

۱. «آب رز» یعنی؟

۱) عسل (۱) زهر (۲) شیرابه‌ی انگور (۳) شیره‌ی انگور (۴)

۲. طنز به کار رفته در بیت زیر، چگونه ایجاد شده است؟

فراموش کردی تو سگری مگر کمان و بر مرد پرخاشخ

۱) با کلمه‌های کمان و مرد (۲) با کلمه‌ی سگری (۳) با کلمه‌ی پرخاشخ (۴) در کل بیت

۳. در گروه لغات زیر چند واژه نادرست معنی شده اند؟

صناعت(قدمت) - رعشه(پیر) - منصب(نصب شده) - محشور(هم دم) - خبط(گژ رفتن) - گره گوری(لاغر و سیاه) - ملول(اندوهگین) - عوام(افراد عادی) - مطاع(فرمان بردار) - سرپاس(کشیک)

۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۲ (۴) ۳

۴. بیت «چه غم دیوار آمت را که دارد چو تو پشتیبان؟ چه باک از موج بحر آن را که باشد نوح کشتیبان» با کدام بیت ارتباط معنایی ندارد؟ (سراسری زبان - ۸۷)

۱) هم گلستان خیالم ز تو پُر نقش و نگار
۲) در ره عشق که از سیل بلا نیست گذار
۳) در بیابان طلب گرچه ز هر سو خطری است
۴) مدّعی خواست که از بیخ کند ریشه‌ی ما
هم مشام دلم از زلف سمن‌سای تو خوش
کرده‌ام خاطر خود را به تمنّای تو خوش
می‌رود خاطر خود را به تولای تو خوش
غافل از آن که خدا هست در اندیشه‌ی ما

۵. عبارت «مَنْت خدای را که طاعتش، موجب قربت است و به شکر اندرش، مزید نعمت» یعنی، مَنْت مخصوص خدایی است که: (سراسری انسانی - ۶۹)

۱) عبادت سبب نزدیکی به اوست و افزونی سپاس موجب (۲) نزدیکی به او با عبادت ممکن است و افزونی نعمت با شکرگزاری افزونی نعمت

۳) عبادت، سبب نزدیکی به اوست و سپاس او موجب افزونی (۴) با عبادت به او می‌توان رسید و با سپاس از او افزونی نعمت را انتظار نعمت می‌توان داشت.

۶. همه‌ی گزینه‌ها درست می‌باشند به جز

۱) من با تو خواهم رفت. (۲) علی و من می‌رویم. (۳) علی با رضا می‌روند. (۴) تو و رضا رفتید.

۷. در همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه‌ی نهاد جدا و پیوسته با یکدیگر مطابقت دارد.

۱) از این حادثه سال‌های دراز می‌گذرد. (۲) سلام مأموران دروازه پیش باز خوشی بود. (۳) به خاطر نشستن پاهایش آماس کرده بودند. (۴) همین نهال‌ها روزی میوه خواهند داد.

۸. در «مقام مسئول آموزش و پرورش علت افت تحصیلی را بررسی کردند.» چرا نهاد با فعل مطابقت ندارد؟

۱) چون نهاد جاندار است. (۲) چون نهاد اسم است. (۳) چون نهاد جمع نیست. (۴) برای احترام

۹. اجزای کدام گزینه با عبارت «در فصل بهار گل‌های رنگارنگ جلوه‌ی بی‌مانندی به شهر می‌داد» برابر است؟

۱) پرستار در بیمارستان دارو را با شیر به بچه‌ها خورد. (۲) پیرمرد صبح زود کودکان را به خانه رساند. (۳) منوچهر با اتوبوس از مدرسه به خانه برمی‌گردد. (۴) خبرنگاران علاقه‌ی زیادی به تهیه‌ی گزارش دارند.

۱۰. کدام گزینه به اجتماع و فرهنگ انسان وابسته است؟

۱) اندیشه (۲) زبان (۳) گفتار (۴) نوشتار

۱۱. کدام گزینه از مواد اصلی شعر تعلیمی محسوب نمی‌شود؟

۱) علم (۲) هنر (۳) اخلاق (۴) عشق

۱۲. «را» در کدام گزینه نشانه ی فکّ اضافه به کار رفته است؟ (سراسری ۷۵)

- (۱) گفت: نزدیک است والی را سرای آنجا شویم
(۲) گفت: تا داروغه را گویم در مسجد بخواب
(۳) گفت: باید حد زند هشیار مردم مست را
(۴) گفت: می باید تو را تا خانه ی قاضی برم

۱۳. اشعار تعلیمی در گذشته بیشتر شامل چه سروده هایی بوده است؟

- (۱) سیاسی، اجتماعی، عرفانی (۲) اخلاقی، مذهبی، سیاسی (۳) اجتماعی، روانشناسی، (۴) اخلاقی، عرفانی، مذهبی سیاسی

۱۴. مفهوم کدام گزینه با بیت زیر قرابت دارد؟

اظهار عجز پیش لئیمان زابلهی است
اشک کباب موجب طغیان آتش است

- (۱) کردیم هر گناهی و از کرده غافلیم
(۲) امروز رو نکرد به درگاه حق «سنا»
(۳) از بهر دفع غم به کسی گر بری پناه
(۴) آن آبرو چو جوی بود رنج و غصه سنگ
ای وای اگر حدیث گنه روبرو رود
فردا به سوی درگاه او با چه رو رود
هم غم به جای ماند و هم آبرو رود
سنگش به جای ماند و آبش ز جو رود

۱۵. مصرع «نباید سخن گفت ناساخته» با کدام گزینه ارتباط معنایی دارد؟

(آزاد زبان - ۸۲)

- (۱) سخن تا توانی به آرم گوی (۲) کم آواز هرگز نبینی خجل (۳) بریدی تو ناکرده گز ، جامه (۴) زبان درکش ای مرد بسیار دان را

۱۶. عبارت «حلاج گفت: دست از آدمی بسته جدا کردن آسان است. مرد آن است که دست صفات که کلاه همت از تارک عرش در می کشد قطع کند. پس پای هایش ببریدند؛ تبسمی کرد و گفت: بدین پای، سفر خاک می کردم. قدمی دیگر دارم که هم اکنون سفر دو عالم کند. اگر توانید آن قدم ببرید.» با کدام بیت ارتباط معنایی ندارد؟

(انسانی سراسری - ۸۷)

- (۱) سیر جسم خشک بر خشکی فتاد
(۲) حسّ خشکی دید کز خشکی بزاد
(۳) سیر بیرونی است قول و فعل ما
(۴) چون که عمر اندر ره خشکی گذشت
سیر جان پا در دل دریا نهاد
عیسی جان پای بر دریا نهاد
سیر باطن هست بالای سما
گاه کوه و گاه دریا، گاه دشت

۱۷. عبارت زیر با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

«پس پاهایش ببریدند؛ تبسمی کرد و گفت: بدین پای، سفر خاک می کردم؛ قدمی دیگر دارم که هم اکنون سفر هر دو عالم کند. اگر توانید آن قدم ببرید.» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) یک مرغ گرفتار در این گلشن ویران
(۲) می نماید که جفای فلک از دامن من
(۳) خواجه ز بحر عشق کران چون توان گرفت؟
(۴) مرغی که رمیدن ز جهان بال و پر اوست
تنها به قفس ماند و هزاران همه رفتند
دست کوتاه تا نکند بنیادم
زیرا که کس نگفت که آن را کران کجاست
از عرش گذشتن سفر مختصر اوست

۱۸. عبارات «پس پاهایش ببریدند؛ تبسمی کرد و گفت: بدین پای، سفر خاک می کردم؛ قدمی دیگر دارم که هم اکنون سفر هر دو عالم کند. اگر توانید آن قدم ببرید.» با کدام بیت تناسب مفهومی دارد؟

- (۱) یک مرغ گرفتار در این گلشن ویران
(۲) می نماید که جفای فلک از دامن من
(۳) خواجه ز بحر عشق کران چون توان گرفت
(۴) مرغی که رمیدن ز جهان بال و پر اوست
تنها به قفس ماند و هزاران همه رفتند.
دست کوتاه تا نکند بنیادم
زیرا که کس نگفت که آن را کران کجاست
از عرش گذشتن سفر مختصر اوست

۱۹. همه‌ی گزینه‌ها به جز در زمینه‌ی ادبیات تعلیمی درست است.

- ۱) «نصاب الصبیان» ابونصر فراهی در تعلیم لغت است، نثر این کتاب ساده است و از لحاظ خیال‌انگیزی پرمایه و قوی نیست.
- ۲) نثر و شعر تعلیمی به صورت داستان‌هایی از حیوانات در آثاری چون کلیله و دمنه، مرزبان‌نامه و مثنوی معنوی آمده است.
- ۳) شعرهای تعلیمی از انقلاب مشروطیت به بعد با درون‌مایه‌های اساسی، اجتماعی و روان‌شناسی سروده شد.
- ۴) از نمونه‌های شعر تعلیمی در ادب اروپا «بهشت گمشده» میلتن و «کمدی الهی» دانته را می‌توان نام برد.

۲۰. کدام بیت با عبارت زیر تناسب دقیق‌تری دارد؟

«اگر مقبول بود به ردّ خلق مردود نگردد و اگر مردود بود، به قبول خلق مقبول نگردد.»

- ۱) می‌شود دل ز قبول نظر خلق سیاه
- ۲) دست رد، ما را به درگاه قبول حق رساند
- ۳) خودفروشان جهان راست غم ردّ و قبول
- ۴) از ردّ و قبول دگران باک ندارم

۲۱. عین الخطأ في الإعلال:

- ۱) أ لم تَلَقْ جزء عَمَلِك في الدنيا؟!؟
- ۲) هُنْ بِرِضْوَانٍ عَنْ أَعْمَالِهِنَّ الصَّحِيحَةُ!؟
- ۳) أَيْتَهَا الطِّفْلَةُ! قَوْمِي لِأَدَاءِ الْوَجَائِبَاتِ!؟
- ۴) لَا تَرْمِينِ كِتَابَكَ فِي زَاوِيَةٍ مِنَ السَّاحَةِ!؟

۲۲. عین المضارع ل (قال)

- ۱) يَقُولُ
- ۲) يَقِيلُ
- ۳) يَقَالُ
- ۴) يُقِيلُ

۲۳. ما هو الصحيح عن «رجو» للمفرد المذكر و المثنى المذكر بعد الإعلال:

- ۱) رَجَا - رَجِيا
- ۲) رَجَا - رَجَاوا
- ۳) رَجَا - رَجَا
- ۴) رَجَا - رَجُوا

۲۴. در کدام گزینه همه فعل‌ها معتل هستند؟

- ۱) وعد - سعی - قلّ
- ۲) لاق - يسر - ساعدوا
- ۳) یئس - تواعد - أوصل
- ۴) دعا - صلی - أسکن

۲۵. عین ماده (ریشه) الكلمات التالية. «يَدْعُ - يُقِيمُ - اهتدوا»

- ۱) يدعو / قام / هدى
- ۲) دعى / قوم / عدو
- ۳) دعو / قيم / هدى
- ۴) ودع / قوم / هدى

۲۶. عین الأفعال المعتلة و أنواعها في العبارة التالية :

«تَعَوَّدْنَا أَنْ نُقَدِّمَ مُلُوكَنَا. أَرْجُ و لَا تَدَّعْ كُلَّ الْخَيْرِ»

- ۱) معتل اجوف واوی - معتل ناقص واوی - مضارع مثال واوی
- ۲) معتل ناقص واوی - معتل ناقص واوی - مضارع ناقص واوی
- ۳) معتل اجوف واوی - معتل ناقص یایی - مضارع ناقص واوی
- ۴) معتل ناقص واوی - معتل ناقص یایی - مضارع مثال واوی

۲۷. عین الخطأ عن الفعل المنصوب:

- ۱) نحن لن نرضَ أَنْ يحكم علينا المستكبرون!
- ۲) عليكم أَنْ تُحَقِّقُوا آمال المظلومين!
- ۳) أرسل الله الأنبياء ليهديَ بهم الناس إلى الحق!
- ۴) إقرؤوا القرآن لأسمع أصواتكم، أيها الطلاب!

۲۸. عین الفعل الذي لا إعلال فيه:

- ۱) المسلمات يدعون ربهنّ و هنّ مخلصات!
- ۲) لا يدع الإنسان الناجح مسؤوليته و لا يهملها!
- ۳) الطالبات يسرن إلى منازلهنّ ظهر كل يوم!
- ۴) ليرج الوالدان هداية أولادهما في الحياة!

۲۹. عین فعل «خفت» مع «لم» النافية:

- ۱) لم تخافين
- ۲) لم تخافى
- ۳) لم تخاف
- ۴) لم تخفين

۳۰. عین الخطأ في المعتلات:

- ۱) أيها الأصدقاء أترجبن غير ربكم الذي خلقكم؟!؟
- ۲) لماذا نسيت هذه الطالبة أن تعود إلى المكتبة؟!؟
- ۳) لا تقضي هذه الأيام دون المطالعة يا صديقتي!
- ۴) هؤلاء الطالبات هنّ اللاتي يتلون القرآن خاشعات!

٣١. عَيِّن الخَطَأَ في الأمر:

(١) دَخَّ - دَعَى (٢) ضَعَّ - ضَعِيَ (٣) خَفَّ - خَفِيَ (٤) هَبَّ - هَبَّى

٣٢. عَيِّن الصَّحِيحَ عن الأفعال المعتلة:

- (١) إسع في تعليم الأخلاق الحسنة يا معلِّم!
- (٢) لن تَرْضَ باظلمَ و إن تستشهد!
- (٣) من سَعَيْت في طلب الخبر تجده!
- (٤) ظنننتُ أنَّ أبي قد نُسِيَّ و لم يبقَ له ذكرٌ!

٣٣. عَيِّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

عَيِّن ما ليس فيه معتلٌ ناقص:

- (١) لم أدعُ واجباتي أبداً!
- (٢) أدعُ ربك بإخلاص دائماً!
- (٣) التلاميذ يأتون إلى المراسيم!
- (٤) أيها التلميذ إمش بهدوءٍ رجاءً!

٣٤. عَيِّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

عَيِّن ما ليس فيه فعلٌ معتلٌ:

- (١) يساعدي أخي في حلِّ مشاكلي!
- (٢) أسأل الله أن يشفي كلَّ مريض!
- (٣) قد هيأنا لك طعاماً تحبه كثيراً!
- (٤) كان الركابون ينزلون من مراكزهم!

٣٥. في أى عبارة ما جاء فعلٌ معتلٌ:

- (١) «إذا قرأ القرآن فاستمعوا له و انصتوا»
- (٢) معلِّمنا لا يدعُ التأكيد على إحترام الوالدين!
- (٣) جاء الوالد و أخذ بيد بنته و قبلها!
- (٤) أيها المؤمن! لا تكن ذا اليأس من رحمة ربك!

٣٦. عَيِّن المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

عَيِّن الخطأ (في الأفعال المعتلة):

- (١) التلميذات الفاضلات تُلون القرآن بصوت عالٍ!
- (٢) غدي إلى البيت قبل الساعة الخامسة، يا بنتي العزيزة!
- (٣) نسأل الله تعالى أن يوجد علينا بفضل سعته!
- (٤) طلب المريض من الطبيبة أن تصف له دواءً نافعاً!

٣٧. عَيِّن الفعل لم تظهر علامة الإعراب في آخره:

- (١) الإنسان يرجو الله في حياته دائماً!
- (٢) أداء الواجبات يُعين الشخص على أن ينجح!
- (٣) على الإنسان الصالح أن يهدي الناس إلى صراط الحق!
- (٤) يريد المعلم أن يدعو أحد عشر من أولياء التلاميذ إلى المدرسة!

٣٨. عين الصحيح (في الأفعال المعتلة):

- (١) خرج تلميذ من الصف الثاني و لم يعود حتى الآن!
- (٢) لتعشوا في الأمن و الرضا دائماً عليكم بالجماعة!
- (٣) إن تئبى من ذنوبك في هذا الشهر تنقربى به الى الله تعالى!
- (٤) قلتُ لمن يسع في دروسه: دُق هذه عاقبة عملك!

٣٩. عَيِّن الصَّحِيحَ في «الفعل الأجوف»:

- (١) الطَّالِبَات النَّاجِحَات تُجَلْنَ في الحدائق بعد الإمتحان!
- (٢) إلهي؛ أنت تجدُّ عليّ، و أنا أشكرُ فضلك!
- (٣) أيُّهَا الصَّديقة! لا تسرى في مسيرٍ لا تعرفين غايته!
- (٤) فَمُوا بما ينفعكم و لا يضرَّ الناس!



۴۰. ■■■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية:

عین الصحیح فی المعتلات:

- ۱) الطالبات النشيطات لا ينسون إحسان معلمتهن في السنوات القادمة!
- ۲) إن تتوب من المعاصي لا تقع لفي الضلالة و لا تبتعد عن الحقيقة!
- ۳) يا طالباتي! نمُنْ لبالی الإمتحان جيداً حتى تُفْرَنَ في الإمتحان!
- ۴) رَضِيت مديرتنا أنْ نروحَ إلى المختبر لنفهم درس الكيمياء!

۴۱. از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی: و منهم من يستمعون اليك افانئت تُسمع الصمَّ و لو كانوا لا يعقلون به که است،

پی می بریم.

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

۴۲. منشأ «آمی بودن پیامبر (ص)» و منشأ «سازگار یافتن آیات قرآن کریم»، به ترتیب مفهوم کدام یک از آیات زیر است؟

- ۱) و لا تُخْطِئُ بيمينك – لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً
- ۲) اذا لارتاب المبطلون – افلا يتدبرون القرآن
- ۳) اذا لارتاب المبطلون – لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً
- ۴) و لا تُخْطِئُ بيمينك – افلا يتدبرون القرآن

۴۳. دعوت قرآن کریم از مخالفان به مبارزه که در عبارت شریفه‌ی مشاهده می شود تعبیر به می شود.

- ۱) لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً - تحدى
- ۲) ان لم تفعلوا و لن تفعلوا - تحدى
- ۳) ان لم تفعلوا و لن تفعلوا - انسجام
- ۴) لوجدوا فيه اختلافاً كثيراً - انسجام

۴۴. مفهوم مسدود ماندن راه بهانه گیری انسان، از دقت در کدام آیه دریافت می شود؟

- ۱) رَبُّنَا الَّذِي أَعْطَى كَلَّ شَيْءٍ خَلْقَهُ ثُمَّ هَدَى
- ۲) إِنَّ السَّمْعَ وَ الْبَصَرَ وَ الْفُؤَادَ كُلَّ أُولَئِكَ كَانَ عَنْهُ مَسْوُوعاً
- ۳) رسلاً مبشّرين و مُنذرين لئلا يكون للناس على الله حجة بعد الرّسل
- ۴) انا انزلنا عليك الكتاب بالحقّ فمن اهتدي فلنفسه و من ضلّ فإنا ما يضلّ عليها

۴۵. انسداد راه‌های تشکیک و انحراف بر کجروان مدعی در باب اعجاز قرآن و شگفتی آن، از دقت در کدام آیه‌ی شریفه به دست می آید؟

- ۱) و ما كنت تتلو من قبله من كتاب و لا تخطه بيمينك اذا لارتاب المبطلون
- ۲) و ان كنتم في ريب مما نزلنا على عبدنا فأتوا بسورة من مثله و ادعوا شهداءكم من دون الله
- ۳) افلا يتدبرون القرآن و لو كان من عند غير الله لوجدوا فيه اختلافات كثيراً
- ۴) فان لم تفعلوا و لن تفعلوا النار التي وقودها الناس و الحجارة اعدت للكافرين"

۴۶. از دقت در این دستور قرآن کریم که می فرماید (ما جعل عليكم في الدين من حرج) به پی می بریم و از آن جا که پیامبر گرامی اسلام (ص) می فرماید: (لا ضرر و لا ضرار في الاسلام) به توجه کرده ایم.

- ۱) وجود قوانین تنظیم کننده – وجود قوانین تنظیم کننده
- ۲) وجود قوانین تنظیم کننده – اختیارات حاکم اسلامی
- ۳) اختیارات حاکم اسلامی – وجود قوانین تنظیم کننده
- ۴) اختیارات حاکم اسلامی – اختیارات حاکم اسلامی

۴۷. این که هدایت شده‌ی واقعی کسی است که به همه‌ی پیامبران ایمان داشته و میان آنان تفرقه نیندازد، پیام مستنبط از کدام آیه‌ی شریفه است؟

- ۱) «... و ما اختلف الذّین اوتوا الكتاب الا من بعد ما جاءهم العلم...»
- ۲) «... لا تُفَرِّقُ بَين احد منهم و نحن له مسلمون»
- ۳) «... ان اقيموا الذّین و لا تتفرّقوا فيه کبر على المشركين ما تدعوهم اليه...»
- ۴) «و قالوا کونوا هوداً او نصارى تهتدوا قل بل ملة ابراهيم حنيفاً و ما کان من المشركين»



۴۸. «دانشمندان به طور معمول در آثار گذشته‌ی خود تجدید نظر کرده و آن‌ها را اصلاح می‌کنند، اما آیات کریمه‌ی قرآن دقیق‌تر از اعضای بدن انسان با یکدیگر هماهنگ هستند.» خداوند در قرآن در رابطه با این موضوع چه می‌فرماید؟

- ۱) «و ما کنت تتلو من قبله من کتاب و لا تحطه بيمينک اذا لارتاب المیطلون»
- ۲) «أفلا يتدبرون القرآن و لو کان من عند غیر الله لوجدوا فيه اختلافاً کثیراً»
- ۳) «إقرا باسم ربک الذی خلق * خلق الانسان من علق * إقرا و ربک الاکرم»
- ۴) «و ادعوا شهداءکم من دون الله ان کنتم صادقین * فإن لم تفعلوا و لن تفعلوا»

۴۹. از دقت در پیام آیه‌ی شریفه‌ی «انّ هذا القرآن یهدی للّتی هی اقوم ... انّ لهم اجرأ کبیراً» موضوع و مفهوم می‌گردد و راه زندگی یا ، ارتباط دقیق با دارد.

- ۱) کشف راه درست زندگی - نیاز به برنامه‌ی زندگی - چگونه زیستن - درک هدف زندگی و درک آینده خویش
- ۲) نیاز به برنامه‌ی زندگی - کشف راه درست زندگی - درک هدف زندگی - کشف راه درست زندگی
- ۳) کشف راه درست زندگی - درک هدف زندگی - چگونه زیستن - درک هدف زندگی و درک آینده خویش
- ۴) درک هدف زندگی - کشف راه درست زندگی - درک هدف زندگی - کشف راه درست زندگی

۵۰. کدام عامل سبب فراموشی تدریجی تعلیمات انبیاء و تعویض آن‌ها بدون شباهت به اصلشان گردید؟

- ۱) حفظ مقام، موقعیت و منافع رهبران دینی در مقابل دعوت انبیاء
- ۲) رشد تدریجی فکر، اندیشه، دانش و فرهنگ مردم و تناسب با زمان
- ۳) ابتدایی بودن سطح فرهنگ و زندگی اجتماعی و عدم توسعه کتابت
- ۴) درک صحیح مردم از پیام الهی و سخن گفتن متناسب فهم آن‌ها

۵۱. کدام مطلب در مورد گناهان نادرست است؟

- ۱) وقتی انسان گناه خود را توجیه می‌کند، راه اعتراض را بر ۲) اگر گناهان به تدریج افزایش یابند، چراغ عقل و فطرت خاموش می‌عقل می‌بندد.
- ۳) گناهان به یک میزان روح و قلب انسان را تخریب می‌کند. ۴) عموم گناهان در ابتدای ارتکاب گناه یک تنفر اولیه دارند.

۵۲. دوری از مسیر رستگاری و «تغییر جهت الهی زندگی به سمت وسوسه‌های شیطانی» به ترتیب نتیجه‌ی و است.

- ۱) ناسپاسی و ارتکاب گناه - پیش روی در حرمت شکنی
- ۲) ضعف در ایمان - ناسپاسی و ارتکاب گناه
- ۳) ضعف در ایمان - پیش روی در حرمت شکنی
- ۴) ناسپاسی و ارتکاب گناه - فراموشی وظیفه‌ی امر به معروف و نهی از منکر

۵۳. اگر با توجه به فرهنگ فطرت پسند اسلام و سخنان امیرالمؤمنان علی از ما بپرسند: «با چه زمانی توبه آغاز نشده است؟» پاسخ ما آن است که

- ۱) انسان در برابر اولین نمودها بگناه، حساسیت نشان ندهد و در برابر آن نایستد.
- ۲) شیرینی گناه در وجود آدمی باقی باشد و از خاطره آن احساس لذت کند.
- ۳) کوتاهی‌ها و همه آنچه از راه حرام به دست آورده، با حزن و اندوه جبران نشود.
- ۴) حقوق مادی و معنوی صاحبان حق در حد توان ادا نشود رضایت آن‌ها حاصل نگردد.
۵۴. ظهور و بروز ردپای شرمساری و آزر در قلب آدمی آن گاه اتفاق می‌افتد که انسان،
 - ۱) شخصیت وحشتناک و آلوده‌ی فردای خود را نبیند.
 - ۲) زیر نگاه خدای بصیر دست به معصیت آلوده کند .
 - ۳) به توجیه گناهان پرداخته و از انجام آن‌ها بی‌بازاری جوید.
 - ۴) تنفر اولیه‌ی ناشی از انجام گناه خود را فراموش کند.

۵۵. بنا به فرموده‌ی مولی‌الموحدين امام علی (ع) عِلَّتْ تاخیر در توبه می‌باشد و حيله‌ی خطرناک شیطان برای جوانان همان است.

- ۱) توجیه و عادت به گناه- خوش گذرانی در دوره‌ی جوانی به امید توبه کردن در پیری
- ۲) آرزوهای طولانی دنیوی- برتر نشان دادن لذت گناه از لذت اطاعت از خداوند
- ۳) آرزوهای طولانی دنیوی- خوشگذرانی در دوره‌ی جوانی به امید توبه کردن در پیری
- ۴) توجیه و عادت به گناه- برتر نشان دادن لذت گناه از لذت اطاعت از خداوند

۵۶. مفاهیم و عبارت‌های: «جبران حقوق از دست رفته با تمام وجود»، «امکان جبران فرصت‌های از دست رفته» و «تلاش حداکثری برای جبران گناه» به ترتیب ناظر بر ، و است.

- ۱) حق الناس معنوی - توبه و پاکی - جبران حقوق الهی
- ۲) حقوق مادی مردم به طور عام - توبه و پاکی - عزم جدی بر ترک گناه
- ۳) حق الناس معنوی - حقیقت توبه - جبران حقوق الهی
- ۴) حقوق مادی مردم به طور خاص - حقیقت توبه - عزم جدی بر ترک گناه

۵۷. پروردگار عالمیان در حدیثی خطاب به حضرت داوود (ع) فرمود: «اگر روی گردانان از من را می‌دانستند، بند بند وجودشان از محبت خداوند از هم می‌گسست.»

- ۱) چگونگی انتظار عبد برای معبود غفار و رحمان و مدارایش با آنان و اشتیاق شان به ترک معاصی
- ۲) نحوه‌ی انتظار عبد تائب برای معبود غفار و رحمان و مدارای خداوند با آنان و اشتیاق تائب به ترک معصیت شان
- ۳) کیفیت انتظار عابد معصیت کار برای غفران و مدارای خداوند با روی گردانان از او اشتیاق تائب به ترک معاصی
- ۴) چگونگی انتظار خداوند برای روی گردانان از او، و مدارایش با آنان و اشتیاق خداوند به ترک معصیت شان

۵۸. فریب بزرگ شیطان برای جوانان در تحقق توبه می‌باشد و فعلیت امر مقدّس توبه در جامعه از دقت در آیه‌ی شریفه‌ی مفهوم می‌گردد.

- ۱) لذت بردن در ایام جوانی به امید توبه در پیری - «و من یعمل سوءاً او یظلم نفسه ثمّ یستغفر الله یجد الله غفوراً رحیماً»
- ۲) لذت بردن در ایام جوانی به امید توبه در پیری - «و لتکن منکم امة یدعون الی الخیر و یأمرون بالمعروف و ینهون عن المنکر»
- ۳) برتر جلوه دادن لذت گناه از طاعت خداوند - «و لتکن منکم امة یدعون الی الخیر و یأمرون بالمعروف و ینهون عن المنکر»
- ۴) برتر جلوه دادن لذت گناه از طاعت خداوند - «و من یعمل سوءاً او یظلم نفسه ثمّ یستغفر الله یجد الله غفوراً رحیماً»

۵۹. روایت شریف نبوی «التَّائِبُ مِنَ الذَّنْبِ كَمَنْ لَا ذَنْبَ لَهُ» با کدام عبارت قرابت دارد و مفهوم آن چیست؟

- ۱) «المُتَسْتَغْفِرُ مِنَ الذَّنْبِ وَ یَفْعَلُهُ كَالْمُسْتَهْزِئِ بِرَبِّهِ» - پشیمانی
- ۲) «المُتَسْتَغْفِرُ مِنَ الذَّنْبِ وَ یَفْعَلُهُ كَالْمُسْتَهْزِئِ بِرَبِّهِ» - پیرایش
- ۳) «التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ» - پشیمانی
- ۴) «التَّوْبَةُ تُطَهِّرُ الْقُلُوبَ وَ تَغْسِلُ الذُّنُوبَ» - پیرایش

۶۰. بیت زیر اشاره به کدام یک از مراحل توبه می‌نماید و با کدام آیه شریفه در یک راستا قرار دارد؟
توبه بر لب، سبحه بر کف، دل پر از شوق گناه

- ۱) مرحله اول - «وَ مَنْ یَعْمَلْ سَوْءاً اَوْ یَظْلِمْ نَفْسَهُ ثُمَّ یَسْتَغْفِرِ اللّٰهَ»
- ۲) مرحله دوم - «وَ مَنْ یَعْمَلْ سَوْءاً اَوْ یَظْلِمْ نَفْسَهُ ثُمَّ یَسْتَغْفِرِ اللّٰهَ»
- ۳) مرحله اول - «فاولئک یتوب الی اللّٰه سبّاتهم حسنات»
- ۴) مرحله دوم - «فاولئک یتوب الی اللّٰه سبّاتهم حسنات»

۶۱. The bakery was shut, so I didn't to get any bread.

- ۱) gather
- ۲) create
- ۳) explain
- ۴) manage

۶۲. My friend has a woolen rug on the floor in her bedroom.

- ۱) lovely long grey
- ۲) long lovely grey
- ۳) grey lovely long
- ۴) long grey lovely

۷۹. It is to us to make a large amount of money—the most important thing for us is to make the book available to the audience on time.

۱) former

۲) irrelevant

۳) massive

۴) distant

۸۰. Driving task is not so easy in Tokyo, but the people living there do a perfectly good job and help others as well.

۱) willingly

۲) regionally

۳) firmly

۴) rurally



۸۱. در مثلث قائم الزاویه به طول اضلاع قائم ۶ و ۸ واحد فاصله نقطه‌ی تلاقی میانه‌ها از بزرگترین ضلع این مثلث کدام است؟
 (۱) ۱٫۵ (۲) ۱٫۶ (۳) ۱٫۸ (۴) ۲
۸۲. در مستطیلی به ابعاد ۱۵ و ۸ واحد، از تقاطع نیمسازهای داخلی آن یک چهارضلعی حاصل می‌شود. مساحت این چهارضلعی چند واحد مربع است؟
 (۱) ۱۶ (۲) ۲۴٫۵ (۳) ۲۸ (۴) ۳۲٫۵
۸۳. کدام مثال زیر برای حکم کلی «نقطه‌ی همرسی عمود منصف‌های اضلاع مثلث یا در داخل آن است یا در خارج آن» یک مثال نقض است؟
 (۱) مثلث متساوی الساقین (۲) مثلث متساوی الاضلاع (۳) مثلث قائم الزاویه (۴) مثلث منفرجه الزاویه
۸۴. یک ضلعی محدب حداکثر چند زاویه‌ی حاده‌ی داخلی می‌تواند داشته باشد؟
 (۱) $\frac{n}{2}$ (۲) $n - 3$ (۳) n (۴) ۳
۸۵. از محل تلاقی میانه‌های مثلث ABC خطی به موازات BC رسم می‌کنیم تا ضلع AC را در نقطه‌ی E قطع کند. اگر $AC = 9$ ، طول پاره خط EC کدام است؟
 (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴) ۴٫۵
۸۶. با معلومات $AB = 14$ ، $AC = 8$ و $BC = 6$ ، چند مثلث مشخص می‌شود؟
 (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳
۸۷. اگر $m_a = 2m - 1$ ، $m_b = m + 4$ ، $m_c = 5m + 1$ میانه‌های مثلث ABC باشند، آن گاه حدود m کدام است؟
 (۱) $0 < m < \frac{1}{2}$ (۲) $\frac{2}{3} < m < 1$ (۳) $m < 1$ (۴) $\frac{2}{3} < m$
۸۸. در اثبات یک قضیه به روش اثبات غیرمستقیم یا برهان خلف، از کدام اصل استفاده می‌شود؟
 (۱) فرض را درست می‌گیریم و به حکم درست دست می‌یابیم.
 (۲) فرض را نادرست می‌گیریم و به حکم نادرست می‌رسیم.
 (۳) حکم را نادرست می‌گیریم و با فرض نادرست یا اصول نقض شده مواجه می‌شویم.
 (۴) حکم را درست می‌گیریم و به فرض درست می‌رسیم.
۸۹. با مفروضات $\hat{B} = 60^\circ$ و اضلاع $AB = 6$ و $AC = 3$ ، چند مثلث غیرهمنهشت ABC ، قابل رسم است؟
 (۱) هیچ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار
۹۰. دو نقطه‌ی A و B و خط d ، غیرواقع بر یک صفحه مفروضند و نقطه‌ی دلخواه C روی خط d جابه‌جا می‌شود. مکان هندسی نقطه‌ی همرسی میانه‌های مثلث ABC کدام است؟
 (۱) یک خط (۲) دو خط (۳) یک صفحه (۴) دو صفحه
۹۱. معادله‌ی خط قائم بر سهمی $y^2 - 2y - 2x + 7 = 0$ در نقطه‌ای به عرض ۳ واقع بر آن کدام است؟
 (۱) $y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$ (۲) $y = -\frac{1}{2}x + \frac{1}{2}$
 (۳) $y = -2x + 13$ (۴) $y = 2x + 13$

۹۲. معادله‌ی هذلولی که $O(2, 1)$ مرکز آن و $B(2, 3)$ یک رأس ناکانونی آن و خط $2x - y = 3$ مجانب آن باشد، کدام است؟

$$\begin{array}{ll} 4x^2 - y^2 - 16x + 2y + 11 = 0 & (1) \\ x^2 - 4y^2 - 4x + 8y - 4 = 0 & (2) \\ 4x^2 - y^2 - 8x + 4y - 4 = 0 & (3) \\ 4x^2 - y^2 - 16y + 2x + 11 = 0 & (4) \end{array}$$

۹۳. اگر دو خط $2y = -x + 1$ ، $2y = x - 1$ مجانب‌های یک هذلولی با کانون $(5, 1)$ باشد طول وتر کانونی هذلولی کدام است؟

$$\begin{array}{llll} 2 & (1) & 6 & (2) \\ 8 & (3) & 12 & (4) \end{array}$$

۹۴. در سهمی $5y^2 + 4x - ky + k^2 = 1$ فاصله‌ی کانون تا خط هادی کدام است؟

$$\begin{array}{llll} \frac{2}{5} & (1) & \frac{4}{5} & (2) \\ \frac{1}{5} & (3) & \frac{1}{10} & (4) \end{array}$$

۹۵. نقطه‌ی $S = (2, 1)$ رأس یک سهمی است که محور تقارن آن موازی محور y ها است و از نقطه‌ی $(0, 5)$ می‌گذرد. معادله‌ی خط هادی آن، کدام است؟

$$\begin{array}{llll} y = \frac{1}{4} & (1) & y = \frac{1}{2} & (2) \\ y = \frac{3}{4} & (3) & y = \frac{3}{2} & (4) \end{array}$$

۹۶. معادله‌ی مکان هندسی تمام نقاطی از صفحه که از خط $y = 4$ و نقطه‌ی $A = (0, -4)$ به یک فاصله باشند کدام است؟

$$\begin{array}{llll} x^2 - 16y = 0 & (1) & y^2 + 16x = 0 & (2) \\ x^2 + 16y = 0 & (3) & y^2 - 16x = 0 & (4) \end{array}$$

۹۷. شیب مجانب‌های هذلولی $xy^2 - x^2 = 1$ کدام است؟

$$\begin{array}{llll} \pm 2 & (1) & \frac{1}{2} & (2) \\ \pm \frac{2}{3} & (3) & \pm \frac{2}{4} & (4) \end{array}$$

۹۸. سهمی با کانون $F(2, 4)$ و خط هادی $x = 6$ ، محور x ها را در چه طولی قطع می‌کند؟

$$\begin{array}{llll} 2 & (1) & 6 & (2) \\ -4 & (3) & -1 & (4) \end{array}$$

۹۹. فاصله‌ی کانون‌های مقطع مخروطی $x^2 + xy + y^2 = 6$ از یکدیگر چقدر است؟

$$\begin{array}{llll} 4 & (1) & 2 & (2) \\ 8 & (3) & 6 & (4) \end{array}$$

۱۰۰. خط $y = mx + 3$ یکی از مجانب‌های هذلولی با مرکز $O(2, 1)$ است. مجانب دیگر این هذلولی از کدام نقطه‌ی زیر می‌گذرد؟

$$\begin{array}{llll} (5, -3) & (1) & (3, -2) & (2) \\ (-2, 3) & (3) & (-3, -4) & (4) \end{array}$$

۱۰۱. به ازای کدام مقادیر m ، خط به معادله $y = 2x - 4$ بر منحنی به معادله $y = (m+3)x^2 + mx$ مماس است؟

$$\begin{array}{llll} -2, 18 & (1) & -2, 22 & (2) \\ 2, 22 & (3) & 4, 11 & (4) \end{array}$$

۱۰۲. مشتق تابع $y = |x| + |x+1| + \dots + |x+99|$ در $x = -\frac{9}{2}$ چقدر است؟

$$\begin{array}{llll} 90 & (1) & -90 & (2) \\ 100 & (3) & -100 & (4) \end{array}$$

۱۰۳. اگر $f(x) = x^2 - 1$ نمودار تابع $y = (f \circ f)(x)$ با محور x ها کدام وضعیت را دارد؟

$$\begin{array}{ll} (1) \text{ یک نقطه تلاقی - دو نقطه تماس} & (2) \text{ دو نقطه تلاقی - یک نقطه تماس} \\ (3) \text{ سه نقطه تلاقی - فاقد نقطه تماس} & (4) \text{ فاقد نقطه تلاقی - دو نقطه تماس} \end{array}$$

۱۰۴. معکوس تابع $y = \frac{x^3 + 3x^2 + 3x + 4}{x^3 + 3x^2 + 3x - 1}$ محور y ها را با چه عرضی قطع می‌کند؟

$$\begin{array}{llll} -1 + 3 & (1) & -1 - 3 & (2) \\ 1 - 3 & (3) & 1 + 3 & (4) \end{array}$$



۱۰۵. از نقطه ی $A(0, -2)$ دو خط مماس بر منحنی به معادله ی $y = x^2 - 1$ رسم شده است. مساحت مثلث با رأس های A و دو نقطه ی تماس کدام است؟

- ۲ (۱) $\frac{5}{2}$ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۶. اگر $f(x-1) = x+3$ و $g(4-x) = 2x$ باشد آنگاه مقدار $(g \circ f)(-3)$ کدام است؟

- ۲ (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۶ (۴)

۱۰۷. معادله ی $2 \tan^{-1} x = \tan^{-1} \frac{1}{x}$ چند ریشه دارد؟

- ۰ (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۴ (۴)

۱۰۸. حاصل $\sin^{-1}(\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta)$ اگر $0 < \alpha + \beta < \frac{\pi}{2}$ کدام است؟

- $\alpha + \beta$ (۱) $\frac{\pi}{2} - \alpha - \beta$ (۲) $\alpha - \beta$ (۳) $\alpha + \beta - \frac{\pi}{2}$ (۴)

۱۰۹. چه تعداد از روابط زیر نادرست است؟

الف) $\cos(\sin^{-1} x) = \sqrt{1-x^2}$ (الف) ب) $\cos(\tan^{-1} x) = \frac{x}{1+x^2}$

ج) $\cos(\cot^{-1} x) = \frac{1}{1+x^2}$ (ج) د) $\cos(2 \cos^{-1} x) = 2x^2 - 1$

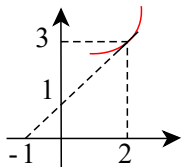
هـ) $\cos(2 \sin^{-1} x) = 1 - 2x^2$ (هـ) و) $\cos(2 \tan^{-1} x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$

- ۲ (۱) ۳ (۲) ۴ (۳) ۵ (۴)

۱۱۰. تابع f به صورت $f(x) = \pi + \sin(2x + f(x))$ مفروض است. با فرض $f(0) = \pi$ ، مقدار عددی $f'(0)$ کدام است؟

- ۱ (۱) -۱ (۲) ۲ (۳) -۲ (۴)

۱۱۱. قسمتی از نمودار $y = f(x)$ به صورت شکل مقابل است. مشتق تابع $y = xf(x)$ در نقطه ی $x = 2$ کدام است؟



- ۲ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۰ (۴)

۱۱۲. اگر $f(x) = \frac{x + \sqrt{2x}}{x-1} \cot \frac{\pi}{x}$ حاصل $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x-2}$ کدام است؟

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

۱۱۳. اگر $f(x) = 1 - |x|$ ، تعداد نقاط مشتق ناپذیر تابع با ضابطه ی $y = f(f(x))$ کدام است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۰ (۴)

۱۱۴. اگر $f(x) = \frac{x}{2|x| + |x+1|}$ باشد، مشتق چپ تابع f در نقطه ی $x = 0$ کدام است؟

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

۱۱۵. اگر $f(x) = \frac{x}{x^3 - x - 2}$ باشد، حاصل (۱) $\frac{-f'}{f^2}$ برابر کدام است؟

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

۱۱۶. اگر $f(x)$ تابع هوی ساید باشد، آنگاه تابع $f(x) = (2x - 3)(x^4 - 4x^2)$ در چند نقطه مشتق ناپذیر است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) بیشمار

۱۱۷. اگر $f(x) = f(x) + \sqrt{f(x)}$ و $g(x) = 3\sqrt{2x}$ ، $f^{-1}(x)$ حاصل $g^{-1}(6)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۲ (۳) ۳ (۴) ۴

۱۱۸. تابع با ضابطه $f(x) = \frac{1}{1+|x|}$ در نقطه $x = \alpha$ مشتق ندارد مقدار $f'_+(\alpha) - f'_-(\alpha)$ کدام است؟

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

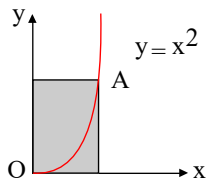
۱۱۹. اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & x \geq 0 \\ -4x & x \leq 0 \end{cases}$ مقدار $f^{-1}(1 - 2f^{-1}(-2))$ کدام می باشد؟

- (۱) ۱ (۲) -۲ (۳) ۳ (۴) -۳

۱۲۰. $f(x) = |ax^3 + 3x - a - 3|$ در $x = 1$ مشتق پذیر است، a کدام است؟

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

۱۲۱. در شکل مقابل آهنگ تغییر مساحت مستطیل هاشورزده نسبت به طول پاره خط OA ، وقتی $OA = \sqrt{2}$ می باشد، کدام است؟



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

۱۲۲. اگر $f(x) = \min\{\sin x, -\sin x\}$ باشد، حاصل $f'_+(0)$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) -۱ (۳) صفر (۴) وجود ندارد.

۱۲۳. کدام تابع در $x = 0$ مشتق دارد؟ (با تغییر)

- (۱) $|x|$ (۲) $x^{\sqrt{3}}$ (۳) $x^{\sqrt{x}}$ (۴) $x[x]$

۱۲۴. خط قائم بر نمودار تابع $y = x^2$ در نقطه $(1, 1)$ ، نمودار تابع را در نقطه دیگری قطع می کند. مجموع مختصات آن نقطه کدام است؟

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

۱۲۵. خط $y = 3x + a$ بر منحنی $f(x) = bx^2 + x + c$ در نقطه $A(1, 2)$ مماس است، $a + c$ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) ۲

۱۲۶. خط گذرنده از مبدأ مختصات در نقطه $A(\alpha, \beta)$ بر نمودار $f(x) = \ln \bar{x}$ مماس است. $\alpha\beta$ کدام است؟

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

۱۲۷. اگر معادله $y = mx + 2$ خط قائم بر نمودار تابع با ضابطه $y = 4x + e^{-2x}$ در نقطه $x = 0$ واقع بر آن، خط $ay + x = 2$ باشد، a کدام است؟

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

۱۲۸. اگر خط $y = mx + 2$ بر نمودار $y = 3 \sin 2x + 4 \cos 2x$ مماس باشد، دقیق ترین محدوده m کدام است؟

- (۱) $[0, 10]$ (۲) $[0, 5]$ (۳) $[-5, 5]$ (۴) $[-10, 10]$

۱۲۹. محدوده a چگونه باشد، تا دامنه تابع $f(x) = \sin^{-1}\left(\frac{ax}{x^2+1}\right)$ برابر مجموعه اعداد حقیقی (R) باشد؟

- (۱) $[-۴, ۴]$ (۲) $(-۳, ۳]$ (۳) $[-۳, ۳)$ (۴) $[-۲, ۲]$

۱۳۰. اگر $f^{-1}(x) = \frac{x}{۲} - \frac{۳}{۲}$ و $f = \{(-۲, -۴), (۳, ۷), (-۱, ۲), (-۳, ۴), (۴, -۵)\}$ و $g = \{(-۲, -۴), (۳, ۷), (-۱, ۲), (-۳, ۴), (۴, -۵)\}$ و $(fog)(a) = g(a) + ۷$ باشد، a کدام است؟

- (۱) -۱ (۲) -۲ (۳) -۳ (۴) ۴

۱۳۱. دو رقم سمت راست عدد $۳۰۰! + ۳۰۰! + \dots + ۹! + ۶! + ۳!$ کدام است؟

- (۱) ۰۶ (۲) ۸۶ (۳) ۴۶ (۴) ۶۶

۱۳۲. باقی مانده تقسیم $۲^{۳n+۱} + ۵^{۲n+۱}$ بر ۳×۵ (کدام است؟ n عدد طبیعی است.)

- (۱) ۱۶ (۲) ۱ (۳) ۴ (۴) ۰

۱۳۳. رقم یکان $(۱۳^۳)^۳$ کدام است؟

- (۱) ۱ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) ۷

۱۳۴. رقم یکان عدد $(۱ + ۲ + \dots + ۱۳۸۰)$ کدام است؟

- (۱) ۰ (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) ۳

۱۳۵. رقم یکان عدد $\sum_{m=1}^{۱۰۰} \frac{m!}{m}$ ، کدام است؟

- (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) ۱ (۴) ۰

۱۳۶. معادله سیاله $۱۸x + ay = ۳$ به ازای چند عدد a که $a \in \{۱, ۲, \dots, ۱۰۰\}$ ، در مجموعه \mathbb{Z} دارای جواب است؟

- (۱) ۳۳ (۲) ۶۷ (۳) ۴۴ (۴) ۵۴

۱۳۷. چند عدد سه رقمی مضرب ۱۵ داریم که باقی مانده تقسیم آن بر ۲۱ برابر ۳ باشد؟

- (۱) ۷ (۲) ۸ (۳) ۹ (۴) ۱۰

۱۳۸. ۲۵ شهریور یک سال، پنج شنبه است. ۲۲ بهمن همان سال چه روزی از هفته است؟

- (۱) جمعه (۲) شنبه (۳) یکشنبه (۴) دوشنبه

۱۳۹. اگر عدد $۳a۴b۲۱$ مضرب ۱۱ باشد، باقی مانده تقسیم این عدد بر ۹۹ کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲۲ (۳) ۳۳ (۴) ۸۸

۱۴۰. باقی مانده تقسیم عدد طبیعی A بر عدد ۲۳ برابر ۵ و باقی مانده تقسیم دو برابر عدد A بر عدد ۱۷ برابر ۹ می باشد. باقی مانده تقسیم بزرگ ترین عدد سه رقمی A بر عدد ۱۲، کدام است؟

- (۱) صفر (۲) ۲ (۳) ۶ (۴) ۷

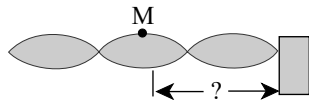
۱۴۱. دو سر طنابی ثابت شده است. وقتی طناب را به ارتعاش در می آوریم، در آن موج ایستاده تشکیل می شود. اگر طول طناب ۸۰ سانتی متر و در آن پنج گره ایجاد شده باشد، فاصله ی اولین گره تا آخرین شکم چند سانتی متر است؟

- (۱) ۷۵ (۲) ۶۵ (۳) ۷۰ (۴) ۶۰

۱۴۲. ریسمانی به طول یک متر بین دو نقطه محکم شده است و نیروی کشش آن F و بسامد صوت حاصل ۵۰ هرتز است و در طول آن یک شکم ایجاد شده است. اگر بخواهیم در طول آن ۲ شکم ایجاد کنیم، نیروی کشش را باید چند برابر کنیم؟

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

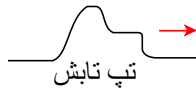
۱۴۳. در شکل مقابل که موج ایستاده را در طناب نشان می‌دهد. نقطی در SI با معادله‌ی $y = 0.1 \sin(60\pi t + \frac{\pi}{6})$ نوسان می‌کند. اگر سرعت انتشار موج در این طناب $12 \frac{m}{s}$ باشد، فاصله‌ی نقطه‌ی تا انتهای طناب چند متر است؟



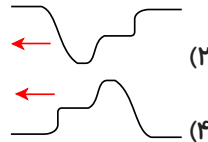
- (۱) ۰٫۱۵
(۲) ۰٫۳
(۳) ۰٫۶
(۴) ۱٫۵

۱۴۴. اختلاف فاز نوسانی بین موج فرودی و بازتابیده در انتهای بسته و باز (به ترتیب از راست به چپ) برابر کدام‌اند؟

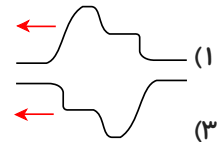
- (۱) π و π
(۲) 0 و π
(۳) 0 و 0
(۴) π و 0



انتهای تار



۱۴۵. تپ بازتابش از انتهای آزاد تار به کدام شکل است؟



۱۴۶. اگر در اثر برهم نهی دو موج که معادلات آن‌ها در SI به صورت $y = 0.4 \sin(20\pi t - \frac{\pi x}{3})$ و $u_1 y = 0.4 \sin(20\pi t + \frac{\pi x}{3})$ است، موج ایستاده تشکیل شود:

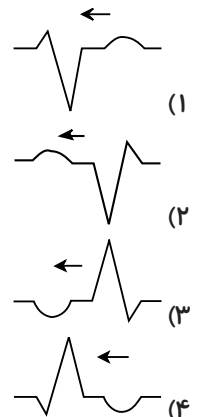
- (۱) فاصله‌ی هر دو گره‌ی متوالی ۶ متر است.
(۲) فاصله‌ی هر گره و شکم متوالی ۳ متر است.
(۳) در نقطه‌ی $x = 1.5m$ شکم تشکیل می‌شود.
(۴) در نقطه‌ی $x = 4.5m$ گره تشکیل می‌شود.

۱۴۷. یک تار دو سر بسته با یک دیپازون تشدید حاصل می‌کند و در تار ۵ گره تشکیل می‌شود. اگر نیروی کشش تار ۴ برابر شود،

بین تار و همان دیپازون

- (۱) تشدید حاصل می‌شود و ۳ گره تشکیل می‌شود.
(۲) تشدید حاصل می‌شود و ۹ گره تشکیل می‌شود.
(۳) تشدید حاصل می‌شود و ۵ گره تشکیل می‌شود.
(۴) تشدید حاصل نمی‌شود.

۱۴۸. مطابق شکل مقابل، تپی در جهت نشان داده شده در یک طناب در حال انتشار است. کدام‌یک از تپ‌های زیر اگر از راست به چپ در این طناب منتشر شود، برای لحظه‌ای طناب به شکل خط راست می‌شود؟



۱۴۹. سیمی به طول یک متر و جرم ۱۰ گرم با نیروی ۱۰۰ بین دو نقطه بسته شده است. بسامد هماهنگ سوم این سیم چند هرتز است؟

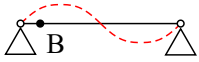
- (۱) ۱۵۰
(۲) ۳۰۰
(۳) ۴۵۰
(۴) ۶۰۰

۱۵۰. تاری بین دو نقطه محکم بسته شده است. در این تار موج ایستاده تشکیل شده است. اگر طول موج در تار ۱۶ سانتی‌متر باشد،

طول این تار، ممکن است چند سانتی‌متر باشد؟

- (۱) ۹۲
(۲) ۴۶
(۳) ۲۴
(۴) ۱۲

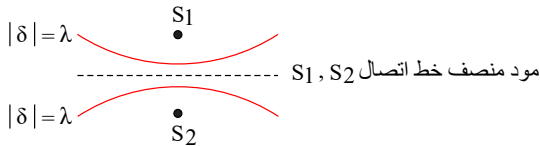
۱۵۱. در شکل زیر طول تار 50 cm می باشد. در مدت زمان 2 s ، ذره B از تار مرتعش که هماهنگ دوم آن تشدید شده است، چند



نوسان کامل انجام می دهد؟ (سرعت انتشار موج عرضی در تار $100 \frac{m}{s}$ است.)

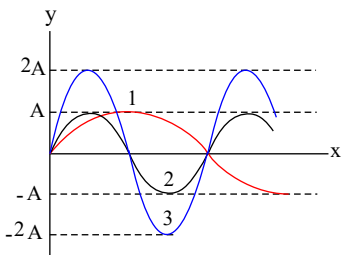
- (۱) ۱۰۰
(۲) ۳۰۰
(۳) ۲۰۰
(۴) ۴۰۰

۱۵۲. مطابق شکل دو چشمه ی موج هم بسامد و هم فاز، امواجی را در سطح آب یک ظرف منتشر می کنند و مکان هندسی حاصل از تقاطعی که اختلاف راه آن ها از دو چشمه ی λ ، نمایش داده شده است. کم ترین فاصله ی این دو مکان هندسی از هم کدام است؟



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

۱۵۳. شکل زیر، تصویر سه موج را در صفحه ی xoy نشان می دهد که جداگانه بر روی طنابی تحت نیروی کشش یکسان قرار می



گیرد و در جهت محور x منتشر می شوند. کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) انرژی متوسط انتقالی موج (۳) از بقیه بیش تر است.
(۲) سرعت انتشار هر سه موج یکسان است.
(۳) بسامد زاویه ای موج (۱) از بقیه بیش تر است.
(۴) عدد موج دو موج (۲) و (۳) با هم برابر است.

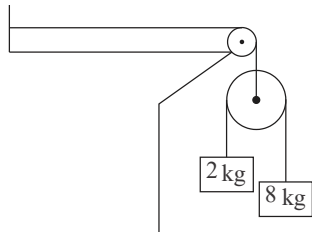
۱۵۴. سیمی به چگالی $\frac{g}{\text{cm}^3}$ را 7.8 که بین دو نقطه ی ثابت با نیروی 156 کشیده شده است، به نوسان درمی آوریم. اگر بسامد

نوسان های اصلی سیم برابر با z و 400 و طول موج هماهنگ پنجم آن برابر با 10 cm باشد. مساحت سطح مقطع سیم چند میلی متر مربع است؟

- (۱) ۱
(۲) ۵
(۳) ۲
(۴) 0.5

۱۵۵. در شکل زیر طول طناب افقی 40 cm و جرم آن 100 g است. اگر بخواهیم در طناب افقی موج ایستاده ایجاد کنیم، بسامد اصلی

موج ایستاده ای که در طناب می توان ایجاد کرد برابر با چند هرتز است؟ ($g = 10 \frac{m}{s^2}$)، از جرم بقیه ی طنابها، قرقره و اصطکاک بین



آن ها صرف نظر شود.)

- (۱) ۲۰
(۲) ۴۰
(۳) ۸۰
(۴) ۱۰۰

۱۵۶. دیپازونی تار دو سر بسته ای را مرتعش می کند و در طول تار 10 گره تولید می شود. اگر نیروی کشش تار را 9 برابر کنیم، در

طول آن چند گره تشکیل می شود؟

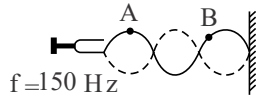
- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶

۱۵۷. دو منبع هم فاز S_1 و S_2 امواجی با بسامد 20 هرتز را با سرعت 4 متر بر ثانیه روی سطح آب منتشر می کنند. نقطه ی

سطح آب از دو منبع 85 سانتی متر 90 سانتی متر فاصله دارد. در نقطه ی کدام یک از موارد زیر درست است؟

- (۱) برهم نهی ویرانگر انجام می شود.
(۲) برهم نهی سازنده انجام می شود.
(۳) اختلاف فاز دو موج $\frac{\pi}{4}$ رادیان است.
(۴) اختلاف فاز دو موج $\frac{\pi}{4}$ رادیان است.

۱۵۸. شکل زیر، تار افقی به طول 120 cm و جرم 10 g را نشان می‌دهد که در امواج ایستاده تشکیل شده است. کدام یک از گزینه‌های زیر صحیح نیست؟ (هر دو انتهای تار ثابت فرض شود).



(۱) نیروی کشش تار افقی برابر با 120 است.

(۲) اختلاف فاز نقطه‌های A و B برابر با صفر است.

(۳) فاصله دو گره متوالی در این تار برابر با 40 cm است.

(۴) با دو برابر کردن بسامد نوسان‌ها، اگر بخواهیم تعداد گره‌ها ثابت بماند باید اندازه نیروی افقی وارد بر سیم نیز دو برابر شود.

۱۵۹. در طول طنابی مرتعش با دو انتهای ثابت، 5 شکم ایجاد شده است و طول موج در این حالت 60 cm است. در طول این طناب یک موج ایستاده با کدام یک از طول موج‌های زیر بر حسب سانتی‌متر می‌توان ایجاد کرد؟

- (۱) 6 (۲) 32 (۳) 52 (۴) 66

۱۶۰. در تار مرتعشی با دو انتهای ثابت، هماهنگ اصلی با بسامد $z = 200$ ایجاد شده است. اگر طول تار 3 برابر، قطر مقطع آن نصف و نیروی کشش آن 9 برابر شود، بسامد هماهنگ اصلی در این حالت چند هرتز می‌شود؟

- (۱) 50 (۲) 400 (۳) 100 (۴) 800

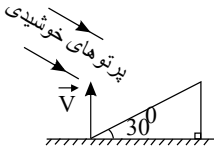
۱۶۱. جسمی در فاصله‌ای از آینه‌ی مقعری قرار داشته و بزرگ‌نمایی 2 است. آن را کمی جلو می‌بریم، بزرگ‌نمایی مجدداً 2 می‌شود. نوع تصویر در حالت اول و دوم به ترتیب از راست به چپ:

- (۱) مجازی- مجازی (۲) مجازی- حقیقی (۳) حقیقی- مجازی (۴) حقیقی- حقیقی

۱۶۲. بزرگ‌نمایی یک آینه‌ی محدب $\frac{1}{4}$ بوده و شعاع آن 20 cm است. فاصله‌ی شیء از کانون آینه چقدر است؟

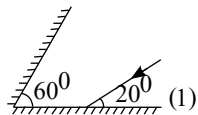
- (۱) 30 cm (۲) 40 cm (۳) 20 cm (۴) 60 cm

۱۶۳. مطابق شکل زیر، پرنده‌ای با سرعت ثابت \vec{V} به بزرگی $5\frac{m}{s}$ از پای سطح شیب‌داری به طور قائم به طرف بالا حرکت می‌کند. در صورتی که نور خورشید تحت زاویه‌ی 30° نسبت به افق بتابد، اندازه‌ی سرعت سایه‌ی پرنده روی سطح شیب‌دار چند متر بر ثانیه است؟



- (۱) $2,5$ (۲) 5 (۳) 3 (۴) $2,5$

۱۶۴. مطابق شکل زیر، پرتو نوری با سطح آینه‌ی تخت (۱) زاویه‌ی 20° می‌سازد. این پرتو، در اولین برخورد به آینه‌ی (۲) با سطح آن زاویه‌ی چند درجه می‌سازد؟



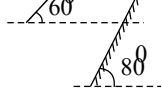
- (۱) 10 (۲) 20 (۳) 70 (۴) 80

۱۶۵. در شکل مقابل کدام یک از بیننده‌ها، تصویر مربوط به شیء P را در آینه نمی‌تواند ببیند؟



- (۱) A (۲) B (۳) C (۴) A

۱۶۶. در شکل زیر، زاویه‌ی بین راستای جسم و تصویرش در آینه تخت، چند درجه است؟

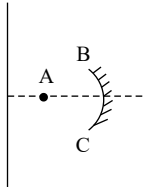


- (۱) 20 (۲) 30 (۳) 40 (۴) 60

۱۶۷. از شیئی که در مقابل یک آینه‌ی کروی قرار دارد. تصویری مستقیم و به طول سه برابر طول شیء و در فاصله‌ی 40 سانتی‌متری از شیء تشکیل می‌شود. به ترتیب از راست به چپ نوع آینه چیست و شعاع انحنای آن بر حسب سانتی‌متر کدام است؟

- (۱) مقعر و 15 (۲) مقعر و 30 (۳) محدب و 15 (۴) محدب و 30

۱۶۸. مطابق شکل، یک چراغ کوچک (A) روی محور اصلی آینه و در فاصله 30 سانتی‌متری از یک آینه مقعر به فاصله 20 سانتی‌متری که قطر دهانه آن 6 سانتی‌متر است ($BC = 6\text{cm}$)، قرار دارد. یک صفحه چوبی در فاصله 10 سانتی‌متری سمت چپ چراغ طوری قرار گرفته که سطح آن بر محور اصلی آینه عمود است. قطر دایره روشنی که در اثر بازتاب نور از آینه روی صفحه چوبی تشکیل می‌شود، چند سانتی‌متر است؟



- ۱ (۱)
۲ (۲)
۳ (۳)
۶ (۴)

۱۶۹. دو جسم کدر A و B به طول 25 سانتی‌متر و 100 سانتی‌متر در فاصله 10 سانتی‌متری از شعله شمعی به طول 2 سانتی‌متر و موازی با آن قرار دارند و بر روی پرده‌ای که به فاصله 50 سانتی‌متری از جسم‌های کدر واقع است، سایه و نیم‌سایه تشکیل می‌دهند. نسبت پهنای نیم‌سایه جسم A به پهنای نیم‌سایه جسم B کدام است؟

- ۱ (۱) $\frac{1}{4}$
۲ (۲) ۱
۳ (۳) ۴
۴ (۴) ۵۰

۱۷۰. یک توپ فوتبال زیر یک چراغ کوچک قرار دارد و سایه آن روی کف اتاق که تا چراغ 4 متر فاصله دارد، ایجاد شده است. اگر توپ را 20cm بالا ببریم، قطر سایه‌اش روی کف اتاق دو برابر می‌شود. فاصله اولیه توپ تا کف اتاق چند متر بوده است؟ (چراغ را منبع نور نقطه‌ای فرض کنید.)

- ۱ (۱) ۴
۲ (۲) $3,6$
۳ (۳) $3,8$
۴ (۴) $0,4$

۱۷۱. کدام گزینه صحیح نمی‌باشد؟

- ۱) برقکافت یک واکنش شیمیایی است که با عبور جریان برق از درون محلول به وقوع می‌پیوندد.
۲) فارادی کاشف الکترون نبود بلکه آزمایشات وی مقدمات کشف الکترون را فراهم کرد.
۳) پس از آزمایشات تامسون فیزیکدان‌ها ذره‌ای در اتم پیشنهاد کردند و آن را الکترون نامیدند.
۴) آزمایشات زیادی که با الکتروسیته انجام شد مقدمه‌ای برای شناخت ساختار درونی اتم بود.

۱۷۲. در کدام یک از عناصر زیر اوربیتال‌های d همه تک الکترونی است؟

- ۱) n ۲۵
۲) $23V$
۳) $26Fe$
۴) $30Zn$

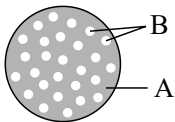
۱۷۳. کدام یک از الکترون‌های زیر دارای سطح انرژی بالاتری است؟

- ۱) آخرین الکترون یونی که دارای 28 الکترون، 35 نوترون و 30 پروتون است.

۲) الکترونی با اعداد کوانتومی $n = 4, l = 1, m_l = 0, m_s = -\frac{1}{2}$

۳) بیرونی‌ترین الکترون $27Co$

۴) الکترونی با اعداد کوانتومی $n = 3, l = 2, m_l = +2, m_s = -\frac{1}{2}$



۱۷۴. باتوجه به شکل روبه‌رو کدام گزینه در مورد این مدل پیشنهادی برای اتم درست بیان شده است؟

- ۱) شکل مربوط به مدل اتمی دالتون است که از آن با نام‌هایی چون مدل کیک کشمش نیز یاد می‌شود.
۲) جرم زیاد اتم ناشی از وجود تعداد زیادی از ذرات B است که دارای بار الکتریکی مثبت هستند.
۳) مقدار بار منفی فضای A برابر مجموع بار مثبت ذرات B است.
۴) دانشمندی که این مدل را ارائه کرد، نسبت بار به جرم الکترون را نیز اندازه‌گیری کرده بود.

۱۷۵. اگر آرایش الکترونی کاتیون $3+$ به $4d^3$ ختم شود، چند مورد از مطالب زیر همواره صحیح می باشند؟
* بیرونی ترین الکترون اتم دارای $n = 4$ و $ml = +1$ می باشد.

* مجموع اعداد کوانتومی اسپین الکترون های آخرین زیرلایه ی اتم برابر با $\frac{1}{2} +$ است.
* در اتم در مجموع چهار اوربیتال نیمه پُر وجود دارد.

* اولین الکترونی که از اتم جدا می شود، دارای اعداد کوانتومی $l = 0$ ، $ml = 0$ و $m_s = +\frac{1}{2}$ است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۶. چند مورد از مطالب زیر درست است؟

- تخلیه ی الکتریکی، هنگامی رخ می دهد که با اتصال مستقیم بین دو جسم، الکترون ها از یکی به دیگری منتقل می شود.
- رابرت بویل، در کتاب شیمی دان شکاک، مفهوم تازه ای از اتم را معرفی کرد.
- چهار خط طیف نشری خطی هیدروژن که توسط بونزن کشف شده بود، نخستین بار طول موج آن ها توسط آنگستروم اندازه گیری شد.

• اتم بور دارای دو نوع ایزوتوپ طبیعی B^{10} و B^{11} است. بنابراین ۸ نوع مولکول BCl_3 در طبیعت می توان یافت.
• تامسون با تغییر جنس گاز درون لوله ی کاتدی و مطالعه ی پرتو کاتدی متوجه شد که الکترون ذره ای زیراتمی است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۷۷. در یک نمونه خالص از عنصر کربن (شامل ۳ ایزوتوپ ^{12}C ، ^{13}C ، ^{14}C) جرم اتمی میانگین برابر 12.011amu می باشد. اگر بدانیم درصد فراوانی سبک ترین ایزوتوپ، ۴ برابر ایزوتوپ ^{13}C است، درصد فراوانی سنگین ترین ایزوتوپ تقریباً چند است؟

۱ (۱) 33.3% ۲ (۲) 13.3% ۳ (۳) 53.3% ۴ (۴) 40%

۱۷۸. اگر اکسیژن دارای ایزوتوپ های ^{16}O ، ^{17}O و ^{18}O باشد و کربن نیز دارای ایزوتوپ های ^{12}C ، ^{13}C و ^{14}C باشد تفاوت جرم مولی سنگین ترین مولکول کربن دی اکسید و سبک ترین مولکول آن که با این ایزوتوپ ها ساخته شده است، کدام می باشد؟

۱ (۱) ۵ ۲ (۲) ۶ ۳ (۳) ۷ ۴ (۴) ۴

۱۷۹. کدام یک از عبارات های زیر، نادرست است؟

- ۱) شمار زیرلایه های پر در اتم ۷، با شمار لایه های الکترونی اشغال شده در اتم ۸ برابر است.
 - ۲) تعداد اوربیتال های نیمه پر در ساختار الکترونی $26Fe$ و $26Fe^{2+}$ ، یکسان است.
 - ۳) آرایش الکترونی $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^4 [Ar]$ ، فقط می تواند متعلق به یک کاتیون پایدار باشد.
 - ۴) در اتم $33As$ ، هشت زیرلایه از الکترون پر شده است.
۱۸۰. اگر برای عنصری از دوره چهارم جدول تناوبی، مجموع اعداد کوانتومی اسپینی الکترون های موجود در لایه سوم برابر ۲ باشد، چند مورد از عبارات های زیر نادرست هستند؟

• آرایش الکترونی لایه ظرفیت آن فقط می تواند به صورت $3d^6 4s^2$ باشد.

• اختلاف عدد اتمی آن با عنصر $35Y$ برابر ۱۰ است.

• مجموع اعداد کوانتومی مغناطیسی الکترون های با عدد کوانتومی $l = 2$ ، نمی تواند ۲- باشد.

• تعداد الکترون های موجود در بیرونی ترین زیرلایه آن و بیرونی ترین زیرلایه اتم ۳۲ برابر است.

۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۸۱. در واکنش $a(aq) + 2O(l) \rightarrow aO(aq) + 2(g)$ کدام ماده نقش بازی دارد؟

۱) $2O$ ۲) aO ۳) a ۴) هیچکدام

۱۸۲. کدام عبارت درباره واکنش $3O^-(aq) + 2O(l) \rightarrow 3O^+(aq) + O_3^-(aq)$ درست است؟

۱) $3O^+$ اسید مزدوج $2O$ است.

۲) $3O^+$ باز مزدوج $3O^+$ است.

۳) $2O$ نقش اسید برونستد را دارد.

۴) $3O^+$ نقش باز برونستد را دارد.



۱۸۳. باتوجه به واکنش روبرو مولکول P_3 کدام دو نقش زیر را دارد؟ $P_3 + P_3 \rightarrow P_4^+ + P_2^-$

الف) اکسیدکنندگی (ب) اسیدی

ج) بازی (د) حلالیت

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

۱۸۴. p دو لیتر محلول هیدروکلریک اسید 0.1 مولار، با افزودن چند گرم پتاسیم هیدروکسید ($56g \cdot mol^{-1}$) به تقریب دو برابر می شود؟

۱) 0.5 (۲) 0.55 (۳) 1.00 (۴) 1.11

۱۸۵. محلول کدام ماده در آب در شناساگر بیان شده، سرخ رنگ است؟

۱) صابون - لیتاموس (۲) گوگرد دی اکسید - فنول فتالین

۳) سدیم استات - فنول فتالین (۴) دی نیتروژن پنتا اکسید - متیل نارنجی

۱۸۶. اگر به 20 میلی لیتر محلول هیدروکلریک اسید با $x, p = 1$ میلی لیتر آب مقطر اضافه نموده تا p آن برابر 2 شود و به y میلی لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید با $p = 12$ حدود 75 میلی لیتر آب مقطر اضافه کرده تا p آن برابر 11.7 شود، نسبت $\frac{x}{y}$ کدام است؟

۱) 0.41 (۲) 2.4 (۳) 1.3 (۴) 1.2

۱۸۷. در بین عبارتهای زیر، چند عبارت درست است؟

الف) براساس تعریف آرنیوس $aO(s)$ یک باز است.

ب) $Al_2O_3(s)$ در آب انحلال پذیر نیست، اما در اسید و باز حل می شود.

ج) هر مول $BaO(s)$ در آب 3 مول یون هیدروکسید ایجاد می کند.

د) یون P^- را می توان باز مزدوج یون آمونیوم نامید.

ه) یون اکسید در آب به سرعت به یون هیدروکسید تبدیل می گردد.

۱) 2 (۲) 3 (۳) 4 (۴) 5

۱۸۸. به $200 mL$ محلول 0.1 مولار Br ، 200 میلی لیتر محلول 0.05 مولار aO می افزاییم. p محلول حاصل کدام است؟ ($\log 5 = 0.7$)

۱) 1.3 (۲) 1.4 (۳) 1.6 (۴) 1.7

۱۸۹. چند مورد از مطالب زیر نادرست اند؟

• در تبدیل یون اکسید به یون هیدروکسید در آب، $2O$ نقش باز را ایفا می کند.

• در واکنش یون سیانید با یون هیدروژن سولفات، یون سیانید باز است.

• Al_2O_3 مادهای آفوتر است؛ یعنی نه خاصیت اسیدی و نه خاصیت بازی دارد.

• خاصیت بازی یون نیتريت از یون نیترات کم تر است.

۱) 1 (۲) 2 (۳) 3 (۴) 4

۱۹۰. در دمای $25^\circ C$ چند لیتر گاز هیدروژن کلرید را به 200 میلی لیتر محلول پتاسیم هیدروکسید 0.1 مولار اضافه کنیم تا p محلول 0.3 واحد کاهش یابد؟ (حجم مولی گازها را در این شرایط 25 لیتر بر مول در نظر بگیرید، از افزایش حجم ناشی از انحلال گاز صرف نظر کنید و $\log 5 = 0.7$ در نظر گرفته شود.)

۱) 1.25 (۲) 0.125 (۳) 2.5 (۴) 0.25

