

۱- معانی واژگان زیر به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

«گران، سیماب‌گون، فروغ، شفق»

- (۱) سنگین، جیوه، درخشش، سرخی آسمان
- (۲) عظیم، به رنگ جیوه، نور، سرخی آسمان هنگام طلوع خورشید
- (۳) سنگین، جیوه‌ای، روشنی، سرخی آسمان هنگام غروب خورشید
- (۴) عظمت، به رنگ جیوه، روشنائی، سرخی آسمان

۲- معنی مقابل چند واژه درست است؟

«نامور: سرشناس / مُعین: تعیین کننده / کریم: بخشنده / باره: اسب / استاد: ایستاد / زره: جامه‌ای جنگی / این سان: این گونه / افسر: تاج و کلاه پادشاهان / کورسو: روشنائی اندک»

- (۱) نه (۲) هفت (۳) هشت (۴) شش

۳- در کدام گزینه معنای همه واژگان صحیح است؟

- (الف) (خرگه: خیمه)، (رستاخیز: قیامت)، (عافیت: تندرستی)
 (ب) (افراط: زیاده‌روی)، (معبد: پرستش)، (برومند: بارآورده)
 (پ) (اهریمن: شیطان)، (خرد: عقل)، (اذن: رخصت)
 (ت) (ژرف: عمیق)، (خروشان: فریادزنان)، (شایق: آرزومند)

- (۱) الف، ب (۲) الف، ت (۳) ب، ت (۴) ب، پ

۴- عبارات کدام گزینه غلط املایی دارد؟

- (الف) هر چند در ثمرات عفت تأمل بیش کردم، رقبت من در اکتساب آن زیادت گشت.
 (ب) سخن به حق گویند که تبع پادشاهان و احوال و عادت ایشان نه چون دیگران است.
 (ج) آهسته و ادیب و فاضل و معاملت‌دان بود با چندین خصال ستوده.
 (د) یکی از ثمرات تقوا آن است که از حسرت فنا و زوال دنیا فارغ توان زیست و متقی به قضا رضا دهد تا غم کم خورد.

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

۵- در کدام گزینه غلط املایی وجود دارد؟

- (۱) هیچ آفریده را چندین حزم و خرد نتواند بود خاصه که در غربت و در میان قومی که او را نشناسند.
 (۲) سیصد سال غزل به حال رکود و وقوف بوده است و علتش جوش فطری نبودن آغاز شاعری است.
 (۳) خداوند داند که مرا در چنین کارها غرض نیست؛ جز سلاح هر دو جانب نگاه داشتن.
 (۴) نظر دربان بر ملک‌زاده افتاد در سفاهت بیفزود و او را ببرد و حبس کرد.

۶- در کدام بیت غلط املایی هست؟

- (۱) چه سماع است که جان رقص کنان می‌گردد
 (۲) منم غرقه به بحر انگبینی
 (۳) بهر رضای توام چرخ ز قصر حیات
 (۴) ترسم آخر کندی عاشق و مفتون رقیب

چه صغیر است که دل بال‌زنان می‌آید
 که زنبور از کفش یابد لعابی
 خاست به زیر افکند بخت نگویم گرفت
 فلک این نوع که بر رغم من محزون است

۷- در همه گزینه‌ها هر دو آرایه «تشخیص و کنایه» به کار رفته است، به جز ...

- (۱) خاک این باغ به خونا جگر آغشته است
 (۲) تازه‌رو چون گل از آغوش کفن خواهد خاست
 (۳) آفتابی که دل صبح از او پُر خون است
 (۴) هر که «صائب» دلش از هر دو جهان پاک شود

برگ گل آینه روی خزان است این جا
 هر که امروز ز خونین جگران است این جا
 یکی از جمله خونابه‌کشان است این جا
 می‌توان گفت که از پاک‌دلان است این جا

۸- در کدام بیت همه آرایه‌های «تشبیه، استعاره و کنایه» وجود دارد؟

- (۱) چشم پر خواب گشودی و بستی خوابم
 (۲) چراغ مجلس مستان ز شمع چهره برافروز
 (۳) اشک می‌خواست تا برون جهد از چشم
 (۴) خورن شد دلم از دست سر زلفت و کس نیست

و آتش چهره نمودی و ببردی آبم
 ز بهر نقل حریفان شکر ز پسته فروریز
 خون دل کام او برفت و روا کرد
 کانصافم از آن هندوی شبگیر بگیرد

۹- معنای کنایی همه قسمت‌های مشخص شده در کمانک برابر آن‌ها درست است به جز:

- (۱) چنین که شمع سرافشانند و از قدم ننشست
 (۲) دلش گشت پر درد و رخسار زرد
 (۳) گشاده دست و گشاده دل و گشاده جبین
 (۴) مه فرو می‌شد گهی کو پرده در رخ می‌کشید

گمان مبر که کسی را ز دست برخیزد (توانایی انجام کاری)
 پر از غم دل و لب پر از باد سرد (حسرت داشتن)
 ستوده خوی و ستوده رخ و ستوده لقاقت (خوشرو و خوش‌اخلاقی)
 صبح برمی‌آمد آن ساعت که او رخ می‌نمود (آشکار شدن)

۱۰- در کدام گزینه فقط یکی از دو آرایه «سجع یا جناس» وجود دارد؟

- (۱) الهی تو دوختی من درپوشیدم و آن چه در جام ریختی نوشیدم هیچ نیاید از آن چه نوشیدم.
 (۲) الهی هر که تو را شناسد کار او باریک و هر که تو را نشناسد راه او تاریک، تو را شناختن از تو رستن است و به تو پیوستن از خود گذشتن است.
 (۳) الهی به نشان تو بیندگانیم، به شناخت تو زندگانیم به نام تو آبادانیم، به یاد تو شادانیم، به یافت تو نازانیم.
 (۴) الهی، ای بیننده نمازها، اگر بگیری بر ما حجت نداریم و اگر بسوزی طاقت نداریم، از بنده خطا آید و ذلت و از تو عطا آید و رحمت.

۱۱- کدام گزینه دربارهٔ قالب «چهارپاره» نادرست است؟

- (۱) هر بند این قالب، شامل چهار مصراع است.
- (۲) بیش‌تر برای طرح مضامین اجتماعی و سیاسی به‌کار می‌رود.
- (۳) رواج آن از دورهٔ پهلوی اول بوده و تاکنون ادامه یافته است.
- (۴) ملک‌الشعرای بهار، فریدون مشیری و فریدون تولّی؛ سروده‌هایی در این قالب دارند.

۱۲- در کدام بیت گروه قیدی یافت می‌شود؟

- (۱) نظر به ظاهر شوریدگان مکن خواجه
- (۲) مرا گویی که چونی چونم ای دل
- (۳) خواجه بنوش دردی عشقش که عاشقان
- (۴) ز روزگار جفا نامه‌ای که عرض افتاد

۱۳- تعداد وابسته‌های «پیشین و پسین» گروه‌های اسمی کدام مصراع بیش‌تر است؟

- (۱) فراق‌نامهٔ خواجه و شرح قصهٔ او
- (۲) هیچ مژگان دراز و عشوهٔ جادو نکرد
- (۳) کار خواجه یافت از دیدار میمونش نظام
- (۴) مهر خاطر به دم سرد سحر کم نشود

۱۴- در کدام یک از گزینه‌های زیر «شاخص» وجود دارد؟

- (۱) در ایران آن روز، دو دربار بود. دربار بزم و دربار رزم! بزم پدر و رزم پسر.
- (۲) مرشد معنوی و وزیر خردمند یک کشور، شاهزادهٔ نوجوان شاه ایران بود.
- (۳) ابوالقاسم، فرماندهٔ سپاه ایران را در برابر حملهٔ متجاوزان روس یاری می‌کرد.
- (۴) فتحعلی‌شاه بی‌اذن میرزا عیسی قائم‌مقام دست به کاری نمی‌زد.

۱۵- تعداد ترکیب‌های اضافی در عبارت زیر در کدام گزینه آمده است؟

«قایقی که جوان‌های شمالی کنارش ایستاده بودند، حالا شده بود موضوع عکاسی میهمان‌های ژاپنی. یک دو نفر به نقشه نگاه می‌کردند و بقیه حواسشان به دختر راهنما بود که با اشاره، انگلیسی حرف می‌زد. او گفت: کاش آشغال‌های مردم در عکس نیفتند.»

- (۱) پنج
- (۲) هفت
- (۳) هشت
- (۴) شش

۱۶- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) زان پیش که آزاد شود سرو تهی‌دست
- (۲) ای سرو پای‌بسته به آزادگی مناز
- (۳) سرو و سوسن را دل آزادهٔ من داغ داشت
- (۴) رتبهٔ آزادگی بنگر که نخل میوه‌دار

۱۷- مفهوم مقابل بیت «ولی چندان که برگ از شاخه می‌ریخت / دو چندان می‌شکفت و برگ می‌کرد» در کدام گزینه دیده می‌شود؟

- (۱) تا عدو دارد ندارد هیچ شغلی جز نبرد
- (۲) سران سواران چو برگ درخت
- (۳) ز بیم تیغ تو دشمن نماند در گیتی
- (۴) رایت او روز جنگ شهره درختی است

۱۸- مفهوم کدام گزینه با بقیه مغایرت دارد؟

- (۱) وطن ما به جای مادر ماست
- (۲) مرد، وطن را چنان عزیز شمرد
- (۳) وطن، چار دیوار ملک است و باغ
- (۴) هر که ز حُبّ الوطن نیافت سعادت

۱۹- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) تیغ دادن در کف زنگی مست
- (۲) چون سلاحش هست و عقلش نی‌بند
- (۳) علم گفتاری که او بی‌جان بود
- (۴) حکم چون در دست گمراهی فتاد

۲۰- مفهوم کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟

- (۱) نیست پرواز به بال دگران شیوهٔ من
- (۲) غربیان را شیوه‌های ساحری است
- (۳) بی‌دولت آن که سایهٔ دیوار خویش را
- (۴) یک‌رنگ گل شده است ز بس عنده‌لیب من

■ عَيْنُ الْأَصْحَحِ وَالْأَدَقِّ فِي الْجَوَابِ لِلتَّرْجُمَةِ مِنْ أَوْ إِلَى الْعَرَبِيَّةِ: (٢١ - ٢٥)

٢١- «إِنْ تَقْرَأُ إِِنْشَاءً كَأَمَامِ الطَّلِبَاتِ فَسَوْفَ تَتَنَبَّهَ زَمِيلَاتُكَ الْمَشَاغِبَاتُ!»:

(١) اگر انشایت را مقابل دانش‌آموزان بخوانی، هم‌کلاسی‌های اخلاک‌گرت آگاه خواهند شد!

(٢) چنانچه انشا را مقابل دانش‌آموزان بخوانی، هم‌کلاسی‌ات که اخلاک‌گرت است، تنبیه خواهد شد!

(٣) هم‌کلاسی‌های اخلاک‌گرت تو آگاه خواهند شد، چنانچه انشای خود را مقابل سایر دانش‌آموزان بخوانی!

(٤) اگر انشای خود را در برابر دانش‌آموزان بخوانید، هم‌شاگردی‌های اخلاک‌گرتان آگاه می‌شوند!

٢٢- «عَزَمَ الطَّلَبُ الْمَشَاغِبُ عَلَى بَدْءِ الدَّرَاسَةِ، لِأَنَّ هَذَا الطَّلَبَ شَعْرٌ بِالنَّدَامَةِ بَعْدَ تَرْكِهَا!»: دَانِشْ آمُوزِ ...

(١) شلوغ‌کننده مصمم است درس خواندن را آغاز کند، زیرا این دانش‌آموز بعد از ترک کردن آن احساس پشیمانی می‌کند!

(٢) اخلاک‌گرت تصمیم به شروع به درس خواندن گرفت، زیرا این دانش‌آموز بعد از ترک کردن آن احساس پشیمانی کرد!

(٣) شلوغ‌کننده مصمم است درس را شروع کند، این دانش‌آموز بعد از ترک کردن درس احساس پشیمانی می‌کند!

(٤) اخلاک‌گرت تصمیم گرفت درس خواندن را آغاز کند، این دانش‌آموز بعد از ترک کردن درش احساس پشیمانی کرد!

٢٣- عَيْنُ الصَّحِيحِ:

(١) أُخْتِي الصَّغْرَى تَسَاعِدُ الْفُقَرَاءَ دَائِمًا! خَوَاهِرُ كَوَاجِمٍ هَمِيشَهْ بَهْ فَقِيرَانَ كَمَكٌ مِي كَنْد!

(٢) عَلَيْنَا أَنْ لَا نَعْصِي أَوْامِرَ الْمُعَلِّمِينَ فِي أُمُورِنَا الدَّرَاسِيَّةِ! مَا نَبَايْدُ أَنْ نَعْمَلُ فِي كَارِهَاتِ دَرَسِي مَانَ سَرِييَجِي كَنِيم!

(٣) فِي الْحِصَّةِ الثَّلَاثَةِ كَانَتْ تَلْمِيذَةٌ تَتَكَلَّمُ مَعَ زَمِيلَتِهَا وَتَضْحَكُ! دَر زَنْگِ سَوْمِ دَانِشْ آمُوزِي بَا هَمَكَلَاسِي خُودِ حَرْفِ مِي زِدِ وَ مِي خَنْدِيدَا!

(٤) نَحْنُ نَكْرَهُ مَجَالِسَةَ مَنْ يَذْكُرُ عِيُوبَ صَدِيقِهِ بِإِشَارَةٍ! مَا هَمِ نَشِينِي بَا كَسِي رَا كِهْ عِيْبَاتِ دُوسْتَانِشْ رَا بَا إِشَارَهْ بِيَانِ مِي كَنْد، نَپَسَنْدِ مِي دَارِيم!

٢٤- عَيْنُ الْخَطَأِ:

(١) التَّائِبُ مَنْ يَتْرَكَ عَمَلَهُ السَّيِّئَ إِلَى الْأَبَدِ! تُوْبَه كَنْدِهْ كَسِي اسْتِ كِهْ عَمَلِ بَدِ خُودِ رَا بَرَايِ هَمِيشَهْ تَرْكِ مِي كَنْد!

(٢) فِي الْمَاضِي كَانَ الْعُلَمَاءُ يُؤَلِّفُونَ كِتَابًا فِي مَجَالَاتِ التَّعْلِيمِ وَ التَّرْبِيَةِ! دَرِ گُذِشْتِهْ دَانِشْمَنْدَانِ كِتَابِ هَابِي رَا دَرِ زَمِينَهْ هَايِ آمُوزِشْ وَ پَرُورِشْ تَأَلِيفِ مِي كَرْدَنْد!

(٣) هُوَلَاءِ الْبَنَاتِ كَتَبْنَ رِسَالًا لِمُعَلِّمَاتِهِنَّ الرَّحِيمَاتِ! اَيْنِ هَا دَخْتَرَانِي هَسْتَنْدِ كِهْ بَرَايِ مُعَلِّمَانَ مَهْرَبَانَ نَامَهْ نُوَشْتَنْد!

(٤) الطَّلَبُ الْمُتَكَاسِلُ يَهْرَبُ مِنْ أَدَاءِ وَاجِبَاتِهِ الْمَدْرَسِيَّةِ! دَانِشْ آمُوزِ تَنْبَلِ ازِ اَنْجَامِ دَادَنِ تَكَالِيفِ دَرَسِي خُودِ فَرَارِ مِي كَنْد!

٢٥- «دَرِ رُوزِ مُعَلِّمِ تَنْوَانِسْتِيمِ اِحْتِرَامِشْ رَا بَهْ جَا بِيَاوَرِيم!»:

(١) كُنَّا نَسْتَطِيعُ أَنْ نُؤَقِّيَ تَبْجِيلَ فِي يَوْمِ الْمُعَلِّمِ!

(٢) مَا اسْتَطَعْنَا أَنْ نُؤَقِّيَ تَبْجِيلَهُ فِي يَوْمِ الْمُعَلِّمِ!

(٣) مَا كُنَّا اسْتَطَعْنَا أَنْ نُؤَقِّيَ تَبْجِيلَهُ فِي يَوْمِ الْمُعَلِّمِ!

(٤) كُنَّا نَسْتَطِيعُ أَنْ نُؤَقِّيَ تَبْجِيلَهُ فِي يَوْمِ الْمُعَلِّمِ!

٢٦- عَيْنُ مَا فِيهِ اسْمُ التَّفْضِيلِ:

(١) السَّخِيُّ أَكْرَمُ هُوَلَاءِ الْفُقَرَاءِ!

(٢) أَنَا أَعْلَمُ أَنَّ هَذَا لَيْسَ مُفِيدًا!

(٣) هُوَ عَصِي رَبِّهِ فَندَمُ عَلَى عَمَلِهِ!

(٤) الْإِجَابَةُ الْحَسَنَى تَتَعَلَّقُ بِأَخِي!

۲۷- عَيْنٌ مَا فِيهِ اسْمُ الْمَكَانِ وَ اسْمُ الْفَاعِلِ مَعاً:

- (۱) كَانَتْ مَكْتَبَةٌ جُنْدِي سَابُورٍ فِي خَوْزِسْتَانَ أَكْبَرَ مَكْتَبَةٍ فِي الْعَالَمِ الْقَدِيمِ!
- (۲) مَنْ بَعَثْنَا مِنْ مَرْقَدْنَا هَذَا مَا وَعَدَ الرَّحْمَنُ وَ صَدَقَ الْمُرْسَلُونَ!
- (۳) السَّيِّدُ السَّعِيدِي جَاءَ إِلَى بَيْتِنَا، هُوَ أَفْضَلُ مَعْلَمِينَا فَحْتَرَمَهُ جَمِيعاً!
- (۴) أَشَارَ أَمِيرُ الْمُؤْمِنِينَ فِي مَحْفَلٍ: مَنْ غَلَبَتْ شَهْوَتُهُ عَقْلَهُ فَهُوَ شَرٌّ مِنَ الْبَهَائِمِ!

۲۸- عَيْنَ الصَّحِيحِ عَنِ الْعَمَلِيَّاتِ الْحِسَابِيَّةِ:

- (۱) ثَمَانِيَةَ عَشْرٍ ضَرْبٍ فِي خَمْسَةِ يَسَاوِي تَسْعِينَ!
- (۲) خَمْسَةٌ وَ أَرْبَعُونَ نَاقِصٌ خَمْسَةٌ وَ ثَلَاثِينَ يَسَاوِي عِشْرِينَ!
- (۳) ثَلَاثَةٌ وَ عِشْرُونَ زَائِدٌ سَبْعَةَ عَشْرٍ يَسَاوِي تِسْعَةَ وَ ثَلَاثِينَ!
- (۴) سِتُونَ تَقْسِيمٌ عَلَى سِتَّةٍ يَسَاوِي سِتَّةَ عَشْرٍ!

۲۹- عَيْنِ «خَيْرٍ» اسْمِ التَّفْضِيلِ:

- (۱) مَنْ أَرَادَ خَيْرَ الْآخِرَةِ فَعَلِيهِ أَنْ يَعْمَلَ الصَّالِحَاتِ!
- (۲) إِعْلَمْ بِأَنَّ خَيْرَ النَّاسِ يَرْجِعُ إِلَى أَنْفُسِهِمْ بِلَا شَكٍّ!
- (۳) كُنُونَا دَائِماً فِي أَنْتِظَارِ خَيْرٍ جَدِيدٍ وَ لَا تَيَأَسُوا!
- (۴) اللَّهُمَّ بَلِّغْنَا شِفَاعَةَ خَيْرِ رَجُلٍ طَلَعَتْ عَلَيْهِ الشَّمْسُ!

۳۰- عَيْنِ الْخَطَأِ فِي ضَبْطِ حَرَكَاتِ الْكَلِمَاتِ:

- (۱) لَا يُكَلِّفُ اللَّهُ نَفْساً أَلًا وَ سَعَهَا!
- (۲) السَّكُوتُ ذَهَبٌ وَ الْكَلَامُ فِضَّةٌ!
- (۳) عِدَاوَةُ الْعَاقِلِ خَيْرٌ مِنْ صِدَاقَةِ الْجَاهِلِ!
- (۴) أَحِبُّ عِبَادَ اللَّهِ إِلَى اللَّهِ أَنْفَعُهُمْ لِعِبَادِهِ!

۳۱- کدام مسئولیت پیامبر (ص)، پس از ایشان تداوم نیافت و این مورد اشاره به چه موضوعی دارد؟

- (۱) دریافت وحی - علل تجدید نبوت
- (۲) رهبری و هدایت - علل تجدید نبوت
- (۳) دریافت وحی - عوامل ختم نبوت
- (۴) رهبری و هدایت - عوامل ختم نبوت

۳۲- کدام بیت بیانگر بی‌نیازی جامعه انسانی از آمدن پیامبر جدید پس از رسول خدا (ص) است؟

- (۱) «وز ایشان سید ما گشته سالار / هم او اول هم او آخر در این کار»
- (۲) «در این ره، انبیا چون ساربان اند / دلیل و رهنمای کاروان اند»
- (۳) «شده او پیش و دل‌ها جمله در پی / گرفته دست جان‌ها دامن وی»
- (۴) «یکی خط است ز اول تا به آخر / بر او خلق جهان گشته مسافر»



سایت کنکور
Konkur.in

- 56- 1) harmful 2) important 3) wonderful 4) painful
 57- 1) cycle 2) pair 3) site 4) kind

PART F: Reading Comprehension

Directions: Read the following passage and answer the questions by choosing the best choice (1), (2), (3), or (4). Then mark the correct choice on your answer sheet.

The fact that a good teacher has the capacity of a good actor does not mean that he will actually be able to act well on the stage; for there are very important differences between the teacher's work and the actor's. The actor has to repeat exactly the same words each time he plays a certain part. What he has to do is to make all the carefully learned words and actions seem natural on the stage.

A good teacher works differently. His listeners take an active part in his play; they ask and answer questions, and obey orders.

The teacher, therefore, has to make his act suitable to the needs of his students. He cannot learn his part by heart like that of an actor. He must invent it as he / she goes on.

58- When an actor is on the stage, he/she should ...

- 1) be able to act like a teacher 2) consider the needs of his listeners
 3) invent something as he goes on 4) perform what is in the play

59- The teacher's listeners ...

- 1) always understand him well 2) are active in his play
 3) help the teacher to play a role 4) make no response in the class

60- The underlined word "capacity" in the first line is closest in meaning to ...

- 1) ability 2) experience 3) function 4) role

۶۱- اگر $x^2 - 3x + 2 < 0$ باشد، حاصل عبارت $\sqrt{x^2 - 4x + 4} + \sqrt{4x^2 + 4x + 1}$ همواره کدام است؟

- ۱) $3x - 1$ (۱) ۲) $-x$ (۲) ۳) $x + 3$ (۳) ۴) $2x - 1$ (۴)

۶۲- مجموع ریشه‌های معادله $3|x - 2| + |x - 1| = 4$ کدام است؟

- ۱) ۴ (۱) ۲) $-\frac{7}{2}$ (۲) ۳) $\frac{7}{2}$ (۳) ۴) -4 (۴)

۶۳- اگر نامعادله $x^2 + x + 1 < x^3 - 1$ برقرار باشد، آن‌گاه حاصل $|x + 3| + |x - 2|$ همواره کدام است؟

- ۱) ۵ (۱) ۲) $2x + 1$ (۲) ۳) -5 (۳) ۴) $-2x + 1$ (۴)

۶۴- مجموعه طول تمام نقاطی که در آن‌ها نمودار توابع $y = |x - 2| - |x + 1|$ و $y = 3$ بر هم منطبق هستند، کدام است؟

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

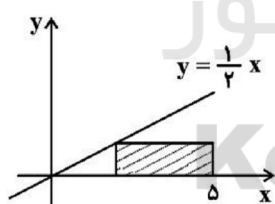
۶۵- اگر مساحت مستطیل زیر ۳ باشد، محیط مستطیل کدام می‌تواند باشد؟

- ۱) ۶ (۱)

- ۲) ۷ (۲)

- ۳) ۵ (۳)

- ۴) ۹ (۴)



۶۶- سه نقطه $(-1, 2)$ ، $(-2, 1)$ و $(2, -1)$ رئوس یک مثلث قائم‌الزاویه هستند. فاصله وسط وتر این مثلث تا خط $x + 2y - 4 = 0$ کدام است؟

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

۶۷- دو خط $AB: y = 3x$ ، $BC: 3y + x = 10$ و محور x ها، معادلات اضلاع مثلث ABC هستند. معادله میانه وارد بر ضلع AC کدام است؟

۱) $y = \frac{3}{4}(x + 5)$ (۱)

۲) $y = -\frac{3}{4}(x + 5)$ (۲)

۳) $y = -\frac{3}{4}(x - 5)$ (۳)

۴) $y = \frac{3}{4}(x - 5)$ (۴)

۶۸- مساحت ناحیه محدود به نمودارهای دو تابع $f(x) = 2x - 1$ و $g(x) = |x - 1| - |x|$ و محور y ها کدام است؟

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

۶۹- مساحتی که نمودار $f(x) = ||x - 2| - 2| - 1$ با محورهای مختصات (هر دو محور) در ناحیه سوم می‌سازد، کدام است؟

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

۷۰- نمودار $y = 2|3x - a| + b$ از هر چهار ناحیه مختصاتی عبور می‌کند. کدام نتیجه‌گیری لزوماً صحیح است؟

(۱) $b(b^2 - 4a^2) < 0$ (۲) $b(b^2 - 4a^2) > 0$
(۳) $ab < 0$ (۴) $ab > 0$

۷۱- اگر طول پاره‌خطی که از تقاطع خط $y = ax$ با خطوط $y = 2$ و $y = 6$ پدید می‌آید کمتر از ۵ باشد، حدود a کدام است؟

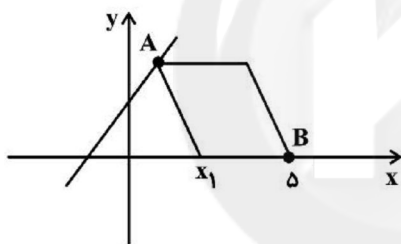
(۱) $-\frac{4}{3} < a < \frac{4}{3}$ (۲) $-\frac{3}{4} < a < \frac{3}{4}$
(۳) $a < -\frac{4}{3}$ یا $a > \frac{4}{3}$ (۴) $a < -\frac{3}{4}$ یا $a > \frac{3}{4}$

۷۲- مجموعه جواب نامعادله $|\frac{3x}{x-1} - 2| < 2$ به صورت $|x - \alpha| > \beta$ است. حاصل $\alpha + 2\beta$ کدام است؟

(۱) ۶ (۲) ۷ (۳) ۴ (۴) ۵

۷۳- در متوازی‌الاضلاع شکل زیر، رأس A روی خط $y = x + 1$ قرار دارد و طول قطر بزرگ آن $AB = 3\sqrt{2}$ واحد است. فاصله نقطه تلاقی

قطرهای متوازی‌الاضلاع از مبدأ مختصات کدام است؟



(۱) $\sqrt{29}$
(۲) $\sqrt{\frac{29}{2}}$
(۳) $\sqrt{58}$
(۴) $\frac{\sqrt{58}}{4}$

۷۴- تعداد ریشه‌های معادله $0 = |x^2 - 4| + 1 - 3|x^2 - 4| - 2(4 - x^2)^2$ کدام است؟

(۱) ریشه ندارد. (۲) ۴ (۳) ۸ (۴) ۲

۷۵- در مثلث ABC با رئوس $A(1, 5)$ ، $B(-1, 0)$ و $C(3, -4)$ ، فاصله بین پای ارتفاع AH و نقطه میانی ضلع AB کدام است؟

(۱) $\frac{\sqrt{29}}{2}$ (۲) $\frac{\sqrt{29}}{4}$ (۳) $\frac{2}{\sqrt{29}}$ (۴) $\frac{4}{\sqrt{29}}$

۷۶- نقطه $A(-1, 1)$ یک رأس و AB یک ضلع مربع هستند. اگر معادله یک قطر مربع $2x + y = 2$ باشد، مختصات رأس B کدام می‌تواند

باشد؟

(۱) $(3, -1)$ (۲) $(1, 0)$ (۳) $(2, 2)$ (۴) $(0, 2)$

۷۷- نقاط $A(1, 0)$ ، $B(4, 2)$ و $C(3, -3)$ سه رأس مثلث ABC می‌باشند، در مورد مثلث ABC می‌توان گفت که ...

(۱) متساوی‌الساقین است، قائم‌الزاویه نمی‌باشد.

(۲) متساوی‌الاضلاع است.

(۳) قائم‌الزاویه متساوی‌الساقین است.

(۴) قائم‌الزاویه است ولی متساوی‌الساقین نیست.

۷۸- خط $4x + 3y = 5$ بر دایره C به مرکز $O(a, 2)$ مماس است. اگر مساحت دایره $\frac{9\pi}{25}$ باشد، مقدار صحیح a کدام است؟

(۱) صفر (۲) ۱ (۳) -۱ (۴) -۲

۷۹- چند نقطه روی سهمی $y = x^2 - x$ وجود دارد که فاصله‌اش تا دو نقطه $A(2, -1)$ و $B(1, 4)$ به یک اندازه باشد؟

- (۱) صفر (۲) ۱ (۳) ۲ (۴) بی‌شمار

۸۰- به ازای کدام مجموعه مقادیر k ، معادله $\frac{3-x}{|x-4|} = k$ فقط یک ریشه دارد؟

- (۱) $k > 1$ (۲) $-1 \leq k < 1$ (۳) $k < -1$ (۴) $-1 \leq k \leq 0$

۸۱- اگر دو دایره $C(O, 5)$ و $C'(O', 2)$ متقاطع و $OO' = 3x - 2$ باشد، آن‌گاه کدام یک از مقادیر زیر

برای x قابل قبول است؟

- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{7}{2}$ (۴) $\frac{9}{2}$

۸۲- اگر دو دایره $C(O, 3)$ و $C'(O', 4)$ دارای ۳ مماس مشترک باشند، طول مماس مشترک خارجی آن‌ها کدام است؟

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

۸۳- دو دایره متخارج که طول مماس مشترک‌های داخلی و خارجی و ترتیب آن‌ها به ترتیب $3\sqrt{7}$ و $\sqrt{15}$ واحد و طول خط‌المركزین آن‌ها ۸ واحد است

مفروض‌اند. شعاع دایره بزرگ‌تر چند برابر شعاع دایره کوچک‌تر است؟

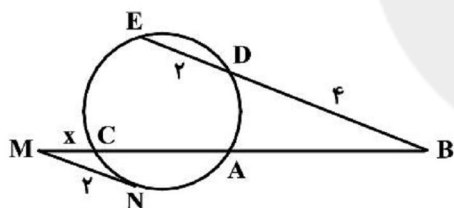
- (۱) $\frac{3}{2}$ (۲) $\frac{4}{3}$ (۳) $\frac{5}{4}$ (۴) $\frac{6}{5}$

۸۴- امتداد مماس‌های مشترک دو دایره متقاطع به شعاع‌های ۳ و ۴ در نقطه M با هم برخورد می‌کنند. اگر فاصله M تا مرکز دایره کوچک‌تر

برابر ۵ باشد، طول مماس مشترک دو دایره، کدام است؟

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

۸۵- در شکل زیر $AB = AC$ و MN بر دایره مماس است. مقدار x کدام است؟



(۱) $2 - \sqrt{3}$

(۲) $\sqrt{7} - \sqrt{3}$

(۳) $3 - \sqrt{3}$

(۴) $2\sqrt{2} - \sqrt{3}$

۸۶- در یک چندضلعی محیطی به مساحت ۸۴، اگر طول شعاع دایره محاطی برابر ۳ باشد، آن‌گاه مجموع طول اضلاع کدام است؟

- (۱) ۲۸ (۲) ۵۶ (۳) ۲۴ (۴) ۴۸

۸۷- در شکل زیر، دو دایره در نقطه B مماس درون‌اند. اگر مماس رسم شده بر دایره کوچک‌تر در نقطه D ، دایره بزرگ‌تر را در نقاط C و E و

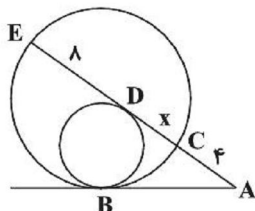
مماس رسم شده در نقطه B را در نقطه A قطع کند، آن‌گاه طول CD کدام است؟ ($DE = 8$ و $AC = 4$)

(۱) ۲

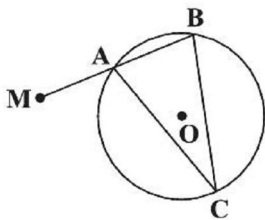
(۲) ۳

(۳) ۴

(۴) ۵

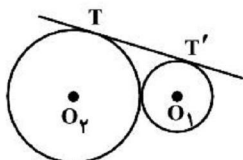


۸۸- در دایره زیر، قاطع MAB رسم شده است؛ به طوری که $MA = AB = 6$ و $\hat{BAC} = 75^\circ$. اگر $AC = CB$ باشد، فاصله نقطه M از مرکز دایره چقدر است؟



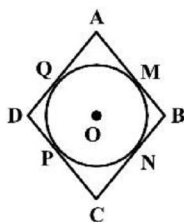
- (۱) $6\sqrt{3}$
- (۲) ۱۲
- (۳) $8\sqrt{3}$
- (۴) ۱۶

۸۹- دو دایره $C_1(O_1, 5)$ و $C_2(O_2, 11)$ مماس خارج هستند. اگر از وسط پاره خط TT' (مماس مشترک خارجی دو دایره) عمودی بر آن رسم کنیم تا O_1O_2 را در نقطه M قطع کند، طول پاره خط MT کدام است؟



- (۱) $\sqrt{109}$
- (۲) $\sqrt{117}$
- (۳) $\sqrt{119}$
- (۴) $\sqrt{107}$

۹۰- در شکل زیر دایره در نقاط M, N, P, Q بر اضلاع لوزی مماس است. اگر $AM = 9$ و محیط دایره 6π باشد، طول قطر بزرگ لوزی کدام است؟



- (۱) $4\sqrt{5}$
- (۲) $3\sqrt{10}$
- (۳) $8\sqrt{5}$
- (۴) $6\sqrt{10}$

۹۱- فاصله دورترین نقطه دایره‌ای از نقطه P برابر ۹ سانتی‌متر و فاصله P تا مرکز دایره $\frac{13}{2}$ سانتی‌متر است. طول مماس رسم شده از نقطه P بر این دایره کدام است؟

- (۱) $3\sqrt{2}$
- (۲) ۶
- (۳) $\sqrt{13}$
- (۴) $\sqrt{6}$

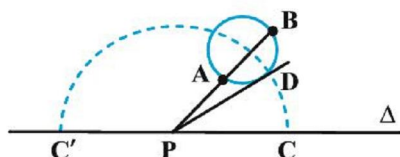
۹۲- از نقطه P دو مماس عمود بر هم بر دایره‌ای به شعاع ۲ رسم شده است. سطح بین دو مماس و محیط دایره کدام است؟

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

۹۳- در یک دایره به شعاع $2\sqrt{6}$ ، نقطه M قطر AB را به نسبت $\frac{1}{3}$ و وتر CD را به دو قسمت مساوی تقسیم می‌کند. طول وتر CD کدام است؟

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

۹۴- نقطه P مرکز نیم‌دایره‌ای به قطر CC' است. شعاع PD در نقطه D بر دایره مفروض مماس شده است. دایره‌ای که بر دو نقطه A و B می‌گذرد و مماس بر خط Δ است، در کدام نقطه بر خط Δ مماس می‌شود؟



- (۱) C یا C'
- (۲) بین دو نقطه C و C'
- (۳) خارج پاره خط CC'
- (۴) نشدنی

۹۵- دو دایره یکی با مساحت $25\pi^3$ و دیگری با محیط $8\pi^2$ مفروض است. اگر طول خط‌المركزین آن‌ها π باشد، وضعیت این دو دایره نسبت به هم چگونه است؟

- (۱) متقاطع
(۲) مماس درون
(۳) متداخل
(۴) مماس برون

۹۶- دو دایره به شعاع‌های ۴ و $10/5$ واحد مماس برون‌اند. از مرکز دایره کوچک‌تر، مماسی بر دایره بزرگ‌تر رسم می‌کنیم. طول این قطعه مماس کدام است؟

- (۱) ۸
(۲) $4\sqrt{5}$
(۳) $4\sqrt{6}$
(۴) ۱۰

۹۷- دو دایره به شعاع‌های ۲ و ۵ واحد مماس درون هستند. چند وتر به طول $4\sqrt{6}$ در دایره بزرگ‌تر می‌توان رسم کرد که بر دایره کوچک‌تر مماس باشند؟

- (۱) ۱
(۲) ۲
(۳) ۳
(۴) ۴

۹۸- در دو دایره متقاطع به مراکز O و O' و شعاع‌های ۳ و ۴ واحد، فاصله هریک از نقاط تلاقی دو دایره از وسط OO' برابر OO' می‌باشد. اندازه مماس مشترک این دو دایره چند واحد است؟

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

۹۹- بیش‌ترین فاصله بین نقاط دو دایره متخارج $C(O, R)$ و $C'(O', R')$ برابر ۱۶ و طول خط‌المركزین دو دایره برابر ۱۰ است. طول مماس مشترک داخلی این دو دایره کدام است؟

- (۱) ۴
(۲) ۶
(۳) ۸
(۴) ۱۰

۱۰۰- از برخورد نیمسازهای چهار زاویه داخلی چهارضلعی $ABCD$ فقط یک نقطه به دست می‌آید. چهارضلعی $ABCD$ لزوماً ... است.

لوژی (۱)
مستطیل (۳)
محیطی (۲)
مخاطی (۴)

۱۰۱- اگر A و B دو مجموعه باشند، گزاره سوری « $\forall x ; x \in B \Rightarrow x \notin A$ » معادل کدام یک از روابط زیر است؟

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

۱۰۲- اگر دو مجموعه $\{5, \{b+1, c-3\}, \{a\}\}$ و $A = \{\{a\}, \{b+1, c-3\}, \{7, 2\}\}$ ، $B = \{a+1, \{b-2\}\}$ برابر باشند، حاصل $a+b+c$ کدام است؟

- (۱) ۱۲
(۲) ۱۳
(۳) ۱۴
(۴) ۱۵

۱۰۳- چند افراز از مجموعه $A = \{a, b, c, d\}$ می‌توان نوشت به طوری که a فقط در زیرمجموعه‌های دو عضوی حضور داشته باشد؟

- (۱) ۳
(۲) ۴
(۳) ۵
(۴) ۶

۱۰۴- اگر $(A' \cup B)' \subseteq (B - A)'$ باشد، کدام گزینه همواره درست است؟

- (۱) $A - B = A$
(۲) $A - B = \emptyset$
(۳) $A \cup B = U$
(۴) $A \cap B = B$

۱۰۵- اگر $A = \{1, 2, \dots, 10\}$ ، $B = \{5, 6, \dots, 15\}$ و $C = \{9, 10, \dots, 20\}$ ، آن‌گاه کدام یک از مجموعه‌های زیر، تعداد اعضای بیشتری دارد؟

$$(A \cup B) - C \quad (2) \quad A - (B \cup C) \quad (1)$$

$$(A - B) \cup (C - B) \quad (4) \quad (A \cap B) - C \quad (3)$$

۱۰۶- مجموعه $X = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ را به چند طریق می‌توان به دو مجموعه A و B افراز کرد به گونه‌ای که $1 \in A$ و $5 \in B$ باشد؟

$$16 \quad (4) \quad 12 \quad (3) \quad 8 \quad (2) \quad 6 \quad (1)$$

۱۰۷- کدام یک از مجموعه‌های زیر با مجموعه $A = \{x \mid 2x \in \mathbb{N}, 2x < 10\}$ مساوی است؟

$$B_3 = \left\{ \frac{x}{3} \mid x \in \mathbb{N}, 3x < 5 \right\} \quad (2) \quad B_1 = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 3x < 5\} \quad (1)$$

$$B_4 = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 3x < 20\} \quad (4) \quad B_3 = \left\{ \frac{x}{3} \mid x \in \mathbb{N}, 3x < 20 \right\} \quad (3)$$

۱۰۸- اگر A ، B و C سه مجموعه دلخواه باشند، حاصل عبارت $(A - B) \cup [(A \cap C) - B]$ همواره برابر کدام است؟

$$A \cup B \quad (4) \quad B' \quad (3) \quad A - B \quad (2) \quad A \quad (1)$$

۱۰۹- اگر $A \cup B \subseteq C \cap D$ باشد، آن‌گاه حاصل $[(C \cap B) \cup (D - A)] \cap [(A - C') \cap (B \cup D)]$ کدام است؟

$$\emptyset \quad (4) \quad A \cup B \quad (3) \quad A \cap B \quad (2) \quad C \cap D \quad (1)$$

۱۱۰- مجموعه n عضوی $A = \{1, 2, 3, \dots, n\}$ مفروض است. اگر تعداد زیرمجموعه‌های 2 عضوی و 8 عضوی مجموعه A برابر باشد، در

چند زیرمجموعه از A کوچک‌ترین عضو مضربی از 4 است؟

$$136 \quad (4) \quad 128 \quad (3) \quad 68 \quad (2) \quad 64 \quad (1)$$

۱۱۱- کدام یک از گزینه‌های زیر در رابطه با خطوط میدان الکتریکی نادرست است؟

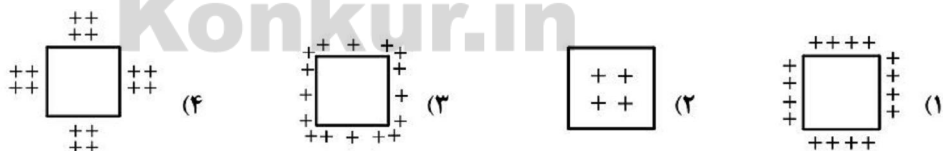
(۱) هر جا تراکم خطوط میدان الکتریکی بیشتر باشد، اندازه میدان الکتریکی بیشتر است.

(۲) خطوط میدان الکتریکی از بارهای منفی خارج شده و به بارهای مثبت وارد می‌شود.

(۳) از هر نقطه از فضا فقط یک خط میدان الکتریکی می‌گذرد.

(۴) در هر نقطه، بردار میدان الکتریکی مماس بر خط میدان الکتریکی عبوری از آن نقطه و در همان جهت است.

۱۱۲- کدام گزینه توزیع بار الکتریکی را روی یک جسم رسانا به درستی نشان می‌دهد؟



۱۱۳- یکای $\frac{V}{m}$ معادل کدام از یکاهای زیر است؟

$$C \quad (4) \quad J \cdot m \quad (3) \quad \frac{J}{C} \quad (2) \quad \frac{N}{C} \quad (1)$$

۱۱۴- اگر بار مثبت را در خلاف جهت میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} جابه‌جا کنیم، میدان الکتریکی روی بار کار W_E را انجام می‌دهد و تغییر انرژی پتانسیل الکتریکی بار برابر با ΔU_E است. کدام گزینه درست است؟

$$\Delta U_E < 0, W_E < 0 \quad (2)$$

$$\Delta U_E > 0, W_E > 0 \quad (1)$$

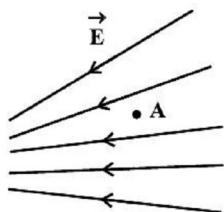
$$\Delta U_E < 0, W_E > 0 \quad (4)$$

$$\Delta U_E > 0, W_E < 0 \quad (3)$$

۱۱۵- اگر $6\mu\text{C}$ بار الکتریکی را روی کره‌ای فلزی به شعاع 1cm قرار دهیم، چگالی سطحی بار الکتریکی در سطح این کره چند میلی‌کولن بر مترمربع است؟ ($\pi = 3$)

$$2 \times 10^{-3} \quad (3) \quad 5 \quad (2) \quad 5 \times 10^{-3} \quad (1) \quad 2 \quad (4)$$

۱۱۶- شکل زیر خطوط میدان الکتریکی را در ناحیه‌ای از فضا نشان می‌دهد. کدام یک از عبارات‌های زیر نادرست است؟



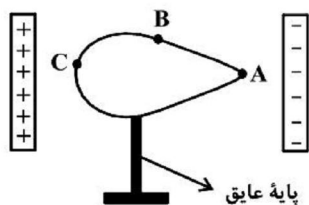
(۱) اگر بار مثبت از نقطه A رها شود، اندازه نیروی الکتریکی وارد بر آن کاهش می‌یابد.

(۲) اگر بار منفی از نقطه A رها شود، به طور خودبه‌خودی در خلاف جهت خطوط میدان الکتریکی حرکت می‌کند.

(۳) اگر بار مثبت از نقطه A رها شود، به سمت پتانسیل الکتریکی کمتر حرکت خواهد کرد.

(۴) اگر بار منفی از نقطه A رها شود، انرژی پتانسیل الکتریکی آن کاهش می‌یابد.

۱۱۷- مطابق شکل زیر جسم رسانای دوکی شکل خنثی را روی پایه‌ای عایق بین دو صفحه رسانای باردار قرار می‌دهیم. پس از برقراری تعادل الکتروستاتیکی کدام گزینه پتانسیل الکتریکی نقاط A، B و C را به درستی مقایسه می‌کند؟



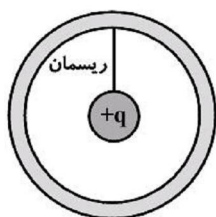
$$V_A > V_B > V_C \quad (1)$$

$$V_C > V_B > V_A \quad (2)$$

$$V_A = V_B = V_C \quad (3)$$

$$V_B = V_C > V_A \quad (4)$$

۱۱۸- مطابق شکل زیر، گلوله فلزی بارداری توسط ریسمانی عایق از سقف پوسته‌ای رسانا و بدون بار آویزان شده است. دو جسم را با سیمی رسانا به یکدیگر متصل می‌کنیم. در این صورت بار پوسته و گلوله به ترتیب از راست به چپ ... و ... می‌شود.



$$+q \text{ و صفر} \quad (1)$$

$$-q \text{ و } +q \quad (2)$$

$$\text{صفر و } +q \quad (3)$$

$$-q \text{ و صفر} \quad (4)$$

۱۱۹- بار الکتریکی نقطه‌ای $q = +3\text{mC}$ از نقطه A با پتانسیل الکتریکی 20V به نقطه B منتقل می‌شود. اگر در این جابه‌جایی، انرژی پتانسیل الکتریکی بار q ، 30mJ کاهش یابد، پتانسیل الکتریکی نقطه B چند ولت است؟

$$10 \quad (1) \quad -10 \quad (2) \quad 30 \quad (3) \quad -30 \quad (4)$$

۱۲۰- ذره‌ای با بار الکتریکی -4mC در یک میدان الکتریکی یکنواخت و در خلاف جهت خطوط میدان از نقطه A پرتاب شده و اندازه انرژی جنبشی ذره تا رسیدن به نقطه B، 2J تغییر می‌کند. اگر تنها نیروی موثر وارد بر ذره نیروی الکتریکی باشد، $(V_B - V_A)$ چند ولت است؟ (ذره تغییر جهت نمی‌دهد.)

$$+50 \quad (1) \quad +20 \quad (2)$$

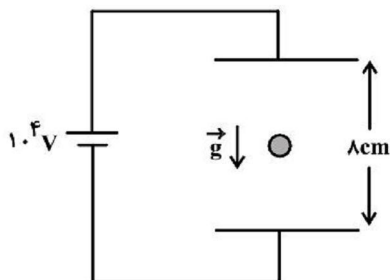
$$-50 \quad (3) \quad -20 \quad (4)$$

۱۲۱- اندازه اختلاف پتانسیل الکتریکی بین دو نقطه برابر با ۱۲۵۰ V است. اندازه کار انجام شده توسط نیروی خارجی برای انتقال بار $۵\mu\text{C}$ بین این دو نقطه با تندی ثابت، چند میلی ژول است؟

- (۱) ۱۲۵۰ (۲) $۱۲/۵$
(۳) $۱/۲۵$ (۴) ۱۲۵

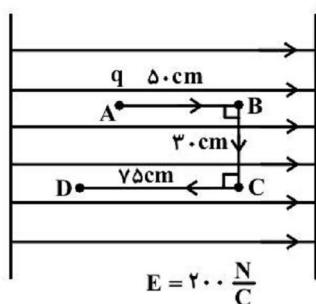
۱۲۲- مطابق شکل زیر، یک قطره روغن در فضای بین دو صفحه با فاصله ۸ cm که به اختلاف پتانسیل $۱۰^۴\text{ V}$ وصل شده اند، معلق مانده است.

اگر جرم قطره روغن $۸ \times 10^{-۱۵}\text{ kg}$ باشد، این قطره ... الکترون ($g = ۱۰ \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$ و $e = ۱/۶ \times 10^{-۱۹}\text{ C}$)



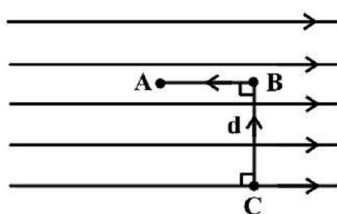
- (۱) ۴، گرفته است.
(۲) ۴، از دست داده است.
(۳) ۵، گرفته است.
(۴) ۵، از دست داده است.

۱۲۳- مطابق شکل زیر، بار نقطه‌ای $q = -۲\mu\text{C}$ ، درون میدان الکتریکی یکنواخت \vec{E} از نقطه A شروع کرده و روی مسیر ABCD حرکت می‌کند. در طی این حرکت و در زمان رسیدن آن به نقطه D، انرژی پتانسیل الکتریکی آن نسبت به نقطه شروع حرکت، چند میلی ژول تغییر می‌کند؟



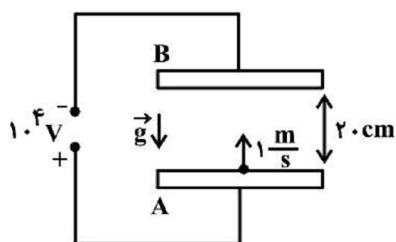
- (۱) $+۰/۱$
(۲) $-۰/۱$
(۳) $-۱۰^{-۴}$
(۴) $+۱۰^{-۴}$

۱۲۴- در شکل زیر بار q از نقطه C با پتانسیل الکتریکی ۲۰ V ابتدا به نقطه B و از آنجا به نقطه A برده می‌شود. اگر بزرگی میدان الکتریکی یکنواخت $۴۰۰ \frac{\text{N}}{\text{C}}$ باشد، پتانسیل الکتریکی نقطه A چند ولت است؟ ($\overline{BC} = ۳\text{ cm}$, $\overline{AB} = ۲\text{ cm}$)



- (۱) ۲۰
(۲) ۴۰
(۳) ۸۰
(۴) ۱۰۰

۱۲۵- شکل زیر، دو صفحه رسانای افقی A و B که در فاصله ۲۰ سانتی متری از هم قرار دارند، را نشان می‌دهد، اندازه اختلاف پتانسیل بین آنها 10^4 V است. اگر ذره‌ای به جرم 200 g و بار $20 \mu\text{C}$ را با تندی $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ از مجاورت صفحه A، در راستای قائم رو به بالا پرتاب کنیم،



کدام گزینه درست است؟ (از مقاومت هوا صرف نظر کرده و $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$)

(۱) ذره در فاصله ۱۰ سانتی متری از صفحه B متوقف می‌شود.

(۲) ذره در فاصله ۵ سانتی متری از صفحه B متوقف می‌شود.

(۳) ذره با تندی $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ با صفحه B برخورد می‌کند.

(۴) ذره با تندی $25 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ با صفحه B برخورد می‌کند.

۱۲۶- ذره‌ای باردار در یک میدان الکتریکی یکنواخت به بزرگی $10^3 \frac{\text{N}}{\text{C}}$ از نقطه A تا B جابه‌جا می‌شود. اگر $AB = 20 \text{ cm}$ باشد، اختلاف پتانسیل بین دو نقطه A و B $(V_B - V_A)$ بر حسب ولت کدام گزینه نمی‌تواند باشد؟

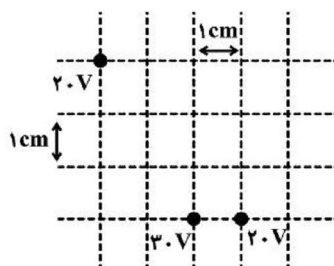
(۱) صفر

(۲) ۲۰۰

(۴) -۲۵۰

(۳) -۱۵۰

۱۲۷- شکل زیر، پتانسیل الکتریکی تعدادی از نقاط محیطی با میدان الکتریکی یکنواخت را نشان می‌دهد. اندازه این میدان بر حسب واحدهای SI و جهت آن مطابق کدام گزینه است؟ (فاصله دو خط چین افقی و یا قائم مجاور، یکسان و برابر با ۱ cm است.)



(۱) 10000 ، ↗

(۲) $10000\sqrt{2}$ ، ↗

(۳) 10000 ، ↙

(۴) $10000\sqrt{2}$ ، ↙

۱۲۸- چگالی سطحی بار دو کره رسانا با هم برابر است. اگر شعاع یکی از آنها ۳ برابر دیگری باشد، اندازه بار کره کوچک‌تر، چند برابر اندازه بار

کره بزرگ‌تر است؟

(۱) $\frac{1}{3}$

(۲) ۳

(۳) $\frac{1}{9}$

(۴) ۹

۱۲۹- اگر به دو کره رسانا به گونه‌ای بارهای q و q' داده شود که چگالی سطحی نهایی آن‌ها یکسان باشد، نسبت حجم دو کره $(\frac{V'}{V})$ کدام

است؟ (حجم کره‌ای که بار q دارد V و حجم کره‌ای که بار q' دارد V' است.)

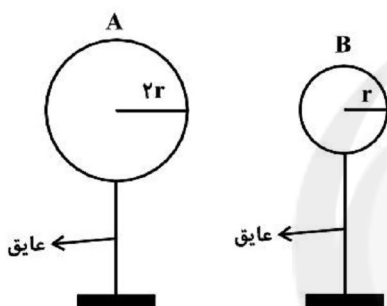
$$(1) \left(\frac{q}{q'}\right)^{\frac{2}{3}}$$

$$(2) \left(\frac{q}{q'}\right)^{\frac{2}{3}}$$

$$(3) \left(\frac{q'}{q}\right)^{\frac{2}{3}}$$

$$(4) \left(\frac{q'}{q}\right)^{\frac{2}{3}}$$

۱۳۰- در شکل زیر، چگالی سطحی بار کره‌های رسانای باردار هم‌نام A و B برابر است. برای این که چگالی سطحی بار کره A ، $\frac{3}{8}$ برابر چگالی



سطحی بار کره B شود باید ...

(1) ۷۵ درصد بار اولیه کره A به کره B منتقل شود.

(2) ۲۵ درصد بار اولیه کره A به کره B منتقل شود.

(3) نصف بار اولیه کره A به کره B منتقل شود.

(4) نصف بار اولیه کره B به کره A منتقل شود.

۱۳۱- عبارت کدام گزینه نادرست است؟

(1) از تخمیر بقایای گیاهانی مانند نیشکر، سیب‌زمینی و ذرت، می‌توان سوخت سبز تولید کرد.

(2) فلز آهن در واکنش با محلول هیدروکلریک اسید، با ظرفیت پایین‌تر خود در واکنش شرکت می‌کند.

(3) استفاده از گیاهان برای استخراج فلزهای روی و نیکل مقرون به صرفه است.

(4) بستر اقیانوس‌ها منبعی غنی از منابع فلزی گوناگون است.

۱۳۲- همه گزینه‌های زیر در مورد علت کاهش بازده درصدی یک واکنش درست هستند، به جز ...

(1) واکنش‌دهنده‌ها می‌توانند ناخالص باشند.

(2) واکنش ممکن است به طور کامل انجام نشود.

(3) مقدار اندازه‌گیری شده توسط ترازو بیشتر از مقدار مورد انتظار باشد.

(4) واکنش‌های ناخواسته دیگری انجام شود.

۱۳۳- کدام موارد از مطالب زیر درست هستند؟

(الف) از آهن مذاب تولید شده در فرایند ترمیت برای جوش دادن خطوط راه آهن استفاده می‌شود.

(ب) از اکسید موجود در زنگ آهن می‌توان به عنوان رنگ قرمز در نقاشی استفاده کرد.

(پ) غلظت کمتر گونه‌های فلزی موجود در کف اقیانوس نسبت به ذخایر زمینی، دلیل عدم استفاده از این منابع است.

(ت) اگر فقط هزینه‌های اقتصادی بهره‌برداری از یک معدن کمترین مقدار ممکن باشد، در آن صورت بهره‌برداری از این معدن در راستای

توسعه پایدار است.

(1) «الف» و «ب» (2) «الف» و «پ» (3) «ب» و «ت» (4) «پ» و «ت»

۱۳۴- اگر در اثر تجزیه گرمایی کامل مقداری کلسیم کربنات ناخالص، جرم CaO حاصل با جرم ناخالصی‌ها برابر باشد، درصد

خلوص CaCO_3 به تقریب برابر با کدام است؟ ($\text{Ca} = 40, \text{C} = 12, \text{O} = 16 : \text{g.mol}^{-1}$) (ناخالصی‌ها در واکنش شرکت نمی‌کنند).



$$73 \quad (2) \qquad 32 \quad (1)$$

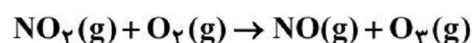
$$64 \quad (4) \qquad 57 \quad (3)$$

۱۳۵- طبق واکنش‌های زیر، اگر یک سکه مسی به جرم $3/2$ گرم در مقدار کافی نیتریک اسید انداخته شود، $2/82$ گرم مس (II) نیترات به

دست می‌آید. بازده درصدی واکنش چقدر است و گاز NO تولید شده در این فرایند از واکنش چند لیتر گاز اکسیژن با مقدار کافی

گاز NO_2 به دست می‌آید؟ (گزینه‌ها را به ترتیب از راست به چپ بخوانید: $\text{Cu} = 64, \text{O} = 16, \text{N} = 14$ ؛ حجم مولی

گازها در شرایط آزمایش برابر ۲۵ لیتر بر مول است.) (معادله واکنش‌ها در صورت نیاز موازنه شود).

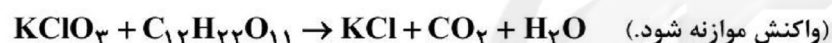


$$12/5 - 40 \quad (2) \qquad 0/25 - 30 \quad (1)$$

$$3/75 - 40 \quad (4) \qquad 12/5 - 30 \quad (3)$$

۱۳۶- از واکنش $19/6$ گرم پتاسیم کلرات (KClO_3) ناخالص، با مقدار کافی شکر، $4/48$ لیتر گاز کربن دی‌اکسید در شرایط استاندارد به دست

می‌آید. درصد خلوص پتاسیم کلرات به تقریب برابر با کدام است؟ ($\text{K} = 39, \text{O} = 16, \text{Cl} = 35.5 : \text{g.mol}^{-1}$)



$$85 \quad (1)$$

$$90 \quad (2)$$

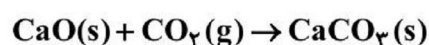
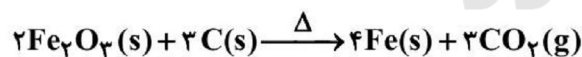
$$86/7 \quad (3)$$

$$83/3 \quad (4)$$

۱۳۷- از واکنش مقدار 640 تن آهن (III) اکسید با مقدار کافی کربن، مقدار 336 تن آهن تولید شده است. به ترتیب از راست به چپ، بازده

درصدی واکنش کدام است و CO_2 تولید شده در این واکنش را با چند کیلوگرم کلسیم اکسید می‌توان جذب نمود؟

($\text{Fe} = 56, \text{Ca} = 40, \text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)



$$5/04 \times 10^5 - 80 \quad (2) \qquad 2/52 \times 10^5 - 75 \quad (1)$$

$$2/52 \times 10^5 - 80 \quad (4) \qquad 5/04 \times 10^5 - 75 \quad (3)$$

۱۳۸- اگر فلز آهن حاصل از واکنش 1240 گرم Fe_2O_3 با خلوص 60 درصد با مقدار کافی کربن را با مقدار کافی محلول مس (II) سولفات

واکنش دهیم، به تقریب چند اتم Cu تولید می‌شود؟ (بازده واکنش اول را برابر 70 درصد و بازده واکنش دوم را برابر 60 درصد در نظر

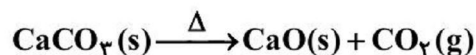
بگیرید.) ($\text{Cu} = 64, \text{Fe} = 56, \text{S} = 32, \text{O} = 16, \text{C} = 12 : \text{g.mol}^{-1}$)

$$3/25 \times 10^{23} \quad (2) \qquad 4/5 \times 10^{22} \quad (1)$$

$$2/35 \times 10^{24} \quad (4) \qquad 5/21 \times 10^{24} \quad (3)$$

۱۳۹- از تجزیه کامل ۳۰ گرم کلسیم کربنات ناخالص، ۲۰/۷۶ گرم جامد در ظرف واکنش باقی می ماند. درصد خلوص کلسیم کربنات کدام

است؟ (Ca = ۴۰, O = ۱۶, C = ۱۲ : g.mol⁻¹)



۷۵ (۲)

۷۰ (۱)

۸۰ (۴)

۶۵ (۳)

۱۴۰- ۴۰ گرم کلسیم کربنات با خلوص ۵۰٪ در اثر حرارت به میزان ۷۵٪ مطابق واکنش زیر تجزیه می شود. کلسیم اکسید تولید شده به تقریب

چند درصد جرمی از جامد باقی مانده را شامل می شود؟ (ناخالصی ها دست نخورده باقی می ماند؛ (Ca = ۴۰, O = ۱۶, C = ۱۲ : g.mol⁻¹)



۲۵ (۲)

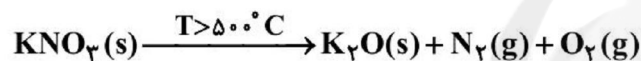
۱۵ (۱)

۴۵ (۴)

۳۵ (۳)

۱۴۱- اگر ۶۰/۶ گرم پتاسیم نیترات با خلوص ۸۰ درصد مطابق واکنش موازنه نشده زیر، در ظرفی در باز تجزیه شود، جرم مواد درون ظرف پس از

اتمام واکنش برابر با چند گرم است؟ (ناخالصی ها در این واکنش دست نخورده باقی می ماند؛ (O = ۱۶, N = ۱۴, K = ۳۹ : g.mol⁻¹)



۴۱/۴۶ (۲)

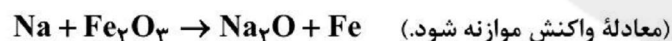
۲۵/۹۲ (۱)

۳۴/۶۸ (۴)

۱۹/۲۱ (۳)

۱۴۲- در استخراج فلز آهن از ۲۰ گرم سنگ معدن آهن با خلوص ۸۰ درصد، در صورتی که بازده درصدی واکنش ۷۵ درصد باشد، چند گرم

آهن تولید می شود؟ (O = ۱۶, Fe = ۵۶ : g.mol⁻¹)



۸/۴ (۲)

۱۴/۹ (۱)

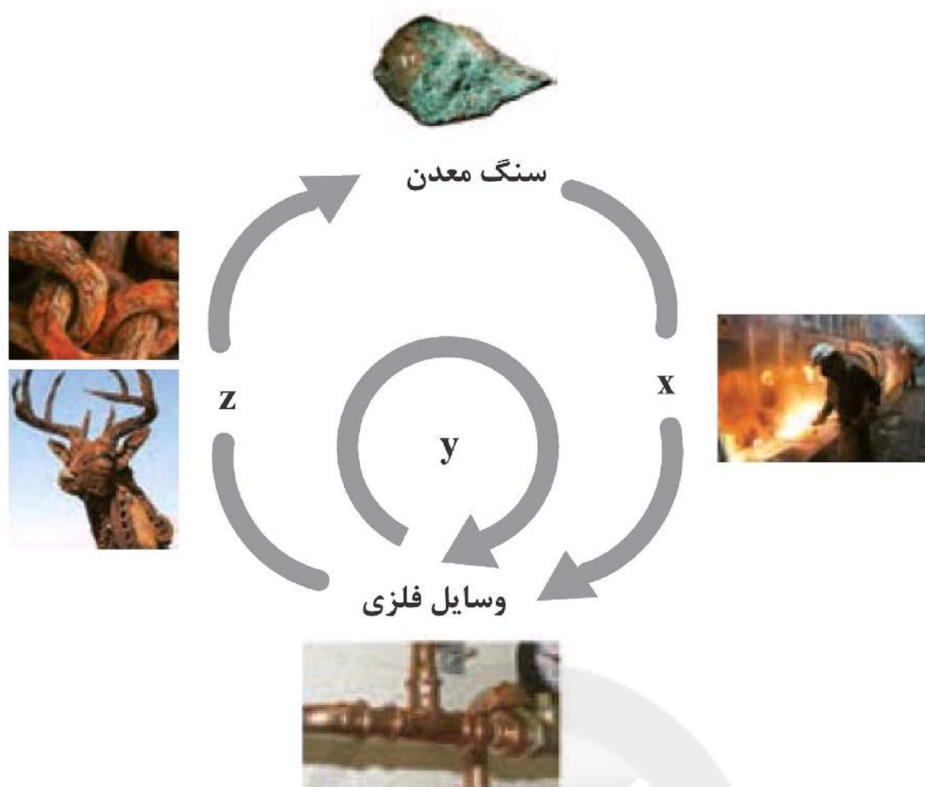
۱۱/۲ (۴)

۱۲/۱ (۳)

سایت کنکور

Konkur.in

۱۴۳- چند مورد از عبارتهای زیر درباره شکل داده شده درست اند؟



- الف) فرایند Y ردپای کربن دی اکسید را کاهش می دهد و به حفظ گونه های زیستی کمک می کند.
 ب) بازدهی فرایند X معمولاً پایین است و با صرف انرژی همراه است.
 پ) تنها شرط لازم برای انجام فرایند Z، حضور اکسیژن هوا است.
 ت) آهنک انجام فرایند X کمتر از آهنک بازگشت فلز به طبیعت، به شکل سنگ معدن است.

۱ (۱) ۲ (۲)

۳ (۳) ۴ (۴)

۱۴۴- کدام گزینه نادرست است؟

- ۱) در استخراج فلز، تنها درصد کمی از سنگ معدن به فلز تبدیل می شود.
 ۲) اگر مجموع هزینه های بهره برداری از یک معدن، کمترین مقدار ممکن باشد، رفتارهای ما، آسیب کمتری به جامعه ای که در مسیر حفظ محیط زیست است، وارد می کند و ردپای زیست محیطی ما را کاهش می دهد.
 ۳) منبع تأمین انرژی و ماده اولیه برای تهیه بسیاری از مواد و کالاها، دو نقش اساسی نفت خام است.
 ۴) آهنک مصرف و استخراج فلز از آهنک بازگشت فلز به طبیعت به شکل سنگ معدن، بیشتر است؛ بنابراین فلزات منابعی تجدیدپذیر محسوب می شوند.

۱۴۵- کدام گزینه جای خالی عبارتهای زیر را به ترتیب از راست به چپ به درستی تکمیل می کند؟

- الف) حدود ... درصد از نفتی که از چاه های نفت بیرون کشیده می شود به عنوان سوخت در وسایل نقلیه استفاده می شود.
 ب) بازیافت فلزها و از جمله فلز آهن سبب کاهش ... می شود.
 پ) نفت خام مخلوطی از هزاران ترکیب شیمیایی است که بخش عمده آن را ... تشکیل می دهد.
 ۱) ۵۰، توسعه پایدار کشور، هیدروکربن های گوناگون
 ۲) ۱۰، سرعت گرمایش جهانی، کربن
 ۳) ۵۰، سرعت گرمایش جهانی، هیدروکربن های گوناگون
 ۴) ۱۰، توسعه پایدار کشور، کربن

