادت فرشتگان الهی - پایان یافتن دنیا

۴) دوم قیامت - شهادت پیامبران و امامان - پایان یافتن برزخ

۵۹- عبارت فراهم کردن «عذاب دردنگا» در قیامت برای چه کسانی است؟

۱) توبه هنگام مرگ - فروشنندگان پیمان الهی به بهای ناچیز

۲) همنشینی با بدکاران - فروشنندگان پیمان الهی به بهای ناچیز

۳) توبه هنگام مرگ - عدم محاسبه و ارزیابی در اعمال

۴) همنشینی با بدکاران - عدم محاسبه و ارزیابی در اعمال

۶۰- خطر اعلام جانشینی پیامبر اکرم (ص) و مصدق «أهل بيت» به ترتیب از کدام عبارات قرآنی مفهوم می‌گردد؟

۱) **﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ﴾** - **﴿إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيَذْهَبَ عَنْكُمُ الرِّجْسُ ...﴾**

۲) **﴿وَاللَّهُ يَعْصِمُكُمْ مِنَ النَّاسِ﴾** - **﴿إِنَّمَا يَرِيدُ اللَّهُ لِيَذْهَبَ عَنْكُمُ الرِّجْسُ ...﴾**

۳) **﴿وَاللَّهُ يَعْصِمُكُمْ مِنَ النَّاسِ﴾** - **﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطْبِعُوا اللَّهَ وَ اطْبِعُوا الرَّسُولَ وَ اولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ﴾**

۴) **﴿إِنَّ اللَّهَ لَا يَهْدِي الْقَوْمَ الْكَافِرِينَ﴾** - **﴿يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا اطْبِعُوا اللَّهَ وَ اطْبِعُوا الرَّسُولَ وَ اولِي الْأَمْرِ مِنْكُمْ﴾**

۶۱- رسول خدا (ص) در چه صورتی در مسیر قرب الهی به مرتبه‌ای نائل می‌شود که می‌تواند عالم غیب را مشاهده کند

و چه زمانی ایشان می‌توانند مسئولیت خود را به درستی انجام دهند؟

۱) عبودیت و بندگی - عصمت در دریافت و ابلاغ وحی

۲) ایمان و عمل - عصمت در دریافت و ابلاغ وحی

۳) ایمان و عمل - دوری از هوای نفسانی

۶۲- کدام آیه شریفه بیانگر این موضوع است که زمینه‌ساز شکوفایی اختیار قانونمندی‌های حاکم بر جهان می‌باشد؟

۱) **﴿إِنَّا هَدَيْنَاهُ السَّبِيلَ اما شَاكِرًا وَ اما كَفُورًا﴾**

۲) **﴿لَا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تَدْرِكَ الْقَمَرَ وَ لَا الْيَلَ سَابِقُ النَّهَارِ﴾**

۳) **﴿ذَلِكَ بِمَا قَدِمْتَ اِيْدِيكُمْ وَ أَنَّ اللَّهَ لَيْسَ بِظَلَامٍ لِلْعَبِيدِ﴾**

۴) **﴿إِنَّ اللَّهَ يَمْسِكُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضَ إِنَّمَا تَرْزُوا وَ لَئِنْ زَالَتَا إِنَّمَا كَهْمَانَ اَحَدٌ مِنْ بَعْدِهِ﴾**

۶۳- عبارات «هلاکت ابدی»- «شقاوت ابدی»- «فراموش کردن استغفار» به ترتیب ما را متوجه کدامیک از سنن الهی می‌کند؟

- (۱) استدراج - املاء - استدراج
- (۲) املاء - استدراج - استدراج
- (۳) استدراج - امداد - امتحان
- (۴) املاء - امتحان - امداد

۶۴- به فرموده امام سجاد (ع) معلولیت انس گرفتن با خدا چیست؟ و کدامیک از فروعات دین در برنامه تمام پیامبران الهی بوده است؟

- (۱) اطاعت از واجبات و ترک محرمات - جهاد در راه خدا
- (۲) اطاعت از واجبات و ترک محرمات - امر به معروف و نهی از منکر
- (۳) عدم رویگردانی از خدا - جهاد در راه خدا
- (۴) عدم رویگردانی از خدا - امر به معروف و نهی از منکر

۶۵- کدام آیه شریفه نهایت درمانگی حامیان بشری بودن قرآن را می‌رساند؟

- (۱) ﴿قُلْ لَئِنْ اجْتَمَعَتِ الْأَنْسُ وَ الْجِنُّ عَلَىٰ أَنْ يَاتُوا بِمَثَلِ هَذَا الْقُرْآنِ﴾
- (۲) ﴿وَ مَنْ يَبْتَغِ غَيْرَ الْإِسْلَامَ دِينًا فَلَنْ يَقْبَلْ مِنْهُ وَ هُوَ فِي الْآخِرَةِ مِنَ الْخَاسِرِينَ﴾
- (۳) ﴿فَلَا يَنْتَدِرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوْ جَدُوا فِيهِ اخْتِلَافًا كَثِيرًا﴾
- (۴) ﴿إِنَّمَا يَقُولُونَ افْتَرَاهُ قُلْ فَاتُوا بِسُورَةِ مُثْلِهِ﴾

۶۶- پیامد توجه به قانون حجاب به ترتیب بر ای «زن» و «جامعه» کدام است؟

- (۱) حفظ حرمت جامعه - آرامش روانی زن
- (۲) آرامش روانی جامعه - حفظ حرمت زن
- (۳) آرامش روانی زن - سلامت اخلاقی جامعه
- (۴) سلامت اخلاقی زن - آرامش روانی جامعه

۶۷- اینکه انسان بتواند در شرایط سخت و پیچیده حق را از باطل تشخیص دهد ناشی از چیست؟ و حدیث شریف «انما الاعمال بالنيات» بیانگر چیست؟

- (۱) دستیابی به درجاتی از حکمت - تقدم حسن فاعلی بر حسن فعلی
- (۲) دریافت پادشاهی وصف ناشدنی - تأخیر حسن فاعلی بر حسن فعلی
- (۳) دریافت پادشاهی وصف ناشدنی - تأخیر حسن فعلی
- (۴) سلامت اخلاقی زن - آرامش روانی جامعه

۶۸- کدام عبارت قرآنی مقدمه حتمی الواقع بودن معاد را بیان می‌کند؟

- (۱) ﴿لِيَجْعَلَنَّكُمْ إِلَىٰ يَوْمِ الْقِيَامَةِ﴾
- (۲) ﴿إِنَّمَا نَجْعَلُ لِلنَّاسِ كَالْفَجَارِ﴾
- (۳) ﴿فَحَسِبْتُمْ إِنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبْرًا﴾
- (۴) ﴿وَ مَنْ أَصْدَقُ مِنَ اللَّهِ حَدِيثًا﴾

۶۹- نشانه تحریف تعلیمات انبیاء کدام است؟ و یکی از محورهای ثابت دعوت انبیاء کدام است؟

- (۱) تغییر در اصول - دعوت به نماز در سه و عده
- (۲) تغییر در اصول - عادلانه بودن نظام هستی
- (۳) تفاوت در فروع - دعوت به نماز در سه و عده
- (۴) تفاوت در فروع - عادلانه بودن نظام هستی

۷۰- آیه شریفه ﴿الْعَلَكَ بَاخُ نَفْسَكَ إِلَّا يَكُونُوا مُؤْمِنِينَ﴾ با کدام گزینه هم مفهوم است؟

- (۱) اقوام و ملل پیشین بدین سبب دچار سقوط شدند که در اجرای عدالت تبعیض روا می‌داشتند.
- (۲) رسول خدا (ص) تلاش می‌کرد حتی کسانی را که با ایشان می‌جنگیدند هدایت کند و به سوی حق دعوت نماید.
- (۳) بدی‌های یکدیگر را پیش من بازگو نکنید زیرا دوست دارم با دلی پاک و خالی از کدورت با شما معاشرت کنم.
- (۴) رسول خدا برای اولین بار در جامعه آن روز برابری همه افراد در برابر قانون را اعلام کرد.

۷۱- نتیجه نهایی وعده خداوند به کسانی که ایمان آورند و عمل صالح انجام دهند، چیست؟

- (۱) ﴿لَيُسْتَخْلِفُنَّهُمْ فِي الْأَرْضِ﴾
- (۲) ﴿وَ لَيُبَدِّلُنَّهُمْ مِنْ بَعْدِ خَوْفِهِمْ أَمْنًا﴾
- (۳) ﴿يَعِدُونَنِي لَا يُشْرِكُونَ بِي شَيْئًا﴾
- (۴) ﴿بِرَّهُمَا عَبَادِي الصَّالِحَيْنَ﴾



80. According to a new study, average family size has gradually ----- from four to two children because of a rise in spending in recent years.  
 1) ranged      2) exchanged      3) shared      4) decreased
81. If those international tourists want a travel ----- with a difference, we recommend visiting Iran in spring.  
 1) condition      2) destination      3) population      4) situation
82. They made some attempts to improve the ----- appearance of the city center before the national festival.  
 1) voluntary      2) emphatic      3) general      4) imaginary
83. The book contains a quick ----- guide to essential grammar, and this why students have no difficulty reading it.  
 1) discount      2) function      3) reference      4) pleasure
84. The guests who were invited to attend the meeting ----- vast quantities of food and drink.  
 1) supposed      2) magnified      3) reproduced      4) consumed
85. In my opinion, the type of clothes that people prefer to wear is very much a matter of -----.  
 1) taste      2) notice      3) advice      4) pressure
86. I was very angry when my name was mentioned in relation to an issue that had ----- nothing to do with me.  
 1) suddenly      2) mentally      3) appropriately      4) absolutely
87. The new product has been made ----- throughout the market since last October, and you can even find it in local shops.  
 1) comfortable      2) available      3) responsible      4) sociable

### Part B: Cloze Test

*Directions: questions 88-92 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.*

For those who have dedicated their lives to medical science, Dr. Robertson needs no (88) ----- . This distinguished British physician has lately (89) ----- his willingness to discuss the issue of negative influences of unhealthy diets. He has also worked out a perfectly practical solution (90) ----- the terrible problem of rapid weight gain especially in elderly patients. Above all, he has developed (91) ----- to cure some physical diseases which may be transmitted to the future generation. Besides all these medical achievements, Dr. Robertson is also quite famous for hosting regular charity events in his home, (92) ----- his generous character.

88. 1) combination      2) inspiration      3) introduction      4) appreciation
89. 1) signaled      2) prevented      3) defended      4) destroyed
90. 1) at      2) on      3) in      4) to
91. 1) wonderful drug  
 3) a wondered drug      2) a wonder drug  
 4) wondering drug
92. 1) which simply reflects  
 3) whom he simply reflects      2) who reflects simple  
 4) that he reflects simple

**Part C: Reading Comprehension**

*Directions: In this part of the test, you will read two passages. Each passage is 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 recent New York Times' project highlights the fact that, since the 1990s, Asian student enrollment in American schools has risen by more than five million, greatly influencing educational and social development at all levels of learning. While there are clearly huge benefits associated with diversity in education, the final results for students depend on how diversity is appreciated in a classroom setting.

While many individuals may immediately think of nationality when speaking about diversity, there are many other items that actually play a role in diversity, especially in a classroom setting. Religion, gender, economic background and even learning styles are all important factors, and it is essential to remember each one when boosting diversity in schools. Designing lesson plans that are suitable for all forms of diversity is key.

Diversity among students in education directly has an effect on their performance. Studies show that students work better in a diverse environment, enabling them to focus and push themselves further when there are people of other backgrounds working alongside them. This develops creativity, as well as better education, as those with different opinions are able to cooperate to find solutions.

**93. What is the main idea of the passage?**

- 1) To emphasize the importance of diversity in an educational environment
- 2) To explain how diversity is recognized in a classroom setting nowadays
- 3) To provide some reasons why more Asian students are attending American schools
- 4) To introduce the steps that teachers must take to support diversity in a classroom

**94. The underlined word “associated” in paragraph 1 is closest in meaning to -----.**

- 1) reduced
- 2) connected
- 3) balanced
- 4) limited

**95. According to the passage, which of the following does NOT predict the success of diversity in education?**

- 1) Attention to different learning styles
- 2) The appreciation of diversity in a classroom
- 3) Providing appropriate lesson plans
- 4) The number of students in a class

**96. Which of the following is TRUE according to the passage?**

- 1) More than five million Asian students attended American schools in the 1990s.
- 2) Diversity negatively influences the students' learning process in a class.
- 3) Cooperation with people with different opinions can inspire creativity.
- 4) Students try harder when working with classmates with the same background.

**PASSAGE 2:**

Dolphins are regarded as the friendliest creatures in the sea and stories of them helping drowning sailors have been common since Roman times. The more we learn about dolphins, the more we realize that their society is more complicated than people previously imagined. They look after other dolphins when they are ill, care for pregnant mothers and protect the weakest in the community, as we do. Some scientists have suggested that dolphins have a language but it is much more probable that they communicate with each other without using words. Could any of these animals be smarter than man? Certainly, the most common reason supporting man's wisdom when compared with dolphins is that we can kill them more easily than they can kill us, which is the least acceptable. In fact, the more we discover about these amazing creatures, the less we appear wiser when we kill them. By the way, the ancients may have wondered why humans and dolphins had certain similarities, but they didn't have enough knowledge to support their claim. However, modern science has provided many answers.

97. It can be understood from the passage that dolphins -----.

- 1) don't want to be with us as much as we want to be with them
- 2) have skills that no other living creatures have such as the ability to think
- 3) are less smart than once thought according to recent studies
- 4) have some social skills that are very similar to those of humans

98. The author's purpose of saying "which is the least acceptable" is to show that -----.

- 1) the fact that we can easily kill dolphins doesn't mean we are smarter
- 2) the fact that we kill dolphins is unacceptable and is not a right thing to do
- 3) the claim that dolphins communicate with each other without words is unacceptable
- 4) the claim that we are much wiser than dolphins is clearly true and acceptable

99. What does the underlined word "they" refer to?

- 1) dolphins
- 2) the ancients
- 3) similarities
- 4) humans

100. The passage would most probably continue with a discussion about -----.

- 1) why dolphins are going to die out in the immediate future
- 2) reasons behind the certain similarities between humans and dolphins
- 3) the essential differences between the way humans and dolphins think
- 4) different types of dolphins living in the sea since Roman times



۱۰۱- دنباله‌ای حسابی با جمله سوم ۱۱ و جمله دوازدهم ۴۷ را در نظر بگیرید. اگر میانگین جمله اول و دوم، جمله اول، جمله دوم و سوم، جمله دو و به همین ترتیب میانگین هر دو جمله متولی، جملات دنباله جدیدی را بسازند.  
جمله بیستم این تصاعد کدام است؟

۸۳ (۴)

۸۱ (۳)

۷۹ (۲)

۷۷ (۱)

۱۰۲- اگر  $x \in (5, 10)$  باشد، مقادیر  $m = 2 \sin x + 3$  در کدام فاصله است؟  
 $4 < m \leq 5$  (۲)       $3 < m \leq 4$  (۱)

$$4 < m < \sqrt{6} + \sqrt{2} + 3 \quad (۴)$$

$$\sqrt{6} - \sqrt{2} + 3 < m < 4 \quad (۳)$$

۱۰۳- اگر  $a = \sqrt{3 - 2\sqrt{2}}$  باشد، آنگاه حاصل  $a^3 - 5a$  کدام است؟

-۲ (۴)

-۷ (۳)

-۱۰ (۲)

-۱۲ (۱)

۱۰۴- حدود  $m$  کدام باشد تا معادله  $mx^2 - (m-3)x + 1 = 0$  دو ریشه مثبت داشته باشد؟  
(۱)  $(-\infty, 0)$  (۳)      (۲)  $(0, 9)$  (۴)      (۳)  $(9, +\infty)$  (۱)

۱۰۵- با ارقام ۱ تا ۹ چند عدد ۵ رقمی با ارقام غیرتکراری می‌توان ساخت که یک در میان زوج و فرد باشد؟

۵۵۲ (۴)

۷۲۰ (۳)

۹۸۰ (۲)

۱۲۰۰ (۱)

۱۰۶- اگر نصف مربعی را رنگ کرده، سپس نصف باقیمانده را در مرتبه دوم و به همین ترتیب ادامه دهیم، بعد از ۱۵ مرحله تقریباً چند درصد مربع رنگ نشده باقی می‌ماند؟

۰/۱۵ (۴)

۰/۱۳ (۳)

۰/۱ (۲)

۰/۰۸ (۱)

۱۰۷- عرض نقطه‌ای روی منحنی  $y = \sqrt{1-x}$  که فاصله اش تا  $y = -2x/4 + 1$  برابر ۵ می‌باشد، بر کدام اعداد زیر بخش پذیر است؟

۷ (۴)

۵ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۱۰۸- اگر  $f(x) = \frac{x-1}{2x+1}$  و  $g(x) = \sqrt{1-\sqrt{x}}$  دامنه تابع  $gof(x)$  کدام است؟

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

۱۰۹- اگر  $\log x(x+1) = 1 + \log(x-2)$  باشد،  $x$  چند مقدار طبیعی می‌تواند اختیار کند؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۱ (۲)

۰ (۱)

۱۱۰- حاصل  $(2 \sin^2 \frac{\pi}{16} - 1)^2 (\cos^4 \frac{\pi}{16} - \cos^2 \frac{\pi}{16})$  کدام است؟

 $-(\frac{1}{2})^3$  (۴) $-(\frac{1}{2})^4$  (۳) $-(\frac{1}{2})^5$  (۲) $-(\frac{1}{2})^6$  (۱)

۱۱۱- اگر  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sin(\pi x)}{ax^2 + bx + 1} = \pi$  باشد، آنگاه  $a - b$  کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۱۱۲- تابع  $y = [\frac{\sin x}{x}]$  در کدام نقاط حد ندارد؟ ( $k \in \mathbb{Z}$ )

 $x = k\pi - \{0\}$  (۴) $x = k\pi$  (۳) $x = k\frac{\pi}{2}$  (۲) $x \in \emptyset$  (۱)

۱۱۳- به ازاء کدام مقدار  $a$  تابع  $f(x) = \begin{cases} x^2 + [-x^2] & ; \quad x < 1 \\ x|x-1| & ; \quad x \geq 1 \end{cases}$  پیوسته است؟

۱) ۴

-۱) ۳

-۲) ۲

-۳) ۱

۱۱۴- اگر  $y = f(x)$  چند جمله‌ای درجه ۳ باشد که محور  $y$  ها در ۱۱- قطع می‌کند،  $f(-1)$  کدام است؟

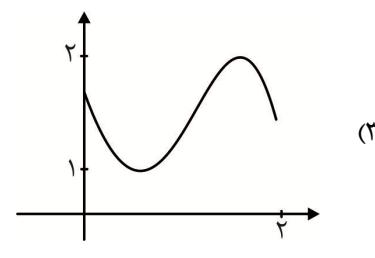
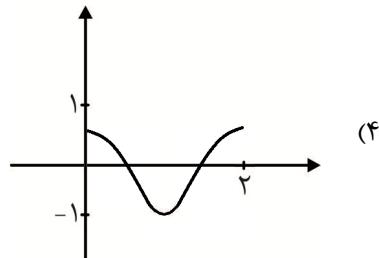
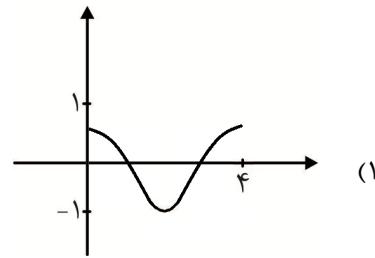
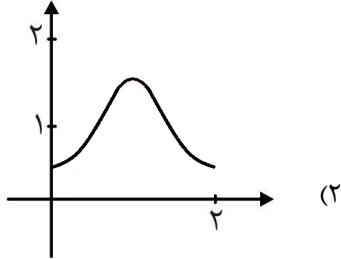
-۵۵) ۴

-۵۰) ۳

-۴۸) ۲

-۴۵) ۱

۱۱۵- نمودار تابع  $y = -\frac{\cos \pi x}{2} + 1$  کدام است؟



۱۱۶- در معادله  $1 = (\sqrt{3} \sin x - \cos x)(\sqrt{3} \cos x + \sin x)$   $x \in (0, 2\pi)$  کدام است؟

 $\frac{16\pi}{3}) ۴$  $\frac{14\pi}{3}) ۳$  $\frac{13\pi}{3}) ۲$  $\frac{11\pi}{3}) ۱$ 

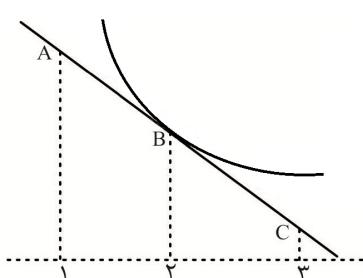
۱۱۷- حاصل  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x|x| + x^3 + 1}{\sqrt{x^2 + 4x + x}}$  کدام است؟

 $\infty) ۴$  $\frac{1}{2}) ۳$  $0) ۲$  $-\frac{1}{2}) ۱$ 

۱۱۸- حاصل  $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{4}^+} \frac{\cos x}{\sin(x + \frac{\pi}{4})}$  کدام است؟

 $+\infty) ۴$  $1) ۳$  $0) ۲$  $-\infty) ۱$ 

۱۱۹- برای تابع  $f$  در شکل زیر داریم:  $f(2) = f'(2) = -3$  مجموع عرض نقاط  $A$  و  $B$  و  $C$  کدام است؟

 $-6) ۲$  $-9) ۱$  $0) ۴$  $-3) ۳$ 

۱۲۰ - تانژانت زاویه بین دو نیم مماس چپ و راست تابع  $f(x) = \begin{cases} \sqrt{3}x^2 - 2x & ; \quad x > 0 \\ -\sqrt{-x} & ; \quad x \leq 0 \end{cases}$  کدام است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

 $\frac{1}{2}$  (۲) $-\sqrt{3}$  (۱)

۱۲۱ - اگر آهنگ متوسط تابع  $f(x) = 40x - 5x^2$  در بازه  $[3, a]$  از آهنگ آنی در  $x=5$  به اندازه ۱۵ واحد بیشتر باشد،  $a$  کدام است؟

۶ (۴)

۴/۵ (۳)

۴ (۲)

۳/۵ (۱)

۱۲۲ - در مثلثی یک ضلع را داشته و می‌دانیم که یک ضلع ۲ برابر ضلع دیگر و زاویه رو برو به ضلع کوچک‌تر برابر  $\frac{\pi}{6}$  است. چند مثلث با این شرایط وجود دارد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۰ (۱)

۱۲۳ - در مثلثی با اضلاع  $5, 12/5$  و  $7$  مجموع فاصله محل برخورد نیمسازها تا سه ضلع کدام است؟

۸/۲۵ (۴)

۸/۱۲۵ (۳)

۷/۸۷۵ (۲)

۸/۶۲۵ (۱)

۱۲۴ - در مثلثی با اضلاع  $3, 4$  و  $5$ ، فاصله پای ارتفاع وارد بر ضلع بزرگ‌تر تا ضلع کوچک‌تر کدام است؟

۱/۹۸ (۴)

۱/۹۶ (۳)

۱/۶۹ (۲)

۱/۴۴ (۱)

۱۲۵ - در مثلثی به اضلاع  $5, 6$  و  $7$  نیمساز وارد بر ضلع کوچک‌تر را رسم می‌کنیم، مساحت مثلث کوچک‌تر چند برابر  $\sqrt{6}$  است؟

 $\frac{38}{13}$  (۴) $\frac{36}{13}$  (۳) $\frac{24}{13}$  (۲) $\frac{18}{13}$  (۱)

۱۲۶ - اگر  $d_1$  و  $d_2$  دو خط متنافر و دو صفحه  $p_1, p_2 \in d$  در خط  $d$  مشترک باشند،  $d$  با  $d_1$  چه وضعیتی دارد؟

۲) متنافر

۱) متقطع

۴) موازی یا متقطع یا متنافر

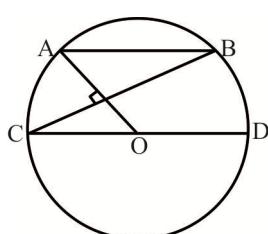
۳) متقطع یا موازی

۱۲۷ - در دایره  $C(O, 6)$  شکل زیر  $AB \parallel CD$  می‌باشد. طول وتر  $AB$  کدام است؟

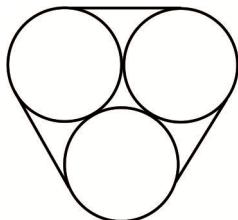
۶ (۱)

 $6\sqrt{2}$  (۲)

۳ (۳)

 $3\sqrt{2}$  (۴)

۱۲۸ - در شکل زیر اگر شعاع سه دایره برابر  $2$  و  $\pi \approx 3$  باشد، طول نخی که دور سه دایره وجود دارد، کدام است؟



۴ (۴)

۳ (۳)

۲۴ (۱)

۲۵ (۲)

۳۵ (۳)

۳۶ (۴)

۱۲۹ - شعاع دایره محیطی یک ۱۲ ضلعی منتظم به ضلع واحد تقریباً کدام است؟

۳ (۳)

۲ (۲)

۱/۵ (۱)

- کدامیک از تبدیل‌های زیر تعداد کمتری از ویژگی‌های زیر را دارد؟

- شب خط را حفظ می‌کند.
- جهت شکل را حفظ می‌کند.
- مساحت شکل را حفظ می‌کند.
- طولپا است.
- اندازه زاویه را حفظ می‌کند.

(۴) تجانس و بازتاب

(۳) بازتاب

(۲) دوران

(۱) تجانس

در مثلثی به اضلاع ۲، ۳ و ۴، تانژانت بزرگ‌ترین زاویه کدام است؟

$$\sqrt{15} \quad (4)$$

$$-\frac{\sqrt{15}}{15} \quad (3)$$

$$-\frac{\sqrt{10}}{10} \quad (2)$$

$$-\sqrt{15} \quad (1)$$

- اگر دو دایره به شعاع‌های ۳ و ۱ و طول خط‌المرکزین ۴، تجانس یافته یکدیگر باشند. فاصله مرکز تجانس تا مرکز دایره کوچک‌تر کدام است؟

$$3 \quad (4)$$

$$2/5 \quad (3)$$

$$2 \quad (2)$$

$$1/5 \quad (1)$$

- در مثلثی به اضلاع ۵، ۶ و ۷، مجموع مربعات سه میانه کدام است؟

$$85/25 \quad (4)$$

$$82/5 \quad (3)$$

$$81 \quad (2)$$

$$80/75 \quad (1)$$

- اگر  $|AB| = i + j$  و  $a_{ij} = i^2 - j$ ،  $B = [b_{ij}]_{2 \times 2}$  باشد،  $A = [a_{ij}]_{2 \times 2}$  کدام است؟

$$18 \quad (4)$$

$$17 \quad (3)$$

$$-17 \quad (2)$$

$$-18 \quad (1)$$

- آنگاه  $B^{-1} = 14B^{-1} + 14A^{-1}$  و  $A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$  و  $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -3 & 1 \end{bmatrix}$  اگر کدام است؟

$$393 \quad (4)$$

$$392 \quad (3)$$

$$391 \quad (2)$$

$$390 \quad (1)$$

- به ازاء چند مقدار  $m$ ، دستگاه  $\begin{cases} (5m+1)x + 4y = m^2 \\ (m-3)y - 3x = 2 \end{cases}$  فاقد جواب است؟

$$3 \quad (4)$$

$$2 \quad (3)$$

$$1 \quad (2)$$

$$0 \quad (1)$$

- کدامیک از خط‌های زیر مماس مشترک دو دایره  $x^2 + y^2 + 2x - 2y + 1 = 0$  و  $x^2 + y^2 - 4x = 0$  است؟

$$5x + 12y + 1 = 0 \quad (2)$$

$$3x + 4y + 1 = 0 \quad (1)$$

$$5x - 12y + 2 = 0 \quad (4)$$

$$4x - 3y + 2 = 0 \quad (3)$$

- هر گاه  $F(-2, 2)$ ،  $O(1, 2)$  و  $B(1, 6)$  مرکز، کانون و رأس قطر کوچک بیضی باشد، کدامیک از نقاط زیر روی بیضی است؟

$$(4) \text{ و } (1) \quad (4)$$

$$(-1) \text{ و } (-4) \quad (3)$$

$$(2) \text{ و } (-2) \quad (2)$$

$$(1) \text{ و } (5) \quad (1)$$

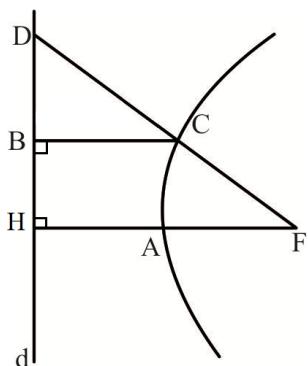
- در شکل زیر اگر  $F$  کانون،  $d$  خط‌هادی،  $DF = 12$  و فاصله کانونی سهمی برابر ۳ باشد،  $HD$  چند برابر  $BD$  است؟

$$2/5 \quad (1)$$

$$2/25 \quad (2)$$

$$2 \quad (3)$$

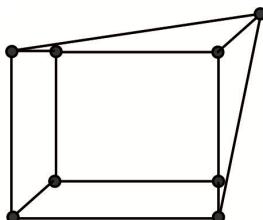
$$1/5 \quad (4)$$



- ۱۴۰- اگر  $\vec{u}_1, \vec{u}_2$  و  $\vec{u}_3$  قرینه بردار  $(1, 2, 3)$  نسبت به صفحات  $xy$ ,  $xz$  و  $yz$  باشد، طول بردار  $3\vec{u}_1 + 2\vec{u}_2 + 3\vec{u}_3$  چند برابر  $\sqrt{15}$  است؟
- ۱) ۱/۵      ۲) ۲      ۳) ۳      ۴) ۴
- ۱۴۱- کدامیک از گزاره‌های زیر همواره درست است؟
- ۱)  $p \Leftrightarrow (p \wedge q)$       ۲)  $p \Rightarrow (q \Leftrightarrow p)$       ۳)  $\sim [\sim p \vee (p \Leftrightarrow q)] \Rightarrow q$       ۴)  $[q \wedge (\sim q \Rightarrow p)] \Leftrightarrow q$
- ۱۴۲- مجموعه  $\{1, 2, 3, 4\}$  چند افزای شامل حداقل ۳ زیر مجموعه دارد؟
- ۱) ۶      ۲) ۷      ۳) ۸      ۴) ۹
- ۱۴۳- مجموعه  $[A \cap (A - B)]' \cup [B \cap (B - A)]'$  با کدام مجموعه برابر است؟
- ۱)  $A$       ۲)  $B$       ۳)  $A - B$       ۴)  $B - A$
- ۱۴۴- در کیسه‌ای اعداد ۱ تا ۹ روی ۹ مهره نوشته شده است. دو مهره بیرون می‌آوریم اگر مجموع آنها برابر ۱۰ شود ۲ تاس می‌اندازیم، در غیر این صورت ۳ تاس می‌اندازیم. چقدر احتمال دارد مجموع اعداد رو شده تاس برابر ۶ شود؟
- ۱)  $\frac{۵۵}{۹۷۲}$       ۲)  $\frac{۲۸}{۴۸۶}$       ۳)  $\frac{۵۹}{۹۷۲}$       ۴)  $\frac{۳۱}{۴۸۶}$
- ۱۴۵- اگر احتمال ناراحتی قلبی دو شخص A و B به ترتیب  $\frac{1}{5}$  و  $\frac{1}{2}$  باشد، چند درصد احتمال دارد که دقیقاً یکی از آن ۲ نفر ناراحتی قلبی بگیرد؟
- ۱) ۲۴      ۲) ۲۶      ۳) ۲۸      ۴) ۳۰
- ۱۴۶- اگر ضریب تغییرات ۱۵ داده با واریانس  $\frac{۱}{۴}$  برابر ۱ و ضریب تغییرات ۵ داده با واریانس  $\frac{۶}{۱۲}$  برابر  $\frac{۳}{۵}$  باشد، واریانس کل داده‌ها کدام است؟
- ۱) ۱/۱۷      ۲) ۳/۲۱      ۳) ۴/۳۲      ۴) ۱۱/۷
- ۱۴۷- اگر ۷ و ۶ و ۵ و ۴ و ۳ و ۲ داده‌های نمونه‌ای باشند که واریانس آنها همان واریانس جامعه است. برآورد فاصله‌ای با اطمینان بیش از ۹۵٪ کدام است؟
- ۱)  $(2/8, 5/2)$       ۲)  $(1/1, 7/9)$       ۳)  $(3/8, 5/3)$       ۴)  $(3/1, 5/9)$
- ۱۴۸- اگر  $p$  و  $p'$  اعداد اول مخالف ۲ باشند،  $p^2 + p'^2 + 6$  کدام ویژگی را دارد؟
- ۱) اول است.      ۲) مربع کامل است.      ۳) بر ۶ بخش‌پذیر است.      ۴) بر ۸ بخش‌پذیر است.
- ۱۴۹- اگر  $k$  عددی زوج باشد، بزرگ‌ترین عددی که همواره  $-4k^3$  بر آن بخش‌پذیر می‌باشد، کدام است؟
- ۱) ۶      ۲) ۱۲      ۳) ۴۸      ۴) ۹۶
- ۱۵۰- چند عدد صحیح مانند  $a$  وجود دارد که اگر  $n$  عدد طبیعی باشد آنگاه  $(4n+1, 4n+1)$  باشد؟
- ۱) ۲      ۲) ۴      ۳) ۶      ۴) ۱۲
- ۱۵۱- اگر  $k + k^{2016} + k^{49^{1399}} \equiv 3 \times 49^{2016} \equiv 13^{99}$  باشد، کوچک‌ترین مقدار طبیعی  $k$  کدام است؟
- ۱) ۲      ۲) ۳      ۳) ۵      ۴) ۷
- ۱۵۲- تعداد ریشه‌های طبیعی سه رقمی معادله  $15x \equiv 94 \pmod{100}$  کدام است؟
- ۱) ۶۷      ۲) ۶۸      ۳) ۶۹      ۴) ۷۰

۱۵۳- در بین درجات گراف زیر، مکمل کدام گراف قطعاً دوری به طول ۵ دارد؟

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



۱۵۴- در گراف زیر  $Y(G)$  کدام است؟

- (۱) ۵  
 (۲) ۴  
 (۳) ۳  
 (۴) ۲

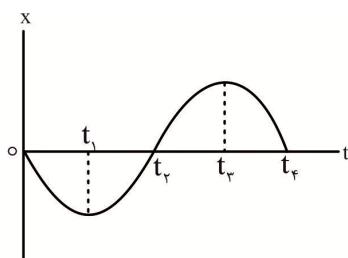
۱۵۵- از بین ۴ نوع گل مختلف چند دسته گل مختلف دارای ۱۷ گل می‌توان ساخت که از هر مدل حداقل ۲ گل وجود داشته باشد؟

- (۱) ۳۴۰  
 (۲) ۳۱۰  
 (۳) ۲۶۰  
 (۴) ۲۲۰

### فیزیک

۱۵۶- معادله سرعت - زمان حرکت متحرکی در SI به صورت  $v = t^2 - 8t + 12$  است. اگر شتاب متوسط متحرک میان لحظه‌های  $t_1 = ۳s$  و  $t_2$  صفر باشد، لحظه  $t_2$  چند ثانیه است؟

- (۱) ۸  
 (۲) ۵  
 (۳) ۴  
 (۴) ۴



۱۵۷- نمودار مکان - زمان حرکت متحرکی که در حال حرکت روی محور X است، به صورت مقابل است. در کدام بازه زمانی متحرک به صورت تندشونده در جهت محور X در حال حرکت است؟

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

۱۵۸- متحرکی با سرعت ثابت  $\frac{m}{s} ۱۲$  در یک مسیر مستقیم حرکت می‌کند و در ادامه به مدت  $\Delta t$  ثانیه با سرعت

ثابت  $\frac{m}{s} ۹$  در خلاف جهت قبلی باز می‌گردد. اگر سرعت متوسط متحرک در کل زمان حرکت برابر  $\frac{m}{s} ۵$  باشد،

برابر با چند ثانیه است؟  $\Delta t$

- (۱) ۱۰  
 (۲) ۱۵  
 (۳) ۳۵  
 (۴) ۴۸

۱۵۹- معادله مکان - زمان حرکت یک متحرک که روی محور X ها در حال حرکت است، در SI به صورت  $x = ۳t^2 - ۲۴t + ۱۰$  است. تندی متوسط متحرک در سه ثانیه دوم حرکت متحرک چند متر بر ثانیه است؟

- (۱) ۱۵  
 (۲) ۹  
 (۳) ۵  
 (۴) ۳۰

۱۶۰- گلوله‌ای در شرایط خلاء و از حال سکون رها می‌شود و با سرعت  $\frac{m}{s} ۳۶$  به سطح زمین برخورد می‌کند، این گلوله

( $g = ۱۰ \frac{m}{s^2}$ ) قبلاً از برخورد به سطح زمین در ارتفاع چند متری سطح زمین قرار دارد؟

- (۱) ۴۴/۸  
 (۲) ۴۱/۶  
 (۳) ۲۰  
 (۴) ۱۶

۱۶۱- بزرگی وزن جسمی در سیاره A به اندازه  $24N$  از بزرگی وزن آن جسم در سیاره B بیشتر است. اگر نسبت

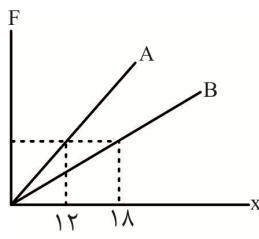
شتاب گرانش در این دو سیاره  $\frac{3}{2}$  باشد، وزن این جسم در سیاره B چند نیوتون است؟

۱۶(۴)

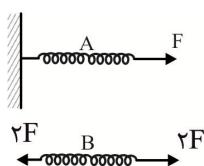
۲۴(۳)

۴۸(۲)

۷۲(۱)



شکل (۱)



شکل (۲)

۶(۱)

۳(۲)

 $\frac{1}{6}(۳)$  $\frac{1}{3}(۴)$ 

۱۶۲- در شکل (۱) نمودار تغییرات نیرو - تغییر طول دو فنر A و B نشان داده شده است. در شکل (۲)، به این دو فنر نیروهایی وارد شده است. نسبت تغییر طول فنر A به تغییر طول فنر B کدام است؟

۱۶۳- راننده اتومبیلی که در یک مسیر مستقیم با سرعت ثابت در حال حرکت است، ناگهان مانعی را در فاصله  $d$  از خود می‌بیند. راننده  $5s / ۵$  پس از دیدن مانع و پس از طی  $10m$  اقدام به ترمز می‌کند. اگر ضریب اصطکاک جنبشی میان لاستیک‌ها و جاده  $4 / ۵$  باشد، حداقل فاصله  $d$  چند متر باشد تا تصادف رخ ندهد؟ ( $g = 10 \frac{m}{s^2}$ )

۲۲/۵(۴)

۶۰(۳)

۵۰(۲)

۴۰(۱)

۱۶۴- ذره A روی محیط دایره‌ای به شعاع  $R$  در حال حرکت دایره‌ای یکنواخت است و در هر ثانیه دو دور محیط دایره را می‌پیماید. ذره B روی محیط دایره‌ای به شعاع  $2R$  در حال حرکت دایره‌ای یکنواخت است و در هر دو ثانیه سه دور محیط دایره را می‌پیماید. شتاب مرکزگرای ذره A چند برابر شتاب مرکزگرای B است؟

 $\frac{8}{9}(۴)$  $\frac{9}{32}(۳)$  $\frac{2}{3}(۲)$  $\frac{9}{2}(۱)$ 

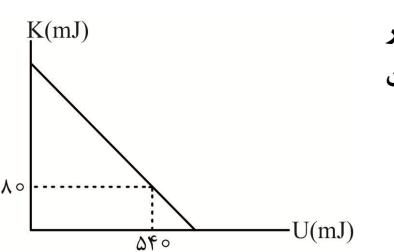
۱۶۵- نمودار مکان - زمان نوسانگری که در حال حرکت هماهنگ ساده روی محور  $x$  است، به صورت مقابل است. در لحظه  $t_1 = 18s$  سرعت نوسانگر چند سانتی‌متر بر ثانیه است؟ ( $\pi = ۳$ )

(۱)

۱/۲۵(۲)

۰/۸(۳)

۰/۲(۴)



۱۶۶- نمودار تغییرات انرژی جنبشی بر حسب انرژی پتانسیل یک نوسانگر جرم - فنر که روی پاره خطی به طول  $12\text{cm}$  در حال حرکت هماهنگ ساده است، به صورت مقابل است. ثابت فنر چند نیوتون بر متر است؟

۱۰۰(۲)

۷۵(۴)

۴۰۰(۱)

۳۰۰(۳)

۱۶۷- سیمی به مساحت مقطع  $15\text{mm}^2$  و چگالی  $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  تحت نیروی کشش  $422\text{N}$  قرار دارد و در آن موجی عرضی ایجاد می‌شود. اگر موج ایجاد شده طول این سیم را در  $528\text{ cm}$  طی کند، طول سیم چند متر است؟

(۴)  $1/8$ (۳)  $2/4$ (۲)  $0/6$ (۱)  $1/2$ 

۱۶۸- کدام گزینه درست است؟

(۱) امواج الکترومغناطیس برخلاف امواج مکانیکی فقط در محیط‌های غیر مادی منتشر می‌شوند.

(۲) تندی انتشار موج‌های سطحی در سطح آب‌های کم عمق، با افزایش عمق آب، افزایش می‌یابد.

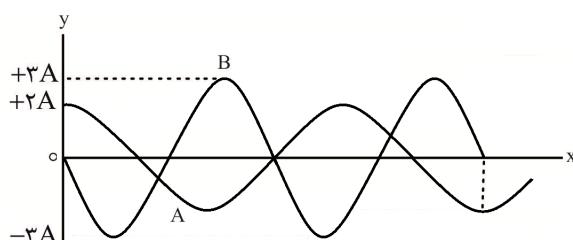
(۳) همه امواج الکترومغناطیس به روش یکسانی تولید می‌شوند و با تندی نور در خلاء منتشر می‌شوند.

(۴) تندی انتشار صوت به بسامد، طول موج و پیویگی‌های فیزیکی محیط انتشار بستگی دارد.

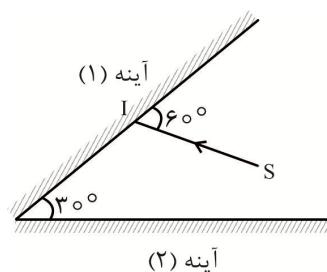
۱۶۹- در انتشار یک موج طولی در یک فنر، فاصله میان یک جمع‌شدگی بیشینه از بازشدگی بیشینه مجاور آن  $6\text{cm}$ 
است. اگر سرعت انتشار موج در این فنر برابر  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  باشد، بسامد موج ایجاد شده چند هرتز است؟(۴)  $400$ (۳)  $200$ (۲)  $4$ (۱)  $2$ 

۱۷۰- نمودار جایه‌جایی - مکان دو موج صوتی A و B که در یک محیط منتشر شده‌اند، به صورت مقابل است. نسبت شدت موج صوتی A به موج صوتی B در فاصله‌هایی یکسان از چشمۀ تولیدکننده آنها کدام است؟

$$\begin{array}{ll} \frac{3}{8} & (۱) \frac{4}{9} \\ (۲) & \\ \frac{1}{4} & (۳) \frac{81}{64} \\ (۴) & \end{array}$$



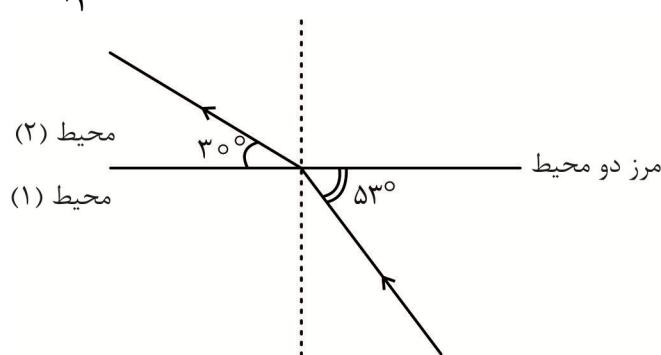
۱۷۱- مطابق شکل مقابل پرتو نور SI به آینه (۱) می‌تابد و پس از چند بازتاب از فضای میان دو آینه خارج می‌شود. زاویه میان پرتو نهایی خروجی و پرتو SI چند درجه است؟

(۱)  $0$ (۲)  $60^\circ$ (۳)  $120^\circ$ (۴)  $180^\circ$ 

آینه (۲)

۱۷۲- مطابق شکل مقابل پرتو SI از محیط شفاف (۱) به مرز این محیط با محیط شفاف (۲) می‌تابد. نسبت  $\frac{v_1}{v_2}$  کدام است؟

$$(\sin 53^\circ = 0.8)$$

(۱)  $0/4\sqrt{3}$ (۲)  $1/6$ (۳)  $1/6\frac{\sqrt{3}}{3}$ (۴)  $\frac{5\sqrt{3}}{6}$ 

۱۷۳- یک لوله صوتی با دو صوت به طول موج‌های  $36\text{cm}$  و  $60\text{cm}$ ، دو مد متواالی خود را ایجاد می‌کند. هنگامی که در لوله مد اول در حال تشدید است. فاصله یک گره از شکم مجاور آن چند سانتی‌متر است؟

۱۵) ۴

۲۷) ۳

۴۵) ۲

۷۵) ۱

۱۷۴- کدام گزینه نادرست است؟

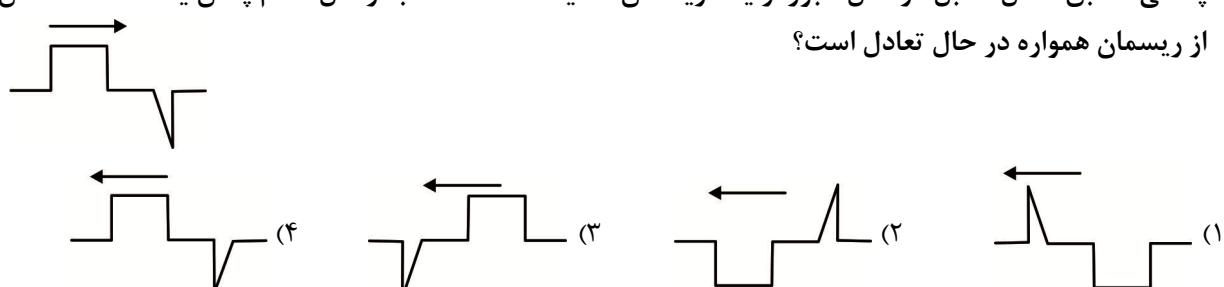
۱) در پدیده سراب، دمای هوای نزدیک به سطح زمین بیشتر و ضریب شکست آن کمتر است.

۲) عموماً ضریب شکست یک محیط معین برای طول موج‌های کوتاه‌تر، بیشتر است.

۳) هر چه پهنه‌ای یک شکاف در مقایسه با طول موج فرودی به آن بیشتر باشد، تأثیر پدیده پراش کمتر است.

۴) اجاق‌های مایکروفر براساس تداخل امواج صوتی و تشکیل امواج ایستاده کار می‌کنند.

۱۷۵- پالسی مطابق شکل مقابل در حال عبور از یک ریسمان کشیده شده است. با ارسال کدام پالس یک نقطه مشخص از ریسمان همواره در حال تعادل است؟



۱۷۶- در یک آزمایش فتوالکتریک بلندترین طول موجی که بتواند از یک فلز الکترون جدا کند،  $1550\text{ nm}$  است. با تاباندن چه طول موجی بر حسب نانومتر بر این فلز، انرژی جنبشی بیشینه فتوالکترون‌ها  $\frac{3}{2}eV$  می‌شود؟

۶۲) ۴

۳۱۰) ۳

۱۵۵) ۲

۶۲) ۱

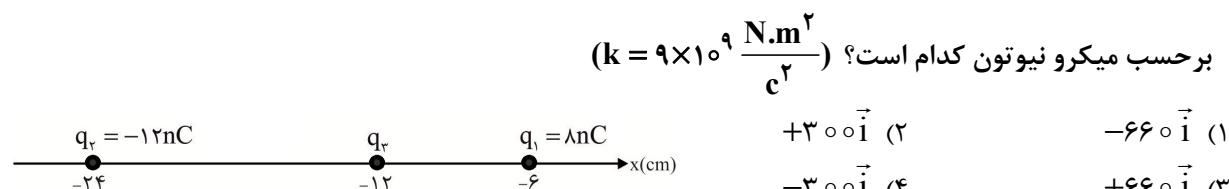
۱۷۷- بلندترین طول موج فراینفس تابش شده در طیف اتم هیدروژن تقریباً چند نانومتر است؟ ( $R \approx 10^9\text{ nm}^{-1}$ )

۴۳۶) ۴

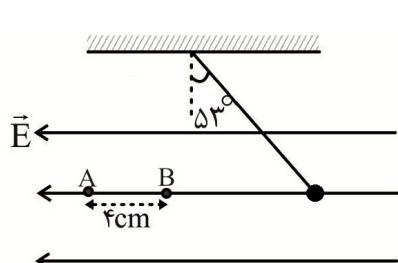
۴۰۰) ۳

۴۰۰)  
۳۲۰۰)  
۹

۱۷۸- مطابق شکل مقابل، سه بار الکتریکی نقطه‌ای روی محور  $x$  قرار دارند. نیروی خالص وارد بر بار  $C = -24nC$



۱۷۹- در شکل مقابل بزرگی اختلاف پتانسیل الکتریکی میان دو نقطه A و B برابر  $8kV$  و اندازه بار الکتریکی آونگ  $6\mu C$  است. علامت بار q و بزرگی نیروی کشش نخ بر حسب نیوتون کدام است؟ ( $\sin 53^\circ = 0.8$ )

۱) منفی،  $0/9$ ۲) منفی،  $1/5$ ۳) مثبت،  $0/9$ ۴) مثبت،  $1/5$ 

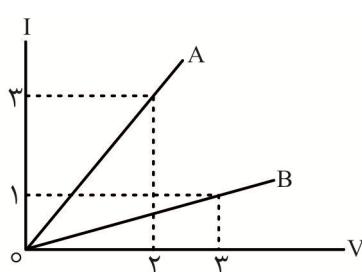
۱۸۰- با چرخش یکی از صفحه‌های یک خازن تخت، مساحتی از صفحه‌ها که روی روی هم است را نصف می‌کنیم و اختلاف پتانسیل میان دو صفحه را  $40$  درصد کاهش می‌دهیم. انرژی الکتریکی ذخیره شده در خازن چند درصد تغییر می‌کند؟

۸۲) ۴

۱۸) ۳

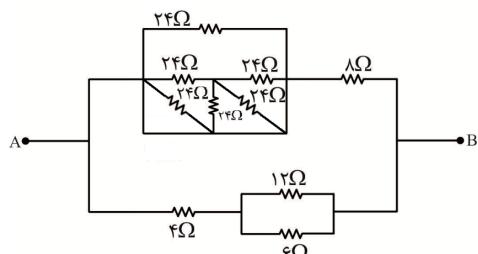
۳۶) ۲

۶۴) ۱



۱۸۱- نمودار تغییرات جریان بر حسب اختلاف پتانسیل دو مقاومت الکتریکی A و B به صورت مقابل است. اگر این دو مقاومت را به اختلاف پتانسیل یکسان وصل کنیم، توان مصرفی در مقاومت الکتریکی A، چند برابر توان مصرفی در مقاومت الکتریکی B است؟

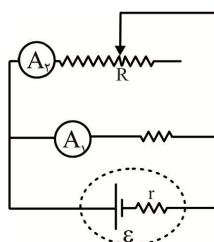
- (۱)  $\frac{9}{2}$  (۲)  $\frac{1}{2}$  (۳)  $\frac{9}{4}$  (۴)  $\frac{16}{3}$



۱۸۲- مقاومت معادل مدار مقابل میان نقاط A و B چند اهم است؟

- (۱) ۸ (۲)  $\frac{4}{8}$  (۳)  $\frac{4}{3}$  (۴)  $\frac{16}{3}$

۱۸۳- در مدار شکل مقابل با حرکت لغزنده رئوستا به سمت چپ، اعدادی که آمپرسنج های آرمانی  $A_1$  و  $A_2$  نشان می دهند، چگونه تغییر می کند؟



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

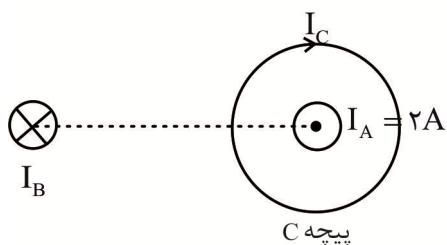
۱۸۴- در مدار شکل مقابل هنگامی که مقاومت متغیر R دارای مقادیر  $R_1 = 3\Omega$  و  $R_2 = 12\Omega$  است، توان خروجی مولد یکسان است. جریان عبوری از مقاومت  $R_1$  و  $R_2$  به ترتیب چند آمپر است؟

- (۱)  $\frac{4}{5}$  و  $\frac{4}{6}$  (۲)  $\frac{4}{5}$  و  $\frac{4}{5}$  (۳)  $\frac{3}{4}$  و  $\frac{4}{5}$  (۴)  $\frac{3}{6}$  و  $\frac{4}{5}$

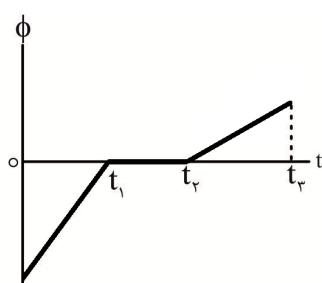
۱۸۵- کدام گزینه درست است؟

- (۱) خطوط میدان مغناطیسی یک آهنربای میله‌ای همواره از قطب شمال آن خارج و به قطب جنوب آن وارد می شود.  
(۲) بزرگی میدان مغناطیسی زمین در قطب شمال بیشترین و در قطب جنوب کمترین است.  
(۳) یکای میدان مغناطیسی در SI Tesla نام دارد که معادل با یک نیوتنون بر متر.آمپر است.  
(۴) در نقره و پلاتین، به دلیل عدم وجود دو قطبی مغناطیسی ذاتی، خاصیت مغناطیسی پذیری وجود ندارد.

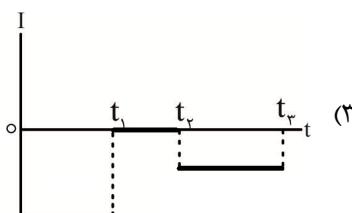
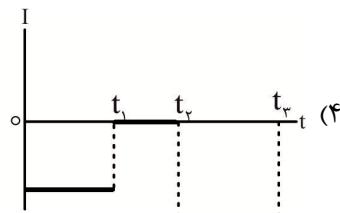
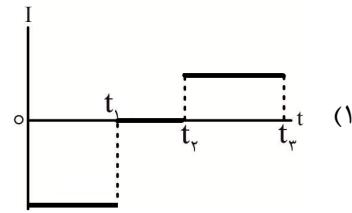
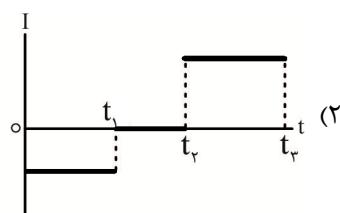
۱۸۶- مطابق شکل مقابل دو سیم حامل جریان الکتریکی A و B بر صفحه کاغذ عمودند و پیچه C در صفحه کاغذ قرار دارد (سیم A در مرکز پیچه C قرار دارد). اگر بزرگی میدان مغناطیسی پیچه C و سیم B در محل سیم A به ترتیب  $0/4T$  و  $0/3T$  باشد، بزرگی نیرویی که از طرف میدان‌های مغناطیسی سیم B و پیچه C به از طول سیم A وارد می شود، چند نیوتنون است؟



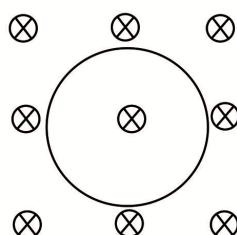
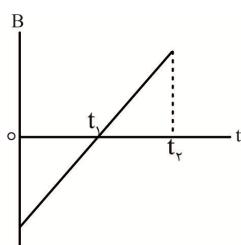
- (۱)  $1/6$  (۲)  $4/8$  (۳)  $8$  (۴)  $11/2$



۱۸۷- نمودار شار عبوری از یک حلقه بر حسب زمان به صورت مقابل است. کدام گزینه می‌تواند نمودار تغییرات جریان القایی در این حلقه بر حسب زمان باشد؟



۱۸۸- نمودار تغییر میدان مغناطیسی عبوری از یک پیچه بر حسب زمان به صورت مقابل است. اگر در لحظه  $t=0$ ، جهت میدان مغناطیسی درون سو باشد، جهت جریان القایی در این پیچه در بازه زمانی  $0 \leq t \leq t_2$  کدام است؟



- (۱) پیوسته ساعتگرد
- (۲) پیوسته پادساعتگرد
- (۳) ابتدا ساعتگرد و سپس پادساعتگرد
- (۴) ابتدا پادساعتگرد و سپس ساعتگرد

۱۸۹- رابطه‌ای در فیزیک به صورت  $A = B + Cx^2$  است، که در آن  $B$  از جنس انرژی و  $x$  از جنس طول است. به ترتیب یکای  $A$  و  $C$  در SI کدام است؟

$$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}, \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$$

$$\frac{\text{kg}}{\text{s}}, \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}}$$

$$\frac{\text{kg}}{\text{s}}, \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

$$\frac{\text{kg}}{\text{s}^2}, \frac{\text{kg} \cdot \text{m}^2}{\text{s}^2}$$

۱۹۰- برای ساختن یک کره توپر از ماده‌ای به چگالی  $\frac{Mg}{dam^3}$  از این ماده استفاده کردہ‌ایم. شعاع کره چند سانتی‌متر است؟ ( $\pi \approx 3$ )

$$20 \quad (4)$$

$$10 \quad (3)$$

$$22 \quad (1)$$

۱۹۱- چه تعداد از عبارت‌های زیر درست است؟

- الف) انرژی پتانسیل به مکان اجسام یک سامانه نسبت به یکدیگر بستگی دارد.
- ب) کار نیروی فنر همواره منفی است و در نتیجه تغییر انرژی پتانسیل کشسانی فنر همواره مثبت است.
- پ) با دور کردن دو بار الکترویکی ناهمنام از یکدیگر، انرژی پتانسیل الکترویکی بین دو بار افزایش می‌یابد.
- ت) برای همه نیروها می‌توان انرژی پتانسیل تعریف کرد که تغییر آن با قرینه (منفی) کار آن نیرو برابر است.

$$3 \quad (4)$$

$$23 \quad (2)$$

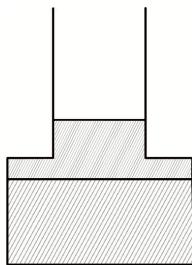
$$2 \quad (1)$$

$$0 \quad (1)$$

۱۹۲- در شرایط خلاء گلوله کوچکی از ارتفاع  $H$  از سطح زمین رها می‌شود. در نقطه‌ای از مسیر که انرژی جنبشی گلوله  $\frac{5}{3}$  برابر انرژی پتانسیل گرانشی آن است، ارتفاع گلوله از سطح زمین چند برابر  $H$  است؟ (سطح زمین را به عنوان مبدأ پتانسیل گرانشی در نظر بگیرید).

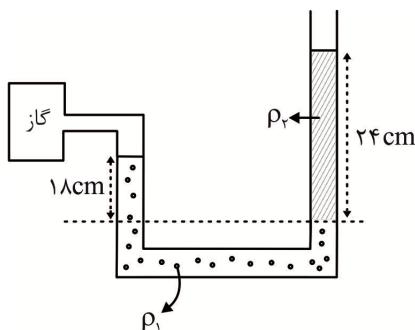
- (۱)  $\frac{5}{8}$       (۲)  $\frac{2}{5}$       (۳)  $\frac{3}{8}$       (۴)  $\frac{3}{5}$

۱۹۳- مطابق شکل دو مایع مخلوط نشدنی در یک ظرف که مساحت مقطع‌های پایین و بالای آن به ترتیب  $30\text{ cm}^3$  و  $20\text{ cm}^3$  است، در حال تعادل هستند. اگر  $300\text{ g}$  از مایعی به چگالی  $\frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$  را به بالای دو مایع اضافه کنیم، نیروی وارد بر کف ظرف چند نیوتون تغییر می‌کند؟ ( $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ ، چگالی مایع سوم از چگالی دو مایع اول کمتر است و از ظرف بیرون نمی‌ریزد).



- (۱) ۳  
(۲) ۲  
(۳) ۴/۵  
(۴) ۵

۱۹۴- مطابق شکل دو مایع مخلوط نشدنی درون لوله یک فشارسنج به حال تعادل قرار دارند. فشار پیمانه‌ای گاز درون مخزن چند سانتی‌متر جیوه است؟



$$(P_2 = 10/2 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, P_1 = 13/6 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

- (۱) ۰  
(۲) +۴/۵  
(۳) +۶  
(۴) +۱/۵

۱۹۵- درون یک لوله، آب به صورت لایه‌ای و بدون تلاطم در حال شارش از چپ به راست است. اگر مساحت مقطع لوله در نقاط سمت راست آن، ۲۵ درصد کمتر از مساحت مقطع نقاط سمت چپ آن باشد، تنیدی شارش آب در نقاط سمت راست تقریباً ..... درصد با تنیدی شارش آب در نقاط سمت چپ متفاوت است و فشار مایع در نقاط سمت راست لوله ..... از فشار آن در نقاط سمت چپ لوله است.

- (۱) ۲۵، کمتر      (۲) ۲۰، بیشتر      (۳) ۳۳، کمتر      (۴) ۰، بیشتر

۱۹۶- ضریب انبساط طولی یک کره فلزی  $\frac{1}{K} 4 \times 10^{-6}$  است. اگر دمای کره را به آرامی  $50^\circ\text{C}$  کاهش دهیم، چگالی کره چند درصد تغییر می‌کند؟

- (۱) ۲      (۲) ۰/۰۲      (۳) ۶      (۴) ۰/۰۶

۱۹۷- درون گرماسنجی با ظرفیت گرمایی  $\frac{J}{K} = 525$ ، مقدار  $5\text{kg}$  آب  $32^\circ\text{C}$  در تعادل گرمایی قرار دارد. قطعه فلزی  $10/5\text{kJ}$  به دمای  $49^\circ\text{C}$  را درون گرماسنج می‌اندازیم. اگر دمای تعادل مجموعه  $44^\circ\text{C}$  شود و در تبادل گرمایی  $J$

$$\text{گرمایی} \text{ فلز چند کیلو ژول بر کلوین است؟} \quad (c) \quad \frac{J}{\text{kg.K}} = 4200 \quad \text{آب}$$

$2/1 (4)$   $4/2 (3)$   $6/3 (2)$   $8/4 (1)$

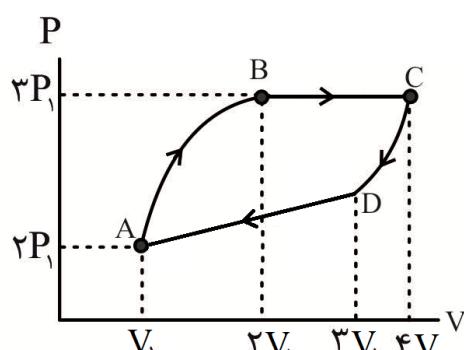
۱۹۸- درون مخزنی با حجم ثابت مقدار معینی از یک گاز کامل با فشار  $4 \times 10^5 \text{ Pa}$  قرار دارد. اگر دمای گاز را از  $-45/50^\circ\text{C}$  به  $+182^\circ\text{C}$  برسانیم، فشار گاز چند کیلو پاسکال تغییر می‌کند؟

$240 (4)$   $720 (3)$   $960 (2)$   $480 (1)$

۱۹۹- در یک انبساط بی‌دررو، حجم گاز از  $V_1$  به  $2V_1$  رسیده است. اگر فشار گاز در اثر این انبساط  $n$  برابر و دمای مطلق گاز  $m$  برابر شده باشد، کدام گزینه درست است؟

$$m > 1, n > \frac{1}{2} \quad (2) \quad m > 1, n < \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$m < 1, n > \frac{1}{2} \quad (4) \quad m < 1, n < \frac{1}{2} \quad (3)$$



۲۰۰- شکل مقابل چرخه  $P-V$  یک ماشین گرمایی آرمانی فرضی را نشان می‌دهد. چه تعداد از بازده‌های مطرح شده الزاماً نمی‌تواند بازده این ماشین گرمایی باشد؟

- |                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| $\frac{5}{6}$ (ب) | $\frac{7}{8}$ (الف) |
| $\frac{6}{7}$ (ت) | $\frac{2}{3}$ (پ)   |
| $\frac{1}{2}$ (ث) | $\frac{1}{1}$ (ا)   |

$4 (4)$   $3 (3)$   $2 (2)$   $1 (1)$

## شیمی

۲۰۱- اگر در اثر انجام واکنش‌های هسته‌ای در دماهای بسیار بالا در درون خورشید در هر دقیقه  $2/7 \times 10^{28}$  ژول انرژی آزاد شود، از جرم خورشید، چند میلیون تن کاسته می‌شود؟

$3 \times 10^3 (4)$   $3 (3)$   $5 \times 10^3 (2)$   $5 (1)$

۲۰۲- تفاوت شمار نوترون‌ها در سنگین‌ترین ایزوتوپ طبیعی عنصر هیدروژن با شمار الکترون‌ها در سبک‌ترین ایزوتوپ ساختگی آن، کدام است؟

$4 (4)$   $3 (3)$   $2 (2)$   $1 (1)$

- ۲۰۳- کدام موارد از مطالب زیر براساس مدل کوانتوسی اتم، درست‌اند؟

آ) هنگام انتقال الکترون‌ها در اتم، انرژی در پیمانه‌های معینی، نشر می‌شود.

ب) اگر به اتم‌ها در حالت پایه انرژی داده شود، الکترون‌های آنها با جذب انرژی به لایه‌های بالاتر انتقال می‌یابند.

پ) الکترون‌ها در هر لایه، آرایش معینی دارند.

ت) انرژی الکترون‌ها در اتم با افزایش فاصله از هسته، کاهش می‌یابد.

(۴) آ، پ، ت

(۳) ب، پ، ت

(۲) ب، پ

(۱) آ، ب

- ۲۰۴- اگر آرایش الکترونی اتم A به  $4p^1$  ختم شود، چه تعداد از مطالب زیر، درست‌اند؟

• اکسیدی به فرمول  $A_2O_3$  تشکیل می‌دهد.

• در زیرلایه‌های با  $n+1=3$  در مجموع دارای ۸ الکترون است.

• تمایل دارد با گرفتن ۵ الکترون، به آرایش پایدار هشت‌تایی برسد.

• با گاز نجیب  $Kr_6$  هم دوره است.

(۴) ۴

(۳) ۳

(۲) ۲

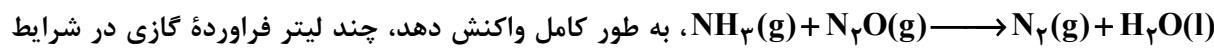
(۱) ۱

- ۲۰۵- کدام مقایسه در مورد میزان pH محلول‌های آبی در دمای اتاق، درست است؟

۱) شربت معده < آب گوجه فرنگی < آب خالص < شربت معده

۴) شربت معده < قهوه < آب گوجه فرنگی < محلول آمونیاک

- ۲۰۶- اگر ۱/۵ گرم گاز آمونیاک با مقدار کافی از گاز  $N_2O$  طبق معادله موازن نشده



(N = ۱۴, H = ۱: g.mol<sup>-۱</sup>) آزاد می‌شود؟ STP

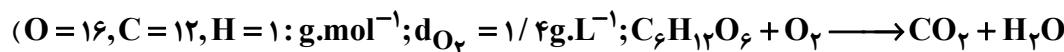
۱۴/۶۶ (۴)

۱۳/۴۴ (۳)

۱۲/۶۶ (۲)

۱۱/۴۴ (۱)

- ۲۰۷- اگر بدن یک فرد بالغ در شبانه روز به طور میانگین ۵۰۵ لیتر گاز اکسیژن در شرایط مشخص مصرف کند، در هر شبانه روز به تقریب چند گرم گلوکز مصرف می‌شود؟ (معادله موازن شود):



۴۱۰ (۴)

۴۰۵ (۳)

۴۰۰ (۲)

۳۹۵ (۱)

- ۲۰۸- با توجه به این که همه اتم‌ها در ساختار لوویس  $NO^{Y-}_3$  و  $CS^{X-}_3$  از قاعده هشت‌تایی پیروی می‌کنند، نسبت قدرمطلق جمع جبری بارها به مجموع شمار الکترون‌های ناپیوندی در این دو گونه، کدام است؟

$\frac{3}{32}$  (۴)

$\frac{4}{32}$  (۳)

$\frac{1}{11}$  (۲)

$\frac{1}{8}$  (۱)

- ۲۰۹- درصد جرمی لیتیم سولفات در محلولی از آن که در ۵۰g آن، ۱۳/۵۰ مول لیتیم سولفات حل شده است، کدام است؟



۱۴/۶ (۴)

۱۸/۲ (۳)

۲۴/۸ (۲)

۲۸/۶ (۱)

- ۲۱۰- غلظت یون منیزیم برابر ۱۳۵۰ میلی‌گرم در یک کیلوگرم از یک نمونه آب است. غلظت مولی این یون، به تقریب

چند مول بر لیتر است؟ ( $Mg = ۲۴ g.mol^{-1}; d = ۱g.mL^{-1}$  محلول)

۰/۰۵۷ (۴)

۰/۰۵۹ (۳)

۰/۰۶۱ (۲)

۰/۰۶۳ (۱)

- ۲۱۱- اگر دمای  $500\text{g}$  محلول  $10\%$  از سدیم نیترات را از  $10^\circ\text{C}$  به  $50^\circ\text{C}$  افزایش دهیم، حداکثر چند گرم سدیم نیترات را می‌توان دوباره در آن حل کرد؟ (انحلال پذیری سدیم نیترات در این دو دما به ترتیب  $20$  و  $80$  گرم در  $100^\circ\text{C}$  گرم آب است).

- (۱)  $۳۱۰$       (۲)  $۳۳۰$       (۳)  $۳۴۵$       (۴)  $۳۶۰$

- ۲۱۲- هالوژن دوره پنجم جدول دوره‌ای با گاز هیدروژن ..... واکنش می‌دهد.

- (۱) حتی در دمای  $200^\circ\text{C}$  به سرعت  
 (۲) در دمای بالاتر از  $200^\circ\text{C}$   
 (۳) در دمای اتاق به آرامی  
 (۴) در دمای بالاتر از  $400^\circ\text{C}$

- ۲۱۳- اگر بازده واکنش  $\text{Fe(s)} + \text{CuSO}_4(\text{aq}) \longrightarrow \text{FeSO}_4(\text{aq}) + \text{Cu(s)}$   $84\%$  باشد، از قرار دادن یک قطعه آهن ( $\text{Fe} = 56, \text{Cu} = 64 : \text{g.mol}^{-1}$ ) خالص به جرم دو کیلوگرم درون مقدار کافی از محلول مس (II) سولفات، چند گرم فلز مس به دست می‌آید؟

- (۱)  $1920$       (۲)  $1945$       (۳)  $2400$       (۴)  $2720$

- ۲۱۴- حدود چند درصد از نفت استخراج شده از چاه‌های نفت، به عنوان سوخت در وسائل نقلیه استفاده می‌شود؟

- (۱)  $10$       (۲)  $50$       (۳)  $60$       (۴)  $100$

- ۲۱۵- اگر دمای  $15$  گرم از یک قطعه فلز خالص بر اثر جذب  $25 / 185$  ژول گرما به اندازه  $95^\circ\text{C}$  بالاتر رود، این فلز کدام است؟ ( $c_{\text{Au}} = 0 / 13, c_{\text{Ag}} = 0 / 23, c_{\text{Fe}} = 0 / 45, c_{\text{Al}} = 0 / 9 : \text{J.g}^{-1}.\text{C}^{-1}$ )

- (۱) نقره      (۲) طلا      (۳) آهن      (۴) آلومینیم

- ۲۱۶- چه تعداد از عبارت‌های زیر، نادرست هستند؟

\* کربوهیدرات‌ها، ارزش سوختی بیشتری از چربی‌ها دارند.

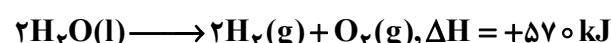
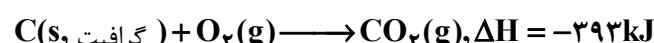
\* روغن‌های مایع که در ظرف مات و کدر بسته‌بندی می‌شوند، زمان ماندگاری بیشتری دارند.

\* با افزودن بنزوئیک اسید به عنوان بازدارنده به غذاها، سرعت واکنش‌های شیمیایی منجر به فساد آنها، کاهش می‌یابد.

\* هر چه ظرفیت گرمایی یک جسم بیش‌تر باشد، تغییرات دمای آن با مبادله مقدار معینی گرما، کمتر است.

- (۱)  $1$       (۲)  $2$       (۳)  $3$       (۴)  $4$

- ۲۱۷- با توجه به واکنش‌های رو به رو:



واکنش:  $\text{C(s, گرافیت)} + 2\text{H}_2(\text{g}) \longrightarrow \text{C}_2\text{H}_6(\text{g})$ ,  $\Delta H$

- (۱)  $+143$       (۲)  $-143$       (۳)  $+81$       (۴)  $-81$

- ۲۱۸- در واکنش موازن نشده  $\text{S}_2\text{O}_8^{2-}(\text{aq}) + \text{I}^-(\text{aq}) \longrightarrow \text{SO}_4^{2-}(\text{aq}) + \text{I}_2(\text{aq})$  در مدت  $175$  ثانیه  $88/9$  گرم

$I_2$  تولید شده است. سرعت متوسط مصرف یون یدید بر حسب مول بر دقیقه، کدام است؟ ( $I = 127\text{g.mol}^{-1}$ )

- (۱)  $0/17$       (۲)  $0/24$       (۳)  $0/29$       (۴)  $0/32$

**۲۱۹- کدام عبارت، نادرست است؟**

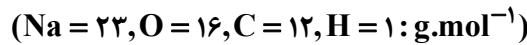
- (۱) در مونومر سازنده پلی استیرن، همه اتم‌های کربن با چهار پیوند اشتراکی به سه اتم دیگر متصل شده‌اند.
- (۲) اگر در ساختار استیرن، هر یک از اتم‌های هیدروژن را با یک گروه هیدروکسیل جایگزین کنیم، تفاوت در صد جرمی کربن در مولکول حاصل نسبت به استیرن، برابر ۶۰ است.
- (۳) شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در مونومر سازنده تفلون، کمتر از شمار جفت الکترون‌های پیوندی در مونومر سازنده پلی استیرن است.
- (۴) نوع عنصرهای شرکت‌کننده در ساختار دو ترکیب پلی استیرن و پلی پروپن، یکسان است.

**۲۲۰- شمار اتم‌های کربن در کدام ترکیب، نصف شمار اتم‌های کربن در مولکول نفتالن است؟**

- (۱) اتیلن گلیکول      (۲) هپتانوئیک اسید      (۳) متیل بوتانوآت      (۴) سیکلوهگزان
- (۵) در واکنش کامل ۵ مول از یک دی‌آمین با ۵ مول از یک دی‌اسید آلی تحت شرایط کنترل شده در آزمایشگاه، علاوه بر تولید یک مول پلی آمید، ..... مول آب هم تولید می‌شود.

۱۵ (۴)                          ۱۰ (۳)                          ۵ (۲)                          ۱ (۱)

- (۶) ۲۲۲- چند گرم از یک پاک‌کننده صابونی جامد که در ساختار آن یک زنجیر هیدروکربنی بلند سیرشده با ۲۱ اتم هیدروژن وجود دارد، برای خنثی کردن کامل  $50\text{ mL}$  از محلول کلسیم کلرید  $2/5\text{ مolar}$  لازم است؟



۵ / ۹۸ (۴)                          ۵ / ۷۲ (۳)                          ۵ / ۵۶ (۲)                          ۵ / ۱۸ (۱)

- (۷) ۲۲۳- با توجه به واکنش موازن نشده:  $\text{Al} + \text{NaOH} + \text{H}_2\text{O} \longrightarrow \text{NaAl(OH)}_4 + \text{H}_2$ ، کدام مطلب، نادرست است؟

- (۸) ۱) فراورده غیرگازی تولید شده در این واکنش، به خوبی در آب حل می‌شود.  
 (۹) ۲) نسبت مجموع ضرایب استوکیومتری فراورده‌ها به واکنش‌دهنده‌ها برابر  $\frac{1}{2}$  است.  
 (۱۰) ۳) از این واکنش می‌توان برای باز کردن لوله‌ها و مسیرهایی که بر اثر ایجاد رسوب‌ها و تجمع چربی‌های جامد بسته شده‌اند، استفاده کرد.  
 (۱۱) ۴) مخلوط سدیم هیدروکسید و پودر آلومینیم یک پاک‌کننده خورنده است که به شکل پودر عرضه می‌شود و در واکنش با آب باعث کاهش دمای محیط می‌شود.

**۲۲۴- کدام گزینه، درست است؟**

- (۱) ۱) pH محلول  $1/0$  مolar نیترو اسید از pH محلول  $1/0$  مolar هیدروبرمیک اسید، بزرگ‌تر است.  
 (۲) ۲) مخلوط آب و صابون، یک محیط اسیدی است.  
 (۳) ۳) pH محلول  $1$  مolar  $\text{HI}$ , برابر  $1$  است.  
 (۴) ۴) پاک‌کننده‌های صابونی برخلاف پاک‌کننده‌های غیرصابونی، براساس برهم‌کنش میان ذره‌ها عمل می‌کنند.

- (۱۵) ۵) pH محلولی از باز ضعیف  $\text{BOH}$  برابر  $9$  و درصد یونش آن  $1/0\%$  است. غلظت مolar محلول این باز، کدام است؟

۰ / ۲ (۴)                          ۰ / ۱ (۳)                          ۰ / ۰۲ (۲)                          ۰ / ۰۱ (۱)

- (۱۶) ۶) عدد اکسایش اتم مرکزی در کدام ترکیب، کوچک‌تر است؟

- (۱۷) ۱) دی‌نیتروژن پنتا اکسید      (۲) فسفر تری کلرید      (۳) سولفوریک اسید      (۴) گوگرد تترا فلوئورید

- (۱۸) ۲) در سلول گالوانی منیزیم - نقره، به ازای  $1/92\text{ g}$  تغییر جرم در کاتد، تغییرات در آند بر حسب مول، کدام است؟

- (۱۹) ۳)  $(E^\circ_{(\text{Mg}^{2+}/\text{Mg})} = -2/37\text{ V}, E^\circ_{(\text{Ag}^+/\text{Ag})} = 0/8\text{ V}; \text{Mg} = 24\text{ g.mol}^{-1})$   
 (۲۰) ۴)  $0/24$                           (۲۱)  $0/16$                           (۲۲)  $0/08$                           (۲۳)  $0/04$

۲۲۸- کدام مطلب درباره سلول سوختی هیدروژن - اکسیژن، نادرست است؟

۱) هر دو الکترود کاتد و آند در آن دارای کاتالیزگر هستند.

۲) در آن علاوه بر تولید انرژی الکتریکی، آب نیز تولید می‌شود.

۳) یون‌های  $H^+$  تولید شده در آند، از طریق غشای مبادله کننده یون هیدرونیوم، به سمت الکترود کاتد حرکت می‌کنند.

۴) مقدار  $emf$  آن برابر با پتانسیل کاهشی مربوط به آند است.

۲۲۹- اگر در هوای مرطوب خراشی در سطح آهن سفید ایجاد شود، در محل خراش یک سلول ..... به وجود می‌آید که در آن، ..... ، ..... است و ..... می‌شود.

۱) الکتروشیمیایی - آهن - کاتد - از خوردگی محافظت

۲) الکتروشیمیایی - آهن - آند - از خوردگی محافظت

۳- کدام عبارت، نادرست است؟

۱) سختی سیلیسیم کربید از سیلیسیم، بیشتر است.

۲) از دو عنصر اول گروه چهاردهم تا کنون یون تک اتمی در هیچ ترکیبی، شناخته نشده است.

۳) سیلیس خالص به دلیل داشتن خواص نوری ویژه در ساخت منشورها و عدسی‌ها به کار می‌رود.

۴) حدود نیمی از پوسته جامد زمین را ترکیب‌های گوناگون اکسیژن و سیلیسیم تشکیل می‌دهند.

۲۳۱- واژه شیمیایی «نیروهای بین مولکولی» را برای توصیف چه تعداد از مواد زیر، می‌توان به کار برد؟

\* تیتانیم اکسید      \* گرافیت      \* بنزوئیک اسید      \* کربن دی اکسید

۴

۳

۲

۱

۲۳۲- کدام موارد از مطالب زیر، درست‌اند؟

آ) آنتالپی فروپاشی شبکه، گرمای مصرف شده در فشار ثابت، برای فروپاشی یک مول از شبکه یونی و تبدیل آن به یون‌های گازی است.

ب) فروپاشی شبکه، یک فرایند گرماییر است.

پ) تفاوت آنتالپی فروپاشی شبکه  $LiF$  و  $NaF$ ، بیشتر از تفاوت آنتالپی فروپاشی شبکه  $NaF$  و  $KF$  است.

ت) آنتالپی فروپاشی با شعاع یونی رابطه مستقیم و با بار یون‌ها رابطه وارونه دارد.

۴

۳

۲

۱

۲۳۳- واکنش پذیری کدام فلز در شرایط یکسان، بیشتر است؟

$_{29}Cu$

$_{23}Ti$

$_{40}Ca$

$_{19}K$

۲۳۴- کدامیک از موارد زیر با افزایش دمای یک واکنش گرماده، افزایش نمی‌یابد؟

۱) انرژی واکنش دهنده‌ها

۲) تعداد ذرهایی که می‌توانند در واحد زمان از سد انرژی واکنش عبور کنند.

۳) سرعت واکنش

۴)  $\Delta H$

۲۳۵- از همه فلزهای زیر در ساختار مبدل‌های کاتالیستی، برای حذف یا کاهش آلودگی گازهای آلاینده خودروها، استفاده می‌شود، به جز:

Pd

Pa

Pt

Rh

