



آزمون ۱۱ از ۱۳



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
۱۳۹۹/۲/۱۹

آزمون آزمایشی سنجش دوازدهم جامع نوبت دوم

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	دین و زندگی	۲۵	۵۱	۷۵	۱۷ دقیقه
۴	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 معنی چند واژه درون کمانک درست است؟
 (همت: خواست) (شکاری: نخجیر) (توش: توانایی تحمل سنگینی) (هژبر: خشمگین) (خیره: بیهوده) (نوش:
 خوشگوار) (مظاہر: آشکار شدن) (دها: زیرک) (هنر: علم) (رشحه: تراویش کردن) (کیوان: سیارة مrix)
 (۱) شش ۲) چهار ۳) پنج ۴) هفت
- ۲ در هر گزینه معنی دو واژه غلط است به جز:
 (۱) (گزه: چماق) (منت: نیکوبی) (مطاع: اطاعت کننده) (معاملت: عبادات شرعی)
 (۲) (داروغه: شبگرد) (سموم: باد سرد) (فاش: قسمت برآمده پشت زین) (انگاره: نقشه)
 (۳) (قدوم: آمدن) (زخم: ضربه خوردن) (فاخش: آشکار) (ماوراء: برتر)
 (۴) (سامان: میسر) (طیلسان: نوعی پارچه) (قسیم: صاحب جمال) (آوند: تخت)
- ۳ کدام گزینه به ترتیب معادل معنایی اصطلاحات زیر است؟
 الف) در اصطلاح تصوف، تحقق بنده است به حق، به طوری که حق عین قوای بنده باشد.
 ب) در اصطلاح عرفانی، پی بدن به حقایق است.
 ج) در اصطلاح تصوف، خالی شدن قلب سالک از آنچه جز خداست.
 د) در اصطلاح عرفانی، کمال توجه بنده به حق و یقین بر اینکه خداوند در همه احوال عالم بر ضمیر اوست.
 (۱) مراقبت، تحرید، مکاشفت، تحرید
 (۲) تغیرید، مکاشفت، تحرید، مراقبت
 (۳) مکاشفت، تحرید، تغیرید، مراقبت
 (۴) تغیرید، مکاشفت، مراقبت، تحرید
- ۴ در کدام مصراع دو غلط املایی یافت می‌شود؟
 (۱) خواهی حیات اگر چو شهیدان پس از حیات
 (۲) کشته چاه زنخدان توم کز هر طرف
 (۳) زین صعبتر چه باشد زین بیشتر که هست
 (۴) به رقم حرص شکم خوار خان نهد با دل
- ۵ در کدام گزینه، یک گروه غلط املایی دارد؟
 (۱) (لهو و لعب) (معركه قلوب) (تغیریظ رهبر) (لئیمی و فرومایگی) (مرغزار نزه)
 (۲) (توضیع جوایز) (سجایای ارزشمند) (آلوي برقاران) (ساطور قصابی) (فسوس و مزیح)
 (۳) (صفای احورایی) (کج و معوج) (صد طعب) (قرص نهال) (وزر و وبال)
 (۴) (صدر خویش) (خواستار شهریار) (عرصه ناوردهای حول) (صورت سرمای دی) (غلغله و ازدحام)
- ۶ از دیدگاه تاریخ ادبیات و سبک شناختی، کدام گزینه تماماً غلط است?
 الف) ابوالفضل بیهقی، تاریخ بیهقی را به نثری ساده همراه با سجع به تحریر در آورده است.
 ب) توصیفات دقیق و جزیی از ویژگی‌های تاریخ بیهقی است.
 ج) نثر کتاب کلیله و دمنه مصنوع و قالب آن داستان است.
 د) نصرالله منشی کلیله و دمنه را از زبان پهلوی به فارسی برگردانده است.
 ه) زبان تمثیل و جمله‌های طولانی از ویژگی‌های کلیله و دمنه است.
 (۱) ج، د، ه ۲) الف، ب، ج ۳) الف، د، ب
- ۷ در همه گزینه‌ها، هر دو بیت ویژگی حمامی بکسانی دارند به جز:
 (۱) چو پیش پدر شد سیاوش پاک
 بدو گفت رسنم که تیر و کمان
 (۲) چو از کوه آتش به هامون گذشت
 بگفتند: کای نیکدل شیر زن
 (۳) چنان آمد اسپ و قبای سوار
 فلک باخت از سهم آن جنگ رنگ
 (۴) سپهبد عنان اژدها را سپرد
 بیامد به درگاه، سالار نو

- ۸ با توجه به توضیحات زیر، کدام گزینه به ترتیب درباره پدیدآورندگان (اسرارالتوحید، بوستان، قابوسنامه، فیه مافیه، بهارستان) است؟

الف) نویسنده، این کتاب را در قرن پنجم با نثری ساده به جهت موعظه و نصیحت فرزندش نگاشته است.

ب) وی در کتاب خود به شرح زندگی و احوال جدّ خود، ابوسعید ابوالخیر، پرداخته است.

ج) این شاعر عارف قرن نهم در یکی از مشنوی هایش به نفی تقلید کورکورانه پرداخته است.

د) این نویسنده و شاعر و عارف بزرگ، کتاب مشنوی خود را در شش دفتر سروده است.

ه) او، فرمانروای ملک سخن و سراینده زیباترین غزلیات عاشقانه است و در قرن هفتم می‌زیست.

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

-۹ آرایه‌های مقابله‌ای تمامًا درست است به جز:

(۱) بیداری زمان را با من بخوان به فریاد / ور مرد خواب و خفتی / رو سر بنه به بالین تنها مرا رها کن (تلمیح - مجاز)

(۲) شعر سپید من رو سیاه ماند / که در فضای تو به بی‌وزنی افتاد (حس‌آمیزی - ایهام)

(۳) لبریز زندگی است نفس‌های آخرت / آورده مرگ، گرم به آغوش تو پناه (تناقض - استعاره)

(۴) در دفتر زمانه فتد نامش از قلم / هر ملتی که مردم صاحب قلم نداشت (تشبیه - کنایه)

-۱۰ در کدام گزینه تعداد کنایه‌های عبارت با سایر گزینه‌ها متفاوت است؟

(۱) از این بهانه‌ترانی‌هایش داشتم شاخ در می‌آوردم. بی اختیار در خانه را باز کرده و این جوان نمک‌نشناس را مانند موشی که از حمره روغن بیرون کشیده باشند، بیرون انداختم.

(۲) من که شخصاً تا خرخره خورده‌ام و اگر سرم را از تنم جدا کنید، یک لقمه هم دیگر نمی‌توانم بخورم. ما که خیال نداریم از اینجا یک راست به مريض خانه دولتی برويم. آن گاه نوکر را صدا زده گفت؛ بیا هم قطار، آقایان خواهش دارند اين غاز را بی‌برو برگرد ببری به اندرون.

(۳) در را بستم و صدای کشیده آب نکشیده‌ای، طنین‌انداز گردید و پنج انگشت دعاگو بر روی صورت گل انداخته آقای استادی نقش بست.

(۴) گفتم: «خانه خراب، تا حلقوم بلعیده بودی، باز تا چشمت به غاز افتاد، دین و ایمان را باختی و به منی که چون تویی را صندوقچه سر خود قرار داده بودم؛ خیانت ورزیدی؟»

-۱۱ در کدام گزینه آرایه‌های «حسن تعلیل، تشبیه، جناس، واج‌آرایی» تمامًا به کار رفته است؟

۱) ای آسمان چو دور ندیمانش دیده‌ای
در دور خویش شکل مدور گرفته‌ای

۲) تنور لاله بر فروخت باد بهار
که غنچه غرق عرق گشت و گل به جوش آمد

۳) گل از شوق تو خندان در بهار است
از آنس رنگ‌های بی‌شمار است

۴) با خاک عجین آمد و از تاک عیان شد
خون دل شاهان که می‌اش نهادند

-۱۲ کدام بیت (فاقد وابسته وابسته) است؟

(۱) تا شاهد جمالت، مستور باشد از من
برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر

(۲) به می‌عمارت دل کن که این جهان خراب
ای صورت عشق ابد، خوش رو نمودی در جسد

(۳) تا شاهد جمالت، مستور باشد از من
برقی از منزل لیلی بدرخشید سحر

(۴) ای صورت عشق ابد، خوش رو نمودی در جسد

-۱۳ در کدام گزینه نوع و تعداد اجزای اصلی جمله‌ها در هر دو بیت یکسان است؟

۱) بِر شاه رفتند با دستبند
بیامد شبان پیش او با گلیم

۲) خامشی بگزین که در دیوان قسمت مور را
رهنمایی چون کنم در دیدن او دیده را

۳) توحید تو خواند به سحر مرغ سحر خوان
به طعنه زهر پاشیدی همی دی

۴) دلیران در آن عرصه پر جدل
دریغ روضه بغداد، آن پهشت آباد

- ۱۴ در کدام گزینه نقش تبعی یافت می‌شود؟
- (۱) ای آن که خزان فسرده کردت
 - (۲) بشوی اوراق اگر هم درس مایی
 - (۳) تو یوسف مصر قدسی ای جان عزیز
 - (۴) همه تسبیح او همی گویند
- ۱۵ در کدام گزینه، تعداد حذفیات معنایی و لفظی افعال همه ابیات درست است؟
- اینک آمد بهار برخیز
که علم عشق در دفتر نباشد
تا کی باشی در بن این چاه آخر
ریگ در دشت و سنگ در کوهسار
- در دادگاه عشق، رگ گردنست گواه
وی بناگوش چو سیمت، ید بیضای کلیم
اما پری به دیدن دیوان نیامدی
گرچه بیرون تیره بود و سرد، همچون ترس
- (۳) ۳ معنایی، ۲ لفظی (۴) ۲ معنایی، ۲ لفظی
- ۱۶ نوع صفت‌های کدام گزینه متفاوت است؟
- (۱) خریدار، پرستار، فرمانبردار، برخوردار
 - (۳) آفریدگار، آموزگار، سازگار، پروردگار
- ۱۷ در متن زیر، به ترتیب چند گروه اسمی و وابسته مضاف الیه به چشم می‌خورد؟
- آسمان کویر، این نخلستان خاموش و پرمهمتابی که هرگاه مشت خونین قلبم را در زیر باران‌های غیبی سکوت‌ش می‌گیرم، ناله‌های گریه‌آلود آن روح دردمند و تنها را می‌شنوم.»
- (۱) شش - چهار (۲) هفت - پنج (۳) پنج - شش (۴) هشت - هفت
- ۱۸ با توجه به آموخته‌های درس نگارش (۱)، در کدام گزینه به راه‌هایی که به شکوفایی ذهن، گسترش پرسش‌ها و گشودن گره ذهنی کمک می‌کند، اشاره شده است؟
- (۱) بارش فکری، طرح نوشتہ، عینی کردن
 - (۳) اگر نویسی، سنجش و مقایسه، پرسش‌سازی
- ۱۹ همه ابیات با هم قرابت مفهومی دارند به جز:
- (۱) هر شاهدی که در نظر آمد به دلبری
 - (۲) طاق پذیر است عشق، جفت نخواهد حریف
 - (۳) تا عهد تو در بستم، عهد همه بشکستم
 - (۴) بوده ست گمانم که ز دست نبرم جان
- ۲۰ مفهوم «شایستگی در عشق، جانبازی، اشتیاق عاشق، نفی خودبینی، رضایتمندی» به ترتیب در کدام گزینه به چشم می‌خورد؟
- در دل نیافت راه که، آنجا مکان توست
بر نمط عشق اگر پای نهی طاق نه
بعد از تو روا باشد نقض همه پیمانها
جاوید بزی تو که یقین گشت گمانم
- هر که بی روزی است، روزش دیر شد
حال برای چون تویی اگر که لا یقم بگو
لا یق صحبت بزم تو شدن آسان نیست
تا شد تهی از خویش و نیاش نام نهادند
باید که به رنگ شمع از رفتنه سر خندد
- (۳) ب، ج، ه، د، الف (۴) ج، د، الف، ه ب
- ۲۱ کدام گزینه با بیت زیر ارتباط مفهومی دارد؟
- (بیرون ز تو نیست هر چه در عالم هست
- (۱) ما از برون در شده مغور صد فریب
 - (۲) خویش را دیدند سیمرغ تمام
 - (۳) گر بگوییم که مرا حال پریشانی نیست
 - (۴) مقصود من از کعبه و بتخانه تویی تو
- ۲۲ در کدام گزینه وادی نوشتہ شده در برابر بیت با آن همخوانی ندارد؟
- ملک اینجا بایدست در باختن (وادی حیرت)
جمله سر از یک گریبان برکنند (وادی توحید)
گم شده بینی ز یک خورشید، تو (وادی فقر و فنا)
هفت دوزخ همچو یخ افسرده‌ای است (وادی استغنا)
- (۱) مُلک اینجا بایدست انداختن
 - (۲) روی‌ها چون زین بیابان در کنند
 - (۳) صد هزاران سایه جاوید، تو
 - (۴) هشت جنت نیز اینجا مردهای است

-۲۳- در همه گزینه‌ها (نهایت شیدایی و بی قراری عاشق) دیده می‌شود به استثنای:

گهی بر صومعه با جبهه و دستار می‌گردم

چنان که پای زسر، سر زتن نمی‌دانم

گویی کز این جهان به جهان دگر شدم

حسن و جمال دلکش دلدار بنگردید

۲۴- مفهوم ضربالمثل «از کوزه همان برون تراود که در اوست» از کدام گزینه دریافت می‌شود؟

که ترجمان غم و درد، اشک و آه من است

صد علامت هست نیکوکار را

چو عاقلان جهان زیر بام باید کرد

تو خوی نیک خویش از دست مگذار

۲۵- با توجه به سروده‌های زیر، کدام گزینه به ترتیب درباره رشادت‌های «حضرت عباس (ع)، شهید حججی، سلطان جلال الدین خوارزمشاه، شهدای غواص» است؟

هر چند که دست بسته بودند آنها

در آن انبوه کار مرگ می‌کرد

وز تشنجیات، فرات در جوش و خروش

ای روپه مجسم گودال قتلگاه

۳) د، ب، ج، الف ۴) ج، د، ب، الف

۱) به میخانه گهی مستم، ندانم پای از دستم

۲) جنون عشق سراپای من گرفت از من

۳) از درآمدی و من از خود به در شدم

۴) از پای تا به سر همگی دیده‌ها شوید

۱) زبان به شکوه از آن بسته‌ام به نزد کسان

۲) صد نشان باشد درون ایثار را

۳) به فعل نیک و به گفتار خوب، پشت عدو

۴) گرت خوی من آمد ناسزاوار

الف) پرواز شدند و پر گشودند به عرش

ب) بدان شمشیر تیز عافیت سوز

ج) ای کعبه به داغ ماتمت، نیلی پوش

د) یک کربلا شکوه به چشمک نهفته است

۲) ج، الف، ب، د ۱) د، ج، الف، ب

عربی، زبان قرآن

■ ■ عَيْنُ الْأَصْحَّ وَالْأَدْقَ فِي الْجَوابِ لِلتَّرْجِمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ (٢٦ - ٣٥)

-۲۶- ﴿قَالَ رَبِّ إِنِّي أَعُوذُ بِكَ أَنْ أَسْأَلُكَ مَا لَيْسَ لِي بِهِ عِلْمٌ﴾

۱) گفت: پروردگار؛ بی‌گمان به تو پناه بردم از اینکه از تو چیزی را درخواست کنم که به آن دانشی ندارم!

۲) گفت: ای پروردگار من؛ همانا به تو پناه می‌برم از اینکه چیزی را از تو پرسم که به آن علم ندارم!

۳) گفت: پروردگار؛ بی‌گمان به تو پناه می‌برم که از تو چیزی را بخواهم که به آن دانشی ندارم!

۴) گفت: ای پروردگار من؛ همانا به تو پناه می‌برم اگر از تو چیزی را بخواهم که به آن علمی ندارم!

-۲۷- «أَكُنْتَ تَعْلَمِينَ أَنَّ الْحَوْتَ يُصَادُ لِيُسْتَخْرِجُوا زِيَّتًا مِّنْ كَبْدِهِ لِصَنَاعَةِ مَوَادِ التَّجْمِيلِ؟!»: آیا...

۱) می‌دانستید که نهنگ برای بیرون آوردن روغنی از کبدش برای ساخت مواد آرایشی شکار می‌شود؟!

۲) می‌دانستی که نهنگ برای اینکه از کبدش روغنی را جهت ساختن مواد آرایشی استخراج کنند، شکار می‌شود؟!

۳) می‌دانستید که نهنگ را شکار می‌کنند تا اینکه روغنی را از کبدش برای ساخت لوازم آرایش بیرون بیاورند؟!

۴) می‌دانستی که نهنگ را برای خارج کردن روغنی از کبدش جهت ساخت مواد آرایشی شکار می‌کنند؟!

-۲۸- «أَمْرَ مَلَكَ عَادِلَ جِيشَهُ بِأَنْ يَأْتُوا بِالْحَدِيدِ وَالنَّحَاسِ، ثُمَّ وَضَعُهُمَا فِي مُضِيقٍ وَأَشْعَلُ نَارًا!»:

۱) پادشاهی عادل به ارتش خود دستور داد تا آهن و مس بیاورند، سپس آن دو را در تنگه‌ای قرار دادند و آتش را شعله‌ور کردند!

۲) پادشاه دادگری به ارتش خویش دستور داد تا آهن و هیزم آورند، سپس آن دو را در یک تنگه گذاشت و آتشی را برافروخت!

۳) یک پادشاه دادگر به ارتش‌های خود فرمان داد تا بیایند و آهن و مس را در آن تنگه قرار دهند و آتش را شعله‌ور کنند!

۴) پادشاهی عادل به سپاه خویش فرمان داد تا آهن و مس بیاورند، سپس آنها را در یک تنگه قرار داد و آتشی را برافروخت!

- ۲۹ - «مَدْرَسَنَا لَنْ يُعْلَمْ نَتْائِجُ الامْتِحَانَاتِ الْأُخْرَى إِلَّا فِي نَهَايَةِ الشَّهْرِ، نَحْنُ قَدْ سَهْرَنَا لِيَالِي كَثِيرَةٍ وَ نُرِيدُ أَنْ نَشَاهِدَ ثَمَرَةَ جهْدِنَا!»: معلم ما...

- ۱) نتایج امتحانات اخیر را تنها در پایان ماه اعلام خواهد کرد، ما شب‌هایی بسیار بیدار مانده‌ایم و می‌خواهیم نتیجه تلاش خود را ببینیم!
- ۲) نتایج آخرین امتحانات را جز در پایان برج اعلام نمی‌کند، ما شب‌ها را بیدار مانده‌ایم و اکنون می‌خواهیم ثمرة تلاشمان را مشاهده کنیم!
- ۳) فقط در آخر ماه نتایج اخیر امتحان‌ها را اعلام خواهد کرد، ما شب‌های بسیاری بیداری کشیده‌ایم تا نتیجه تلاش خویش را مشاهده کنیم!
- ۴) جز در انتهای برج نتایج امتحانات اخیر را اعلام نخواهد کرد، ما شب‌ها بسیار بیدار مانده‌ایم و می‌خواهیم ثمرة بیداری خود را ببینیم!

- ۳۰ - «كَانَ لَنَا مَعْلَمٌ يُؤكِّدُ دَائِمًاً أَنَّ الْكِتَابَ صَدِيقٌ يَبعَدُنَا عَنِ الْجَهَلِ وَ يُقْرَبُنَا إِلَى الْقُولِ السَّتِيدِ!»:

- ۱) ما معلّمی داشتیم که همواره تأکید می‌کرد که کتاب دوستی است که ما را از نادانی دور می‌کند و به سخن استوار نزدیکمان می‌سازد!
- ۲) معلم ما همیشه تأکید می‌کرد که کتاب دوستی است که ما را از نادانی دور می‌نماید و به سخن راست و درست نزدیک می‌کند!
- ۳) ما معلّمی داریم که همواره تأکید می‌کند که کتاب دوستی است که از جهل ما را دور می‌کند و به سخن استوار نزدیکمان می‌سازد!
- ۴) ما معلّمی داشتیم که همیشه تأکید می‌کرد که کتاب دوستی است که ما را از گمراهی دور می‌نماید و به هدایت نزدیک می‌کند!

- ۳۱ - «بَطَارِيَّةُ جَوَالِي معَ الْأَسْفِ تَفَرَّغُ خَلَلَ نَصْفِ يَوْمٍ فَلَعِيَ أَنْ أُبَدِّلَهُ بِجَوَالٍ آخَرَ سَرِيعًا!»:

- ۱) متأسفانه باتری گوشی ام در طی یک نصفه روز خالی شد، پس من باید سریع آن را با گوشی دیگری عوض کنم!
- ۲) باتری گوشی من متأسفانه در طی یک روز خالی می‌شود و من باید آن را فوری با گوشی دیگری تعویض نمایم!
- ۳) باتری گوشی ام متأسفانه در طی یک نصفه روز خالی می‌گردد، پس من باید سریع آن را با گوشی دیگری تعویض کنم!
- ۴) متأسفانه باتری گوشی ام در طی نصفه روزی خالی می‌شود، پس من باید در تعویض آن با گوشی دیگر عجله کنم!

- ۳۲ - «إِنَّ الَّذِي يَسْتَغْفِرُ اللَّهُ مُعْتَرِفًا بِذُنُوبِهِ وَ يَسْعَى لِتَعْوِيضِهَا بِأَعْمَالِهِ الْحَسَنَةِ لَا شَكَ أَنَّهُ أَكْرَمُ عَبَادَ اللَّهِ!»:

- ۱) همانا کسی که با اعتراف به گناهان خویش از خدا طلب آمرزش می‌کند و با کارهای نیکش برای جبران آنها تلاش می‌نماید، هیچ شکی نیست که او گرامی ترین عبادت‌کنندگان خداوند است!
- ۲) بدون شک کسی که از خداوند طلب آمرزش می‌کند و در حالی که به گناهانش معترف است و با کارهای نیکش برای جبران آنها تلاش می‌کند، بدون هیچ تردیدی وی گرامی ترین بندگان خدا است!
- ۳) قطعاً کسی که با اعتراف به گناه خود از خدا طلب آمرزش می‌نماید و با کارهای نیک خویش سعی در جبران آنها دارد، هیچ شکی نیست که او گرامی ترین عبادت‌کنندگان خداوند است!
- ۴) همانا کسی که از خداوند استغفار می‌جوید و به گناهان خود معترف است و با کارهای نیک خود تلاش می‌کند آنها را جبران نماید، تردیدی نیست که وی شریفترین بندگان خدا است!

- ۳۳ - عین الخطأ:

- ۱) لِتَذَكَّرَ أَنَّ الْمُحَبَّةَ تُعْتَبِرُ مِنْ أَهْمَّ أَسْبَابِ السَّعَادَةِ!: باید به یاد بیاوریم که مهربانی از مهم‌ترین علّت‌های خوشبختی شمرده می‌شود!
- ۲) لَعَلَّ مَدْرَسِينَا يَحْصُلُونَ عَلَى مَكَانَتِهِمُ الْحَقِيقِيَّةِ!: امید است که آموزگاران ما جایگاه واقعی خویش را به دست بیاورند!
- ۳) كَتَبْتُ لِلْمُدِيرِ نَادِمًا: عَلَمْتُنِي درسًا لَنْ أَنْسَاهُ!: با پشمیمانی برای مدیر نوشتیم: به من درسی آموختی که آن را فراموش نخواهم کرد!
- ۴) إِنَّ هَذِهِ الْأَصْنَامَ الَّتِي كُنْتُمْ تَفْخَرُونَ بِعِبَادَتِهَا لَا قِيمَةَ لَهَا!: همانا این بت‌هایی که به پرستش آنها افتخار می‌کنید، هیچ ارزشی ندارند!

- ۳۴ - عین الصحيح:

- ۱) ثُلُّنَا لِلْمَعْلَمِ: مَا تَصْفَحَنَا لِلَّةُ الْإِمْتَحَانُ كَتَبَاً إِلَّا كَتَبَ الْفَيْرَيَاءِ!: به معلم گفتیم: شب امتحان تنها کتاب فیزیک را سریع مطالعه نمودیم!
- ۲) ثَدَّثَنَا مَعَ مَعْلَمِنَا لِنَعْلَمْ كِيفَ نَقْرَرُ أَنَّ نُطَالِعَ دَرُوسَنَا!: با معلمان خود صحبت کردیم تا بدانیم چگونه درس‌هایمان را مطالعه کنیم!
- ۳) قَرَأْتُ مَقَالَةً شُرِحْتَ فِيهَا أَسَالِيبَ جَدِيدَةَ عَنِ تَعْلِيمِ الْعَرَبِيَّةِ!: مقاله‌ای را خواندم که در آن اسلوب‌هایی جدید درباره آموزش عربی شرح داده شده بود!
- ۴) قَدْ وَصَفَ الْقَرْآنَ لَنَا الظَّوَاهِرَ الطَّبِيعِيَّةَ الَّتِي ثَبَّتَ قَدْرَةَ اللَّهِ!: قرآن برای ما پدیده‌های طبیعت را که قدرت خدا را ثابت می‌کند، توصیف کرده است!

- ٣٥ - «هنگامی که نور به چشم‌های گربه می‌رسد، او می‌تواند بهتر از انسان همه چیز را ببیند!»:

- ١) لَمَّا يَصِلَ الْأَضْوَاءِ إِلَى عَيْنِ الْقَطْةِ هِيَ تَقْدِرُ عَلَى رَؤْيَاةِ الْأَشْيَاءِ كُلَّهُمْ أَحْسَنُ مِنَ الْإِنْسَانِ!
- ٢) عَنَّدَمَا يَصِلُ النُّورُ إِلَى عَيْنِي الْقَطْةِ هِيَ تَسْتَطِعُ أَنْ تَرَى كُلَّ الْأَشْيَاءِ أَفْسَلُ مِنَ الْإِنْسَانِ!
- ٣) حَيَّنَما يَصِلُ الضَّوْءِ إِلَى عَيْنِ قَطِّيِّ هِيَ تَقْدِرُ أَنْ تَشَاهِدَ كُلَّ الْأَشْيَاءِ أَفْسَلُ مِنَ الْإِنْسَانِ!
- ٤) عِنْدَ وَصْوَلِ الضَّوْءِ إِلَى عَيْنِي الْقَطْةِ هِيَ تَسْتَطِعُ أَنْ تَرَى الْأَشْيَاءَ كُلَّهُمْ أَحْسَنُ مِنَ الْإِنْسَانِ!

■ ■ إِقْرَأُ النَّصَّ التَّالِي ثُمَّ أَجْبُ عَنِ الْأَسْئِلَةِ (٤١-٣٦)

"الإسلام" دین یقوم علی العلم و یرفض الضلالات و الأوهام کلها. أول ما أنزل الله كان خمس آیات تتحدث حول قضیة العلم و هذا النزول الأول بهذه الكیفیة عجیب من عدّه وجوه. فهو عجیب لأن الله قد اختار موضوعاً معيناً من آلاف المواضیع المختلفة التي كانت موجودة، مع أن الرسول (ص) كان أمیاً، ثم هو عجیب لأنّه كان یتحدث عن قضیة ما اهتم بها العرب كثيراً، و هي كانت الخرافات التي تحكم حياته من أولها إلى آخرها. ثم هو عجیب أيضاً لأنّه اختار أصعب وسیلة للتعلّم بين کل الوسائل، و هي القراءة.»

- ٣٦ - «إِهْتَمَمَ الْإِسْلَامُ بِالْعِلْمِ عَجِيبٌ جَدًا، لَأَنَّ...» عَيْنُ الخطأِ:

- ١) الرسول المبعوث في ذلك العصر كان عاجزاً عن القراءة و الكتابة!
- ٢) مظاهر الحياة في العصر الجاهلي كانت تناقض التعليم و التعلم!
- ٣) المواضیع المتعددة الأخرى كانت تستحق العناية أيضاً!
- ٤) القرآن الكريم كان یرفض بعض الضلالات الجاهلية!

- ٣٧ - عَيْنُ الصَّحِيحِ:

- ١) أول آیات نزلت على الرسول(ص) لم تكن تتحدث إلا عن العلم!
- ٢) إن الكتابة أصعب و أشق من القراءة و لا شک فيه!
- ٣) كان العرب يتبعون أقوال رسول الله (ص) بسهولة!
- ٤) إن التعليم و التعليم من أهم المواضیع حسب نظر الإسلام!

- ٣٨ - من استنتاجات النص:

- ١) أكثر آیات القرآن تؤكد على أهمیة التعلم في المجتمع البشري!
- ٢) جاء الإسلام ليبدأ التعليم و يُنير الدنيا بنور الهدایة الربانية!
- ٣) إن القراءة أصعب وسیلة من وسائل التعلم للمتعلمين!
- ٤) الجهل صفة تحصر بقبل نزول الوحي من عند الله!

- ٣٩ - عَيْنُ الْأَبْعَدِ عن مفهوم النص:

- ١) ﴿إِقْرَأُ وَ رِبِّكَ الْأَكْرَم﴾
- ٢) ﴿وَ لَا تَنْفُذُ مَا لِيْسَ لَكَ بِهِ عِلْم﴾
- ٣) ﴿قَالَوا سُبْحَانَكَ لَا عِلْمَ لَنَا إِلَّا مَا عَلَّمْتَنَا﴾
- ٤) ﴿فَلَمَّا هُنَّ يَسْتَوِيَ الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ﴾

◆ عين الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفى:

٤٠ - « ظهرت »:

- ١) ماض - مجرد ثلاثي (حروفه الأصلية: ظ ه ر) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و فاعل
- ٢) مزيد ثلاثي (مضارعه: يُظهر؛ مصدره: إظهار) / فعل و مع فاعله جملة فعلية؛ خبر فعل ماض - للغائبة - مجرد ثلاثي - مجهول (= مبني للمجهول) / فاعله مذوف؛ الجملة فعلية
- ٣) فعل ماض - للغائبة - مجرد ثلاثي (مصدره: ظاهر) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ٤) للمخاطب - مجرد ثلاثي (مصدره: ظاهر) - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و مع فاعله جملة فعلية

٤١ - « تحدثت »:

- ١) فعل - مزيد ثلاثي (ماضيه: حدث؛ مصدره: تَحْدِيث) / فاعله « آيات »؛ الجملة فعلية
- ٢) فعل مضارع - مزيد ثلاثي (حروفه الأصلية: ح د ث؛ مصدره: حَدِيث) / فعل و فاعل
- ٣) مضارع - للمخاطب - مزيد ثلاثي - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و مع فاعله جملة فعلية
- ٤) للغائبة - مزيد ثلاثي (مصدره على وزن « تَفْعُل ») - معلوم (= مبني للمعلوم) / فعل و فاعله ليس مذوفاً

٤٢ - « آخر »:

- ١) مفرد - مذكر - اسم تقضيل (مصدره: تأثير) / مجرور بحرف الجرّ
- ٢) اسم - مفرد مذكر - اسم فاعل (حروفه الأصلية: أ خ ر) / آخرها: الجاز و المجرور
- ٣) مذكر - اسم فاعل (من الفعل المجرد الثلاثي) / مجرور بحرف الجرّ؛ ضمير « ها » مضاف إليه
- ٤) مفرد مذكر - اسم تقضيل (على وزن: أفعُل) / مجرور بحرف الجرّ؛ إلى آخر: جاز و مجرور

٤٣ - عين الخطأ في ضبط حركات الكلمات:

- ١) كانت الحضارة الإسلامية تقدّمت في القرون الوسطى تقدّماً كثيراً!
- ٢) كان هدف الإسلام مَجْسُور الصداقَة و التفاهم بين جميع الناس!
- ٣) إن أبي كان مُشتاقاً دائماً إلى الموضوعات التي ترتبط ببلادنا!
- ٤) علينا أن نبتعد عن العجب و أن لا نذكر غُيوب الآخرين!

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

٤٤ - عين الصحيح للتوضيحات التالية:

- ٢) الخط: كل ما يُكتب على الأوراق و جمعه « خطط »!
- ٤) بنيتي: لفظ يطلق على طفل صغير حباً له!
- ١) الملمعات: أشعار عربية ممزوجة بالكلمات الفارسية!
- ٣) العربية: وسيلة لنقل الإنسان أو البضائع تجرّها البهائم!

٤٥ - عين ما فيه اسم مثنى:

- ٢) تُوَجَّد شَلَالات جَمِيلَةٌ فِي مُحَافَظَتِي لرستان و إيلام!
- ٤) قال المعلم للطلاب اكتبوا التمارين للجلسة القادمة!
- ١) الفرح و الحزن يلازمان دائمًا حياة الإنسان!
- ٣) قلت لصديقي، أحبك رغم طغيان الظروف و عصيان البشر!

٤٦ - عين الخطأ في استخدام اسم التقضيل:

- ١) أول آيات القرآن نزلت في غار حراء!
- ٢) تحدث تربية الأطفال في الأسرة فضل من المدرسة!
- ٣) الأم أفضل كلمة قرأتها في كتاب الحياة!
- ٤) أعظم صدقة يُنفقها الإنسان هو الخلق الحسن!

٤٧ - **مختلفاً** «ل» حرف عين

- ١) أُمِرْسُ كثيراً لأنجح في الامتحانات و لأحصل على ما أريد!
 - ٢) دلني صديقي إلى قاعة لاشراك في حفلة يوم ميلاده!
 - ٣) لنتكلّم حول المشاكل الدراسية عند الطّلاب إجتمعنا هنا!
 - ٤) على المسلمين أن يعملا بالقرآن لإرشاد الآخرين إلى الحق!

^{٤٨} - نقول لمن يسأل عن حالة معلمنا حين تدریسه: «هو يدرس دائمًا الدرس أمامنا!»

- ٤) على السبورة ٣) أول الوقت ٢) تدريساً رائعاً ١) مضطرباً

٤٩ - عين الخطأ من حيث المعنى:

- ١) المترجون يُشجعون فريقهم و هم فرِحون ! = المترجون يُشجعون فريقهم فَرِحِين !
 - ٢) يُشجع المترجون فريقهم تشجيعاً كثيراً = يُشجع المترجون فريقهم كثيراً !
 - ٣) يُشجع المترجون فريقهم تشجيعاً ! = إن المترجين يُشجعون فريقهم !
 - ٤) لا يُشجع الفريق الفائز إلّا المترجون ! = إنما المترجون يُشجعون الفريق الفائز !

- ٥٠ عَيْنُ الْمَفْعُولِ الْمُطْلَقِ مُوصَوفًا:

- ١) قال لي أبي؛ من يُحاول في حياته مُحاولةً ينجح بلا شك!
 - ٢) الذي يصبر على مرارة الحقّ صبراً يشاهد حلاوة الإيمان!
 - ٣) أخبرني صديقي خبراً جديداً عن أحوال المصابين بفيروس كورونا!
 - ٤) أثرت عيناك الجميلتان على قلبنا تأثراً لا يوصف بأي شيء في العالم!

دین و زندگی

۵۱- در کلام امام موسی بن جعفر (ع) پذیرش بهتر پیام الهی، مولود برخورداری از چه چیزی است و اعلم بودن نسبت به فرامین الهی نتیجه کدام است؟

- ۱) معرفت برتر - افضل بودن در تفکر و تعقل
۲) تفکر و تعقل افضل - افضل بودن ایمان و عمل
۳) تفکر و تعقل افضل - اکمل بودن ایمان و عمل

-٥٢- خروج بنی امیه و بنی عباس از دایرہ ولایت الهی و حاکم شدن آنان براساس امیال خویش و سنت حاکم بر جامعه ایران در زمان اردشیر، به ترتیب با کدام آیات شریفه در تقابل است؟

- ١) ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ ازْوَاجًا لَتُسْكِنُوا إِلَيْهَا﴾ - ﴿قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ...﴾

٢) ﴿طَبِيعُوا اللَّهَ وَطَبِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَئِكَ الْأَمْرُ مِنْكُمْ﴾ - ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رَسُولًا إِلَيْكُمْ بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ...﴾

٣) ﴿طَبِيعُوا اللَّهَ وَطَبِيعُوا الرَّسُولَ وَأُولَئِكَ الْأَمْرُ مِنْكُمْ﴾ - ﴿قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَالَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ...﴾

٤) ﴿وَمِنْ آيَاتِهِ أَنْ خَلَقَ لَكُمْ مِنْ أَنفُسِكُمْ ازْوَاجًا لَتُسْكِنُوا إِلَيْهَا﴾ - ﴿لَقَدْ أَرْسَلْنَا رَسُولًا إِلَيْكُمْ بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ...﴾

٥٣- از آیه شریفه و من النّاس من يعبد الله على حرف فان اصابه خیر اطمأن به وان اصابته فتنه انقلب على وجهه
خ الدین الایخ تذکر و الغ انزال **بـ کدام مفهوم داشتیم شد؟**

- ۱) رویگردانی از خداوند متعال در زمان برخورد با سختی‌ها علت زیانکاری در دنیا و آخرت است.

۲) کسی که هوای نفس خویش را به عنوان بت، معبود خویش قرار می‌دهد یقیناً دچار شرک عملی در بعد فردی است.

۳) زیان دنیا و آخرت، متتابع زیانکاری آشکاری است که بنده سطحی نگر و یک جانبه‌گر دارد.

۴) در خواست از کسی، غیر از خدای بگانه، گمراهن، عممه، و شرک عمل، و عبادی، است.

۵۴- با توجه به عبارت قرآنی «يعلمون ما تفعلون» دلیل علم گروهی از گواهان قیامت به اعمال انسان‌ها کدام است؟

- ۱) زیرا همان گونه که در دنیا ناظر و شاهد بر اعمال انسان‌ها بوده‌اند، در روز قیامت نیز شاهدان دادگاه عدل الهی هستند.
- ۲) چون اعمال این گواهان عین آن چیزی است که خدا به آن دستور داده است، لذا معیار و میزان سنجش اعمال قرار می‌گیرد.
- ۳) زیرا واقعیت همه چیز از جمله اعمال و رفتار و نیات انسان و نیز حوادث تلخ و شیرین که در زمین اتفاق افتاده، آشکار می‌شود.
- ۴) به این دلیل که در طول زندگی انسان‌ها، همواره مراقب‌اند و تمامی اعمال انسان‌ها را ثبت و ضبط می‌کنند.

۵۵- فیض‌رسانی مستمر و دائمی خداوند رحمان در برابر حوائج موجودات، مؤید کدام مرتبه توحید است و کدام آیه این موضوع را به طور کامل بیان می‌کند؟

- ۱) ولایت - «قل اغیر الله ابغى ربّا و هو ربّ كل شىء»
- ۲) روبیت - «قل اغیر الله ابغى ربّا و هو ربّ كل شىء»
- ۳) ولایت - «كل يوم هو فى شأن»
- ۴) روبیت - «كل يوم هو فى شأن»

۵۶- آیات شریفه «نُحْيٰ بِهِ بَلْدَةٍ مِّيتَأً» و «وَأَنْكُمُ الَّذِينَ لَا تَرْجِعُونَ» به ترتیب تجلی‌گاه کدام استدلال عقلی درباره معاد است؟

- ۱) امکان معاد، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
- ۲) امکان معاد، اشاره به پیدایش نخستین انسان - ضرورت معاد در پرتو عدل الهی
- ۳) امکان معاد، اشاره به نظام مرگ و زندگی در طبیعت - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی
- ۴) امکان معاد، اشاره به پیدایش نخستین انسان - ضرورت معاد در پرتو حکمت الهی

۵۷- در بیان قرآن کریم مبدل شدن بدی‌ها به خوبی‌ها پیامد چه اعمالی است و کدام صفات باری‌تعالی را به منصه ظهور گذاشته است؟

- ۱) توبه و ایمان و عمل صالح - «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ»
- ۲) توبه و ایمان و عمل صالح - «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ»
- ۳) پشیمانی و ایمان و تقوا - «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ»
- ۴) پشیمانی و ایمان و تقوا - «إِنَّ اللَّهَ يُحِبُّ التَّوَّابِينَ»

۵۸- چه چیزی نشان‌گر آن است که خداوند متعال انسان را گرامی داشته و برای انسان در نظام هستی جایگاه ویژه‌ای قائل شده است و در چه صورتی انسان خدا را می‌باید و محبتش را در دل احساس می‌کند؟

- ۱) خداوند آنچه که در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجودش قرار داده است. — در خود و یا جهان نگریستن
- ۲) خداوند آنچه که در آسمان‌ها و زمین است برای انسان آفریده و توانایی بهره‌مندی از آنها را در وجودش قرار داده است. — در دوری از غفلت و فراموشی یاد او
- ۳) شناخت پیدا کردن به خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود خود نهادینه کردن — در دوری از غفلت و فراموشی یاد او
- ۴) شناخت پیدا کردن به خیر و نیکی و گرایش به آن و شناخت بدی و زشتی و بیزاری از آن را در وجود خود نهادینه کردن — در خود و یا جهان نگریستن

۵۹- امیر المؤمنین در نامه خویش به مالک اشتر نخعی، برای این وظایف کارگزاران: «انتخاب افراد مورد اطمینان برای تحقیق درباره وضع طبقات محروم» و «سعی در رضایت همه مردم» به ترتیب چه علی را مطرح کرده‌اند؟

- ۱) محرومان بیش از دیگران به عدالت نیازمند هستند. — رضایت خواص را به دنبال دارد.
- ۲) محرومان بیش از دیگران به عدالت نیازمند هستند. — خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند.
- ۳) مردم دو دسته‌اند یا برادر دینی تو و یا در آفرینش همانند تو هستند. — خشم خواص به تو آسیبی نمی‌رساند.
- ۴) مردم دو دسته‌اند یا برادر دینی تو و یا در آفرینش همانند تو هستند. — رضایت خواص را به دنبال دارد.

۶۰- آیه شریفه «آن چه به شما داده شده کالای زندگی دنیا و آرایش آن است و آن چه نزد خداست بهتر و پایدارتر است، آیا اندیشه نمی‌کنید؟» با کدام آیه ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱) «ما خلقنا السماوات والارض و ما بينهما لا عبيث ما خلقنا هما الا بالحق»
- ۲) «من آمن بالله و اليوم الآخر و عمل صالحًا فلا خوف عليهم ولا هم يحزنون»
- ۳) «ما هي الاحياء التي نموت و نحيا و ما يهلكنا الا الدّهر و ما لهم بذلك من علم»
- ۴) «ما هذه الحياة الدنيا الا لهو و لعب و ان الدّار الآخرة لهي الحيوان لو كانوا يعلمون»

۶۱- از آیه شریفه ﴿ذلک بانَّ اللَّهُ لِمْ يَكُنْ مُغَيِّرًا نَعْمَةً اَنْعَمَهَا عَلَى قَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنفُسِهِمْ وَإِنَّ اللَّهَ سَمِيعٌ عَلِيمٌ﴾ کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

- (۱) در حکومت مهدوی با فراهم شدن زمینه رشد و کمال، بندگی بهتر خدا که هدف خلقت است محقق می‌شود.
- (۲) نعمت‌دهی خداوند و رحمت الهی او مؤخر بر رفتار انسان است و سپاسگزاری و کفران زمینه‌ساز تغییر نعمت است.
- (۳) اگر مردم نعمتی را که خداوند به آنها داده است درست استفاده نکنند، خداوند آن نعمت را از آنها می‌گیرد.
- (۴) گناهان انسان تابع تغییر نعمت‌هاست و تغییر نعمت‌ها متبع رفتارهای اجتماعی انسان‌هاست.

۶۲- زیاده‌روی در آراستگی چه نتیجه نامبارکی را به دنبال دارد و چه چیزی بیانگر زیبایی‌های درونی زن است؟

- (۱) غفلت انسان از هدف اصلی زندگی - فطرت متعالی همراه با عفت
- (۲) غفلت انسان از هدف اصلی زندگی - احساسات لطیف زن
- (۳) اضمحلال کرامت ذاتی انسان یعنی حیا و عفت - احساسات لطیف زن
- (۴) اضمحلال کرامت ذاتی انسان یعنی حیا و عفت - فطرت متعالی همراه با عفت

۶۳- از آیه شریفه ﴿قُلْ إِنْ كُنْتُمْ تُحْبُّونَ اللَّهَ فَاتَّبِعُونِي يُحِبِّبُكُمُ اللَّهُ وَ يَعْفُرُكُمُ ذُنُوبَكُم﴾ کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- (۱) آمرزش خدای بخشنده نسبت به انسان معلول، محبت رحمانی خداوند نسبت به انسان است.
- (۲) برخورداری از آمرزش گناهان و دوستداری خداوند مشروط به دوستی دائمی با خداوند و تبعیت از اولیای دین است.
- (۳) دوستی با دوستان خدا جلب کننده محبت و آمرزش و مغفرت الهی در همه شرایط است.
- (۴) مؤمنان الهی هرگز برای خداوند شریکی قائل نیستند و بسیار خدا را دوست دارند.

۶۴- با توجه به آیات ۹۹ و ۱۰۵ سوره مؤمنون که می‌فرماید: « حتی اذا جاء احدهم الموت قال رب ارجعون لعلی اعمل صالحًا فيما تركت كلاً انها كلمة هو قائلها و من ورائهم بزرخ الی يوم يبعثون » به ترتیب کدام بخش از آیه مشخص کننده این است که این آیه درباره مشرکان و کافران است و درخواست آنان واقعی نیست؟

- (۱) « حتی اذا جاء احدهم الموت » - « قال رب ارجعون »
- (۲) « انها كلمة هو قائلها »
- (۳) « لعلی اعمل صالحًا فيما تركت » - « انها كلمة هو قائلها »
- (۴) « قال رب ارجعون »

۶۵- آنجا که امیرالمؤمنین علی (ع) مسلمانان را نسبت به ضعف و سستی شان در مبارزه با حکومت بنی امية بیم می‌داد و آینده را پیش‌بینی می‌کرد، می‌فرمود: کدام دسته در حکومت بنی امية گریانند و چه چیزی قلب انسان را به درد می‌آورد؟

- (۱) دسته‌ای که دنیای خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای که به دین خود نرسیده‌اند. - اتحاد در مسیر باطل و تفرقه در راه حق
- (۲) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند. - بی‌اعتنایی و کندی در حق ایشان
- (۳) دسته‌ای که دنیای خود را از دست داده‌اند و دسته‌ای که به دین خود نرسیده‌اند. - بی‌اعتنایی و کندی در حق ایشان
- (۴) دسته‌ای بر دین خود که آن را از دست داده‌اند و دسته‌ای برای دنیای خود که به آن نرسیده‌اند. - اتحاد در مسیر باطل و تفرقه در راه حق

۶۶- با توجه به عبارت «اگر فردی بخواهد به شیوه‌ای غیر از شیوه‌های مطرح شده از سوی دین، یعنی شیوه ناصحیح، به نیاز جنسی خود پاسخ دهد. در آن صورت لذت آنی برخاسته از گناه پس از چندی روح و روان فرد را پژمرده می‌کند و شخصیت او را می‌شکند.»، این موضوع را می‌توان به ترتیب از کدام عبارات شریفه قرآنی دریافت کرد؟

- (۱) «أَفَبِالْبَاطِلِ يَؤْمِنُونَ» - « تر هقهم ذلة »
- (۲) «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ» - « تر هقهم ذلة »
- (۳) «وَالَّذِينَ كَسَبُوا السَّيِّئَاتِ» - « لَا يَرْهَقُ وَجْهُهُمْ قَتْرُ وَ لَا ذَلَّةٌ »
- (۴) «أَفَبِالْبَاطِلِ يَؤْمِنُونَ» - « لَا يَرْهَقُ وَجْهُهُمْ قَتْرُ وَ لَا ذَلَّةٌ »

۶۷- از آیه شریفه ﴿وَ مَنْ يَسْتَغِيْغُ غَيْرَ الْإِسْلَامِ دُنْيَا فَلَنْ يَقْبَلْ مِنْهُ...﴾ کدام موضوع مستفاد می‌گردد؟

- (۱) وجود دو یا چند دین در یک زمان نشانگر این است که پیروان پیامبر قبلی به آخرین پیامبر ایمان نیاورده‌اند.
- (۲) آمدن پیامبر جدید و آوردن کتاب جدید نشانگر این است که بخشی از تعلیمات و پیامبر قبلی اکنون پاسخگو نیست.
- (۳) اختیار دینی غیر اسلام متبع عاقبت توأم با زیان کاری اخروی است.
- (۴) فرجامی همراه با خسran اخروی متبع پذیرفتن دینی غیر از اسلام که قابل پذیرش نیست.

- ۶۸- حدیث قدسی «ای فرزند آدم، این مخلوقات را برای تو آفریدم و تو را برای خودم» مؤید چه موضوعی است و کدام حدیث علوی با آن هم‌آوایی دارد؟

- ۱) شناخت ارزش خود - همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست.
- ۲) شناخت ارزش خود - خالق جهان در نظر آنان بزرگ است.
- ۳) توجه به عظمت خداوند - همانا بهایی برای جان شما جز بهشت نیست.
- ۴) توجه به عظمت خداوند - خالق جهان در نظر آنان بزرگ است.

- ۶۹- در مقایسه تدبیر انسان زارع با «ساخرا افراد که دخالتی در کشت او نداشته‌اند» و «تدبیر خدا»، به کدام نتیجه پی می‌بریم و مفهوم دوم از دقت در کدام آیه به دست می‌آید؟

- ۱) فقط تدبیر زارع نقش دارد. - نقش زارع در طول تدبیر الهی است. - ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَ رَبَّكُم﴾
- ۲) فقط تدبیر زارع نقش دارد. - قائل بودن به نقش انسان شرک است. - ﴿إِنَّ اللَّهَ رَبِّيْ وَ رَبَّكُم﴾
- ۳) نباید در کنار تدبیر خدا، تدبیر جدگانه‌ای داشت. - قائل بودن به نقش انسان شرک است. - ﴿مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ ولِيٍ﴾
- ۴) نباید در کنار تدبیر خدا، تدبیر جدگانه‌ای داشت. - نقش زارع در طول تدبیر الهی است. - ﴿مَا لَهُمْ مِنْ دُونِهِ مِنْ ولِيٍ﴾

- ۷۰- بنابر حدیث نبوی، خلوص چهل روزه کارها برای خدا چه پیامدی را به دنبال دارد و این موضوع را می‌توان در کدام آیه شریفه جست‌وجو کرد؟

- ۱) جاری شدن چشم‌های حکمت و معرفت از دل به زبان - ﴿وَالَّذِينَ جاهَدُوا فِيَنَا لِنَهْدِيَنَّهُمْ سَبِيلًا﴾
- ۲) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطانی - ﴿وَالَّذِينَ جاهَدُوا فِيَنَا لِنَهْدِيَنَّهُمْ سَبِيلًا﴾
- ۳) نفوذناپذیری در برابر وسوسه‌های شیطانی - ﴿إِنَّ اعْبُدُونِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾
- ۴) جاری شدن چشم‌های حکمت و معرفت از دل به زبان - ﴿إِنَّ عَبْدَوْنِي هَذَا صِرَاطٌ مُسْتَقِيمٌ﴾

- ۷۱- آیه شریفه «و آن کس که سرای آخرت را بطلبید و برای آن سعی و کوشش کند و مؤمن باشد پاداش داده خواهد شد» مؤید کدام سنت الهی است و با کدام آیه ارتباط مفهومی دارد؟

- ۱) امداد عام الهی - ﴿كُلَّا نُمِدُّهُولَاءِ وَهُولَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحظُورًا﴾
- ۲) امداد عام الهی - ﴿لَوْ أَنْ أَهْلَ الْفَرْيَ آمْنَوْ وَ اتَّقُوا لَنْفَحَنَا عَلَيْهِمْ بِرَكَاتُ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾
- ۳) توفیق الهی - ﴿كُلَّا نُمِدُّهُولَاءِ وَهُولَاءِ مِنْ عَطَاءِ رَبِّكَ وَ مَا كَانَ عَطَاءُ رَبِّكَ مَحظُورًا﴾
- ۴) توفیق الهی - ﴿لَوْ أَنْ أَهْلَ الْفَرْيَ آمْنَوْ وَ اتَّقُوا لَنْفَحَنَا عَلَيْهِمْ بِرَكَاتُ مِنَ السَّمَاءِ وَ الْأَرْضِ﴾

- ۷۲- در بیان قرآن کریم در سوره مبارکه شمس پس از سوگند به نفس و الهام بدکاری و تقوا به آن درباره چه موضوعی سخن گفته است؟

- ۱) واکنش انسان در برابر زشتی‌ها، تابع گرایش انسان به نیکی‌ها و زیبایی‌هاست.
- ۲) عامل درونی یا همان نفس سرزنشگری که هدایت‌گر انسان در امور اخلاقی است یادآوری می‌کند.
- ۳) راز فلاح و رستگاری انسان را که همان تزکیه نفس است بیان داشته است.
- ۴) زندگی سالم تضمین شده در دنیا در گروپیروی از احکام و قوانین است که در دین اسلام مذکور است.

- ۷۳- از آیه شریفه «افلاً يَتَدَبَّرُونَ الْقُرْآنَ وَ لَوْ كَانَ مِنْ عِنْدِ غَيْرِ اللَّهِ لَوْجَدُوا فِيهِ اختِلافًا كَثِيرًا» کدام موضوع دریافت می‌گردد؟

- ۱) استحکام دل‌های متزلزل، معلول نخواندن و نشوتن مستمر پیامبر اکرم(ص) قبل از نزول قرآن است.
- ۲) کجروان به شک افتاده در آیات قرآن کریم با عدم تناقض و عدم ناسازگاری آیات به حقانیت آن مؤمن می‌شوند.
- ۳) انسجام درونی قرآن در عین نزول تدریجی آن موجب تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهله است.
- ۴) اگر قرآن کریم منشاء و سرچشم‌های غیر الهی داشت مملو از تعارضات و ناهمانگی بود.

- ۷۴- دلیل به کار بردن واژه «مولی» که به معنای ولی و سرپرست است در حدیث شریف غدیر، در کدام عبارت مشهود است؟

- ۱) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام(ص) که فرمودند: ﴿مِنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنفُسِهِم﴾
- ۲) بیان مقدم سخن پیامبر اسلام(ص) که فرمودند: ﴿مِنْ أَوْلَى النَّاسِ بِالْمُؤْمِنِينَ مِنْ أَنفُسِهِم﴾
- ۳) بیان مقدم سخن پیامبر اسلام(ص) که فرمودند: ﴿مِنْ كَنْتَ مُولَاهُ فَهُذَا عَلَىٰ مُولَاهٍ﴾
- ۴) بیان مؤخر سخن پیامبر اسلام(ص) که فرمودند: ﴿مِنْ كَنْتَ مُولَاهُ فَهُذَا عَلَىٰ مُولَاهٍ﴾

- ۷۵ - اگر روزه داری عمدتاً به مسافرت برود، نماز و روزه اش چه حکمی پیدا می کند؟

- (۱) اگر قبل از ظهر به مسافرت برود و به حد ترخص بر سد نمازش قصر و روزه اش باطل می شود و باید قضای آن را بگیرد و کفاره بدهد.
- (۲) اگر قبل از ظهر به مسافرت برود و به حد ترخص بر سد و کمتر از چهار فرسخ باشد باید روزه بگیرد و نیازی به قضای و کفاره نیست.
- (۳) روزه داری که بعد از ظهر به مسافرت بیش از چهار فرسخ برود، باید روزه را ادامه بدهد ولی نماز مغرب و عشاء را به صورت قصر می خواند.
- (۴) روزه داری که بعد از ظهر به مسافرت برود و کمتر از چهار فرسخ باشد باید روزه را نگیرد و بعد از آن قضای آن را بگیرد.

انگلیسی

Part A: Grammar and Vocabulary

Directions: Questions 76-87 are incomplete sentences. Beneath each sentence you will see four words or phrases, marked (1), (2), (3), and (4). Choose the one word or phrase that best completes the sentence. Then mark your answer sheet.

76. Babak: You think you're going to continue your studies?

Ehsan: I don't know. It's kind of confusing right now. I don't know what to do. Studying takes a lot of time, and what's worse, I don't have a job.

Babak: Well, you should keep studying. I mean, really, you should. Look at me. I'm doing OK, but not as well as I would like, because I don't have a university degree. You can make money after you get your degree, and the jobs will come looking for you. I -----, honestly.

- 1) could 2) may 3) will 4) would

77. A: I've bought an electric corkscrew.

B: I hope it's more useful -----.

- 1) that the last one was 2) than was last one
3) that any other ones are 4) than the last one

78. I would like to be the best English teacher and grammarian in the world. -----, I mean a person who studies and writes about grammar.

- 1) A grammarian who 2) A grammarian is
3) To be a grammarian 4) By grammarian

79. Hafez ----- one of the most famous Persian poets of all time. Lines from many of his poems are used as proverbs or sayings.

- 1) has been known as 2) is known to be
3) knows himself as 4) knows to be

80. By buying some chocolate for my cute little daughter, I ----- a beautiful smile from her, which made my day.

- 1) elicited 2) signaled 3) achieved 4) radiated

81. You seriously have no idea what people are ----- in their personal life. So just be nice; it's that simple.

- 1) relating to 2) passing away 3) sticking to 4) dealing with

82. A seed grows with no sound but a tree falls with ----- noise. Destruction has noise, but creation is quite. This is the power of silence. Grow silently.

- 1) present 2) huge 3) single 4) minor

83. It's fine to celebrate success, but it is more important to pay attention to the lessons of ---.

- 1) failure 2) guideline 3) blessing 4) quantity

84. For most businessmen and businesswomen, the most important ----- of success are: behavior, attitude, and technique.

- 1) elements 2) organs 3) systems 4) demands

85. The information about insect pests on the website was ----- relevant to killing them in homes and businesses, but not very helpful for gardening.

1) heavily 2) largely 3) continuously 4) strongly

A: You should have someone check out your report before you submit it.

B: Why should I let anybody else work with my report? I know the facts of the case, and everybody knows I am the best writer in this office.

A: (86) ----- If you edit your own report, you are likely to skip over mistakes because you are so familiar with what you meant to say that you won't notice that you wrote something wrong.

B: I'm sure there's nothing wrong with it. Read it yourself. You'll find that it's perfect.

(A reads the report and smiles as he hands it back to B.) **You left out the word "not" in this sentence and therefore said the exact opposite of what you meant.**

B: Oh, my goodness! You're right!

A: You see: (87) -----.

86. 1) That's OK with me 2) I apologize
 3) That's the point 4) It doesn't work
87. 1) birds of a feather flock together 2) God helps those who help themselves
 3) money does not grow on trees 4) two heads are better than one

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.

Coronaviruses (CoV) are a large family of viruses that cause illness ranging from the common cold to more severe diseases such as Middle East Respiratory Syndrome (MERS-CoV) and Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS-CoV). A novel coronavirus (nCoV) is a new strain that has not been previously (88) ----- in humans.

Detailed investigations found that SARS-CoV was transmitted from civet cats to humans and MERS-CoV from dromedary camels to humans. Several known coronaviruses are circulating in animals (89) ----- have not yet infected humans.

Common signs of infection (90) ----- respiratory symptoms, fever, cough, shortness of breath and breathing difficulties. In more severe cases, infection can cause pneumonia, severe acute respiratory syndrome, kidney failure and even death.

Standard (91) ----- to prevent infection spread include regular hand washing, covering mouth and nose when coughing and sneezing, thoroughly cooking meat and eggs. (92) ----- anyone showing symptoms of respiratory illness such as coughing and sneezing.

- | | | | |
|------------------------------------|--------------------|----------------------------------|--------------|
| 88. 1) identified | 2) provided | 3) founded | 4) reflected |
| 89. 1) which they | 2) that | 3) when | 4) for which |
| 90. 1) follow | 2) relate | 3) include | 4) combine |
| 91. 1) applications | | 2) relationships | |
| | 3) recommendations | 4) generations | |
| 92. 1) With avoiding close contact | | 2) Contact closely with avoiding | |
| 3) Avoid contacting closely with | | 4) Avoid close contact with | |

Part C: Reading Comprehension

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

Passage1:

The business of tennis clothes has grown amazingly in the past few years. Over \$250 million is spent each year on the trappings of tennis. Apparently everyone wants to look like a pro, even though 20% of the clientele has never even played the game.

Manufacturers pay the stars large amounts of money for wearing their brands of clothes and using their racquets on center court. Chris Evert-Lloyd, for example, is said to have signed a five-year contract for \$5 million with Ellesse, a producer of fancy, expensive tennis wear. John McEnroe gets a reported \$600,000 for playing with a Dunlop racquet, \$330,000 for sporting Tacchini clothes, and \$100,000 for wearing his Nike tennis shoes. Clearly, in a bad year, these stars make more as fashion models than as athletes.

Not only do tennis players get free clothing, but also all the people involved in the game—the referees, linespeople, ball boys and girls—are living advertisements for tennis wear producers. Where traditionally conservative white clothing was always used for the entire tennis coterie, changing times have seen a new fashion in tennis clothing. Flamboyant colors, designers' nameplates, geometric figures, and bold lines distinguish the new tennis togs from their predecessors.

93. What is the best title for this passage?

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) The tennis stars | 2) Big business in Tennis Wear |
| 3) The high cost of playing tennis | 4) Tennis Stars' flamboyant clothes |

94. The author's intention is to ----- .

- 1) explain why the cost of tennis clothes has risen
- 2) defend tennis manufacturers from complaints about their high prices
- 3) describe the means of advertising expensive tennis clothes
- 4) describe the new tennis clothing

95. It is stated that John McEnroe ----- .

- 1) wears brightly colored clothing on the court
- 2) may be earning over \$1 million for using tennis products
- 3) makes more as fashion models than as athletes
- 4) has had a bad year in tennis competitions

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

- | | | | |
|------------|--------------|------------|-------------|
| 1) coterie | 2) clientele | 3) Ellesse | 4) Tacchini |
|------------|--------------|------------|-------------|

Passage2:

Ordinary people's lives involve forms and notices from the moment their birth is registered until the day they die. Yet many, even those with a good command of English, can make no sense of the words on the bits of paper.

It has been 33 years since Sir Ernest Gowers wrote a book called "Plain Words" to guide civil servants in writing clear English. Unfortunately, officials who are writing now do not seem to have read the book.

To excuse the fact that much of what they write cannot be understood, they say that complicated schemes must have complicated explanations. They also claim readers would think it an insult to their intelligence to be addressed in simple English.

They think long words and complex phrases make what they have to say seem more important. They do not care very much if readers remain ignorant. Public ignorance makes their job easier.

As a result, we have forms that even people who can read well cannot fill in correctly. Important agreements are based on unreadable small print.

Warning notices on dangerous materials are printed in fonts so small that few people read and understand them before an accident, let alone after it.

Companies can now charge up to \$10,000 per job to make it easier to understand the language of contracts and complicated documents. A British organization, The Plain English Movement, was set up by Martin Cutts and Crissi Maher, who produce a newspaper in Liverpool for adults who have difficulty reading. They also run an advice centre in Salford, which explains forms and leaflets for people claiming unemployment and sickness benefits.

The Movement has had some success. An additional benefit is that reducing such leaflets to four pages with sentences averaging only 10 words saves a significant amount of paper each year.

97. Why does the writer mention “*Plain Words*”?

- 1) To state that today’s servants should read it
- 2) To compare the style of officials’ writing with that of servants
- 3) To show where the Plain English Movement got its ideas
- 4) To emphasize that he does not believe the work of civil servants is valuable

98. The pronoun “*them*” in paragraph 6 refers to -----.

- | | |
|--------------------|------------------------|
| 1) fonts | 2) dangerous materials |
| 3) warning notices | 4) notes |

99. The purpose of the Plain English Movement is to -----.

- 1) make money by making it easier to understand contracts and complicated documents
- 2) produce a newspaper in Liverpool for adults with reading difficulties
- 3) run advice offices throughout Britain
- 4) encourage the use of simple written English in public life

100. According to the text, one result of the Plain English Movement has been to -----.

- 1) make people read the small print of agreements
- 2) help many more people get benefit payments
- 3) reduce the cost of producing leaflets
- 4) simplify the language of lawyers and courts



۱۰۱ - اگر $\frac{1}{8} \cdot \frac{1}{3x-2} + \frac{1}{3x+10}$ دنباله حسابی باشند، کدام دنباله زیر حسابی است؟

$$\frac{1}{x^2}, \frac{1}{100}, \frac{1}{4} \quad (4)$$

$$\frac{1}{x}, \frac{1}{10}, \frac{1}{2} \quad (3)$$

$$x^2, \frac{100}{9}, \frac{4}{9} \quad (2)$$

$$x, \frac{10}{3}, \frac{2}{3} \quad (1)$$

۱۰۲ - اگر $\frac{1}{\sin \alpha} - \sin \alpha = \frac{1}{\cos \alpha} - \cos \alpha$ باشد، حاصل $\tan^2 \alpha + 3 \tan \alpha + 1 = 0$ کدام است؟

$$\frac{\sqrt{10}}{3} \quad (4)$$

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

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

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

۱۰۳ - اگر $3a^2 + 2b^2 - 12ab = 0$ باشد، حاصل $\frac{a\sqrt{3} + b\sqrt{2}}{a\sqrt{3} - b\sqrt{2}} \times \sqrt{5}$ کدام است؟

$$(\sqrt{3} + \sqrt{2})^2 \quad (4)$$

$$(\sqrt{3} - \sqrt{2})^2 \quad (3)$$

$$\sqrt{6} + 1 \quad (2)$$

$$\sqrt{6} - 1 \quad (1)$$

۱۰۴ - هرگاه معادله‌های $a(x - \frac{3}{4})^2 = \frac{1}{8} ax^2 + bx + 1 = 0$ ریشه‌های برابر داشته باشند، ab کدام است؟

$$6 \quad (4)$$

$$4 \quad (3)$$

$$-4 \quad (2)$$

$$-6 \quad (1)$$

۱۰۵ - بود تابع $f(x) = \begin{cases} 3x-1 & x > 1 \\ x+2 & -3 < x \leq 1 \\ -x+3 & -6 < x \leq -3 \end{cases}$ کدام است؟

$$(-1, +\infty) \quad (4)$$

$$[0, +\infty) \quad (3)$$

$$(2, +\infty) \quad (2)$$

$$(9, +\infty) \quad (1)$$

۱۰۶ - به کمک نقاط زیر چهارضلعی می‌توان ساخت؟

$$105 \quad (2)$$

$$100 \quad (1)$$

$$1200 \quad (4)$$

$$600 \quad (3)$$

۱۰۷ - با اعداد ۳ و ۳ و ۱ و ۱ و ۰ و ۰ اعداد ۷ رقیمی ساخته و عددی به تصادف اختیار می‌کنیم. چقدر احتمال دارد که زوج باشد؟

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

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

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

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

۱۰۸ - می‌خواهیم از بین ۶ کتاب ریاضی و ۵ کتاب ادبیات، ۷ کتاب در یک ردیف بچینیم، به طوری که کتاب‌های ریاضی و ادبیات یکی در میان باشند، چند حالت ممکن است؟

$$48000 \quad (4)$$

$$36000 \quad (3)$$

$$24600 \quad (2)$$

$$18300 \quad (1)$$

۱۰۹ - مربعی را در نظر بگیرید. در مرحله اول نصف آن، در مرحله دوم نصف باقیمانده را رنگ می‌کنیم و به همین ترتیب ادامه می‌دهیم. این مربع را حداقل چند مرحله رنگ کنیم تا حداقل یک درصد آن رنگ نشده باقی مانده باشد؟

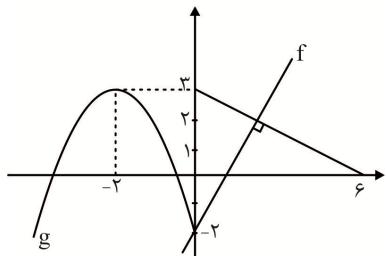
$$6 \quad (4)$$

$$7 \quad (3)$$

$$8 \quad (2)$$

$$9 \quad (1)$$

۱۱۰ - اگر در شکل زیر f و g توابع خطی و سه‌می باشند، $(-4)f(-1) + f(-4)g$ کدام است؟



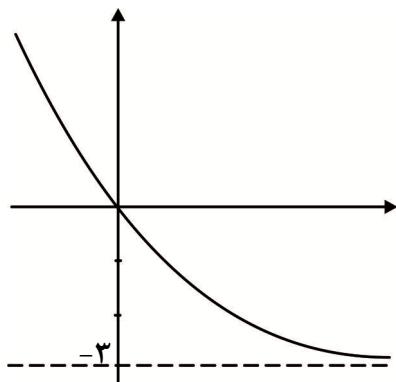
$$-6 \quad (1)$$

$$-5 \quad (2)$$

$$-3 \quad (3)$$

$$-2 \quad (4)$$

- ۱۱۱ - اگر $f^{-1}(x) = x - 3$, $g(x) = \sqrt{x} + \sqrt{2x+7}$ کدام است؟
 ۳۶ (۴) ۱۲ (۳) ۹ (۲) ۱ (۱)



- ۱۱۲ - اگر نمودار تابع $y = a + 2^{-x+b}$ به شکل زیر باشد، $a \times b$ کدام است؟

$$\log_2^{\frac{1}{\lambda}} (2) \quad \frac{1}{\lambda} (1)$$

$$\log_2^{\frac{1}{\gamma}} (4) \quad \frac{1}{\gamma} (3)$$

- ۱۱۳ - اگر $a - b = \frac{\pi}{4}$ باشد، حاصل $\frac{\sin 2a}{1 - \tan^2 b}$ کدام است؟

$$\sin^2 b (4) \quad \sin 2b (3) \quad \cos 2b (2) \quad \cos^2 b (1)$$

- ۱۱۴ - اگر تابع $f(x) = \begin{cases} g(x) & ; & x > 0 \\ \sqrt{-x} & ; & x \leq 0 \end{cases}$ حد راست نداشته باشد، $g(x)$ کدام می‌تواند باشد؟

$$\sqrt{x} (4) \quad \frac{1}{x} (3) \quad [-x] (2) \quad [x] (1)$$

- ۱۱۵ - اگر $p(x)$ چند جمله‌ای درجه ۳ و باقیمانده تقسیم آن بر $x-1$, $x-2$, $x-3$ و $x-5$ به ترتیب ۲, ۳, ۴ و ۷۸ شود، باقیمانده تقسیم بر $x-6$ کدام است؟

$$136 (4) \quad 187 (3) \quad 272 (2) \quad 323 (1)$$

- ۱۱۶ - تابع $y = (\sqrt{x-1} + \sqrt{x+3})(\sqrt{x+8} + \sqrt{x})$ صعودی است؟

$$[1, +\infty) (4) \quad [5, +\infty) (3) \quad [1, 5] (2) \quad \phi (1)$$

- ۱۱۷ - معادله $\tan x = \cos 3x$ در بازه $[0, 2\pi]$ چند ریشه دارد؟
 ۶ (۴) ۵ (۳) ۴ (۲) ۲ (۱)

- ۱۱۸ - کدامیک از حدهای زیر درست است؟

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\sqrt{x^3 - 1} - 2}{\sqrt{x^3 - 1} - 2} = \frac{1}{2} (2)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 4x}{x^3 \sin x} = +\infty (1)$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{\sqrt{x^3 - 1} - 2}{\sqrt{x^3 - 1} - 2} = \frac{\sqrt{2}}{5} (4)$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos x - \cos 2x}{x \sin x} = \frac{3}{2} (3)$$

- ۱۱۹ - کدام تابع زیر دارای دامنه $\{x | -2 < x < 2\}$ و دو مجانب قائم است؟

$$y = \frac{(x-1)\sqrt{x^3 - 3x^2 + 2}}{(x^3 - x^2 + x - 1)\sqrt{4-x^2}} (2)$$

$$y = \frac{x^3 - 3x^2 + 2}{(2x^3 - 3x + 1)\sqrt{4-x^2}} (1)$$

$$y = \frac{x^3 - 3x^2 + 2}{(x^3 - x^2 + x - 1)\sqrt{4-x^2}} (4)$$

$$y = \frac{x^3 - 3x^2 + 2}{(x^4 - 2x^2 + 1)\sqrt{4-x^2}} (3)$$

- ۱۲۰- در تابع $y = 2x^3 - 6x$, عرض نقطه‌ای با طول مثبت که خط مماس بر آن، عمود بر خط مماس در نقطه به طول ۳

$$\text{روی منحنی می‌باشد، چند برابر } \frac{\sqrt{576}}{3456} \text{ است؟}$$

(۴) -۴۲۲

(۳) -۴۲۵

(۲) -۴۳۰

(۱) -۴۳۳

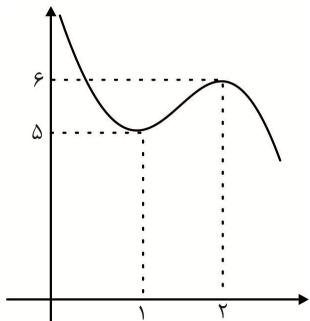
- ۱۲۱- هرگاه نمودار تابع $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ کدام است؟

(۱) ۷

(۲) ۹

(۳) ۱۲

(۴) ۱۴



- ۱۲۲- نمودار تابع $g(x) = |x^2 - x|$ با کدام تابع زیر در یک نقطه برخورد نیم مماس مشترک دارد؟

$$f(x) = |2x - 2| \quad (۲)$$

$$f(x) = x - \frac{|x|}{x} \quad (۱)$$

$$f(x) = 1 + \cos \pi x \quad (۴)$$

$$f(x) = 2 - |x + 1| \quad (۳)$$

- ۱۲۳- در مثلثی از نقطه‌ای معین مانند M روی ضلع مقابل به ضلع ۲۴ واحدی می‌توان عمودی بر وسط ضلع ۲۴ و به طول $\frac{3}{5}$ رسم کرد. اگر مجموع فواصل M تا سه رأس مثلث برابر $\frac{5}{3}$ باشد، اندازه M تا رأس غیرواقع بر ضلع به طول ۲۴ کدام است؟

(۴) ۶

(۳) ۵/۵

(۲) ۵/۴

(۱) ۴/۵

- ۱۲۴- نقطه M را در صفحه مثلث ABC به تصادف اختیار می‌کنیم. اگر O، P، Q و R به ترتیب وسط اضلاع AB، BC، CA و MA باشند، در مورد چهارضلعی OPQR کدام گزینه درست است؟

(۲) قطراها برابرند.

(۱) متوازی‌الاضلاع است.

(۴) لوزی است.

(۳) قطراها بر هم عمودند.

- ۱۲۵- هرگاه M روی ضلع AB از مستطیل ABCD به اضلاع ۲ و ۶ به گونه‌ای باشد که $\widehat{CMD} = 90^\circ$ باشد، نسبت دو قطعه جدا شده بر AB کدام است؟

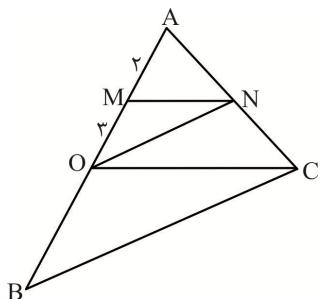
$$\frac{7+3\sqrt{5}}{2} \quad (۴)$$

$$\frac{7+2\sqrt{5}}{2} \quad (۳)$$

$$\frac{3+2\sqrt{5}}{2} \quad (۲)$$

$$\frac{3+\sqrt{5}}{2} \quad (۱)$$

- ۱۲۶- اگر در شکل زیر ON || BC و MN || OC باشد، طول AB کدام است؟



(۱) ۱۳/۵

(۲) ۱۲/۵

(۳) ۹

(۴) ۸

۱۲۷- در مثلث ABC ، $\hat{A} = 30^\circ$ و $\hat{B} = 45^\circ$ ، اگر M وسط AB باشد، زاویه AMC چند درجه است؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۲۸- در ذوزنقه‌ای که یک قاعده ۷ برابر قاعده دیگر است، خطی که وسط دو ساق را به هم وصل می‌کند، مساحت ذوزنقه را به چه نسبتی تقسیم می‌کند؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۲۹- مثلثی با اضلاع ۲ و ۳ و $\sqrt{5}$ را حول ضلع بزرگ‌تر دوران می‌دهیم. حجم شکل حاصل کدام است؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۳۰- در مثلثی متساوی‌الساقین با زاویه 120° و قاعده به طول واحد، طول نیمساز وارد بر ساق کدام است؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۳۱- اگر دو دایره به شعاع‌های $2/5$ و $2/4$ ، مماس خارج باشند، آنگاه طول مماسی که از مرکز دایره بزرگ‌تر بر دایره کوچک‌تر رسم می‌شود، کدام است؟

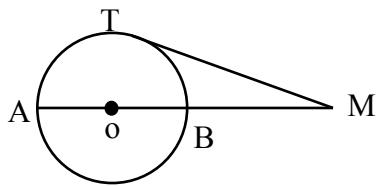
(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۳۲- در شکل زیر O مرکز دایره، شعاع دایره $1/5$ ، نزدیک‌ترین فاصله M تا نقاط دایره برابر $2/5$ و فاصله T تا قطر دایره برابر واحد می‌باشد. کمان \widehat{TB} چند رادیان است؟



(۲)

(۱)

(۳)

(۱)

۱۳۳- در مثلث متساوی‌الاضلاع به ضلع ۱۲، طول شعاع دایره محیطی کدام است؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۳۴- در مثلثی به اضلاع ۱۳، ۱۴ و ۱۵ مساحت ناحیه بین مثلث و دایره محاطی تقریباً کدام است؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۳۵- اگر مثلثی به اضلاع ۵، ۱۲ و ۱۳ را به مرکز تجانس رأس با زاویه کوچک‌تر، با ضریب ۲، تجانس کنیم، مساحت ناحیه بین دو مثلث کدام است؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۳۶- در مثلثی با اضلاع ۴، ۵ و ۶، سینوس زاویه کوچک‌تر کدام است؟

(۴)

(۳)

(۲)

(۱)

۱۳۷- مقدار دترمینان ماتریس $\begin{vmatrix} 2\cos 7/5^\circ & 1 & 0 \\ 1 & 2\cos 7/5^\circ & 1 \\ 0 & 1 & 2\cos 7/5^\circ \end{vmatrix}$

 $\frac{1}{2\cos 82/5^\circ}$ (۴) $\frac{1}{2\cos 75^\circ}$ (۳) $\frac{1}{2\cos 15^\circ}$ (۲) $\frac{1}{2\cos 7/5^\circ}$ (۱)

۱۳۸- اگر $B = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}$ و $A = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & -1 \end{bmatrix}$ کدام است؟

۱۸۹ (۴)

-۱۸۹ (۳)

۶۳ (۲)

-۶۳ (۱)

۱۳۹- اگر باشد، A کدام است؟

$$\begin{vmatrix} 2 & 1 & 7 \\ -1 & 2 & 1 \\ 1 & x & 2 \end{vmatrix} = A + x \begin{vmatrix} 7 & 1 \\ 2 & -1 \end{vmatrix}$$

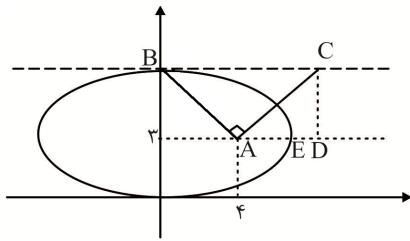
-۴ (۴)

-۳ (۳)

-۲ (۲)

-۱ (۱)

۱۴۰- در صفحه بیضی شکل زیر A کانون، BC موازی محور x ها و ABC مثلث قائم الزاویه متساوی الساقین میباشد.



$\frac{AE}{AD}$ کدام است؟

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

۱۴۱- کدام بردار زیر به طول $12\sqrt{3}$ و بردو بردار $(-1, 3, 2)$ و $(2, -1, 2)$ عمود است؟

(-۱۸, -۶۷۲, -۶) (۴) (۱۸, ۶۷۲, -۶) (۳) (-۱۲, -۱۲, ۱۲) (۲) (۱۲, ۱۲, ۱۲) (۱)

۱۴۲- اگر $(1, 2, 3)$ و $k\vec{v} + k\vec{w} \perp \vec{w}$ باشد، k کدام است؟

-۴ (۴)

-۵ (۳)

۴ (۲)

۵ (۱)

۱۴۳- اگر گزاره‌های p و q به ترتیب دارای ارزش‌های نادرست و درست باشند، گزاره $(p \Rightarrow r) \Leftrightarrow (q \wedge r)$ با کدام گزاره هم ارز است؟

F (۴)

T (۳)

~T (۲)

I (۱)

۱۴۴- اگر $P(A|B) = 4P(B|A)$ کدام است؟

 $\frac{4}{11}$ $\frac{4}{7}$ $\frac{3}{7}$ $\frac{3}{4}$ (۱)

۱۴۵- تاسی را پرتاب می‌کنیم. اگر عدد روآمده کمتر از ۳ باشد، ۲ بار به سمت هدف و اگر ناکمتر از ۳ باشد، ۳ بار به سمت هدف تیراندازی می‌کنیم. اگر احتمال به هدف زدن 60% درصد باشد، تقریباً چند درصد احتمال دارد که یک بار به هدف بزنیم؟

۴۰ (۴)

۳۵ (۳)

۳۰ (۲)

۲۵ (۱)

۱۴۶- در کيسه A، ۳ مهره سفید، ۲ مهره سیاه و یک مهره سبز، در کيسه B، ۴ مهره سفید، ۳ مهره سیاه و در کيسه C، ۵ مهره سفید و ۵ مهره سبز وجود دارد. به تصادف از یکی از کيسه‌ها مهره‌ای سفید بیرون می‌آوریم. چقدر احتمال دارد مربوط به کيسه B باشد؟

 $\frac{۳۵}{۳۵۱}$ $\frac{۳۵}{۱۱۷}$ $\frac{۴۰}{۱۱۷}$ $\frac{۴۰}{۳۵۱}$ (۱)

۱۴۷- اگر میانگین و انحراف معیار ۸ داده آماری به ترتیب ۱۸ و ۴ باشد و به آنها ۲ داده ۲۴ و ۱۲ را اضافه کنیم، ضریب تغییرات داده‌های جدید کدام است؟

 $\frac{\sqrt{۳}}{۶}$ $\frac{\sqrt{۳}}{۹}$ $\frac{\sqrt{۵}}{۶}$ $\frac{\sqrt{۵}}{۹}$ (۱)

- ۱۴۸- اگر حداقل فاصله اطمینان ۹۵ درصد برای میانگین جامعه‌ای به وسیله نمونه‌ای ۱۴۴ تابی بازه $(107/6 \text{ و } 102/4)$ باشد، مجموع میانگین و واریانس داده‌ها کدام است؟

۱۰۶/۶۹ (۴) ۱۰۶/۲۶ (۳) ۱۰۵/۸۴ (۲) ۱۰۵/۱۶ (۱)

- ۱۴۹- اگر a عددی صحیح و فرد و $b|a+6$ باشد، باقی مانده تقسیم a^2+b^2+6 بر ۸ کدام است؟

۶ (۴) ۵ (۳) ۲ (۲) ۰ (۱)

- ۱۵۰- اگر باقی مانده تقسیم a بر ۶ برابر ۲ باشد، باقیمانده تقسیم $3a^{19}+1399^{20}$ بر ۱۸ کدام است؟

۱۴ (۴) ۱۳ (۳) ۱۲ (۲) ۱۱ (۱)

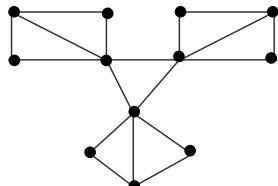
- ۱۵۱- در گرافی از مرتبه ۵، درجه رئوس برابر ۲ و ۳ و ۳ و ۳ و ۴ چند دور به طول ۳ وجود دارد؟

۵ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

- ۱۵۲- از بین گراف‌های دارای ۶ رأس و ۴ یال، بیشترین مقدار $\Delta - \Delta$ مربوط به یک مکمل گراف، کدام است؟

۵ (۴) ۴ (۳) ۳ (۲) ۲ (۱)

- ۱۵۳- عدد احاطه‌گری گراف زیر کدام است؟



۲ (۱)
۳ (۲)
۴ (۳)
۵ (۴)

- ۱۵۴- معادله $14 = 14 - \frac{3}{x_4} = x_1 + x_2 + x_3 + x_4$ به شرط $x_1 > 1$, $x_2 > 2$, $x_3 > 3$ و $x_4 > 4$ چند جواب طبیعی دارد؟

۲۱ (۴) ۱۹ (۳) ۱۷ (۲) ۱۵ (۱)

- ۱۵۵- چند مربع لاتین 3×3 داریم؟

۱۴ (۴) ۱۳ (۳) ۱۲ (۲) ۸ (۱)

فیزیک

- ۱۵۶- در کدام یک از گزینه‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ یکای کمیت‌های فشار، توان و گرمای ویژه برحسب یکاهای اصلی به درستی بیان شده است؟

$$\frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{K}}, \frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^3}, \frac{\text{kg}}{\text{ms}} \quad (۲) \qquad \frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{K}}, \frac{\text{kgm}^2}{\text{s}}, \frac{\text{kg}}{\text{ms}^2} \quad (۱)$$

$$\frac{\text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{K}}, \frac{\text{kg}}{\text{m}^2 \text{s}^3}, \frac{\text{kgm}}{\text{s}} \quad (۴) \qquad \frac{\text{m}^2}{\text{s}^2 \cdot \text{K}}, \frac{\text{kgm}^2}{\text{s}^3}, \frac{\text{kg}}{\text{ms}^2} \quad (۳)$$

- ۱۵۷- اتومبیلی از حال سکون با شتاب ثابت $\frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ شروع به حرکت می‌کند. در همان لحظه اتومبیل دیگری با سرعت ثابت

$\frac{\text{m}}{\text{s}}$ از کنار آن می‌گذرد. بیشترین فاصله دو اتومبیل از یکدیگر قبل از آنکه بهم برسند، چند متر خواهد بود؟

۲۷۰ (۴) ۲۲۵ (۳) ۱۸۰ (۲) ۹۰ (۱)

- ۱۵۸- اتومبیلی با سرعت ثابت در مسیر مستقیم در حال حرکت است. ناگهان راننده مانعی را در 100m خود می‌بیند و در همان لحظه با شتاب ثابت ترمز می‌کند، اگر جایه‌جایی متحرک در ثانیه‌های سوم و پنجم بعد از ترمز به ترتیب $12/5$ و $2/5$ متر باشد، این اتومبیل در چند متری مانع می‌ایستد؟

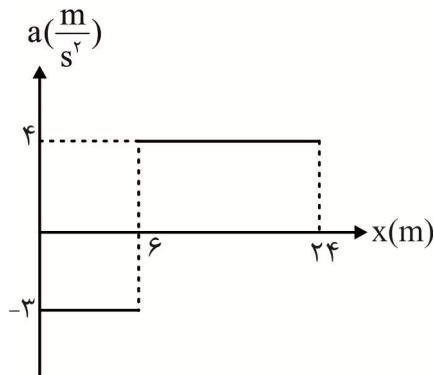
۶۲/۵ (۴)

۶۰ (۳)

۴۰ (۲)

۳۷/۵ (۱)

- ۱۵۹- نمودار شتاب - مکان متحرکی که روی محور X حرکت می‌کند، مطابق با شکل زیر است. اگر متحرک در لحظه $t = 0$ از مبدأ مکان با سرعت $+6 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ عبور کند. این متحرک چند ثانیه دارای حرکت تندشونده بوده است؟



۱/۵ (۱)

۲ (۲)

۳ (۳)

۴ (۴)

- ۱۶۰- در شرایط خلاء گلوله‌ای بدون سرعت اولیه از ارتفاع h رها می‌شود. اگر اندازه سرعت متوسط گلوله در ۲ ثانیه

$$\text{آخر حرکتش } 40 \frac{\text{m}}{\text{s}} \text{ باشد، ارتفاع } h \text{ چند متر است؟} \quad (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

۱۲۵ (۴)

۱۰۰ (۳)

۸۰ (۲)

۵۵ (۱)

- ۱۶۱- سه گوی هماندازه با جرم‌های $m_1 = 200\text{g}$, $m_2 = 300\text{g}$ و $m_3 = 400\text{g}$ را از بالای برجی به ارتفاع h رها می‌کنیم. با فرض اینکه مقاومت هوای طی حرکت سه گوی ثابت و یکسان باشد، مقایسه تندی برخورد گوی‌ها با زمین در کدام گزینه درست بیان شده است؟

$v_3 > v_2 > v_1 \quad (۲)$

$v_1 = v_2 = v_3 \quad (۱)$

$v_2 > v_3 > v_1 \quad (۴)$

$v_1 > v_3 > v_2 \quad (۳)$

- ۱۶۲- در شکل زیر نردنی با جرم 20kg به دیوار قائم بدون اصطکاکی تکیه داده شده است. اگر ضریب اصطکاک ایستایی بین زمین و پای نردنی 0.75 باشد، در آستانه سر خوردن نردنی، اندازه نیرویی که از طرف زمین بر نردنی وارد می‌شود، چند نیوتن است؟

$$(g = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}) \quad (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

۱۵۰ (۲)

۱۰۰ (۱)

۲۵۰ (۴)

۲۰۰ (۳)

- ۱۶۳- آسانسوری با شتاب ثابت در حال حرکت است، گلوله‌ای به جرم 500g که به ناخ متصل است، از سقف آسانسور آویزان شده است. اگر حداکثر نیروی کشش قابل تحمل ناخ برابر با 4N باشد. شتاب آسانسور می‌تواند چند متر بر

$$\text{مربع ثانیه و به کدام جهت باشد تا ناخ پاره نشود؟} \quad (g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2})$$

۴ (۴)

۱، پایین (۳)

۲، بالا (۲)

۱، پایین (۱)

- ۱۶۴- گلوله‌ای برفی به جرم $4/5\text{kg}$ با سرعت اولیه 7m/s از فاصله 15m به طرف شخصی پرتاب می‌شود. اگر مقاومت هوای در برابر حرکت برف 3N باشد و حداقل تکانه‌ای که برای دفع برف به دست شخص وارد می‌شود،

$$\frac{\text{kgm}}{\text{s}} \text{ باشد، } v_0 \text{ چند متر بر ثانیه است؟ (از نیروی وزن صرف نظر شود.)}$$

۳۰ (۴)

۲۵ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۱۶۵- طول عقره ساعت شمار یک ساعت دیواری $\frac{3}{5}$ طول عقره دقیقه‌شمار آن است. سرعت خطی نوک عقره ساعت‌شمار چند برابر سرعت نوک عقره دقیقه‌شمار است؟

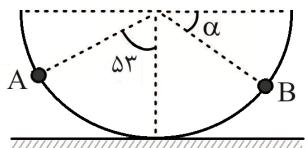
۱۰۰ (۴)

۲۰ (۳)

 $\frac{1}{20}$ (۲) $\frac{1}{100}$ (۱)

۱۶۶- مطابق شکل زیر گلوله‌ای را از نقطه A درون نیمکره رها می‌کنیم. اگر گلوله حداکثر بتواند تا نقطه B در طرف دیگر بالا برود و در طول مسیر 5° درصد از انرژی اولیه آن تلف شود، زاویه α چند درجه است؟ ($g = 10 \frac{N}{kg}$)

سطح زمین به عنوان مبدأ انرژی پتانسیل گرانشی در نظر گرفته شود.)



۳۰ (۱)

۳۷ (۲)

۵۳ (۳)

۶۰ (۴)

۱۶۷- جسمی به جرم $2 \frac{kg}{s^0}$ را با تندي $8 \frac{m}{s}$ در راستای قائم به طرف بالا پرتاب می‌کنیم. هنگامی که جسم به نقطه B پرتاب خود باز می‌گردد. تندي آن $4 \frac{m}{s}$ می‌شود. اگر نیروی مقاومت هوا در طول مسیر ثابت باشد، مقدار آن چند

$$(g = 10 \frac{m}{s^2})$$

۱/۲ (۴)

۰/۹ (۳)

۰/۶ (۲)

۰/۳ (۱)

۱۶۸- در فشار $1 atm$ باید چند کیلوژول گرما به یک قطعه یخ به جرم 2 کیلوگرم و دمای $5^{\circ}C$ - داده شود تا $75^{\circ}C$ درصد آن ذوب شود؟ (یخ c و اتلاف گرما ناچیز است.)

$$\frac{J}{kg} = 336 \frac{kJ}{kg}$$

۳۵۷ (۴)

۵۲۵ (۳)

۲۵۲ (۲)

۱۸۹ (۱)

۱۶۹- از 5 کیلوگرم آب $20^{\circ}C$ مقدار $42 kJ$ گرما می‌گیریم. در این حالت چگالی آب چگونه تغییر می‌کند؟

(۱) پیوسته افزایش می‌یابد.

(۲) ابتدا کاهش و سپس افزایش می‌یابد.

(۳) ابتدا افزایش و سپس کاهش می‌یابد.

۱۷۰- حباب هوایی در یک عملیات غواصی به حجم 2 cm^3 در عمق 70 متری ایجاد می‌شود و به سطح آب می‌آید. اگر دمای سطح آب برحسب کلوین 2 برابر دما برحسب کلوین در عمق 70 متری آب باشد، قطر حباب در سطح دریا

$$\text{چند سانتیمتر می‌شود؟} (\rho = 1000 \frac{kg}{m^3}, P_0 = 10^{10} Pa, g = 10 \frac{m}{s^2}, \pi \approx 3)$$

 $4\sqrt{2}$ (۴) $4(3)$ $2\sqrt{2}$ (۲)

۲ (۱)

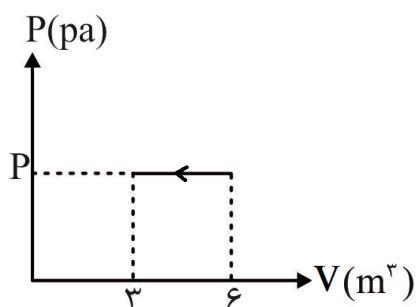
۱۷۱- در دمای ثابت، حجم گاز کامل موجود در یک مخزن را نصف و نیمی از گاز درون مخزن را تخلیه می‌کنیم. در این حالت انرژی درونی گاز درون مخزن چند برابر می‌شود؟

 $\frac{1}{4}$ (۴)

۲ (۳)

 $\frac{1}{2}$ (۲)

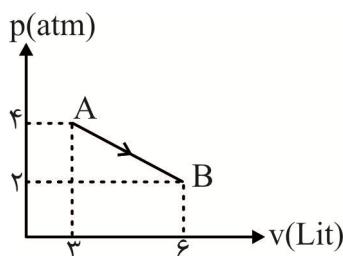
۱ (۱)



۱۷۲- نمودار شکل داده شده فرایند ترمودینامیکی یک گاز کامل تک اتمی را نشان می‌دهد. چنانچه طی این فرایند 1500 J گرما از گاز گرفته شود. و انرژی درونی گاز در ابتدای فرایند 3600 J بوده باشد، انرژی درونی گاز چند درصد و چگونه تغییر می‌کند؟

- (۱) ۲۰ درصد افزایش
 (۲) ۲۰ درصد کاهش
 (۳) ۲۵ درصد افزایش
 (۴) ۲۵ درصد کاهش

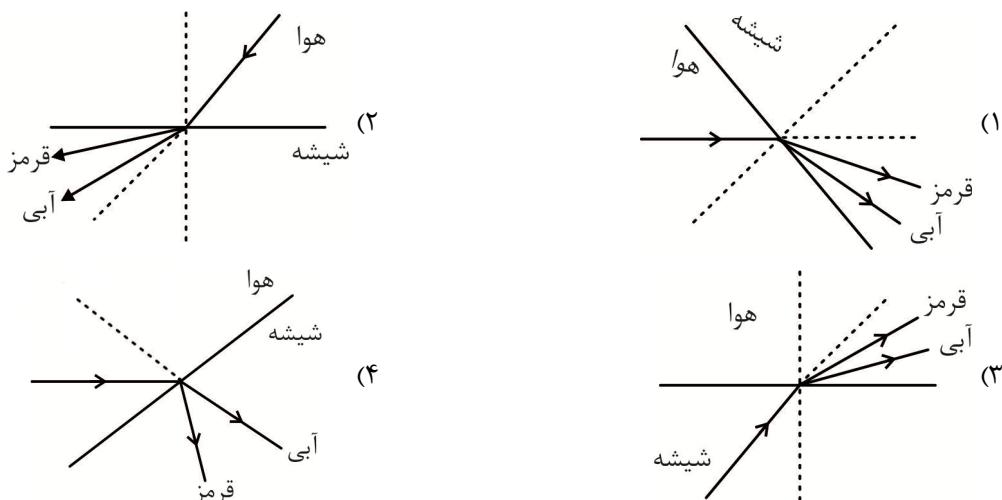
۱۷۳- مقدار یک مول گاز کامل تک اتمی فرایند زیر را طی می‌کند. کار و گرمای مبادله شده در این فرایند به ترتیب از



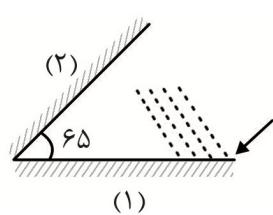
$$(C_V = \frac{3}{2}R, R = 8 \frac{\text{J}}{\text{mol.K}})$$

- (۱) -900 J و 1800 J
 (۲) 900 J و 900 J
 (۳) 900 J و -1800 J
 (۴) 900 J و -900 J

۱۷۴- شکل‌های زیر، پرتوهای فروودی که شامل نورهای قرمز و آبی هستند و در سطح مشترک دو ماده شکست پیدا کرده‌اند را نشان می‌دهد. شکل کدام گزینه از لحاظ فیزیکی امکان‌پذیر است؟



۱۷۵- در شکل زیر، دو مانع تخت متقاطع (۱) و (۲) با یکدیگر زاویه 65° ساخته‌اند. جبهه‌های موج تخت، تحت چه زاویه به سطح مانع (۱) بتابند تا جبهه‌های موج بازتابیده شده از مانع (۲) عمود بر مانع (۱) باشند؟

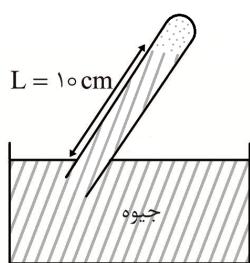


- (۱) 40°
 (۲) 50°
 (۳) 60°
 (۴) 65°

۱۷۶- به ظرفی که در آن مخلوط آب و یخ در حال تعادل قرار دارد، مقداری گرمای داده می‌شود. در این حالت حجم

$$\text{مخلوط}, 50 \text{ cm}^3 \text{ کاهش می‌یابد. جرم یخ ذوب شده چند گرم است? } (\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}, \rho_{\text{یخ}} = 0.9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3})$$

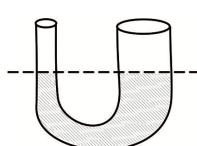
- (۱) 90 g
 (۲) 180 g
 (۳) 270 g
 (۴) 450 g



۱۷۷- مطابق شکل یک لوله را درون یک ظرف که حاوی جیوه است، قرار داده‌ایم، در صورتی که فشار جو 70 cmHg و فشارگاز محبوس شده 64 cmHg باشد، لوله چند درجه نسبت به وضع قائم کج شده است؟

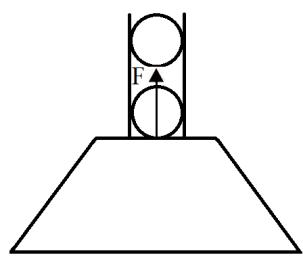
- (۱) ۳۰
(۲) ۳۷
(۳) ۵۳
(۴) ۶۰

۱۷۸- در شکل داده شده، در لوله U شکل که مساحت قاعده لوله سمت راست و چپ به ترتیب 2 cm^2 و 1 cm^2 می‌باشد، آب در حال تعادل قرار دارد. اگر در قسمت سمت چپ لوله ۱۲ گرم روغن بریزیم ارتفاع آب در لوله سمت راست چند سانتی‌متر بالا می‌رود؟ ($\rho_{\text{آب}} = 1 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ و $\rho_{\text{روغن}} = 0.8 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$)



$$\text{راست} = \text{چپ} + \frac{\rho_{\text{روغن}} - \rho_{\text{آب}}}{\rho_{\text{آب}}} \cdot \text{چپ}$$

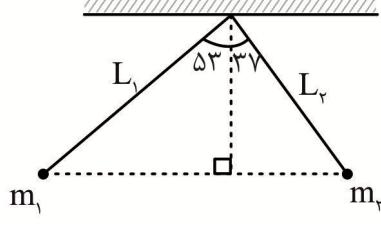
(۱) ۲
(۲) ۴
(۳) ۶
(۴) ۸



۱۷۹- مطابق شکل زیر دو گلوله کوچک مشابه با بارهای $q = 5 \mu\text{C}$ به فاصله 30 cm از یکدیگر در یک لوله شیشه‌ای قائم با بدنه نارسانا و جرم $5 \times 10^{-2} \text{ kg}$ در حال تعادل قرار دارند. چنانچه این مجموعه بر روی یک ترازو قرار گیرند، نیروی F چند نیوتون باشد، تا عدد نشان داده شده توسط ترازو صفر شود؟ ($\text{g} = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$ و از اصطکاک صرف نظر شود.)

- (۱) ۲/۵
(۲) ۳/۵
(۳) ۴/۵
(۴) ۵/۵

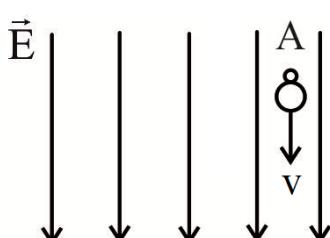
۱۸۰- در شکل زیر، دو آونگ الکتریکی باردار با بارهای الکتریکی q_1 و $q_2 = 2q_1$ و جرم‌های m_1 و m_2 توسط دو نخ با طول‌های متفاوت از یک نقطه آویزان شده‌اند و به حال تعادل قرار دارند.



$$\frac{m_2}{m_1} = \frac{L_1^2}{L_2^2}$$

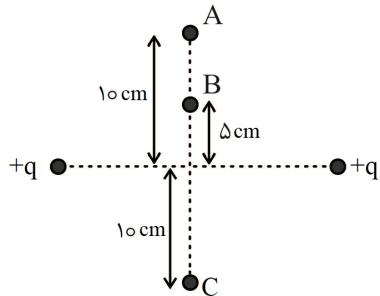
(۱) ۱/۱۶
(۲) ۴/۹
(۳) ۹/۱۶
(۴) ۱۶/۹

۱۸۱- مطابق با شکل زیر، میدان الکتریکی یکنواختی به بزرگی $2 \times 10^{+5} \frac{\text{N}}{\text{C}}$ رو به سمت پایین وجود دارد. اگر ذره‌ای با بار الکتریکی $-5 \mu\text{C}$ و جرم 40 g با تندی $10^2 \frac{\text{mm}}{\text{s}}$ از نقطه A رو به سمت پایین پرتاب شود، نوع حرکت ذره چگونه خواهد بود؟ ($\text{g} = 10 \frac{\text{N}}{\text{kg}}$)



- (۱) پیوسته کندشونده
(۲) ابتدا کندشونده و سپس کندشونده
(۳) ابتدا تندشونده و سپس کندشونده

- مطابق شکل زیر دو بار الکتریکی نقطه‌ای هماندازه و مثبت q در فاصله r از یکدیگر ثابت شده‌اند. بار نقطه‌ای q را روی عمودمنصف خط واصل دو بار با سرعت ثابت از نقطه A تا نقطه C جابه‌جا می‌کنیم. کدام گزینه مقایسه درستی از انرژی پتانسیل الکتریکی در نقاط A و B و C را نشان می‌دهد؟



$$U_A < U_B < U_C \quad (1)$$

$$U_A = U_C > U_B \quad (2)$$

$$U_A = U_C < U_B \quad (3)$$

$$U_A > U_B > U_C \quad (4)$$

- دو صفحه خازن تخت بارداری را به وسیله یک سیم به یکدیگر وصل می‌کنیم. در نتیجه جرقه‌ای زده می‌شود. حال اگر دوباره صفحات را به همان اندازه باردار کنیم و فاصله بین آنها را نصف کنیم و سپس دو صفحه را به هم وصل کنیم. شدت جرقه ایجاد شده نسبت به حالت قبل چگونه تغییر می‌کند؟

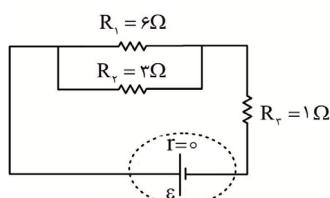
(1) بیشتر می‌شود.
(2) کمتر می‌شود.

(3) تغییر نمی‌کند.
(4) بسته به شرایط هر سه گزینه درست می‌باشند.

- مقاومت یک سیم رسانا به طول 10 cm , 2Ω است. در صورتی که سیم را دولا کرده و دو سر آن را به اختلاف پتانسیل ثابت 20 V وصل کنیم، جریان عبوری از سیم چند آمپر می‌شود؟

$$40 \quad (4) \quad 10 \quad (3) \quad 4 \quad (2) \quad 1 \quad (1)$$

- در مدار روبه‌رو، بیشینه توان قابل تحمل مقاومت‌های R_1 و R_2 و R_3 به ترتیب 54 W و 48 W و 64 W می‌باشد. حداقل مقدار نیروی محرکه باتری چند ولت باشد، تا هیچ یک از مقاومت‌ها آسیب نبینند؟



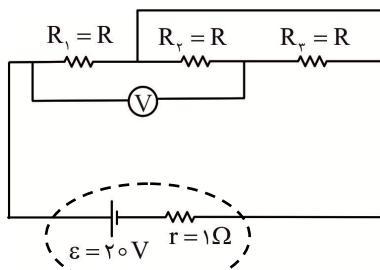
$$18 \quad (1)$$

$$24 \quad (2)$$

$$30 \quad (3)$$

$$36 \quad (4)$$

- در مدار شکل زیر توان خروجی باتری چند وات است؟ (مقاومت‌ها با هم مشابه و ۳ اهمی هستند و ولتسنج آرمانی است).



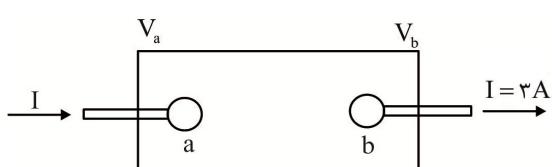
$$25 \quad (1)$$

$$50 \quad (2)$$

$$75 \quad (3)$$

$$100 \quad (4)$$

- جعبه‌ای مطابق شکل بخشی از یک مدار الکتریکی را نشان می‌دهد که در هر ثانیه 48 J انرژی الکتریکی از آن خارج می‌شود. اگر پتانسیل پایانه b برابر با 6 ولت باشد، پتانسیل پایانه a چند ولت است؟



$$-22 \quad (1)$$

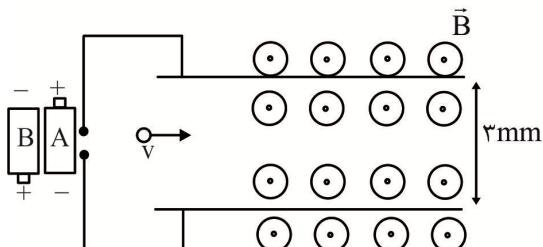
$$-10 \quad (2)$$

$$10 \quad (3)$$

$$22 \quad (4)$$

۱۸۸- در شکل زیر از کدام باتری آرمانی و با چه نیروی محرکه‌ای برحسب ولت استفاده کنیم، تا اگر ذره‌ای با بار الکتریکی $10\mu C$ و جرم ۱ گرم با تندی $50 \frac{m}{s}$ و به صورت افقی در جهت نشان داده شده وارد میدان

مغناطیسی یکنواختی به بزرگی $36T$ شود، بدون انحراف به مسیر خود ادامه دهد؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)



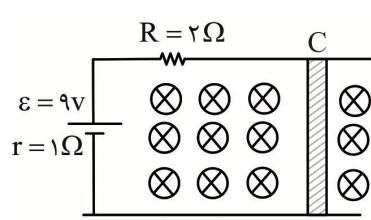
- (۱) باتری A، ۰ / ۸
- (۲) باتری B، ۰ / ۸
- (۳) باتری A، ۲ / ۴
- (۴) باتری B، ۲ / ۴

۱۸۹- با سیم رسانایی به طول ۱۰۰ متر و قطر ۲mm که مقاومت هر متر از آن 2Ω است، سیم‌لوله‌ای آرمانی به شعاع ۵cm می‌سازیم و دو سر آن را به اختلاف پتانسیل ۱۰۰V وصل می‌کنیم. اگر حلقه‌های این سیم‌لوله کاملاً به هم چسبیده باشند، بزرگی میدان مغناطیسی درون این سیم‌لوله و به دور از لبه‌ها چند گاوس است؟

$$(\mu_0 = 12 \times 10^{-7} \frac{Tm}{A})$$

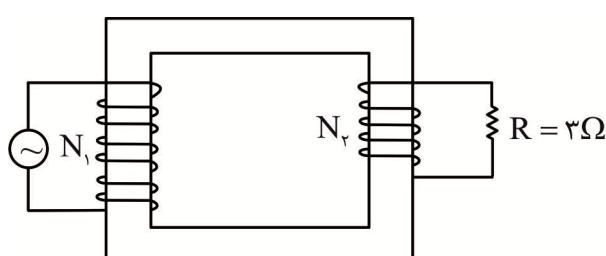
- (۱) ۰ / ۸
- (۲) ۳ / ۲
- (۳) ۶ / ۳
- (۴) ۱۲ / ۴

۱۹۰- در شکل زیر میله رسانای CD به طول ۱۰ cm در میدان مغناطیسی یکنواخت \tilde{B} به بزرگی $5T$ که عمود بر صفحه کاغذ است، با چه سرعتی برحسب متر بر ثانیه و در چه جهتی حرکت کند، تا در مدار جربان $4A$ ایجاد شود؟



- (۱) راست
- (۲) چپ
- (۳) ۱۰ / ۱۰، راست
- (۴) ۱۰ / ۱۰، چپ

۱۹۱- مطابق شکل یک مبدل آرمانی به مقاومت الکتریکی $R = 3\Omega$ متصل شده و سیم‌لوله‌ای سبوب $V = 12 \sin(100\pi t)$ برحسب ولت به پیچه اولیه آن متصل است. اگر بیشینه توان مصرفی مقاومت R برابر با 3 وات باشد. تعداد دورهای پیچه ثانویه (N_2) چند برابر تعداد دورهای پیچه اولیه (N_1) است؟



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

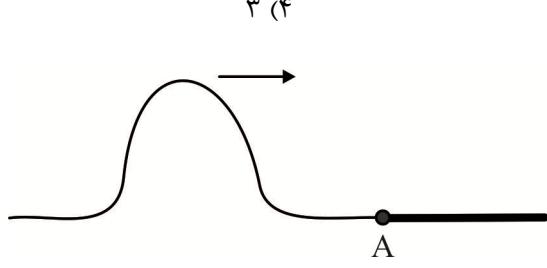
۱۹۲- معادله حرکت هماهنگ ساده یک نوسانگر در SI به صورت $x = 5 \cos(30\pi t)$ است. چند ثانیه پس از شروع نوسان، برای دومین بار انرژی پتانسیل و انرژی جنبشی نوسانگر با یکدیگر مساوی می‌شوند؟

- (۱) $\frac{1}{40}$
- (۲) $\frac{1}{60}$
- (۳) $\frac{1}{120}$
- (۴) $\frac{1}{240}$

۱۹۳- چند مورد از عبارات زیر صحیح می‌باشد.

- آ) اگر طول یک آونگ ساده دو برابر شود، دوره آن نیز دو برابر می‌شود.
- ب) اگر بسامد نوسان‌های واداشته از بسامد نوسان‌های طبیعی بزرگ‌تر باشد، پدیده تشدید رخ می‌دهد.
- پ) ساعتی آونگ‌دار (با آونگ ساده) در کنار آب‌های آزاد تنظیم شده است. اگر این ساعت را به منطقه‌ای کوهستانی ببریم عقب می‌افتد.
- ت) در روزهای گرم در نقاط نزدیک سطح زمین، هر چه به سطح زمین نزدیک‌تر می‌شویم، ضریب شکست هوا بزرگ‌تر می‌شود.
- ث) پدیده پراش فقط در امواج الکترومغناطیسی رخ می‌دهد.

(۱) صفر (۲) ۲۳ (۳) ۴۴



۱۹۴- در شکل زیر، دو طناب هم جنس و همگن یکی نازک و دیگری ضخیم در نقطه A به هم متصل شده‌اند. اگر قطر مقطع طناب ضخیم ۲ برابر طناب نازک باشد، وقتی یک موج سینوسی با طول موج λ از طناب نازک به سمت طناب ضخیم حرکت کند، طول موج عبوری و همچنین طول موج باز تابیده شده از نقطه A به ترتیب از راست به چه چند λ می‌شوند؟

(۱) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$ (۲) ۱ و ۳ (۳) ۱، ۲ (۴) $\frac{1}{2}, \frac{1}{2}$

۱۹۵- سیمی بین دو نقطه ثابت کشیده شده است و در طول آن ۵ گره توسط یک چشمۀ موج ایجاد می‌شود. اگر نیروی کشش سیم را ۴ برابر کنیم چند شکم در طول سیم ایجاد می‌شود؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۹۶- تراز شدت صوت A، ۳۰ دسی‌بل از تراز شدت صوت B کمتر و ۲۰ دسی‌بل از تراز شدت صوت C بیشتر است. شدت صوت B چند برابر شدت صوت C است؟

(۱) 10^{-1} (۲) 10^1 (۳) 10^{-5} (۴) 10^5

۱۹۷- بسامد قطع فلزی در پدیده فوتوالکتریک مربوط به فوتونی از رشته بالمر در اتم هیدروژن می‌باشد. اگر از فوتون دیگری که مربوط به رشته پاشن است، بر سطح فلز بتابانیم، پدیده فوتوالکتریک

(۱) قطعاً رخ می‌دهد

(۲) رخ نمی‌دهد

(۳) ممکن است رخ دهد

(۴) بستگی به تعداد فوتون‌های برخورد کننده به سطح فلز دارد که رخ بدهد یا رخ ندهد

۱۹۸- اختلاف کوتاه‌ترین طول موج طیف اتمی هیدروژن در سری پاشن ($n' = 3$) به بلندترین طول موج طیف مرئی

سوی بالمر ($n' = 2$) نانومتر است؟ ($R \approx ۰/۰۱\text{nm}^{-1}$)

(۱) ۱۸۰ (۲) ۴۵۰ (۳) ۷۲۰ (۴) ۹۰۰

۱۹۹- واکنش گداخت هسته‌ای در دمای و فشار صورت می‌گیرد.

(۱) بالا، بالا (۲) بالا، پایین (۳) پایین، بالا (۴) پایین، پایین

- ۲۰۰- نیمه عمر بیسموت ۲۱۲ به جرم ۶۴ گرم برابر با ۶۰ دقیقه است. در مدت ۴ ساعت چند کیلوژول انرژی از این ماده

$$(C = 3 \times 10^8 \frac{m}{s})$$

(۱) $3/6 \times 10^{13}$ (۲) $5/4 \times 10^{13}$ (۳) $3/6 \times 10^{15}$ (۴) $5/4 \times 10^{15}$

شیمی

- ۲۰۱- یک نمونه طبیعی کلر دارای دو ایزوتوپ ^{35}Cl و ^{37}Cl است. اگر جرم اتمی میانگین کلر برابر 45 amu باشد و شمار اتمی‌های ایزوتوپ با فراوانی بیشتر در این نمونه برابر $40/04 \times 10^{21}$ باشد، جرم این نمونه از کلر به تقریب چند گرم است؟

(۱) $2/04$ (۲) $4/04$ (۳) $5/08$ (۴) $5/04$

- ۲۰۲- کدام سه عدد اتمی مربوط به عنصرهایی است که در زیرلایه p بالاترین لایه اشغال شده اتم خود، بیش از دو الکترون دارند؟

(۱) $27, 19, 14$ (۲) $29, 24, 16$ (۳) $35, 31, 17$ (۴) $36, 33, 18$

- ۲۰۳- عنصر A، نخستین عنصر در جدول دورهای است که دارای الکترونی با $I=2$ می‌باشد. فرمول شیمیایی این عنصر در ترکیب با X_6 ، کدام است؟

(۱) AX_2 (۲) A_2X_3 (۳) AX_3 (۴) AX_4

- ۲۰۴- شمار جفت الکترون‌های ناپیوندی در کدام دو گونه، نایبرابر است؟

(۱) CS_2 , HCOOH (۲) H_2O , CH_3OH

(۳) NF_3 , COCl_2 (۴) CO_3^{2-} , SO_3^-

- ۲۰۵- دمای هوا در انتهای یکی از لایه‌های هوایکره به حدود -87°C می‌رسد. اگر ارتفاع تقریبی این لایه ۳۰ کیلومتر باشد و با افزایش ارتفاع در این لایه به ازای هر کیلومتر، دما در حدود $3/13^\circ\text{C}$ افت کند، دمای پایین‌ترین قسمت این لایه تقریباً چند کلوین است؟

(۱) 186 (۲) 215 (۳) 248 (۴) 280

- ۲۰۶- نسبت چگالی گاز اکسیژن به چگالی گاز نئون، در شرایط استاندارد، کدام است؟

$$(Ne = 20, O = 16 : g.mol^{-1})$$

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

- ۲۰۷- ۵ گرم از گاز تک اتمی کربیتون در ظرفی به حجم ۲۱ لیتر و در دمای مشخص، دارای فشار $5/0$ اتمسفر است. اگر با متراکم کردن این نمونه گاز در همان دما، فشار گاز 40 درصد افزایش یابد، تغییر حجم گاز در این فرایند، چند لیتر خواهد بود؟

(۱) 6 (۲) 9 (۳) 15 (۴) 21

- ۲۰۸- اگر گاز طبیعی در شرایط استاندارد دارای 5% حجمی گاز هلیم و 95% حجمی گاز متان باشد، از سوزاندن کامل هر متر مکعب از آن در دمای 273 کلوین و یک اتمسفر، به تقریب چند گرم گاز کربن دی اکسید آزاد می‌شود؟



(۱) 1725 (۲) 1780 (۳) 1866 (۴) 1894

- ۲۰۹- از انحلال مقدار مشخصی از پتاسیم هیدروکسید جامد در $17/96$ گرم آب خالص در دمای معین، محلولی با غلظت 2 مولار و چگالی $1/01 \text{ g.mL}^{-1}$ به دست می‌آید. درصد جرمی محلول پتاسیم هیدروکسید حاصل، به کدام عدد نزدیک‌تر است؟ ($K = 39, O = 16, H = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) 10 (۲) 11 (۳) 12 (۴) 13

- ۲۱۰- یک تکه فلز آلومینیم وارد 200 mL محلول نقره نیترات شده است. اگر در پایان واکنش $54 \text{ g} / 0$ فلز نقره جمع‌آوری شود، غلظت محلول نقره نیترات ابتدایی بر حسب مول بر لیتر، کدام است؟ (از تغییرات حجم صرف نظر شود، معادله واکنش موازن شود): ($\text{Ag} = 108 \text{ g.mol}^{-1}, \text{Al(s)} + \text{AgNO}_3(\text{aq}) \longrightarrow \text{Al(NO}_3)_3(\text{aq}) + \text{Ag(s)}$)

(۱) $0/075$ (۲) $0/125$ (۳) $0/025$ (۴) $0/05$

- ۲۱۱- در محلول $0/071 \text{ M}$ جرمی سدیم سولفات، غلظت یون سدیم، چند ppm است؟

$$(S = 32, Na = 23, O = 16 : \text{g.mol}^{-1})$$

(۱) 185 (۲) 200 (۳) 215 (۴) 230

- ۲۱۲- کدام مواد از عبارت‌های زیر، درست‌اند؟ ($\text{Cl} = 35/5, F = 19, O = 16, C = 12, H = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)
 آ) در ساختار یخ، آرایش مولکول‌های آب به گونه‌ای است که در آن، اتم‌های اکسیژن در رأس حلقه‌های چهار ضلعی منظم قرار دارند.

ب) گاز HCl نسبت به F_2 در شرایط یکسان، راحت‌تر به مایع تبدیل می‌شود.

پ) میزان قطبیت مولکول‌های آب و قدرت نیروهای بین مولکولی آن، نزدیک به دو برابر مولکول‌های هیدروژن سولفید است.

ت) نقطه جوش اتانول از استون، بیش‌تر است.

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

- ۲۱۳- از 5 تن بوکسیت که دارای 28 درصد $\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$ است، چند کیلوگرم آلومینیم می‌توان تهیه کرد؟

$$(Al = 27, O = 16, H = 1 : \text{g.mol}^{-1})$$

(۱) 630 (۲) 615 (۳) 602 (۴) 590

- ۲۱۴- مجموع جرم مولی آلкан‌های راست زنجیری که حداقل 3 اتم کربن در ساختار خود داشته و در دمای 22°C به حالت گازی‌اند، چند گرم است؟ ($C = 12, H = 1 : \text{g.mol}^{-1}$)

(۱) 44 (۲) 102 (۳) 148 (۴) 174

- ۲۱۵- همه مطالب زیر درست‌اند، به جز:

۱) نسبت شمار اتم‌های هیدروژن به شمار اتم‌های کربن در مولکول نفتالن، برابر $8/0$ است.

۲) در ساختار مولکولی بنزالدهید و 2 -هپتاون، گروه عاملی کربونیل وجود دارد.



۳) نام هیدروکربنی با فرمول، $\text{H}_3\text{C}—\text{CH}(\text{C}_2\text{H}_5)—\text{CH}_2\text{—C}(C_2H_5)_2$ می‌باشد.

۴) از نخستین عضو خانواده آلکن‌ها در کشاورزی، به عنوان عمل آورنده استفاده می‌شود.

- ۲۱۶- اگر آنتالپی استاندارد سوختن متان -890 kJ.mol^{-1} باشد، بر اثر جذب کامل گرمای سوختن $10/5$ مول متان،

دمای 50 آب، چند درجه سلسیوس بالاتر می‌رود؟ ($c_{\text{H}_2\text{O}} = 4/2 \text{ J.g}^{-1} \cdot ^\circ\text{C}^{-1}$)

(۱) $46/8$ (۲) $44/5$ (۳) $42/4$ (۴) $40/2$

۲۱۷- چند مورد از مطالب زیر، درست‌اند؟

- برای یک واکنش، اغلب به جای تغییر آنتالپی واکنش، واژه آنتالپی واکنش به کار می‌رود.
- میانگین آنتالپی پیوند بین دو اتم کربن در مولکول اتین، کمتر از میانگین آنتالپی پیوند بین دو اتم نیتروژن در مولکول نیتروژن است.
- در سینتیک شیمیایی، می‌توان شرایط و چگونگی انجام واکنش‌های شیمیایی و عوامل مؤثر بر سرعت آنها را بررسی کرد.
- شواهد تجربی نشان می‌دهند که تهیه آمونیاک به روش هابر از گازهای نیتروژن و هیدروژن، یک واکنش دو مرحله‌ای است.

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۲۱۸- با توجه به جدول زیر، کمترین بازده به عنوان سوخت به ازای سوختن یک گرم از کدام ماده آلی در شرایط یکسان به دست می‌آید؟ ($C = ۱۲, H = ۱: g \cdot mol^{-1}$)

C_2H_6	C_3H_4	C_2H_6	C_2H_4	ماده آلی
-۲۰۵۸	-۱۹۳۸	-۱۵۶۰	-۱۴۱۰	آنالپی سوختن (kJ/mol)

C_3H_6 (۴) C_3H_4 (۳) C_2H_6 (۲) C_2H_4 (۱)

۲۱۹- رابطه سرعت واکنش برای واکنشی که تمام مواد شرکت‌کننده در آن به حالت گازی است، به صورت: $= -2\bar{R}_A + 3\bar{R}_B + \bar{R}_C$ (واکنش) R، می‌باشد. به ازای مصرف چند لیتر ماده A در شرایط STP ۰/۵ مول C به دست می‌آید؟

(۱) ۱/۲ (۴) (۲) ۳/۴ (۳) (۳) ۲/۸ (۱)

۲۲۰- کدام عبارت، درست است؟ ($O = ۱۶, N = ۱۴, C = ۱۲: g \cdot mol^{-1}$)

(۱) از سوختن کامل یک مول هپتانوئیک اسید، ۱۰ مول آب به وجود می‌آید.

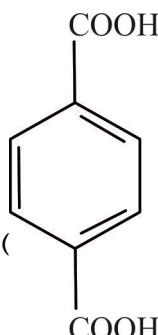
(۲) اگر به جای همه اتم‌های هیدروژن مولکول سیکلوهگزان، گروه متیل قرار گیرد، گشتاور دوقطبی مولکول، کاهش چشمگیری پیدا می‌کند.

(۳) شمار پیوندهای اشتراکی در ساده‌ترین آمین بیشتر از شمار پیوندهای اشتراکی در اولین عضو خانواده کربوکسیلیک‌ها است.

(۴) تفاوت جرم مولی سیانو اتن با پلی استیرن، برابر ۵۳ گرم است.

۲۲۱- فرمول مولکولی یک الکل تک عاملی که شمار اتم‌های کربن در زنجیر هیدروکربنی سیرشده آن، برابر تعداد اتم‌های کربن در استری که منشا بو و طعم خوش آناناس می‌باشد، کدام است؟

$C_9H_{10}O$ (۴) $C_7H_{15}OH$ (۳) $C_6H_{14}O$ (۲) $C_8H_{11}OH$ (۱)

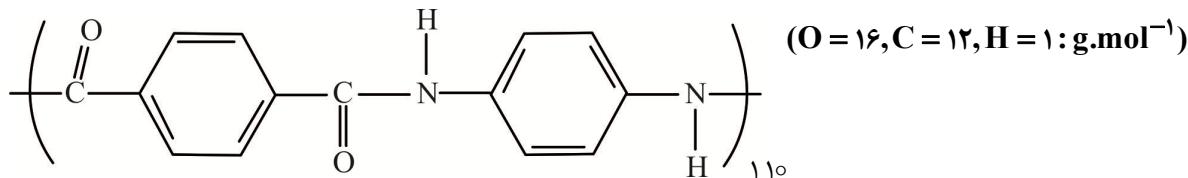


۲۲۲- اگر ۴ مول ترفتالیک اسید (

آزمایشگاه به طور کامل واکنش دهند، چند گروه عاملی استری در فراورده حاصل وجود خواهد داشت؟

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۸ (۴) ۹

۲۲۳- از واکنش $5 / ۰$ مول از پلی آمیدی با ساختار زیر با مقدار کافی از آب، چند کیلوگرم دی اسید به دست می‌آید؟



۱۱ / ۴۲ (۴)

۹ / ۱۳ (۳)

۸ / ۵۷ (۲)

۵ / ۱۵ (۱)

۲۲۴- نوع پیوندهای بین مولکولی در کدام ترکیب، متفاوت از بقیه ترکیب‌های داده شده است؟

۱) گلوکز

۲) اتیلن گلیکول

۳) ویتامین ث

۱) روغن زیتون

۲۲۵- کدام عبارت، نادرست است؟

۱) صابون‌های مایع، نمک‌های آمونیوم و پتاسیم اسیدهای چرباند.

۲) با کاهش تعداد کربن‌ها در پاک‌کننده‌ها، خاصیت پاک‌کننده‌گی نیز کاهش می‌یابد.

۳) هنگام شست و شوی یک لکه چربی با آب و صابون، سرناقطبی مولکول‌های صابون به سمت درون لکه چربی است.

۴) فرایند انحلال هنگامی منجر به تشکیل محلول می‌شود که میانگین جاذبه‌ها در حلال خالص و حل شونده خالص بزرگ‌تر از جاذبه‌های حل شونده با حل در محلول باشد.

۲۲۶- اگر pH محلول $۵ / ۰$ مولار باز ضعیف BOH برابر با ۱۱ باشد، چند درصد مولکول‌های BOH در محلول آن یونیته شده‌اند؟

۴ (۴)

۲ (۳)

۰ / ۴ (۲)

۰ / ۲ (۱)

۲۲۷- چند میلی‌لیتر آب باید به ۲۰ میلی‌لیتر محلول ۳ مولار هیدروکلریک اسید اضافه کنیم، تا به محلول $۵ / ۰$ مولار آن تبدیل شود؟

۱۴۰ (۴)

۱۲۰ (۳)

۱۰۰ (۲)

۸۰ (۱)

۲۲۸- در کدام گونه، عدد اکسایش اتم مشخص شده با خط، بزرگ‌تر است؟

 NH_4^+ (۴) $\text{FeCl}_۲$ (۳) $\text{PH}_۳$ (۲) $\text{N}_۲\text{O}$ (۱)

۲۲۹- کدام گزینه، با در نظر گرفتن واکنش داده شده، نادرست است؟



$$E^\circ[\text{Sn}^{۲+}(\text{aq}) / \text{Sn(s)}] = -۰ / ۱۴\text{V}$$

$$E^\circ[\text{Zn}^{۲+}(\text{aq}) / \text{Zn(s)}] = -۰ / ۷۶\text{V}$$

۱) این واکنش در شرایط استاندارد به طور طبیعی انجام‌پذیر است.

۲) در جدول پتانسیل‌های کاهشی استاندارد، روی پایین‌تر از قلع قرار دارد.

۳) E° سلول این واکنش برابر $/ ۶۲$ ولت است.

۴) تمایل فلز روی برای از دست دادن الکترون، کم‌تر از قلع است.

۲۳۰- در برقکافت منیزیم کلرید مذاب به دست آمده از آب دریا، اگر بازده واکنش برقکافت ۷۶ درصد باشد، برای تهیه

۲۵ کیلوگرم منیزیم، به تقریب چند لیتر منیزیم کلرید با $2 / ۲\text{g.mL}^{-1}$ ، لازم است؟



۳۳ (۴)

۳۷ (۳)

۵۴ (۲)

۵۹ (۱)

- ۲۳۱ - چه تعداد از عبارت‌های زیر درباره مقایسه ویژگی‌های الماس و گرافیت در شرایط یکسان (فشار محیط، جرم و...)، درست‌اند؟

- گرمای ویژه گرافیت از الماس، بیش‌تر است.

• شمار پیوندهای هر اتم کربن و شمار اتم‌های متصل شده به هر اتم کربن، در الماس بیش‌تر از گرافیت است.

• حجم الماس از گرافیت، کم‌تر است.

• قدر مطلق آنتالپی سوختن الماس از گرافیت، بیش‌تر است.

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

- ۲۳۲ - کدام مقایسه درباره آنتالپی فروپاشی شبکه جفت ترکیب‌های یونی داده شده، نادرست است؟



- ۲۳۳ - با توجه به واکنش‌های $2\text{CO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \longrightarrow 2\text{NO(g)} \longrightarrow \text{N}_2\text{(g)} + \text{O}_2\text{(g)}$ و $\text{2CO(g)} + \text{O}_2\text{(g)} \longrightarrow \text{2CO}_2\text{(g)}$ ، که در

مبدل‌های کاتالیستی خودروهای بنزینی انجام می‌شوند، موجود در ساختار، کاهش یافته و این

گونه نقش را دارد.

۲) کربن - CO - اکسنده

۱) نیتروژن - NO - اکسنده

۴) کربن - CO - کاهنده

۳) نیتروژن - NO - کاهنده

- ۲۳۴ - در واکنش گازی: $\text{CO}_2\text{(g)} + \text{H}_2\text{(g)} \rightleftharpoons \text{CO(g)} + \text{H}_2\text{O(g)}$ ، در حالت تعادل در دمای مشخص ۴ مول

CO_2 ، $1/5$ مول H_2 ، 3 مول CO و $2/5$ مول H_2O در یک ظرف سربسته 5 لیتری در دمای معین وجود

دارند. چند مول CO_2 در همان دما باید از ظرف واکنش خارج شود تا مقدار CO در تعادل جدید برابر $2/5$

مول شود؟

۱ (۴)

۱/۵ (۳)

۲ (۲)

۲/۵ (۱)

- ۲۳۵ - در واکنش تعادلی: $2\text{NO(g)} + \text{Cl}_2\text{(g)} \rightleftharpoons 2\text{NOCl(g)}$, $\Delta H < 0$ ، چه تعداد از موارد زیر، سبب جابه‌جا شدن

تعادل در جهت رفت می‌شوند؟

* به کار بردن کاتالیزگر

* کاهش دما

* وارد کردن کلر اضافی به ظرف واکنش

* کاهش فشار

۱ (۴)

۲ (۳)

۳ (۲)

۴ (۱)

