

316

F

نام :

نام خانوادگی :

محل امضا :



جمهوری اسلامی ایران
وزارت علوم، تحقیقات و فناوری
سازمان سنجش آموزش کشور

اگر دانشگاه اصلاح شود مملکت اصلاح می‌شود.
امام خمینی (ره)

صبح جمعه
۱۳۹۳/۵/۲۴

آزمون ورودی دوره‌های کاردانی پیوسته آموزشگدهای فنی و حرفه‌ای سال ۱۳۹۳

رشته کامپیوتر (کد ۱۴)

شماره داوطلبی:

نام و نام خانوادگی داوطلب:

مدت پاسخگویی: ۲۷۰ دقیقه

تعداد سؤال: ۱۹۰

عنوان مواد امتحانی و تعداد سؤالات

ردیف	مواد امتحانی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره
۱	زبان و ادبیات فارسی	۱۵	۱	۱۵
۲	زبان عربی	۱۵	۱۶	۳۰
۳	فرهنگ و معارف اسلامی	۱۵	۳۱	۴۵
۴	زبان خارجی	۱۵	۴۶	۶۰
۵	ریاضیات	۲۰	۶۱	۸۰
۶	فیزیک	۱۵	۸۱	۹۵
۷	شیمی	۱۵	۹۶	۱۱۰
۸	مبانی رایانه و سخت افزار	۱۵	۱۱۱	۱۲۵
۹	برنامه‌سازی	۲۰	۱۲۶	۱۴۵
۱۰	شبکه‌های رایانه‌ای	۱۰	۱۴۶	۱۵۵
۱۱	سیستم عامل	۱۵	۱۵۶	۱۷۰
۱۲	بانک اطلاعاتی	۱۰	۱۷۱	۱۸۰
۱۳	ریاضی	۱۰	۱۸۱	۱۹۰

مرداد ماه سال ۱۳۹۳

این آزمون نمره منفی دارد.

- ۱- معنی چند واژه درست است؟ (گو: پهلوان) (مکاری: خربنده) (ملیله: پارچه‌ی نقش و نگاردار) (هرم: گرمای آتش) (نازبوی: شب بو) (زمانه: اجل) (زُفت: ممسک) (بادی: نوآوری) (حرز: تعویذ) (جبهه: چین و چروک صورت)
- (۱) پنج (۲) شش (۳) هفت (۴) هشت
- ۲- در کدام گزینه املای تمام واژه‌ها درست است؟
- (۱) حلقه‌های اذکار، ناصیت و پیشانی، ضیاع و عقار، حشو و زاید
(۲) شیر و عصاره، نعت و منفعت، سفاهت و نادانی، پناه و ملجئ
(۳) سیلی و قفازدن، ابهام و غموض، یاری و معونت، برده‌گی و اسارت
(۴) متألّم و دردمند، قلب و فؤاد، عبتر و ناقص، بیت الحزن
- ۳- پدید آورنده‌ی آثار «انتقام، تهران مخوف، موش‌ها و آدم‌ها، موسیقی شعر، ریشه در ابر» به ترتیب در کدام گزینه «تماماً» درست آمده است؟
- (۱) مشفق کاظمی، عباس خلیلی، فرانسوا کوپه، شفیعی کدکنی، محمدرضا عبدالملکیان
(۲) مشفق کاظمی، کاظم صبوری، جان اشتاین بک، عبدالحسین زرین کوب، شفیعی کدکنی
(۳) عباس خلیلی، مشفق کاظمی، جان اشتاین بک، شفیعی کدکنی، محمدرضا عبدالملکیان
(۴) عباس خلیلی، مشفق کاظمی، فرانسوا کوپه، عبدالحسین زرین کوب، محمدرضا عبدالملکیان
- ۴- در کدام بیت آرایه‌ی متناقض نما (پارادوکس) یافت نمی‌شود؟
- (۱) هزار سختی اگر بر من آید آسان است که دوستی و ارادت هزار چندان است
(۲) به هر غمی که رسد از تو خاطر من شاد است که بنده‌ی تو زبند کدورت آزاد است
(۳) سفر دراز نباشد به پای طالب دوست که خار دشت محبت گل است و ریحان است
(۴) فغان که داد زدست ستمگری است مرا که هرگز نتوان گفت این چه بیداد است
- ۵- بیت «باران اشکم می‌دود و زابرم آتش می‌جهد با پختگان گوی این سخن سوزش نباشد خام را» فاقد کدام آرایه‌های ادبی است؟
- (۱) تضاد، کنایه (۲) تشبیه، استعاره (۳) تلمیح، واج آرایی (۴) استعاره، مراعات نظیر
- ۶- در کدام گزینه همه‌ی واژه‌ها «صفت فاعلی» هستند؟
- (۱) گیر، خندان، لرزان، رونده، زیبا (۲) گویا، شنوا، گیرنده، گشوده، بسته
(۳) بیننده، نالان، دوخته، شکسته، رسا (۴) شنونده، بینا، نیلوفری، خوردنی، گویا
- ۷- همه‌ی گزینه‌ها به جز گزینه کاربرد «سه نقطه» را در زبان فارسی نشان می‌دهند.
- (۱) برای نشان دادن کشش هجا در گفتار
(۲) افتادگی کلمه یا کلماتی از یک نسخه‌ی خطی
(۳) در آغاز یک سطر به نشانه‌ی شروع مطلب جدید
(۴) برای نشان دادن جملات و کلمات محذوف
- ۸- کدام عبارت نیاز به ویرایش دارد؟
- (۱) کتاب داستانی را که هفته‌ی پیش منتشر شده بود، خریدم.
(۲) برادرم، حسین، در سن بیست‌سالگی قهرمان کشتی ایران شد.
(۳) آن قدر مطلب را برایش تکرار کردم که به قول معروف زبانم مو در آورد.
(۴) آخرین مسابقه والیبال ایران و چین در حضور تماشاچیان علاقه‌مند برگزار شد.

- ۹- اجزای تشکیل‌دهنده‌ی جمله‌ی «وابسته» در عبارت زیر کدام است؟
 «ادبیات غنایی گونه‌ای از ادبیات است که با زبانی نرم و لطیف، با استفاده از معانی عمیق و باریک به بیان احساسات شخصی می‌پردازد.»
 (۱) سه جزئی گذرا به متمم
 (۲) سه جزئی گذرا به مسند
 (۳) چهار جزئی گذرا به متمم و مسند
 (۴) چهار جزئی گذرا به مفعول و متمم
- ۱۰- در بین واژه‌های داده شده، چند واژه‌ی مرکب یافت می‌شود؟
 «ناهماهنگ، آوازخوانان، دل‌گشا، پاره پاره، نسنجیده، ناجوان‌مرد، چهارده ساله، راهنما، گل‌اندود، خوش‌سیما، روشنگر، ابریشمین، دل شکسته، ناراحت، پابره‌نه»
 (۱) هفت
 (۲) هشت
 (۳) نه
 (۴) ده
- ۱۱- درون‌مایه‌ی همه‌ی ابیات به جز بیت حبسیه است.
 (۱) من نگویم که مرا از قفس آزاد کنید
 (۲) چو رخت خویش بر بستم از این خاک
 (۳) ناله‌ی مرغ اسیر این همه بهر وطن است
 (۴) صبحدم چون کله بندد آه دود آسای من
- ۱۲- مفهوم عبارت «هرکه زفان او خوش‌تر، هواخواهان او بیشتر» با همه‌ی ابیات به جز بیت یکسان است.
 (۱) به شیرین زبانی و لطف و خوشی
 (۲) ز بد خواه و از مردم کینه‌کش
 (۳) بسا کس که یک دانگ ندهد به تیغ
 (۴) گهر بی‌هنر ناپسند است و خوار
- ۱۳- بیت «از غرقه‌ی ما خبر ندارد»
 (۱) منم بیمار و نالان تو درستی
 (۲) اگر چند باشد شب دیرباز
 (۳) بر من این درد کوه فولاد است
 (۴) تو را که دیده ز خواب و خمار باز نباشد
- ۱۴- مفهوم «عطا از خلق چون جویی گر او را مال ده گویی یکسان است؟
 (۱) عطا گرچه اندک دهد پادشاه
 (۲) دیده‌ی یوسف‌شناسی نیست در مصر وجود
 (۳) اندر این گیتی به فضل و رادی او یار نیست
 (۴) چون بد و نیک جهان یکسر به حکم خالق است
- ۱۵- بیت «غرض ز مسجد و میخانه‌ام وصال شماست»
 مفهوم‌ی دارد؟
 (۱) ابلهان تعظیم مسجد می‌کنند
 (۲) سفر کعبه به صد جهد برآوردن و رفت
 (۳) گه معتکف دیرم و گه ساکن مسجد
 (۴) برو ای گدای مسکین در دیگری طلب کن
- توانی که پیلی به مویی کشی
 توان دوست کردن به گفتار خوش
 چو خوش گویش جان ندارد دریغ
 بدین داستان زد یکی هوشیار
 آسوده که برکنار دریاست» با کدام بیت ارتباط مفهومی ندارد؟
 ندانی چیست در من درد و سستی
 بر او تیرگی هم نماند دراز
 چون تو ز آن فارغی تو را باد است
 ریاضت من شب تا سحر نشسته چه دانی
 به سوی عیب چون پویی گر او را غیب دان بینی» با کدام بیت
- به بسیاریش کرد باید نگاه
 ورنه با این تیرگی زندان دنیا هم خوش است
 جز کریمی و عطا بخشیدن او را کار نیست
 پس به مخلوق ار خرد داری مباح امیدوار
 جز این خیال ندارم خدا گواه من است» با کدام بیت ارتباط
- در جفای اهل دل جد می‌کنند
 سفر کوی مغان است دگر بار مرا
 یعنی که ترا می‌طلبم خانه به خانه
 که هزار بار گفתי و نیامدت جوابی

■ ■ عَيْنَ الْأَصْحَ وَ الْأَدَقَّ فِي الْأَجُوبَةِ لِلتَّرْجَمَةِ أَوْ التَّعْرِيبِ أَوْ الْمَفْهُومِ (١٦ - ٢١)

١٦- « مَنْ يُظْهِرُ أَحْزَانَهُ لِلغَيْرِ يَرْضَ بِذَلَّةِ نَفْسِهِ! »:

- (١) کیست آنکه غیر را که به خواری نفس راضی است، از غمهایش آگاه کند؟
- (٢) کسی که ناراحتیهایش را برای دیگری گفت به ذلت نفسش راضی می شود!
- (٣) هرکس غمهایش را برای غیر آشکار کند به خواری نفس خویش راضی می شود!
- (٤) چه کسی ناراحتیهایش را برای دیگری که راضی به ذلت نفس اوست آشکار می کند؟

١٧- « بَعْدَ أَيَّامٍ وَجَدْتُ طَرِيقَةَ لِحَلِّ الْمَشْكِلةِ الَّتِي كَانَتْ حَلَّهَا مُسْتَحِيلًا! »:

- (١) بعد از چند روز راهی برای حلّ مشکلی که حلّ آن غیرممکن بود یافتم!
 - (٢) چند روز بعد راه حلّی برای موضوعی که حلّ کردن آن ناممکن بود یافتم!
 - (٣) روزهای بعد روشی برای حلّ این مسأله پیدا کردم که حلّ آن نشدنی بود!
 - (٤) بعد از چند روز راهی برای حلّ مشکلم یافتم که حلّ آن کاری غیرممکن بود!
- ١٨- « لَمَّا ذَهَبْتُ إِلَى الْغَابَةِ شَاهَدْتُ هُنَاكَ دَبًّا فَأَسْرَعْتُ نَحْوَ شَجَرَةٍ وَ تَسَلَّقْتُهَا! ». عَيْنَ الْخَطَأِ:

- (١) زمانی که به جنگل رفتم یک خرس آنجا دیدم و بطرف درختی شتافتم و از آن بالا رفتم!
- (٢) وقتی به جنگل رفتم در آنجا یک خرس دیدم پس بسوی درختی شتافتم و از آن بالا رفتم!
- (٣) زمانی که به جنگل رفتم خرسی آنجا وجود داشت پس بسرعت بسمت درختی رفته از آن صعود کردم!
- (٤) هنگامی که به جنگل رفتم خرسی را آنجا مشاهده کردم و بسمت یک درخت شتافته از آن صعود کردم!

١٩- « مِنْ عَذَابِ لِسَانِهِ كَثُرَ إِخْوَانُهُ! ». عَيْنَ الْخَطَأِ فِي الْمَفْهُومِ:

- (١) خوش زبان باش در امان باش!
- (٢) خوش گفتمی خوش شنیدی!
- (٣) به شیرین زبانی و لطف و خوشی توانی که پیلی به موئی کشی!
- (٤) هرکه گفتار نرم پیش آرد همه دلها به قید خویش آرد!

٢٠- « بَا دَوْرِي كَرْدَن اَز تَكَلَّف، زَنْدَگِي شِيرِيْن مِي شَوْد! ». عَيْنَ الصَّحِيحِ:

- (١) مع إبعاد التَّجَمُّل، حَيَاتُنَا تَعَذَّب!
- (٢) ابْتَعَدَ عَنِ التَّجَمُّل، تَحْصُلُ الْحَيَاةُ الْعَذْبَةُ!
- (٣) مِنْ ابْتَعَدَ عَنِ التَّكَلُّفِ، عَذِبَتْ حَيَاتُهُ!
- (٤) مَعَ الْإِبْتِعَادِ عَنِ التَّكَلُّفِ، تَعَذَّبَ الْحَيَاةُ!

٢١- « وَقْتُ شَامٍ فَرَا رَسِيْدَهُ اسْت، الْآنَ بِي أَشْپَزْخَانَهُ مِي رُومٍ وَ بِي مَادَرَمِ كَمَكِ مِي كَنَم! »:

- (١) حَانَتْ وَقْتُ الطَّعَامِ، سَأَذْهَبُ الْآنَ إِلَى الْمَطْبَخِ وَأُسَاعِدُ وَالِدَتِي!
- (٢) قَدْ حَانَ وَقْتُ الْعِشَاءِ، أَذْهَبُ الْآنَ إِلَى الْمَطْبَخِ وَأُسَاعِدُ أُمِّي!
- (٣) حَانَ وَقْتُ تَنَاوُلِ الْعِشَاءِ، نَذْهَبُ الْآنَ إِلَى الْمَطْبَخِ وَ نُسَاعِدُ الْوَالِدَةَ!
- (٤) قَدْ حَانَتْ وَقْتُ تَنَاوُلِ الطَّعَامِ، سَنَذْهَبُ الْآنَ إِلَى الْمَطْبَخِ وَ نُسَاعِدُ الْأُمَّ!

■ ■ عین الصحيح في التشكيل (۲۲ و ۲۳)

۲۲- « قد تستطيع ذبابة واحدة أن تذلل أنوف جميع جبابرة العالم! »:

- (۱) تَسْتَطِيعُ — تُذَلُّ — أَنْوَفَ
(۲) تُذَلُّ — جَبَابِرَةٌ — الْعَالَمِ
(۳) ذُبَابَةٌ — وَاحِدَةٌ — جَمِيعَ
(۴) وَاحِدَةٌ — أَنْوَفَ — جَبَابِرَةٌ

۲۳- « إن نعلق الجرس في رقبة القطّة نسمع صوته حين تأتي فنهرب! »:

- (۱) رَقَبَةٌ — نَسْمَعُ — تَأْتِي
(۲) نُعَلِّقُ — رَقَبَةً — صَوْتِ
(۳) الْقِطَّةِ — صَوْتِهِ — نَهْرُبُ
(۴) الْجَرَسَ — الْقِطَّةِ — نَسْمَعُ

■ ■ عین الصحيح في الإعراب و التحليل الصرفي (۲۴ - ۲۶)

۲۴- ﴿ كان الله بما يعملون محيطاً ﴾:

- (۱) محيطاً: اسم — مفرد مذكر — نكرة — معرب — منصرف / نعت مفرد أو صفة و منصوب بالتبعية
(۲) كان: فعل ماضٍ — للغائب — مجرد ثلاثي / فعل من الأفعال الناقصة و هي من النواسخ، اسمه «الله»
(۳) ما: اسم — موصول مشترك — معرفة — مبني / مجرور محلاً بحرف الجر، بما: جار و مجرور و خبر لفعل «كان»
(۴) يعملون: مضارع — للغائبين — مبني للمجهول — مبني / فعل مرفوع بثبوت نون الإعراب، و فاعله ضمير الواو البارز

۲۵- « العاقل من وعظته التجارب! »:

- (۱) من: اسم من أدوات الاستفهام — نكرة — مبني / خبر مفرد و مرفوع محلاً
(۲) وعظت: فعل ماضٍ — للغائبة — مجرد ثلاثي / فعل و فاعله ضمير «هي» المستتر، والجملة فعلية
(۳) التجارب: جمع تكسير (مفردة: تجربة، مؤنث) — معرف بال — معرب / فاعل لفعل «وعظت» و مرفوع
(۴) العاقل: اسم — مفرد مذكر — جامد — معرف بال — معرب — منصرف / مبتدأ و مرفوع، والجملة اسمية
۲۶- « خاف أن يقتله عطشه الشديد في الجو الحار! »:

- (۱) عطش: اسم — مفرد مذكر — جامد — معرف بالإضافة — معرب / فاعل و مرفوع
(۲) يقتل: للغائب — لازم — معرب / فعل منصوب بحرف «أن» و فاعله «عطش» والجملة فعلية
(۳) الشديد: مشتق و صفة مشبهة (مصدره: شدة) — معرف بال — منصرف / نعت و مجرور بالتبعية للمنعوت «عطش»
(۴) هـ: ضمير متصل للنصب أو للجر — للغائب — معرفة / في «يقتله»: مضاف إليه و مجرور محلاً، و في «عطشه»: مفعول به و منصوب محلاً

■ ■ عین المناسب للجواب عن الأسئلة التالية (۲۷-۳۰)

۲۷- عین ما ليس فيه من المشتقات:

- (۱) هذا القائد أقوى من أعدائه!
(۲) مَنْ حَسَنَ خُلُقُهُ زَادَ رِزْقُهُ!
(۳) أنا حزينه لسماعي خبر فشلك!
(۴) إِنَّهُ مُرْشِدُ النَّاسِ فِي أُمُورِهِمْ!

۲۸- « حان وقت رجوع هؤلاء الموظفين إلى بيوتهن! ». كم مبنياً في العبارة؟

- (۱) ثلاثة (۲) أربعة (۳) اثنان (۴) خمسة

۲۹- عین ما لیس فیہ مضارع منصوب:

- (۱) لیمتحن المعلم الطالب، حتی تتبین له درجة علمهم! (۲) أيتها المؤمنة؛ لا تيأسي و تأكدي بأن الله معنا!
(۳) أنصتوا عند تلاوة القرآن لتدركوا عمق كلامه! (۴) هذان المركزان لن يؤسسا إلا لمساعدة المحتاجين!

۳۰- « راتب الموظفین يوم أمس! ». عین للفراغ فعلاً مبنياً للمجهول:

- (۱) دفع (۲) يدفعون (۳) دفعوا (۴) تدفع

فرهنگ و معارف اسلامی

۳۱- انسان‌ها وقتی احساس خرسندی و نشاط می‌کنند که:

- (۱) روحیه بی‌نهایت‌طلبی خود را از حقایق سیراب کنند. (۲) برای رسیدن به خواسته‌هایشان تلاش مضاعف کنند.
(۳) به میزانی از کمالات و خوبی‌هایی که دارند، به آن‌ها برسند. (۴) انگیزه‌های درونی خود را به سوی خوبی‌ها سوق دهند.

۳۲- هدف‌های پایان‌ناپذیر در به دست می‌آید و هدف اصلی، آن هدفی است که و

- (۱) تقرب به خدا - همه استعدادهای متنوع ما را در بر گیرد - در جایی متوقف نشود.
(۲) کسب کمالات - همه استعدادهای متنوع ما را در بر گیرد - در جایی متوقف نشود.
(۳) تقرب به خدا - مانع رسیدن به هدف‌های اخروی نشود - با معیار و ملاک درست انتخاب شود.
(۴) کسب کمالات - مانع رسیدن به هدف‌های اخروی نشود - با معیار و ملاک درست انتخاب شود.

۳۳- اگر بخواهیم به هدفی که برای زندگی خود شناخته‌ایم، ایمان بیاوریم و به سوی آن حرکت کنیم، باید:

- (۱) شناخت خدا را به مرحله ایمان قلبی برسانیم.
(۲) قلب خود را برای پذیرش آن هدف مهیا کنیم.
(۳) به حقیقتی معتقد شویم تا شوق و حب نسبت به آن پیدا کنیم.
(۴) با تفکر در آیات الهی و استفاده از راه‌های معرفت‌بخش به آن برسیم.

۳۴- مهم‌ترین جنبه هر عمل، و لازمه آن عمل است.

- (۱) نیت یا قصدی که از انجام آن داریم - ایمان به
(۲) نیت یا قصدی که از انجام آن داریم - اخلاص در
(۳) به کیفیت انجام آن بستگی دارد - ایمان به
(۴) به کیفیت انجام آن بستگی دارد - اخلاص در
پیام آیهی شریفه «و لا تصعر خدک للناس و لا تمش فی الارض مرحاً...» در مذمت کدام رذیلیه اخلاقی بیان شده است؟

- (۱) غرور (۲) کبر (۳) مسخره کردن (۴) فخر فروشی

۳۵- اضطراب از فنا و نابودی، گریبان‌گیر افرادی است که و این اضطراب برخاسته از است.

- (۱) می‌کوشند راه غفلت از مرگ را پیش بگیرند - میل به جاودانگی
(۲) می‌کوشند راه غفلت از مرگ را پیش بگیرند - جهل به حقیقت مرگ
(۳) قدرت نجات خود را از اندیشه مرگ و نابودی ندارند - میل به جاودانگی
(۴) قدرت نجات خود را از اندیشه مرگ و نابودی ندارند - جهل به حقیقت مرگ

۳۶- کدام مطلب در مورد عالم برزخ صادق نیست؟

- (۱) روح و جسم انسان‌ها توسط ملائکه بی‌کم و کاست دریافت می‌شود.
(۲) مرحله اول پاداش و جزای مؤمنان و کافران در عالم برزخ آغاز می‌شود.
(۳) حقیقت انسان پس از مرگ همچنان به فعالیت آگاهانه خویش ادامه می‌دهد.
(۴) پرونده‌ی اعمال انسان‌ها با مرگ بسته نمی‌شود و پیوسته بر آن افزوده می‌گردد.

- ۳۸- پاداش و کیفر اخروی ساخته ماست و قرآن خطاب به متقین می‌فرماید:
- (۱) اعمال - سلام علیکم ادخلوا الجنة بما كنتم تعملون
(۲) اهداف - سلام علیکم ادخلوا الجنة بما كنتم تعملون
- (۳) اعمال - سلام علیکم طبتم فادخلوها خالدين
(۴) اهداف - سلام علیکم طبتم فادخلوها خالدين
- ۳۹- «غارمین» و «ذی القربی» و «مؤتفة قلوبهم» و «یتامی» به ترتیب مشمول دریافت کدام یک از انفاق‌های واجب می‌شوند؟
- (۱) خمس - زکات - خمس - زکات
(۲) خمس - خمس - زکات - زکات
- (۳) زکات - زکات - خمس - خمس
(۴) زکات - خمس - زکات - خمس
- ۴۰- مهم‌ترین فایده نماز و روزه به ترتیب کدام است؟
- (۱) یاد خدا - تحمل سختی‌ها (۲) یاد خدا - تقوا
(۳) تحمل سختی‌ها (۴) پارسایی - تقوا
- ۴۱- اختیاری بودن حرکت انسان، بدان معنی است که با استمداد از هدف درست را تشخیص دهد و به سویش حرکت کند و حکم یقینی اطاعت کند.
- (۱) عقل - وحی را که در آن هیچ شکی نیست
(۲) وحی - وحی را که در آن هیچ شکی نیست
- (۳) وحی - عقل را در پرتو بهره‌مندی از هدایت الهی
(۴) عقل - عقل را در پرتو بهره‌مندی از هدایت الهی
- ۴۲- کدام ویژگی، قرآن را از دیگر کتب آسمانی، ممتاز می‌کند؟
- (۱) جاودانگی و سندیت بر نبوت پیامبر اکرم (ص)
(۲) تأثیرناپذیری از عقاید دوران جاهلیت
- (۳) جاودانگی و پاسخ‌گویی بر نیازهای هر زمان انسان
(۴) مصونیت از دستبرد تحریف و محفوظ ماندن به حفظ الهی
- ۴۳- حدیث غدیر در تاریخ زندگی پیامبر اکرم صلی الله علیه و اله و سلم پس از نزول کدام آیه بر پیامبر (ص)، شکل گرفت؟
- (۱) یا ایها الذین امنوا اطیعوا الله و اطیعوا الرسول و اولی الامر منکم
(۲) انما یرید الله لیذهب عنکم الرجس اهل البیت و یطهرکم تطهیراً
- (۳) یا ایها الرسول بلغ ما انزل الیک من ربک و ان لم تفعل فما بلغت رسالته
(۴) انما ولیکم الله و رسوله و الذین امنوا الذین یقیمون الصلاة و یؤتون الزکاة
- ۴۴- عمر طولانی برای انسان، موصوف به کدام وصف است و «انتظار» برخاسته از چیست؟
- (۱) امری غیرعادی - نومیدی از حاکمیت باطل
(۲) موضوعی غیرعقلی - نومیدی از حاکمیت باطل
- (۳) امری غیرعادی - نگاه مثبت به آینده‌ی تاریخ
(۴) موضوعی غیرعقلی - نگاه مثبت به آینده‌ی تاریخ
- ۴۵- پیامبر گرامی اسلام (ص) فرمودند: برای دختران و پسران خود امکان ازدواج فراهم کنید تا خداوند و عفاف و غیرت آن‌ها را زیاد گرداند.
- (۱) اخلاقشان را نیکو کند و سلامت جسمی و روحی به آن‌ها عطا کند.
(۲) اخلاقشان را نیکو کند و در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد.
- (۳) به آن‌ها آرامش دهد و سلامت جسمی و روحی به آن‌ها عطا کند.
(۴) به آن‌ها آرامش دهد و در رزق و روزی آن‌ها توسعه دهد.

PART A: Grammar and Vocabulary

Directions: Choose the word or phrase (1), (2), (3), or (4) that best completes each sentence. Then mark the answer on your answer sheet.

- 46- The teacher ----- the students to be in the class before him.
1) found 2) punished 3) requested 4) promised
- 47- How life began is one of the great ----- that no one can answer it.
1) opinions 2) mysteries 3) attentions 4) expressions
- 48- I want to buy a new computer, but I haven't got ----- information about them.
1) extra 2) interesting 3) individual 4) sufficient
- 49- My ----- in writing this book was to pay attention to the problems between children and their parents.
1) purpose 2) secret 3) behavior 4) honesty
- 50- The job which you want ----- enough knowledge about countries.
1) replays 2) keeps 3) explains 4) requires
- 51- ----- that difficult job if they offered it to you?
1) Did you take 2) Would you take 3) Have you taken 4) Had you taken
- 52- When she jumped out of the way, her basket fell and all eggs ----- .
1) broke 2) had broken 3) were broken 4) would be broken
- 53- Tell Mary that it's my problem not ----- .
1) hers 2) your 3) her 4) she
- 54- No one stays with the old woman in the hotel, -----?
1) is he 2) does he 3) isn't he 4) doesn't he
- 55- Sara was very tired because she ----- all her homework.
1) did 2) does 3) had done 4) would do

PART B: Reading Comprehension

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

When you go to a restaurant, you often think that the food you are ordering is good for you. Some restaurants serve healthy food, like fish or salad. Some people want all restaurants to say them what is in each food, how many calories, or how much fat.

They think the restaurants don't give people enough information, and this new plan helps people have a healthier food.

But cooks are not happy with this idea. One cook said: people know that many sauces have butter in them. But if you say that this food has 1000 calories, nobody orders it.

Doctors say when people go to the restaurant, they don't know the food is healthy or not. They say that people need more information about food.

- 56- "This new plan" in first line of paragraph 2 refers to ----- .
1) all restaurants that serve healthy food
2) all restaurants that serve food with less fat
3) giving people good information about restaurants
4) giving enough information to people about food

- 57- If people know that the food has many calories, they ----- .
1) prefer it 2) don't order it 3) are happy with it 4) taste it angrily
- 58- According to doctors' idea, people ----- .
1) don't know the food is healthy or not 2) order food with butter
3) like eating food in the restaurants 4) don't eat salad with much sauce
- 59- You can find out from the passage that ----- .
1) doctors advise people not to eat food in the restaurants
2) people like to order fish and salad in the restaurants
3) food with high fat is dangerous for your health
4) there are many restaurants which serve healthy food
- 60- In the restaurants, the cooks ----- .
1) don't promise people to cook healthy food
2) admire people who know about healthy food
3) expect that people have more information about food
4) don't like people to know about the food calories

-۶۱ اگر:

$$A = \left\{ \frac{2^{-x}}{4} \mid x \in \mathbb{Z}, -4 \leq x \leq 2 \right\} \text{ و } B = \left\{ \frac{x^2}{2^x} \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 4 \right\}$$

باشد. کدام یک از مجموعه‌های زیر، زیر مجموعهٔ مجموعه $A \cap B$ می‌باشد؟

(۱) $\left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8} \right\}$

(۲) $\left\{ \frac{1}{2}, 2, \frac{1}{4} \right\}$

(۳) $\left\{ 2, 1, \frac{1}{2} \right\}$

(۴) $\left\{ \frac{1}{2}, \frac{1}{4}, 1 \right\}$

-۶۲ حاصل عبارت $\frac{(4^3 + 4^3 + 4^3 + 4^3) \times 5^4 \times 20^6}{2^{10} \times 4^4 \times 5^3 \times 10^2}$ ، کدام است؟

(۲) ۳۱۲۵

(۱) ۱۸۷۵

(۴) ۱۵۶۲۵

(۳) ۹۳۷۵

-۶۳ حاصل عبارت $\frac{2\sqrt{72} + 3\sqrt{128} - 4\sqrt{450} + 6\sqrt{686}}{4\sqrt{8} - 3\sqrt{18}}$ ، کدام است؟

(۲) -۶

(۱) -۱۸

(۴) ۱۲

(۳) ۴

-۶۴ اگر $a^{\sqrt{2}} = 16$ و $b^{\sqrt{2}} = 81$ باشد. مقدار ab ، کدام است؟

(۲) ۱۶

(۱) ۸

(۴) $6^4\sqrt{2}$

(۳) $6^2\sqrt{2}$

-۶۵ اگر باقیمانده تقسیم چند جمله‌ای $ax^3 - 2x + 3$ بر دو جمله‌ای $x - 2$ ، برابر b و خارج قسمت تقسیم به ازای $x = 1$ برابر ۱۲ باشد. مقدار $a + b$ ، کدام است؟

(۲) ۱۵

(۱) ۱۴

(۴) ۱۷

(۳) ۱۶

-۶۶ دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{3x^2 - 5\sqrt{2}x} + 1}{\sqrt{1-x}}$ ، کدام است؟

(۲) $(-\infty, \frac{\sqrt{2}}{2}] \cup (1, +\infty)$

(۱) $(-\infty, \frac{\sqrt{2}}{3}] \cup [\frac{\sqrt{2}}{2}, 1)$

(۴) $[\frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{\sqrt{2}}{2}] \cup (\frac{\sqrt{2}}{2}, 1)$

(۳) $(-\infty, \frac{\sqrt{2}}{3}] \cup [\frac{\sqrt{2}}{2}, +\infty)$

-۶۷ اگر $f(x-2) = 2^{3x-1} + 3$ ، $g(x+3) = 3^{2x+9} - 2$ باشد. مقدار $f(x) \times g(x)$ ، به ازای $x = -1$ ، کدام است؟

(۲) ۸

(۱) ۷

(۴) ۱۰

(۳) ۹

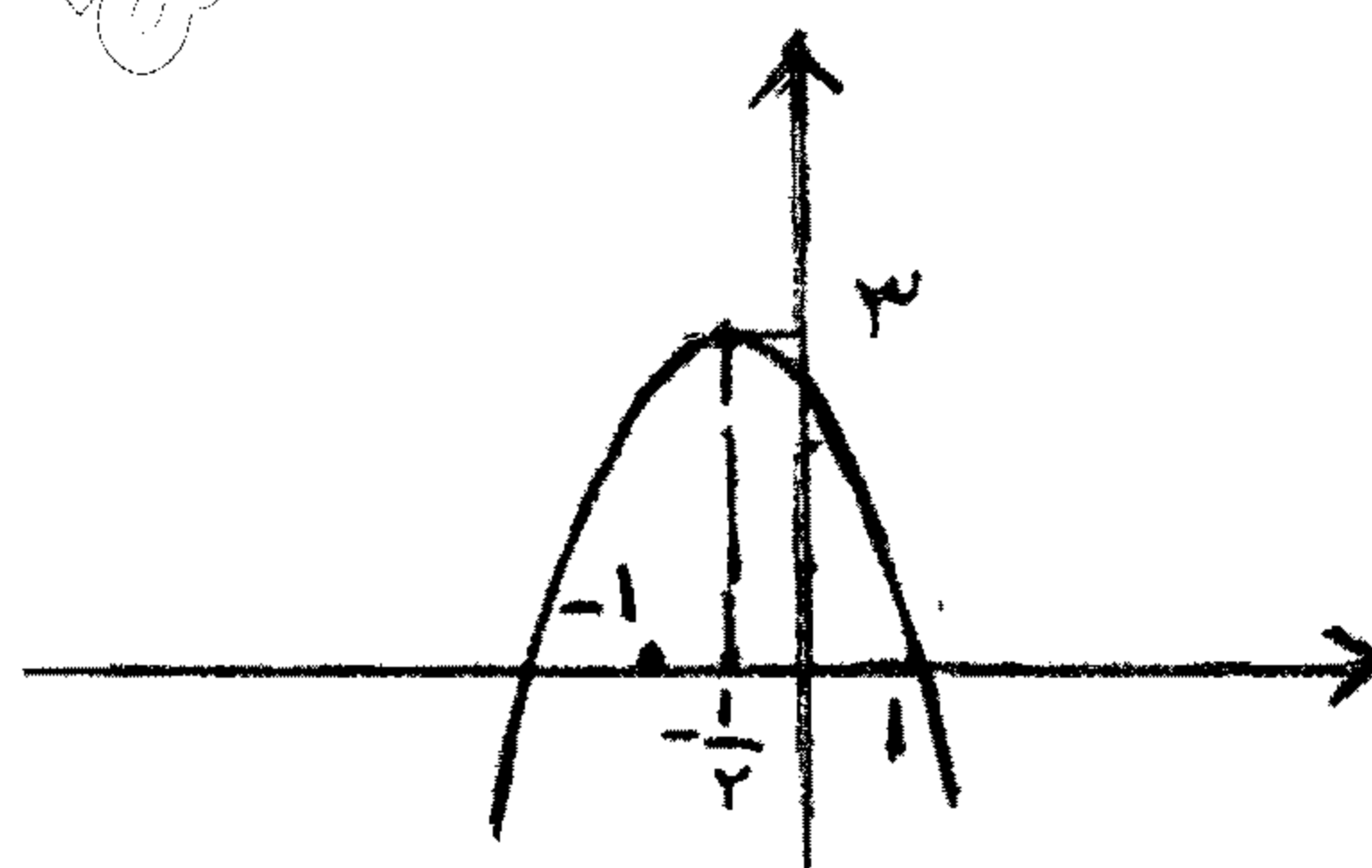
۶۸- در اتاقی به مساحت ۱۶ متر مربع، فرش به محیط ۱۲ متر پهن شده است. اگر فاصله هر طرف فرش از کنار دیوار ۵۰ سانتی متر باشد. مساحت فرش، کدام است؟

- (۱) ۸
(۲) ۹
(۳) ۱۰
(۴) ۱۲

۶۹- حاصل ضرب سه عدد زوج متوالی ۳۲ برابر حاصل جمع آن سه عدد است. مجموع ارقام عدد وسط، کدام است؟

- (۱) ۱
(۲) ۳
(۳) ۵
(۴) ۸

۷۰- شکل مقابل نمودار سهمی به معادله $y = ax^2 + bx + c$ است. مقدار $a + b + c$ ، کدام است؟



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

۷۱- اگر فاصله پای نردبان تا دیواری که به آن تکیه داده شده است، ۲ متر و زاویه‌ای که نردبان با سطح زمین می‌سازد، 75° باشد. بلندی (از سطح زمین تا نقطه برخورد نردبان به دیوار) دیواری که نردبان به آن تکیه داده شده است، کدام است؟

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

۷۲- اگر $\sin \theta = 3a - 4b$ ، $\cos \theta = 4a + 3b$ ، $ab = \frac{4}{25}$ باشد، مقدار $a+b$ ، کدام است؟

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

۷۳- در یک دنباله حسابی صعودی با جملات صحیح، حاصل ضرب پنج جمله متوالی برابر -560 و حاصل جمع همان پنج جمله برابر ۲۰ است. قدر نسبت دنباله، کدام است؟

- (۱) ۲
(۲) ۳
(۳) ۴
(۴) ۵

۷۴- در یک دنباله هندسی، با ۱۰ جمله و قدر نسبت $-\frac{1}{2}$ ، جملات با شماره فرد

دنباله را حذف می‌کنیم، اگر مجموع جملات باقیمانده برابر $\frac{3069}{32}$ باشد. جمله

اول دنباله، کدام است؟

- (۱) -144 (۲) -36
(۳) 72 (۴) 288

۷۵- اگر $\log_a 2 \times \log_2 a^2 = \log_2 a - 3 \log_a 2$ باشد. مجموع مقادیر قابل قبول

a ، کدام است؟

- (۱) $\frac{13}{2}$ (۲) $\frac{15}{2}$
(۳) $\frac{17}{2}$ (۴) $\frac{19}{2}$

۷۶- اگر $A = \begin{bmatrix} a & -1 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ ، $B = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}$ ، $(AB)^{-1} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$ باشد. حاصل

$A^{-1} \times B^{-1}$ ، کدام است؟

- (۱) $\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$ (۲) $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$
(۳) $\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ (۴) $\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$

۷۷- در مثلث $\triangle ABC$ ، $AC = \frac{1}{2} AB = 3$ و زاویه $\hat{B}$ برابر 30° است. مساحت

مثلث، کدام است؟

- (۱) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ (۲) $\frac{9\sqrt{3}}{4}$
(۳) $\frac{9\sqrt{3}}{2}$ (۴) $\frac{5\sqrt{3}}{4}$

۷۸- اندازه ضلع یک ۱۲ ضلعی منتظم برابر ۴ است. مساحت ۱۲ ضلعی، کدام است؟

- (۱) $16(2 + \sqrt{3})$ (۲) $12(2 + \sqrt{3})$
(۳) $8(2 + \sqrt{3})$ (۴) $4(2 + \sqrt{3})$

۷۹- مدرسه‌ای ۸ کلاس و هر کلاس دو نماینده دارد. به چند طریق می‌توان اعضای

شورای ۵ نفره مدرسه را انتخاب کرد، به شرط آنکه از هر کلاس حداکثر یک نفر

انتخاب شود؟

- (۱) 5×2^5 (۲) 5×2^8
(۳) 7×2^5 (۴) 7×2^8

۸۰-

در یک پارکینگ به ازای هر اتومبیلی که وارد می‌شود، توسط دستگاه یک شماره سه رقمی صادر می‌شود. اگر در یک روز ۴۹۴ اتومبیل به پارکینگ مورد نظر مراجعه کنند و اولین شماره ۱۰۰ و شماره‌ها به ترتیب باشد. در چاپ اعداد، چند بار رقم ۷ نوشته می‌شود؟

(۲) ۹۴

(۱) ۹۹

(۴) ۱۰۰

(۳) ۹۸

۸۱- در کدام یک از موارد زیر بین میکروسکوپ و دوربین نجومی اختلاف وجود دارد؟

- (۱) متفاوت بودن بزرگنمایی خطی در این دو دستگاه
- (۲) مجازی یا حقیقی بودن تصویر نهایی در این دو دستگاه
- (۳) مستقیم بودن یا معکوس بودن تصویر نسبت به جسم در دو دستگاه
- (۴) متفاوت بودن نوع عدسی شیئی و چشمی در این دو دستگاه

۸۲- در آینه‌های مقعر (کاو) در کدام یک از حالت‌های زیر، جسم حقیقی و تصویرش از یکدیگر دور می‌شوند؟

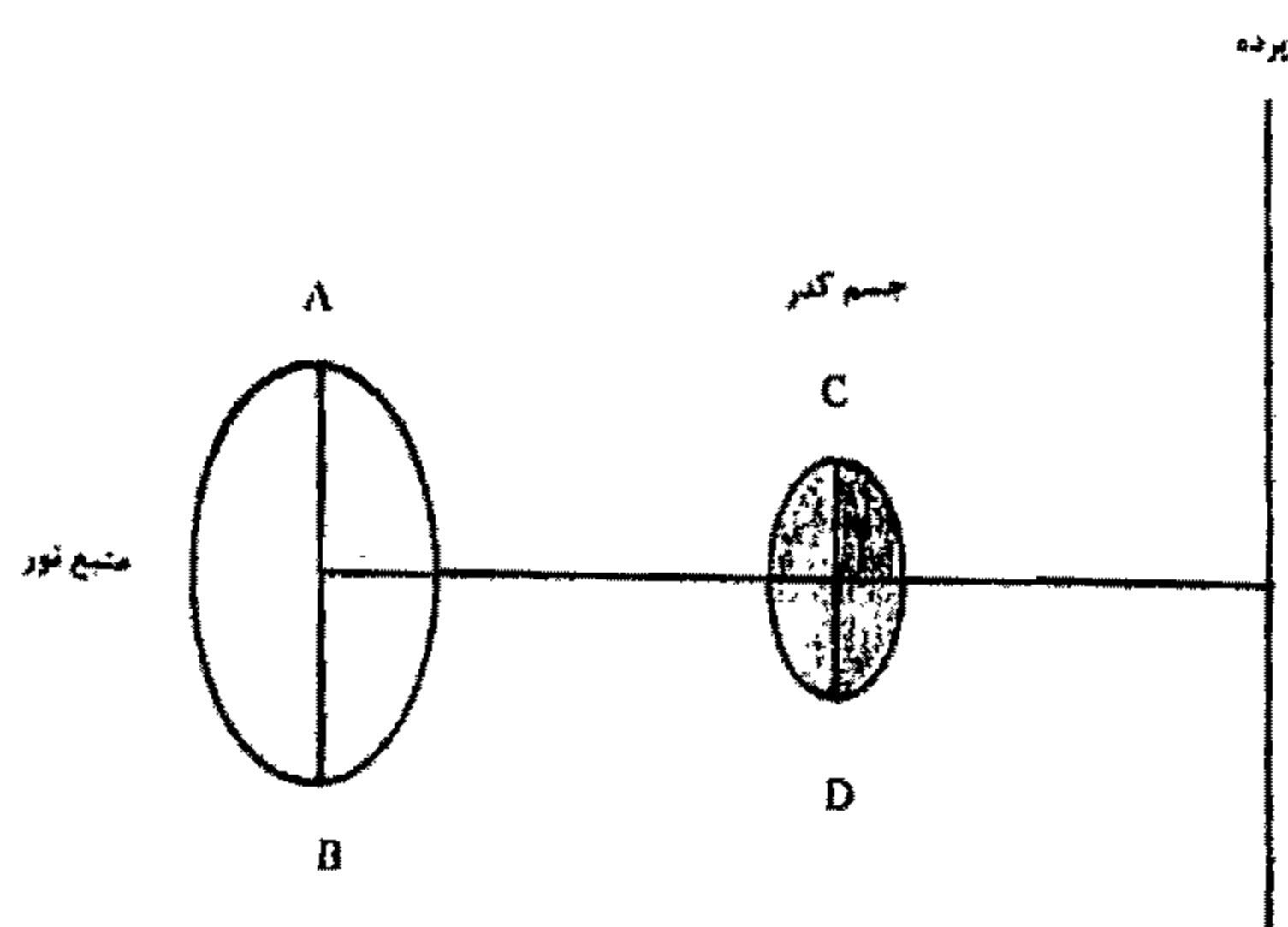
- (۱) جسم از کانون تا مرکز آینه جابه‌جا شود.
- (۲) جسم از کانون آینه تا سطح آینه جابه‌جا شود.
- (۳) جسم از مرکز آینه تا کانون آینه جابه‌جا شود.
- (۴) جسم از فاصله دور تا مرکز آینه جابه‌جا شود.

۸۳- یک عدسی محدب (همگرا) که توان آن ۵+ دیوپتر است از یک جسم حقیقی که عمود بر محور اصلی آن است تصویری حقیقی و m_1 برابر طول جسم می‌دهد. اگر جسم را ۸ سانتی‌متر به عدسی نزدیک کنیم، تصویری مجازی می‌دهد که طول آن m_1 برابر طول جسم می‌شود، کدام یک از موارد زیر است؟

- (۱) ۵/۰۵
- (۲) ۰/۲
- (۳) ۵
- (۴) ۱۵

۸۴- بوسیله جسم کدری از یک منبع نور، روی پرده سایه و نیمسایه تشکیل می‌شود. اگر پرده را به جسم کدر نزدیک کنیم، کدام یک از موارد زیر اتفاق می‌افتد؟

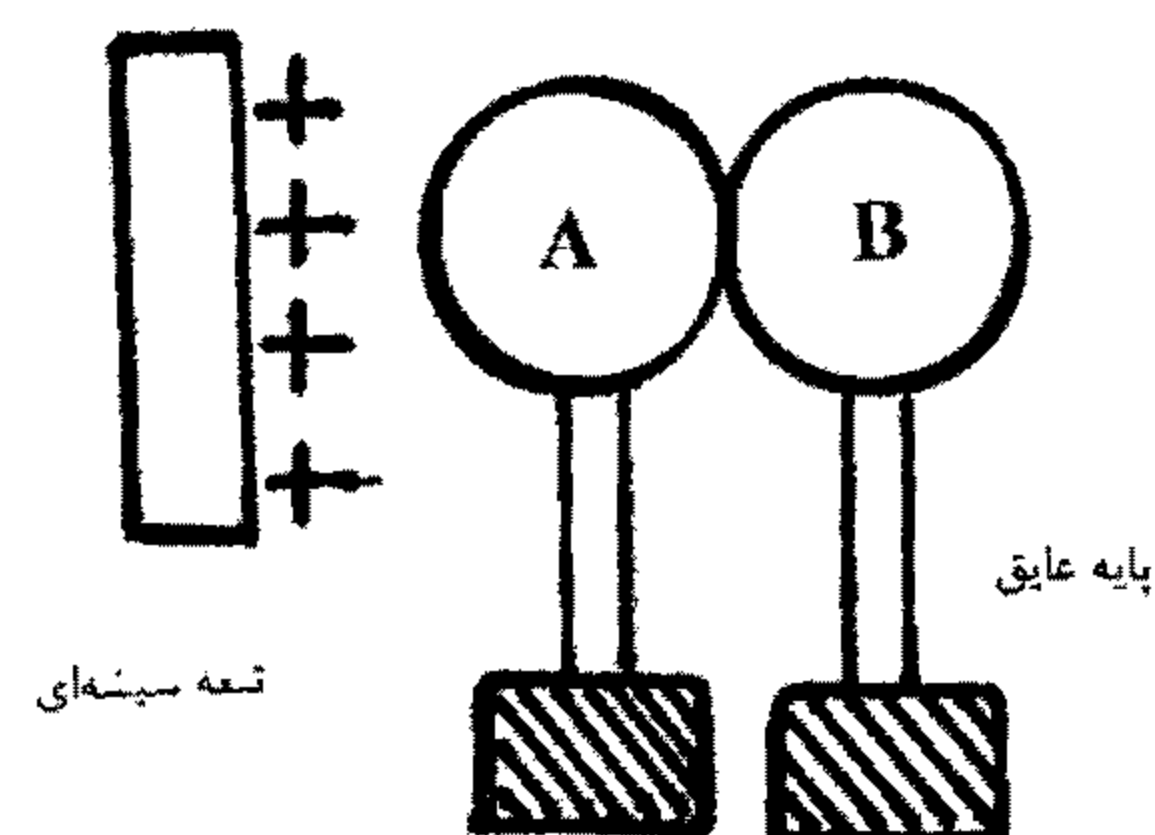
- (۱) پهنای نیمسایه و قطر دایره سایه کاهش می‌یابند.
- (۲) پهنای نیمسایه و قطر دایره سایه افزایش می‌یابد.
- (۳) پهنای نیمسایه افزایش و قطر دایره سایه کاهش پیدا می‌کند.
- (۴) پهنای نیمسایه کاهش و قطر دایره سایه افزایش پیدا می‌کند.



۸۵- دانش پژوهی قبل از رفتن به کلاس درس، ۱۰۰ گرم تخم‌مرغ و ۲۵ گرم شیر مصرف می‌کند. اگر انرژی شیمیایی موجود در تخم‌مرغ و شیر به ترتیب $6/8 (\frac{\text{kJ}}{\text{g}})$ و $2/8 (\frac{\text{kJ}}{\text{g}})$ و آهنگ مصرف انرژی برای نشستن در کلاس $12/5 (\frac{\text{kJ}}{\text{min}})$ باشد و ۸۰ درصد انرژی مواد مصرفی، صرف نشستن در کلاس شود، چند دقیقه می‌تواند در کلاس، انرژی گرفته شده را به مصرف برساند؟

- (۱) ۴۸
- (۲) ۶۰
- (۳) ۱۲
- (۴) ۱۲۰

۸۶- اگر بخواهیم به روش القاء، کره فلزی B بار مثبت و کره فلزی A بار منفی پیدا کند بایستی:



- (۱) تیغه شیشه‌ای را از دو کره دور کرده و سپس دو کره فلزی را از یکدیگر جدا سازیم.
- (۲) دو کره فلزی را از یکدیگر جدا نموده و سپس تیغه شیشه‌ای را با کره A تماس دهیم.
- (۳) تیغه شیشه‌ای را به کره A چسبانیده و پس از دور کردن، دو کره را از یکدیگر جدا کنیم.
- (۴) ابتدا دو کره فلزی را از یکدیگر جدا نموده و سپس تیغه شیشه‌ای را از آنها دور کنیم.

- ۸۷- برای اینکه در روزهای زمستانی انتقال گرما از داخل ساختمان به بیرون را کاهش دهیم بایستی:
- (۱) جلوی پنجره‌ها را با پرده‌های ضخیم بپوشانیم.
 - (۲) دیوار ساختمان را بلندتر در نظر بگیریم.
 - (۳) دمای هوای داخل ساختمان را افزایش دهیم.
 - (۴) در طرح ساختمان‌ها، پنجره‌های بیشتری پیش‌بینی کنیم.

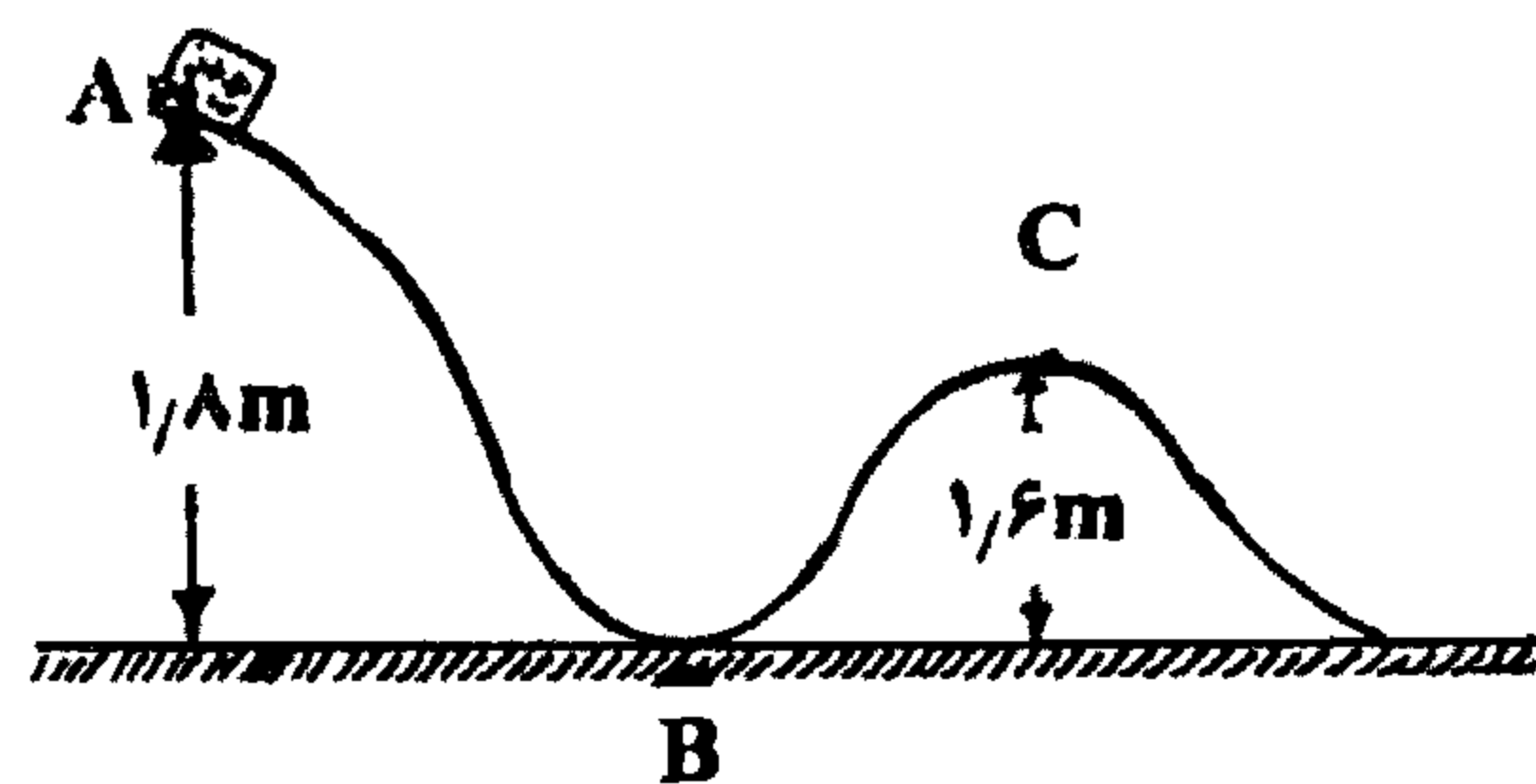
- ۸۸- از جرمی به جرم ۵۰۰ گرم که گرمای ویژه آن $400 \frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$ است، چند کیلوژول گرما بگیریم تا دمای آن از 50° درجه سلسیوس به 10° درجه سلسیوس برسد؟

(۱) ۱۰ (۲) ۸ (۳) ۲۰ (۴) ۸۰۰۰

- ۸۹- در مبحث گرما، کدام یک از موارد زیر نادرست است؟

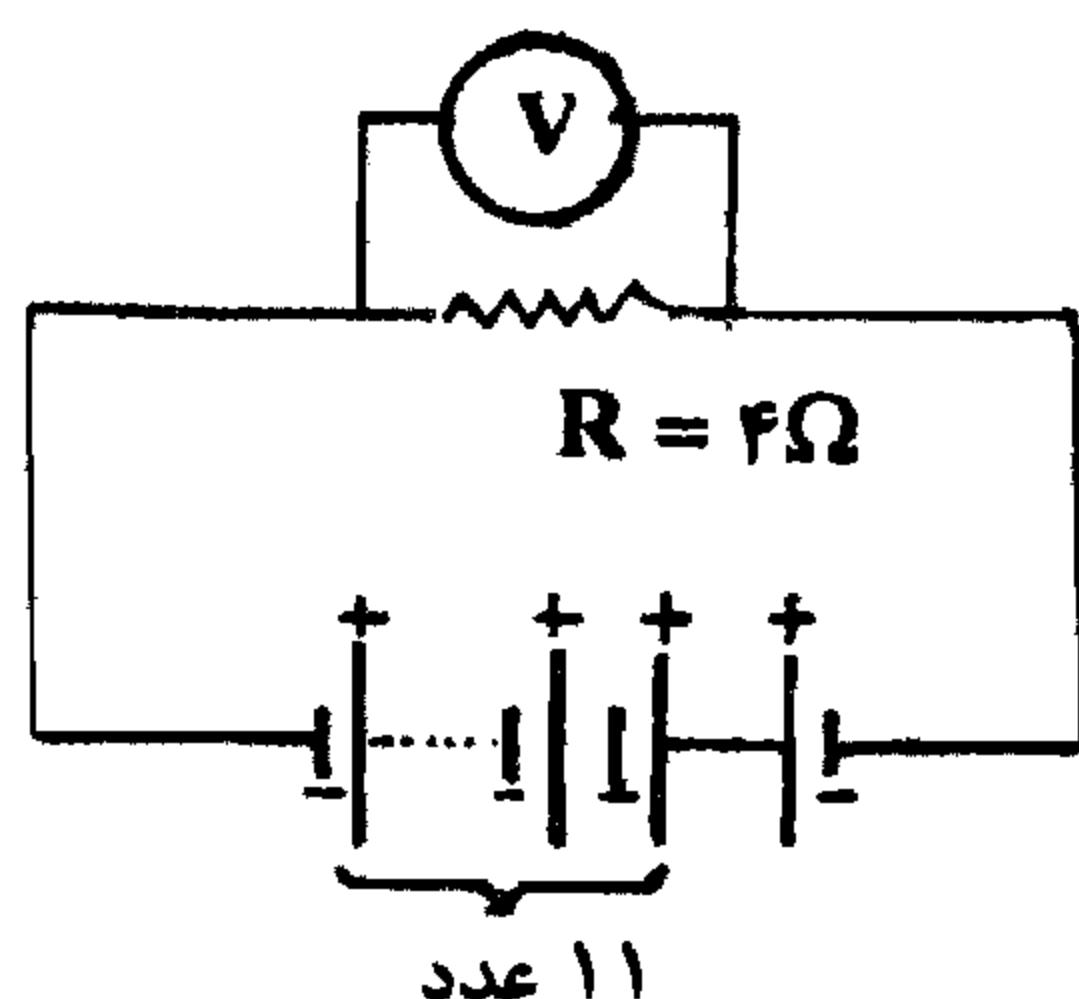
- (۱) با افزایش فشار، دمای جوش آب بالا می‌رود.
- (۲) با افزایش فشار، دمای جوش آب پایین می‌آید.
- (۳) با دماسنج الکلی نمی‌توان دمای آب جوش 100° درجه سلسیوس را اندازه گرفت.
- (۴) دو جرم مساوی از الکل و آب، اگر بطور جداگانه گرمای مساوی بدهیم، افزایش دمای الکل بیشتر از آب است.

- ۹۰- جرمی به جرم ۵۰۰ گرم با سرعت ۶ متر بر ثانیه از نقطه A پرتاب می‌شود. اگر $\frac{1}{3}$ انرژی جسم در لغزش در مسیر ABC تلف شود، جسم با چه سرعتی در نقطه C پرتاب می‌شود؟ $g = 10 \frac{m}{s^2}$



- (۱) $4\sqrt{2}$ متر بر ثانیه
- (۲) $2\sqrt{10}$ متر بر ثانیه
- (۳) ۲ متر بر ثانیه
- (۴) ۴ متر بر ثانیه

- ۹۱- در مدار روبرو، ۱۲ عدد مولد مشابه مطابق شکل در مداری قرار گرفته‌اند. اگر ولت سنج عدد ۲۰ ولت را نشان دهد، نیروی محرکه هر یک از مولدها چند ولت است؟

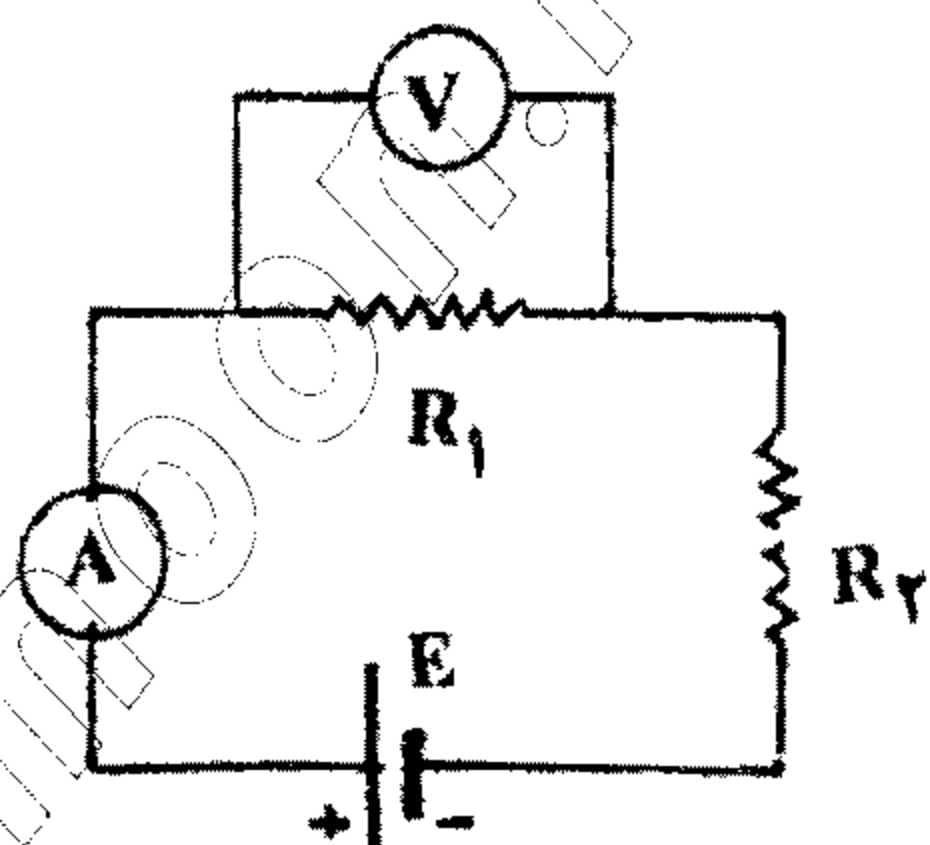


- (۱) ۰/۸
- (۲) ۲
- (۳) ۲۰
- (۴) ۲۲

- ۹۲- در مبحث الکتریسیته ساکن کدام یک از موارد زیر صحیح است؟

- (۱) آزمایش‌های الکتریسیته ساکن در محیط‌های سرد و خشک نتیجه بهتری می‌دهد.
- (۲) تبادل بار الکتریکی بین دو جسم با کاهش بار الکتریکی همراه است.
- (۳) آزمایش‌های الکتریسیته ساکن در روزهای گرم بهتر از روزهای سرد جواب می‌دهد.
- (۴) آزمایش‌های الکتریسیته ساکن در محیط‌های مرطوب بهتر از محیط‌های خشک جواب می‌دهد.

- ۹۳- در مدار روبه‌رو، قبل از گرم کردن مقاومت R_2 ، آمپر سنج I آمپر و ولت‌سنج V ولت و توان مصرفی مقاومت R_1 برابر P_1 وات و پس از گرم کردن مقاومت R_2 ، آمپر سنج عدد I' آمپر و ولت‌سنج عدد V' ولت و توان مصرفی مقاومت R_1 برابر P'_1 وات باشد، کدام یک از موارد زیر صحیح است؟



- (۱) $P'_1 = P_1$, $V' = V$, $I' < I$
 (۲) $P'_1 = P_1$, $V = V'$, $I' > I$
 (۳) $P'_1 < P_1$, $V' < V$, $I' < I$
 (۴) $P'_1 > P_1$, $V' > V$, $I' > I$

- ۹۴- درون یک کتری برقی ۵۰۰ گرم آب ۲۰ درجه سلسیوس وجود دارد. اگر توان الکتریکی آن ۸۰۰ وات و مقاومت قسمت گرماده آن ۵۰ اهم باشد، چند دقیقه طول می‌کشد، درجه حرارت آب به ۱۰۰ درجه سلسیوس برسد؟

- (۱) ۱/۲۵ (۲) ۲ (۳) ۳/۵ (۴) ۲۱۰

- ۹۵- در یک عدسی، می‌نیم فاصله بین جسم و تصویر حقیقی‌اش ۴۰ سانتی‌متر است و اگر جسم را به عدسی نزدیک کنیم، تصویر از عدسی دور می‌شود، نوع عدسی و توان آن کدام است؟

- (۱) مقعر و ۱۰- دیوپتر (۲) محدب و ۱۰+ دیوپتر
 (۳) مقعر و ۵- دیوپتر (۴) محدب و ۵+ دیوپتر

شیمی

- ۹۶- کدام عبارت درست است؟
 (۱) سرانه آب برای هر ایرانی طی پنجاه سال گذشته افزایش یافته است.
 (۲) آب‌های شور دریاها و اقیانوس‌ها در چرخه آب در طبیعت نقشی ندارند.
 (۳) با وجود منابع زیاد آب در دریاها، اقیانوس‌ها، یخ‌های قطبی و یخچال‌ها، به دلیل شوری قابل استفاده نیستند.
 (۴) ویژگی‌هایی مانند حل شدن مواد در آب که آن را به یک مایع مفید تبدیل کرده است، می‌تواند آن را به یک ماده خطرناک تبدیل کند.

- ۹۷- کدام عبارت در مورد چگالی نادرست است؟

- (۱) چگالی هر ماده از رابطه $d = \frac{m}{V}$ محاسبه می‌شود و به دما بستگی ندارد.
 (۲) واحد اندازه‌گیری ظرفیت گرمایی ویژه $\frac{J}{g \cdot ^\circ C}$ است و مقدار آن برای آب از آهن بیشتر است.

- (۳) به دلیل گرمای تبخیر بالای آب، برای بخار شدن آن، مقدار زیادی از گرمای خورشید جذب می‌شود.
 (۴) مصرف نهان آب شامل آب مصرف شده برای تولید غذاها است و مقدار آن از مصرف آشکار آب، بیشتر است.

- ۹۸- فرمول شیمیایی یا کاربرد کدام ماده نادرست بیان شده است؟

- (۱) کلسیم کلرید، $CaCl_2$ ، نم‌گیر (۲) هیدروژن پراکسید، H_2O_2 ، رنگ‌بری کاغذ
 (۳) پروپانول، C_3H_7O ، حلال رنگ و لاک (۴) سولفوریک اسید، H_2SO_4 ، اسید باتری خودرو
 ۹۹- در دمای معینی، مقدار اکسیژن حل شده در آب (DO) برابر ۸ ppm است. در ده کیلوگرم از این نمونه آب چند مولکول

اکسیژن حل شده است؟ ($O = 16 g \cdot mol^{-1}$)

- (۱) $3/011 \times 10^{23}$ (۲) $4/8176 \times 10^{22}$ (۳) $3/011 \times 10^{21}$ (۴) $1/5055 \times 10^{21}$

- ۱۰۰- برای خنثی کردن آب اسیدی دریاچه‌ها و مناسب کردن آن برای زندگی آبزیان، از کدام ماده شیمیایی استفاده می‌شود؟
 (۱) کاتکبود (۲) آهک (۳) سدیم کربنات (۴) یون‌های Al^{3+} و Fe^{3+}
- ۱۰۱- با افزایش دمای هوای مایع به ترتیب از راست به چپ کدام گازها از آن جداسازی می‌شوند؟
 (۱) اکسیژن - نیتروژن - کربن دی‌اکسید (۲) نیتروژن - اکسیژن - کربن دی‌اکسید
 (۳) کربن دی‌اکسید - اکسیژن - نیتروژن (۴) کربن دی‌اکسید - نیتروژن - اکسیژن
- ۱۰۲- کدام معادله شیمیایی به صورتی که نوشته شده است، انجام نمی‌شود؟
 (۱) $Na + O_2 \rightarrow NaO$ (۲) $C + O_2 \rightarrow CO_2$
 (۳) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$ (۴) $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$
- ۱۰۳- با حرکت از سطح زمین تا ارتفاع ۱۰۰ کیلومتری کدام مورد به‌طور پیوسته کاهش نمی‌یابد؟
 (۱) دما (۲) فشار هوا (۳) جرم نمونه یک لیتری هوا (g) (۴) تعداد کل ذره‌ها در نمونه یک لیتری هوا
- ۱۰۴- یک مول از ترکیب Fe_2O_3 ، گرم جرم دارد و دارای اتم اکسیژن است (اتم گرم آهن و اکسیژن به ترتیب برابر ۵۶ و ۱۶ گرم بر مول است).
 (۱) 160 ، $6/022 \times 10^{24}$ (۲) 72 ، $6/022 \times 10^{24}$ (۳) 72 ، $18/066 \times 10^{23}$ (۴) 160 ، $18/066 \times 10^{23}$
- ۱۰۵- با توجه به ترکیب‌های زیر فرمول شیمیایی کدام ترکیب نادرست است؟
 MgS ، $AlCl_3$ ، $MgCl_2$ ، CO_2 ، H_2O
 (۱) CCl_4 (۲) HCl (۳) AlS (۴) MgS
- ۱۰۶- اگر اثر گلخانه‌ای یک مول متان برابر x باشد، با سوزاندن یک مول متان در زیست گاز حاصل از زباله‌ها، مقدار اثر گلخانه‌ای کربن دی‌اکسید حاصل از آن به کدام مقدار نزدیک‌تر است؟
 (۱) $\frac{x}{2}$ (۲) $\frac{x}{25}$ (۳) $2x$ (۴) $25x$
- ۱۰۷- بیشترین محصول بدست آمده از پالایش یک بشکه نفت خام کدام است؟
 (۱) بنزین (۲) سوخت کوره (۳) حلال و روان کننده‌ها (۴) نفت سفید و گازوئیل
- ۱۰۸- تفاوت شمار اتم‌های هیدروژن در هیدروکربن سیر شده با ۱۵ اتم کربن با هپتان کدام است؟
 (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۱۶
- ۱۰۹- کدام عبارت درست است؟
 (۱) در پالایشگاه برای تأمین گرمای مورد نیاز کراکینگ، مولکول‌های با ۵ تا ۱۲ اتم کربن سوزانده می‌شوند.
 (۲) بیش از یک سوم نفت خام با استفاده از کاتالیزگرهایی مانند Al_2O_3 در دمای $700^\circ C$ کراکینگ می‌شود.
 (۳) نقطه جوش ایزو اکتان پایین‌تر از اکتان راست زنجیر است و فرمول ساختاری آن‌ها متفاوت است.
 (۴) افزودن تترااتیل سرب، سرعت سوختن آلکان‌های راست زنجیر را بالا برده و باعث افزایش عدد اکتان می‌شود.
- ۱۱۰- فرمول مولکولی فراورده حاصل از واکنش اتن با آب در مجاورت کاتالیزگر، کدام است؟
 (۱) C_2H_4O (۲) $C_2H_4O_2$ (۳) C_2H_6O (۴) $C_2H_5O_2$

- ۱۱۱- کدام یک، از بخش‌های اصلی CPU نیست؟
 (۱) کنترل (۲) حافظه (۳) ثبات‌ها (۴) محاسبه و منطق
- ۱۱۲- به جای ؟ کدام مورد می‌تواند قرار گیرد؟ $2(?) = -5$
 (۱) 10000101 (۲) 11110010 (۳) 11111010 (۴) 11111011
- ۱۱۳- حافظه 64GB، حداکثر چند کراکتر را در خود ثبت می‌کند؟
 (۱) 2^{36} (۲) 2^{30} (۳) 2^{26} (۴) 2^{64}
- ۱۱۴- کدام نوع چاپگر، از سرعت پایین، کیفیت بالا در تصویر، هزینه چاپ نسبتاً زیاد و قیمت کم‌تر برخوردار است؟
 (۱) جوهرافشان (۲) سوزنی (۳) لیزری (۴) وجود ندارد
- ۱۱۵- همه گزینه‌ها از نرم‌افزارهای کاربردی هستند، به جز:
 (۱) صفحه گسترده (۲) تولید صفحات وب (۳) مترجم زبان‌های برنامه‌سازی (۴) گرافیکی
- ۱۱۶- تعداد خطوط گذرگاه آدرس، به کدام مورد بستگی دارد؟
 (۱) گذرگاه سیستم (۲) گذرگاه داده (۳) پهنای باند (۴) میزان حافظه
- ۱۱۷- سرعت گذرگاه محلی، معادل سرعت عملکرد کدام مورد است؟
 (۱) گذرگاه توسعه (۲) حافظه ثبات‌ها (۳) پردازنده (۴) گذرگاه سیستم
- ۱۱۸- کدام گذرگاه، فقط برای کارت گرافیک کاربرد دارد و به منظور کاهش مسیر مستقیم، به گذرگاه سیستم وصل می‌شود؟
 (۱) AG (۲) EISA (۳) PCI (۴) ISA
- ۱۱۹- کدام نوع گذرگاه برای ارتباط با نوع خاصی از دستگاه‌های جانبی به کار می‌رود و دارای شکاف بر روی برد اصلی نیست؟
 (۱) سوم (۲) چهارم (۳) پنجم (۴) دوم
- ۱۲۰- فروشندگان و کاربران، به پردازنده‌های دارای حافظه نهان سطح دو با مقدار 512 KB، چه می‌گویند؟
 (۱) Celeron (۲) Half Cache (۳) Full Cache (۴) Athlon
- ۱۲۱- پردازنده‌های کدام سری در نسخه‌های دو و چهار هسته‌ای، در چهار سطح ولتاژی مختلف عرضه شده‌اند و قیمت مناسب و انتخاب خوبی برای نوت‌بوک‌های کم مصرف هستند؟
 (۱) Core i7 (۲) Core 2 (۳) Core i3 (۴) Core i5
- ۱۲۲- کدام نوع دستیابی به دیسک سخت است؟
 (۱) تصادفی (۲) ترتیبی (۳) انجمنی (۴) مستقیم
- ۱۲۳- کدام حافظه، از نوع حافظه‌های دائمی نیست؟
 (۱) حافظه مجازی (۲) حافظه ROM (۳) دیسک سخت (۴) ذخیره‌سازی تحت شبکه
- ۱۲۴- مصرف انرژی کدام نوع از ماژول‌های حافظه، کم‌تر است؟
 (۱) DDR (۲) DDR2 (۳) DDR3 (۴) DRAM
- ۱۲۵- تراشه‌های حافظه فلش، مدار کنترلر یا SOC و حافظه میان‌گیر از قسمت‌های کدام گزینه است؟
 (۱) دیسک‌های مغناطیسی (۲) حافظه‌های SSD (۳) حافظه‌های نوری (۴) دیسک SSD

۱۲۶- برای تعریف متغیر نمره دانش آموز، کدام گزینه مناسب است؟

- (۱) point! (۲) point% (۳) point& (۴) point#

If Avg >= 17 Then

If Avg <= 20 Then

۱۲۷- معادل دستورات رو به رو، کدام گزینه است؟

- (۱) If Avg >= 17 And Avg <= 20 Then (۲) If Avg >= 17 OR Avg <= 20 Then

Select case Avg

Seclet case Avg

case Is <= 20 (۴)

case Is >= 17 (۳)

...

...

case Is >= 17

case Is <= 20

...

...

End Select

End Seclect

۱۲۸- خروجی قطعه کد روبه‌رو، کدام است؟

Dim BlnAnswer As Boolean

True (۱)

BlAnswer = Not BlnAnswer

ok (۲)

Print IIF(BlnAnswer, "ok", "Not ok")

Not ok (۳)

(۴) خطا در خط دوم کد

۱۲۹- تعداد عناصر آرایه رو به رو، کدام است؟ (Dim Array (12 to 22, -36 to -24, 61 to 72)

1716 (۴)

1573 (۳)

1440 (۲)

1320 (۱)

۱۳۰- کدام مشخصه، عنصر لیست را Highlight می‌کند؟

ListCount (۴)

ListIndex (۳)

Index (۲)

List (۱)

۱۳۱- کدام کنترل‌ها فقط یک گزینه دارند؟

Array – Timer - Menu (۴)

Timer – Menu (۳)

Array – Timer (۲)

Array – Menu (۱)

۱۳۲- مقدار Text2 بعد از اجرای دستور رو به رو، کدام است؟

Clipboard.SetText (Text1. SelText)

(۱) مقدار Text1 بعد از کاراکتر انتخاب شده

Text2= Mid\$(Text1, 1, Text1. SelStart)

(۲) طول بخش انتخاب شده Text1

(۳) مقدار Text1 تا کاراکتر انتخاب شده

(۴) بخش انتخاب شده Text1

۱۳۳- در صورتی که هنگام انتخاب قلم در کادر محاوره‌ای، پیغام خطای عدم نصب قلم صادر شود، کدام مشخصه را باید تنظیم کرد؟

FontName (۴)

showFont (۳)

Flags (۲)

Filter (۱)

۱۳۴- در هنگام تعریف (ایجاد) منوها، با پیغام خطای زیر رو به رو شده‌ایم، دلیل آن چیست؟

(۱) اشتباه بودن کلید میان‌بر تعیین شده

(۲) تعیین کلید میان‌بر تکراری

(۳) عدم تعیین کلید میان‌بر

(۴) تعیین کلید میان‌بر برای منوی اولین سطح

Shortcut key already assigned

```
Dim str As string * 3
```

```
str="Hello"
```

```
Select case str
```

```
case "a" To "g"
```

```
print "Ok"
```

```
case "H" To "Z"
```

```
print "Not Ok"
```

```
End Select
```

۱۳۵- خروجی قطعه کد رو به رو، کدام است؟

(۱) Ok

(۲) Not Ok

(۳) خروجی ندارد.

(۴) خطای کامپایلری دارد.

```
Dim IntNumber As Integer
```

```
Print 2^-1<-3 Mod 2^2 Xor 2<IntNumber
```

۱۳۶- حاصل عبارت روبه‌رو، کدام است؟

(۱) -3

(۲) 0.5

(۳) True

(۴) False

۱۳۷- کدام یک از مشخصه‌های زیر که مربوط به کنترل Text Box هستند، مقدار منطقی خواهند داشت؟

ScrollBars (۴)

MaxLength (۳)

PasswordChar (۲)

MultiLine (۱)

۱۳۸- خروجی قطعه کد رو به رو، کدام است؟

```
Dim IntCount As Integer
```

```
IntCount=lst1.listCount
```

```
For I=1 to IntCount
```

```
St=lst1.list(0)
```

```
lst2.AddItem St
```

```
lst1.RemoveItem 0
```

```
Next
```

(۱) محتوای لیست lst1 را به لیست lst2 منتقل می‌کند.

(۲) محتوای لیست lst1 را به لیست lst2 کپی می‌کند.

(۳) از داده‌ی دوم تا آخر از لیست lst1 را به لیست lst2 منتقل می‌کند.

(۴) خطای کامپایلری دارد.

۱۳۹- حداکثر زمانی که می‌توان مشخصه Interval کنترل Timer را تنظیم کرد، چند میلی‌ثانیه است؟

۶۵۵۳۶ (۴)

۶۵۵۳۵ (۳)

۳۲۷۶۸ (۲)

۳۲۷۶۷ (۱)

۱۴۰- خروجی قطعه کد رو به رو، کدام است؟

```
Dim MyArray ( ) As Integer
```

```
Redim MyArray (10) As Integer
```

```
MyArray (2)=3
```

```
MyArray(4)=5
```

```
Redim preserve MyArray (3)
```

```
Redim preserve MyArray (10)
```

```
Print A(2),A(4)
```

(۱) 0 0

(۲) 3 0

(۳) 0 5

(۴) 3 5

۱۴۱- حلقه رو به رو، چند بار تکرار می‌شود؟

```
Dim IntAnswer As Integer
```

```
Dim IntNumber =100 As Integer
```

```
Do until IntNumber <10
```

```
IntNumber=IntNumber*2
```

```
IntAnswer=IntAnswer+IntNumber
```

```
Loop
```

(۱) 10

(۲) 50

(۳) هیچ

(۴) بی‌نهایت

۱۴۲- در کدام رویداد، کد کلید فشرد شده برای حروف بزرگ و کوچک، یکسان است؟

keyDown (۴)

click (۳)

dblClick (۲)

keyPress (۱)

۱۴۳- کدام کنترل داده‌ای، نمی‌تواند محتوای پایگاه داده را به هنگام کند؟

FlexGrid (۴)

label (۳)

DataGrid (۲)

DataList (۱)

- ۱۴۴- کنترل **DataList**، چند عنصر را می‌تواند نمایش دهد؟
 (۱) ۳۲۷۶۸ (۲) ۶۵۵۳۶
 (۳) محدودیتی ندارد. (۴) بستگی به مقدار مشخصه **MaxLength** دارد.
- ۱۴۵- انواع **API** موجود در کادر محاوره‌ای **API Viewer** کدام است؟
 (۱) **Types** (۲) **Declares** (۳) **Constants** (۴) هر سه گزینه صحیح هستند.
- شبکه‌های رایانه‌ای
-
- ۱۴۶- تکنولوژی **infrared** در پیکربندی کدام شبکه مورد استفاده قرار می‌گیرد؟
 (۱) **WMANS** (۲) **WPANS** (۳) **WWAN** (۴) **WLANS**
- ۱۴۷- کدام گزینه بیان‌کننده ارسال اطلاعات برای همه کامپیوترهای شبکه می‌باشد؟
 (۱) **boardcast** (۲) **fullcast** (۳) **unicast** (۴) **multicast**
- ۱۴۸- کدام روش دسترسی به خط انتقال را «روش کشمکش» می‌نامند؟
 (۱) **CSMA/CD** (۲) **Token-passing** (۳) اولویت تقاضا (۴) **FDDI**
- ۱۴۹- برای فواصل بیش از ۱۰ کیلومتر از چه نوع کابلی استفاده می‌شود؟
 (۱) **STP** (۲) **FTP** (۳) **MM** (۴) **SM**
- ۱۵۰- **:SNMP**
 (۱) پروتکل سرویس دسترسی به گروه‌های خبری است. (۲) پروتکل انتقال پست الکترونیکی در شبکه است.
 (۳) پروتکل مدیریت یک‌پارچه و جامع شبکه است. (۴) پروتکل تنظیم ساعت در شبکه است.
- ۱۵۱- کدام آدرس می‌تواند در عملیات **multicasting** مورد استفاده قرار گیرد؟
 (۱) 123.0.0.0 (۲) 220.7.6.4 (۳) 220.5.4.255 (۴) 226.7.6.4
- ۱۵۲- برای مرتبط نمودن دو شبکه که آدرس‌دهی آن‌ها نامتجانس می‌باشد، کدام لایه به کار می‌رود؟
 (۱) انتقال (۲) نمایش (۳) شبکه (۴) پیونده داده‌ها
- ۱۵۳- برای دریافت یک نامه پست الکترونیکی، از چه پروتکلی استفاده می‌شود؟
 (۱) **Telnet** (۲) **HTTP** (۳) **SMTP** (۴) **POP3**
- ۱۵۴- برای پوشه‌ای که قرار است به اشتراک گذاشته شود، مهم‌ترین خصوصیت قابل تنظیم کدام است؟
 (۱) **user limit** (۲) **share name** (۳) **computer name** (۴) **share description**
- ۱۵۵- در کدام پوشه با نام پیش فرض فایل اطلاعات **Active Directory** و فایل‌های لوگوی آن نگهداری می‌شود؟
 (۱) **NTDS** (۲) **NTFS** (۳) **DNS** (۴) **Net BIOUS**

- ۱۵۶- گزینه صحیح، کدام است؟
 (۱) کادر محاوره‌ای معمولاً با اجرای یک برنامه، ظاهر می‌شود.
 (۲) در کادر محاوره‌ای، امکان تغییر اندازه، کمیته و پیشینه کردن وجود دارد.
 (۳) پنجره‌ها شامل دکمه‌های فرمان، انتخابی و کادر علامت هستند.
 (۴) پنجره‌ها معمولاً با اجرای برنامه، ظاهر می‌شود.
- ۱۵۷- انتخاب کدام گزینه Shutdown، سبب خروج از محیط ویندوز می‌شود و اگر حساب کاربری با یک کلمه عبور محافظت شده باشد، برای ورود مجدد به محیط سیستم عامل باید کلمه عبور خود را وارد نماییم؟
 (۱) Sleep (۲) Lock (۳) Restart (۴) Login
- ۱۵۸- برای حذف محتویات سطل بازیافت، از نوار گزینه‌های میانبر، روی کدام عبارت Click می‌کنیم؟
 (۱) Restore All Items (۲) Delete Multiple Items (۳) Empty Recycle Bin (۴) Restore
- ۱۵۹- در مورد دیسک نرم، کدام نوع سیستم پرونده وجود دارد؟
 (۱) FAT (۲) FAT32 (۳) FAT16 (۴) NTFS
- ۱۶۰- برای اینکه زمان سیستم هر ۶ ماه یک ساعت به صورت خودکار جلو یا عقب کشیده شود، کدام گزینه انتخاب می‌شود؟
 (۱) Daylight Saving Time (۲) Time Zone Setting (۳) Change Settling (۴) Internet Time
- ۱۶۱- کدام پنجره، امکان حذف برنامه‌های نصب شده را فراهم می‌کند؟
 (۱) Program and Features (۲) Uninstall All Program (۳) Delete and Remove (۴) Control Pannel
- ۱۶۲- در پنجره کنترل حساب کاربری، با انتخاب کدام گزینه، امن‌ترین وضعیت سیستم به وجود می‌آید؟
 (۱) Default Notify (۲) Never Notify (۳) Always Notify (۴) Notify Me Only
- ۱۶۳- کدام گزینه در پنجره Backup and Restore، قبل از تهیه پشتیبان نیست، ولی در همان پنجره بعد از تهیه نسخه پشتیبان وجود دارد؟
 (۱) Create a System Repair Disk (۲) Create a System Image (۳) Turn off Schedule (۴) Action Center
- ۱۶۴- پس از باز شدن صفحه «Advanced Boot Option»، کدام گزینه صفحه «System Recovery Options» را باز می‌کند؟
 (۱) Safe mode with Command Prompt (۲) Repair your Computer (۳) Safe mode with Networking (۴) Safe mode
- ۱۶۵- در صفحه «System Recovery Options» با انتخاب کدام گزینه، حافظه رایانه به لحاظ وجود مشکل یا وقوع مانع در راه‌اندازی صحیح، بررسی می‌شود؟
 (۱) Windows Memory Diagnostic Tool (۲) Windows Complete PC Restore (۳) Command prompt (۴) Memory Restore
- ۱۶۶- برای مخفی کردن درایوها در کاوشگر سیستم عامل ویندوز، روی کدام گزینه، R-Cl می‌کنیم و ادامه می‌دهیم؟
 (۱) Task Manager (۲) No Drives (۳) Explorer (۴) Policies
- ۱۶۷- رویدادهایی که منجر به وقایع موفقیت یا شکست در رایانه است، مانند تلاش برای ورود به سیستم (logon)، مربوط به کدام گروه است؟
 (۱) Application Events (۲) System Events (۳) Setup Events (۴) Security

۱۶۸- برای نصب Linux روی رایانه با سیستم عامل WIN7، پس از انتخاب پارتیشن با فضای آزاد، کدام مورد انجام می‌شود؟

(۱) R-Cl روی پارتیشن دارای فضای آزاد و انتخاب گزینه Shrink Volume

(۲) R-Cl روی پارتیشن و انتخاب Disk Manages

(۳) انتخاب گزینه Shrink Volume

(۴) انتخاب گزینه Defragment

۱۶۹- کاوشگر پرونده گنوم دبیان، کدام است؟

(۴) Liferea

(۳) Iceweasel

(۲) Epiphany

(۱) Web Browser

۱۷۰- کدام پارتیشن، برای اشاره به درایوهایی است که در سیستم عامل ویندوز، به نام FAT32 شناخته می‌شود؟

(۴) vfat

(۳) swap

(۲) ext3

(۱) ext2

بانک اطلاعاتی

۱۷۱- کدام کنترل زیر از نوع Bound (مقید) نیست؟

(۴) List Box

(۳) Combo Box

(۲) Option Button

(۱) Tab Control

۱۷۲- با توجه به رابطه R_1 ، کدام وابستگی تابعی برقرار است؟

R_1	A	B	C
	a_1	b_1	c_1
	a_2	b_1	c_2
	a_3	b_3	c_1
	a_4	b_2	c_3

(۱) $C \rightarrow B$

(۲) $B \rightarrow C$

(۳) $A \rightarrow B$

(۴) $C \rightarrow A$

۱۷۳- برای ایجاد جدول جدید شامل رکوردهای نتیجه پرس‌وجو، از کدام گزینه استفاده می‌شود؟

(۲) SELECT... HAVING

(۱) SELECT... Group By

(۴) SELECT... INTO

(۳) SELECT... Distinct

۱۷۴- اگر رابطه‌ای دارای دو ویژگی زیر باشد، در کدام سطح نرمال قرار دارد؟

الف - تمام صفات تجزیه‌ناپذیر باشند.

ب - صفات غیر کلید، وابستگی تابعی کامل به کلید داشته باشند.

(۲) 2NF

(۱) 3NF

(۴) BCNF

(۳) 1NF

۱۷۵- همه گزینه‌های زیر صحیح می‌باشند به جز:

(۱) کلید خارجی سبب ارتباط دو رابطه می‌شود.

(۲) کلید می‌تواند ترکیبی از فیلدها باشد.

(۳) مقادیر فیلد کلید یکتا هستند.

(۴) یک رابطه با طراحی مناسب می‌تواند کلید نداشته باشد.

۱۷۶- با دستورات SQL زیر، کدام نتیجه حاصل می‌شود؟

```
Select TeacherFName, TeacherLName, CourseName
From Tbl_Teacher LEFT JOIN Tbl_Course
ON Tbl_Teacher.TeacherCode = Tbl_Course.TeacherCode
```

(۱) تنها اطلاعات معلمانی که این ترم درس ارائه نداده‌اند آورده می‌شود.

(۲) تنها اطلاعات معلمانی که این ترم درس ارائه داده‌اند به دست می‌آید.

(۳) اطلاعات تمام درس‌های ارائه شده و ارائه نشده، به دست می‌آید.

(۴) اطلاعات تمام معلمان که درس ارائه داده یا ارائه نداده‌اند، به دست می‌آید.

۱۷۷- کدام گزینه، بیانگر قواعد محیط عملیاتی است؟

(۱) Foreign Key (کلید خارجی)

(۲) Functional Dependency (FD)

(۳) Key (کلید)

(۴) Report (گزارش)

۱۷۸- نقض شدن FD کامل بین یک فیلد و کلید اصلی، سبب می‌شود سطح رابطه حداکثر باشد.

3NF (۴)

2NF (۳)

1NF (۲)

(۱) غیر نرمال

۱۷۹- یک جدول بیان کننده کدام است؟

(۱) تنها ارتباط موجودیت‌ها و فرم‌ها

(۲) ویژگی‌های موجودیت و ارتباط موجودیت‌ها

(۳) تنها ارتباط موجودیت‌ها

(۴) تنها ویژگی‌های موجودیت

۱۸۰- برچسبی که به جای نام فیلد در فرم‌ها یا گزارش‌ها استفاده می‌شود، چه نام دارد؟

Index (۴)

Caption (۳)

Format (۲)

OLE Object (۱)

۱۸۱- اگر برای هر $x \neq 0$ ، $f(x) = x + \frac{1}{x}$ و $g(x) = x - \frac{1}{x}$ باشد، حاصل عبارت

$(f \circ g)(2)$ ، تا یک رقم اعشار کدام است؟

(۱) $2/5$ (۲) $2/4$

(۳) $2/3$ (۴) $2/6$

۱۸۲- دامنه تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{\tan 2x}$ ، روی فاصله $[-2\pi, 2\pi]$ ، کدام است؟

(۱) $(0, 2\pi) - \{k\pi + \frac{\pi}{4}\}$

(۲) $(-2\pi, 2\pi) - \{\pm \frac{\pi}{4}, \pm \frac{3\pi}{4}, \pm \frac{5\pi}{4}, \pm \frac{7\pi}{4}\}$

(۳) $(-2\pi, 2\pi) - \{k\pi + \frac{\pi}{4}\}$

(۴) $(0, 2\pi) - \{\frac{\pi}{4}, \frac{3\pi}{4}, \frac{5\pi}{4}, \frac{7\pi}{4}\}$

۱۸۳- تابع $f(x) = ax^2 + bx - 4$ ، دارای ریشه‌ای برابر ۴ و ماکزیممی برابر $\frac{9}{4}$ است.

مقدار a کدام است؟

(۱) -5 (۲) $\{-1, -\frac{1}{16}\}$

(۳) $\{-5, -\frac{5}{4}\}$ (۴) -1

۱۸۴- حاصل $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2x + \sin 6x - 4x^2 + x \cos x}{4x}$ ، کدام است؟

(۱) 1 (۲) $\frac{3}{4}$

(۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $\frac{5}{4}$

۱۸۵- اگر تابع $f(x) = \begin{cases} a \cos \sqrt{4\pi^2 - \frac{3}{2}x^2} + b & x < \sqrt{2}\pi \\ \sin \frac{\sqrt{3\pi^2 - x^2}}{2} - 2b & x > \sqrt{2}\pi \\ 3 & x = \sqrt{2}\pi \end{cases}$ در نقطه $\sqrt{2}\pi$

پیوسته باشد، مقدار $a + b$ ، کدام است؟

(۱) 3 (۲) -3

(۳) -5 (۴) 5

۱۸۶- در یک مثلث قائم‌الزاویه، وسط‌های اضلاع مثلث را به هم وصل می‌کنیم تا مثلث قائم‌الزاویه جدیدی به دست آید، سپس به طور متوالی وسط اضلاع مثلث‌های جدید را به هم وصل می‌کنیم. نسبت حد مجموع مساحت مثلث‌های جدید به دست آمده از این روش، به مساحت مثلث اول، کدام است؟

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

۱۸۷- اگر $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{a(2x^n - 1)(\sqrt[3]{x} + 1)}{b(x^4 + 2)(2x\sqrt[3]{x} - 3)} = \frac{3}{4}$ باشد، مقدار $a + b + n$ کدام است؟ $(a, b \in \mathbb{N})$ و b نسبت به هم اولند و

- (۱) ۱۰
 (۲) $\frac{32}{3}$
 (۳) $\frac{31}{3}$
 (۴) ۱۲

۱۸۸- مشتق دوم تابع $f(x) = \frac{(1 + \sin 2x)(1 + \tan^2 x) \cos x}{\sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4})}$ ، به ازای $x = \frac{\pi}{3}$ ،

کدام است؟

- (۱) $\frac{4\sqrt{3}}{3}$
 (۲) $4\sqrt{3}$
 (۳) $8\sqrt{3}$
 (۴) $\frac{8\sqrt{3}}{9}$

۱۸۹- معادله خط قائم بر نمودار تابع $f(x) = 2\sqrt{\sin^2 x \cos^2 x}$ ، در نقطه‌ای به طول $\frac{3\pi}{8}$ واقع بر آن، محور عرض‌ها را در کدام نقطه قطع می‌کند؟

- (۱) $1 - \frac{3\pi}{32}$
 (۲) $1 - \frac{9\pi}{32}$
 (۳) $1 - \frac{9\pi}{16}$
 (۴) $1 - \frac{3\pi}{16}$

۱۹۰- اگر تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ ، روی فاصله $[a, b]$ اکیداً نزولی باشد، مقدار $a + b$ ، کدام است؟

- (۱) ۴
 (۲) ۳
 (۳) ۲
 (۴) ۵