

آزمون ورودی

دبیرستان‌های نمونه دولتی دوره دوم متوسطه

سال تحصیلی ۹۶-۹۵

شهر تهران

ردیف	نام درس	تعداد سوالات	ضریب
۱	پیام های آسمان	۱۰	۲
۲	فارسی	۱۵	۲
۳	عربی	۸	۱
۴	مطالعات اجتماعی (جغرافیا، تاریخ، مدنی)	۱۰	۱
۵	انگلیسی	۷	۱
۶	علوم تجربی	۲۵	۲
۷	ریاضی	۲۵	۳
جمع کل		۱۰۰	

* شروع آزمون: ۹ صبح

* تاریخ آزمون: روز جمعه ۱۳۹۵/۳/۲۸

* مدت پاسخگویی: ۱۲۰ دقیقه

* تعداد سوالات: ۱۰۰

دانش آموز عزیز:

- ۱- پرسش‌ها را بخوانید و پاسخ صحیح را انتخاب نمایید و سپس در پاسخنامه، با توجه به شماره سوال، محل مناسب را با مداد مشکی کاملاً سیاه کنید.
- ۲- برای هر سوال صحیح سه امتیاز مثبت و برای هر پاسخ غلط یک امتیاز منفی منظور می‌شود.
- ۳- چنانچه در هر سوال بیش از یک گزینه علامت زده شود، یک امتیاز منفی منظور می‌شود.



پیام های آسمان

۱- هدف خداوند از قرار دادن احکام و قوانین الهی چیست؟

- (۱) اطاعت محض
(۲) نشان دادن قدرت خود به بندگان خطاکار
(۳) سخت گیری بندگان
(۴) دور کردن انسان ها از پلیدی ها و ناپاکی ها

۲- عبارت «توضیح ثروت میان فقرا و جلوگیری از انحصار آن در دست ثروتمندان» یکی از حکمت های است.

- (۱) روزه (۲) جهاد (۳) انفاق (۴) حج

۳- یکی از بهترین راه ها برای دستیابی به شناخت صفات خداوند کدام است؟

- (۱) مراجعه به کلام خدا (۲) مراجعه به دانشمندان (۳) دوری از گناهان (۴) مراجعه به سخنان بزرگان

۴- دو موضوع اساسی مشترک در مأموریت همه ی پیامبران الهی کدام است؟

- (۱) توحید و معاد (۲) توحید و ولایت (۳) توحید و عدالت (۴) توحید و امامت

۵- توصیف خداوند از خود چگونه است؟

- (۱) خداوند از خود، هیچ توصیفی ندارد.
(۲) توصیفی دقیق و بی نقص است.
(۳) توصیفی واضح در قرآن ذکر نشده است.
(۴) انسان ها با مطالعه، خود به توصیف او می پردازند.

۶- با توجه به آیه ۳ سوره شریف زمر (أَلَا لِلَّهِ الدِّينُ الْخَالِصُ) چه نتیجه ای می توان گرفت؟

- (۱) کسانی که دین ندارند خالص نیستند.
(۲) در اعمالتان خالص باشید.
(۳) خلوص نیت در اعمالتان لازم است.
(۴) راه رسیدن به خوشبختی و سعادت یک راه بیشتر نیست.

۷- در کدام مصراع زیر خداوند از صفات «سلبی» منزه دانسته شده است؟

- (۱) همه عزّی و جلالی، همه علمی و یقینی
(۲) همه درگاه تو جویم همه از فضل تو بویم
(۳) همه توحید تو گویم که به توحید سزایی
(۴) بری از بیم و آمیدی، بری از عیب و خطایی

۸- عبارت «هیچ آشکار و مخفی ای نیست مگر آن که خداوند به آن علم دارد» در کدام گزینه زیر آمده است؟

- (۱) وَ هُوَ الْغَفُورُ الْوَدُودُ (۲) إِنَّهُ وَ يَعْلَمُ الْجَهْرَ وَ مَا يَخْفَى (۳) وَ كَانَ اللَّهُ شَاكِرًا عَلِيمًا (۴) مَا عَرَفْنَاكَ حَقَّ مَعْرِفَتِكَ

۹- گزینه نادرست را مشخص کنید.

- (۱) جهاد دفاعی بر همگان واجب است و جنگ احزاب نمونه ای از آن محسوب می شود.
(۲) در جهاد با سرکشان، مسلمانان موظفاند به دستور حاکم اسلامی به مقابله با افراد سرکش بپردازند.
(۳) در جهاد ابتدایی مسلمانان موظفاند که به دستور پیامبر یا ولیّ مسلمین یا حاکمان ظالم مبارزه کنند.
(۴) جهاد در فرهنگ اسلامی به معنای کوشش است که در قرآن کریم ۷۰ آیه به آن اختصاص داده شده است.

۱۰- خداوند قرآن را که آخرین وحی الهی بر انسان است این گونه معرفی می‌کند: «این قرآن به راهی که استوارترین راه‌هاست هدایت می‌کند» در کدام عبارت قرآنی زیر عنوان شده است؟

- (۱) يَهْدِي لِلَّتِي هِيَ اَقْوَمُ (۲) وَ لَقَدْ يَسَّرْنَا الْقُرْآنَ لِلذِّكْرِ (۳) وَاللّٰهُ يَعْلَمُ وَاَنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ (۴) وَ مَا هُوَ شِفَاءٌ وَرَحْمَةٌ لِّلْمُؤْمِنِيْنَ

زبان و ادبیات فارسی

۱۱- در کدام جمله، غلط املایی بیشتری وجود دارد؟

- (۱) نام تو رخصت تراوت و شادابی است.
(۲) لوجه‌های ایرانی از یک آبشخور مایع‌ور سیراب می‌شوند.
(۳) در مهاوراتی که به حضور او رود، خوض ننماید.
(۴) به چه چیز تواضع می‌کرد برای خدا تزج می‌کرد نزد او؟

۱۲- کدام واژه با واژه‌های دیگر، هم خانواده نیست؟

- (۱) تهمت (۲) موهبت (۳) موهوم (۴) وهم

۱۳- با توجه به معنی، املاي کدام کلمه، نادرست است؟

- (۱) سیرت: خو (۲) فراغت: آسودگی (۳) مساعی: کوشش‌ها (۴) مصاعب: بلاهای بزرگ

۱۴- در کدام گزینه همه واژه‌ها، «مشتق» هستند؟

- (۱) گلخانه-گلدان-گلی (۲) دلنشین-اندام-رنجور (۳) آرامستان-چشمه-مهربان (۴) آرزومند-نادرست-تندرست

۱۵- کدام گزینه پرسشی است که بر انکار موضوع تاکید دارد؟

- (۱) اینک تو را چه شد کای مرغ خانگی
(۲) دیدار یار غایب، دانی چه ذوق دارد؟
(۳) دلا، غافل ز سبحانی، چه حاصل؟
(۴) خبرت هست که مرغان سحری گویند؟
(۱) کوشش نمی‌کنی، پری نمی‌زنی
(۲) ابری در بیابان برتشنه‌ای ببارد
(۳) مطیع نفس و شیطانی، چه حاصل؟
(۴) آخرای خفته، سر از خواب جهالت بردار

۱۶- کدام بیت به «پرهیز از نادرستی» تاکید دارد؟

- (۱) در حبس و خلوتم، تا وارهم به مرگ
(۲) چون سگ اصحاب کهف، آن خرس زار
(۳) چون فردا نامه خوانان، نامه خوانند
(۴) به چشم بصیرت به خود در نگر
(۱) یا پر بر آورم بهر پیردنی
(۲) شد ملازم در پی آن بردبار
(۳) تووینی نامه خود، ننگت آيو
(۴) تو را تا در آینه زنگار نیست

۱۷- در جمله‌ی «مطمئناً امروز مادرم بسیار خوش اخلاق و سرزنده است» چند قید به کار رفته است؟

- (۱) دو قید (۲) سه قید (۳) چهار قید (۴) پنج قید

۱۸- در کدام جمله، «ی» نکره آمده است؟

- (۱) رابعه به دست ظالمی افتاد؛ او را به چند درم بفروخت.
(۲) پیش از هر چیز برای آرزومندم که به خوبی‌ها عشق بورزی
(۳) این ستد و داد مادر فرزندی و جان فشانی، دو سویه است؟
(۴) مارهای «بوآ» شکار خود را بی‌آنکه بچوند، در سینه فرو می‌برند.



۱۹- در کدام گروه اسمی، صفت مبهم آمده است؟

- (۱) چه دبیرستان خوش نامی
(۲) هر دانش آموز کوشا و سخت کوش
(۳) عجب درخت پر بار و پرثمری
(۴) این دریای زیبای دوست داشتنی

۲۰- در کدام جمله، فعل مضارع اخباری به کار رفته است؟

- (۱) این طبیعت که شما گوید، آیا علم و قدرت دارد یا نه؟
(۲) هر روز بر شکوه و شوکت و لشکر من افزوده می‌گشت.
(۳) آن خواجه او را به رنج و مشقت، کارهای سخت می‌فرمود.
(۴) چشم بازکن تا عجایب بینی تا مدهوش و متحیر شوی.

۲۱- مفهوم عبارت: «اگر آدمی را دردی نمی‌رسید، به چه چیز ترک می‌کرد گناهان را و به چه چیز تواضع می‌کرد نزد خدا» در کدام گزینه آمده است؟

- (۱) نیاز انسان به زاری
(۲) ترک و دوری از گناه
(۳) نیاز انسان به فروتنی
(۴) حکمت در آفرینش انسان

۲۲- ردیف کدام بیت با بیت‌های دیگر تفاوت دارد؟

- (۱) میلاد گل و بهار جان آمد
(۲) مار بد تنها تو را بر جان زند
(۳) علم دین، بام گلشن جان است
(۴) لاله دیدم، روی زیبای توام آمد به یاد
(۱) برخیز که عید می‌کشان آمد
(۲) یار بد، بر جان و بر ایمان زند
(۳) نردبان، عقل و حس انسان است
(۴) شعله دیدم، سرکشی‌های توام آمد به یاد

۲۳- در کدام گزینه به ترتیب فعل ماضی استمراری و ماضی مستمر آمده است؟

- (۱) داشتم می‌نوشتم، می‌گفتم
(۲) می‌خواندم، داشتم می‌گفتم
(۳) می‌پوشم، داریم می‌گوییم
(۴) می‌سپاریم، داشتیم می‌شنیدیم

۲۴- هسته کدام گروه اسمی مفعولی، «مشتق» است؟

- (۱) تنها نصیرالدین بود که پاسخ همه‌ی پرسش‌های آن‌ها را می‌دانست.
(۲) دشت سینه‌ی وسیع و داغش را در برابر وزش نسیم ملایمی قرار داده بود.
(۳) مثل این بود که رشته‌ای ناگسستنی، قلب رزمندگان را به هم پیوند می‌داد.
(۴) همه آن مرد بزرگوار را دیدند که ابروان سفیدش، دیدگان کم فروغ او را پوشانده بود.

۲۵- نوع کدام ترکیب با بقیه متفاوت است؟

- (۱) کتاب تاریخ ایران
(۲) کیف معلم ادبیات
(۳) رنگ سفید اتاق
(۴) سایه دیوار خانه

عربی

۲۶- گزینه نادرست را انتخاب کنید.

- (۱) حَاوَلٌ = جَدَّ
(۲) حَفِظَ ≠ أَضَاعَ
(۳) طَوِيلٌ ≠ صَغِيرٌ
(۴) سَاعَدَ = نَصَرَ

۲۷- گزینه درست از نظر دستوری کدام است؟

- (۱) طَلَبُ الْجَامِعَةِ كَانَ يَدْرُسُ فِي الْمَكْتَبَةِ
 (۲) كَانَ طَلَبُ الْجَامِعَةِ يَدْرُسُ فِي الْمَكْتَبَةِ
 (۳) طَلَبُ الْجَامِعَةِ كَانَ يَدْرُسُونَ فِي الْمَكْتَبَةِ
 (۴) كَانَ طَلَبُ الْجَامِعَةِ يَدْرُسُونَ فِي الْمَكْتَبَةِ

۲۸- در کدام گزینه، نقش درست کلمات مشخص شده است؟ (انگسرتَ إِحْدَى زُجَاجَاتِ الْمَوَادِّ الْكِيمِيَاوِيَّةِ)

- (۱) مضاف الیه- صفت (۲) مضاف-مضاف الیه (۳) موصوف- صفت (۴) صفت- مضاف الیه

۲۹- ترجمه‌ی درست را انتخاب کنید. (لَارَجَاءَ لِنَجَاحٍ فَرِيقِنَا الْمِثَالِيَّ فِي مُسَابَقِهِ كُرَّةِ الْقَدَمِ)

- (۱) تیم نمونه‌ی ما به موفقیت در مسابقه‌ی فوتبال امیدی ندارد.
 (۲) امیدی به پیروزی تیم ما در مسابقه‌ی نمونه‌ی فوتبال نیست.
 (۳) به پیروزی تیم نمونه‌مان در مسابقه فوتبال، امیدی نداریم.
 (۴) هیچ امیدی به موفقیت تیم نمونه‌ی ما در مسابقه فوتبال نیست.

۳۰- ترجمه درست کلمات (دانا) و (یاری شده) کدام است؟

- (۱) علیم- نصیر (۲) عالم- منصور (۳) علیم- ناصر (۴) عالم- نصر

۳۱- گزینه درست از نظر دستوری کدام است؟

- (۱) يَا حَبِيبِي، لَا تَنْظِلْ عَلَي النَّاسِ أَبَدًا
 (۲) أَيُّهَا الْأَخْتَانِ، انْزِلْنَ مِنَ الْحَافِلَةِ
 (۳) أَيُّهَا الشُّبَابُ، لَا تَرْفُدْ تَحْتَ الشَّجَرِ لَيْلًا
 (۴) أَيُّهَا الرِّيَاضِيُّ، لَا تَضْحَكِ بِصَوْتٍ مُرْتَفِعٍ

۳۲- کدام گزینه پاسخ درستی برای سوال داده شده نیست؟ هَلْ تَعْرِفُ صَدِيقِي؟

- (۱) نَعَمْ، أَعْرِفُ صَدِيقَكَ (۲) نَعَمْ، تَعْرِفُهُ
 (۳) نَعَمْ، أَعْرِفُهُ (۴) نَعَمْ، تَعْرِفُ صَدِيقِي



۳۳- کدام جمله برای تصویر داده شده مناسب نیست؟

- (۱) اغْسِلْ يَدَكَ (۲) يَغْسِلُ يَدَهُ
 (۳) اغْسِلْ يَدِي (۴) اغْسِلْ يَدَكَ

مطالعات اجتماعی

۳۴- کلیه مکان‌هایی که بر روی یک نصف النهار قرار دارند، هستند.

- (۱) دارای طول جغرافیایی موازی
 (۲) دارای طول جغرافیایی متقاطع
 (۳) دارای طول جغرافیایی یکسانی
 (۴) دارای طول جغرافیایی متفاوتی

۳۵- ابرها در کدام لایه تشکیل می‌شوند؟

- (۱) اتمسفر (۲) تروپوسفر (۳) ترموسفر (۴) مزوسفر

۳۶- درختان کدام زیست بوم همیشه سبزند و برگ‌ریزان ندارند؟

- (۱) توندرا (۲) ساوان (۳) تایگا (۴) جنگل‌های بارانی استوایی



۳۷- به کدام یک از علوم زیر در دوره‌ی صفویه توجه بسیار می‌شد؟

- (۱) ریاضیات (۲) طب (۳) فلسفه (۴) فقه

۳۸- از عمده‌ترین محصولات کشاورزی ایران در دوره‌ی ناصرالدین شاهبود.

- (۱) غلات (۲) توتون و تنباکو (۳) خشکبار (۴) گندم و جو

۳۹- علت قیام ۱۹ دی ماه ۱۳۵۶ مردم قم چه بود؟

- (۱) مخالفت با دستگیری و زندانی کردن امام خمینی(ره)
(۲) اعتراض به شهادت حاج آقا مصطفی خمینی به دست ساواک
(۳) اعتراض به انتشار مقاله توهین‌آمیز روزنامه اطلاعات
(۴) مخالفت با حکومت پهلوی و نفوذ و دخالت آمریکا در امور داخلی کشور

۴۰- چرا رهبران نهضت ملی شدن صنعت نفت نتوانستند از گسترش اختلافات داخلی جلوگیری کنند؟

- (۱) از بین رفتن وحدت ملی و دلسرد شدن ملت
(۲) تبدیل اتحاد و همدلی به تفرقه و دشمنی بین رهبران
(۳) جاه طلبی و خودخواهی سیاسی اطرافیان هر دو رهبر
(۴) همکاری دولت‌های انگلستان و آمریکا جهت سرنگونی نهضت

۴۱- بهره‌وری با کدام یک از موارد زیر ارتباطی ندارد؟

- (۱) سرعت در تصمیم و انجام امور
(۲) جلوگیری از اسراف و اتلاف منابع
(۳) انجام آگاهانه و عاقلانه کارها
(۴) استفاده مناسب از امکانات و نعمت‌ها

۴۲- مردم ایران در انتخاب کدام یک از مقامات زیر به طور مستقیم نقش دارند؟

- (۱) رییس قوه مقننه (۲) رییس قوه مجریه (۳) رییس قوه قضاییه (۴) رهبری

۴۳- قوانین هر کشور به خصوص قانون اساسی تعیین کننده چیست؟

- (۱) حقوق و تکالیف حکومت (۲) حقوق و تکالیف کشور (۳) حقوق و تکالیف شهروندی (۴) حقوق و تکالیف اداری

زبان انگلیسی

44- Last night the old man.....us how.....our friend

- 1) learn-to help 2) learned-helped 3) learns-help 4) learned-to help

45- I always want

- 1) watch wars movies 2) to watch wars movies
3) to watch war movies 4) watch war movies

46- What's your teacher like?

- 1) she likes traveling 2) she's great
3) she likes her mother 4) she is a housewife

47- Everybody.....going.....trips during summer.

- 1) like-in 2) likes-on 3) like-on 4) likes-in



48- She has a white a brown and black.....

- 1) dress-watch-shoes
2) trousers-dress-shoes
3) dress-shoes-watch
4) manteau-shoes-dress

49- My friends.....shoes are in the bedroom.....her mother.....house.

- 1) '-s-of
2) 's-of-'s
3) s'-of-s'
4) '-of-'s

50- Which word is grammatically different?

- 1) hire
2) book
3) pleasant
4) fill

علوم تجربی

۵۱- کدام هیدروکربن زودتر شعله ور می شود؟

- (۱) $C_{20}H_{42}$ (۲) $C_{12}H_{26}$ (۳) $C_{17}H_{36}$ (۴) $C_{24}H_{50}$

۵۲- چه کسری از الکترون های لایه ظرفیت اتم های موجود در مولکول آمونیاک در پیوند کووالانسی شرکت کرده اند؟ (${}_1N, {}_1H$)

- (۱) $\frac{7}{2}$ (۲) $\frac{1}{2}$ (۳) $\frac{1}{4}$ (۴) $\frac{3}{4}$

۵۳- کدام گزینه زیر درباره ی $nC_7H_8 \rightarrow (C_7H_8)_n$ نادرست است؟

- (۱) نمایش تشکیل پلی اتن است.
(۲) یک روش شیمیایی برای تهیه الیاف مصنوعی است.
(۳) تشکیل اتیلن در برج تقطیر را نشان می دهد.
(۴) در این عمل پیوندهای دوگانه بین اتم های کربن می شکند.

۵۴- واکنش اکسید کدام ماده با آب، اسید تولید می کند؟

- (۱) N (۲) Na (۳) K (۴) Ca

۵۵- اگر عدد جرمی عنصر A^{2n+1} و عدد اتمی عنصر B_{n+6} با هم برابر باشند، نوع و تعداد پیوندی را که اتم B با عنصر C ایجاد می کند کدام است؟ (تعداد پروتون های اتم C برابر با ۱۷ است.)

- (۱) کووالانسی-۱ (۲) یونی-۱ (۳) کووالانسی-۵ (۴) یونی-۵

۵۶- اگر فرآورده یک واکنش شیمیایی $3CO_2 + 4H_2O$ باشد، در این صورت باید مواد اولیه در مجموع چند اتم داشته باشند؟

- (۱) ۷ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴) ۲۱

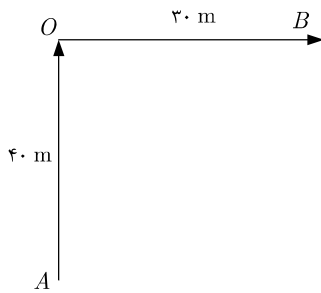
۵۷- رابطه مصرف انرژی با ساختار مواد هیدروکربنی چگونه است؟

- (۱) زیاد شدن ساختار هیدروکربنی در میزان مصرف انرژی تأثیر ندارد.
(۲) کاهش ساختار هیدروکربنی موجب افزایش مصرف انرژی می شود.
(۳) زیاد شدن ساختار هیدروکربنی کاهش مصرف انرژی را به دنبال دارد.
(۴) زیاد شدن ساختار هیدروکربنی افزایش مصرف انرژی را به دنبال دارد.

۵۸- مزیت مکانیکی اهرمی ۵ است. در این صورت:

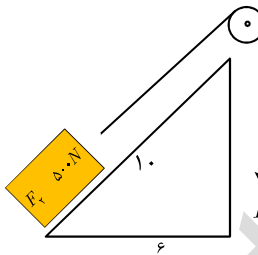
- (۱) کار نیروی محرک ۵ برابر کار نیروی مقاوم است.
 (۲) نیروی مقاوم ۵ برابر نیروی محرک است.
 (۳) کار نیروی محرک $\frac{1}{5}$ کار نیروی مقاوم است.
 (۴) نیروی مقاوم $\frac{1}{5}$ برابر نیروی محرک است.

۵۹- باتوجه به شکل زیر به ترتیب از راست به چپ مقدار تندی متوسط، شتاب متوسط و سرعت متوسط متحرک را در مدت زمان $\frac{1}{3}$ دقیقه وقتی که از نقطه A به نقطه B می‌رسد محاسبه کنید.



- (۱) $2/5 \text{ m/s}$ ، $0/175 \text{ m/s}^2$ ، $3/5 \text{ m/s}$
 (۲) $0/175 \text{ m/s}$ ، $2/5 \text{ m/s}^2$ ، $3/5 \text{ m/s}$
 (۳) $2/5 \text{ m/s}$ ، $0/125 \text{ m/s}^2$ ، $3/5 \text{ m/s}$
 (۴) $0/125 \text{ m/s}$ ، $2/5 \text{ m/s}^2$ ، $3/5 \text{ m/s}$

۶۰- مزیت مکانیکی قرقره، سطح شیب دار و مقدار نیروی محرک در ماشین مقابل به ترتیب از راست به چپ کدام است؟

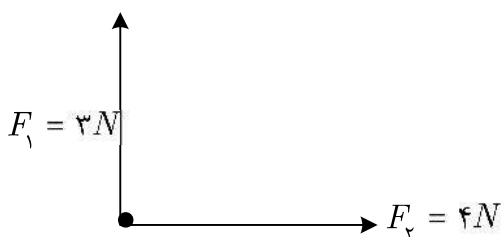


- (۱) $500N$ ، $1/33$ ، 1
 (۲) $400N$ ، $1/66$ ، $0/5$
 (۳) $500N$ ، $1/26$ ، $0/5$
 (۴) $400N$ ، $1/25$ ، 1

۶۱- لوستری به جرم m را به قلابی که از سقف آویزان است متصل می‌کنیم. لوستری در حال سکون است در این حالت مقدار نیرویی که قلاب به لوستر وارد می‌کند کدام است؟

- (۱) mg (۲) $10 \cdot mg$ (۳) $\frac{mg}{2}$ (۴) $10 \cdot mg$

۶۲- بر جسم کروی ۲/۵ کیلوگرمی زیر هم‌زمان دو نیروی عمودی $F_1 = 3N$ و $F_2 = 4N$ اثر می‌کند. شتاب حرکت این جسم کروی چند متر بر مربع ثانیه است؟

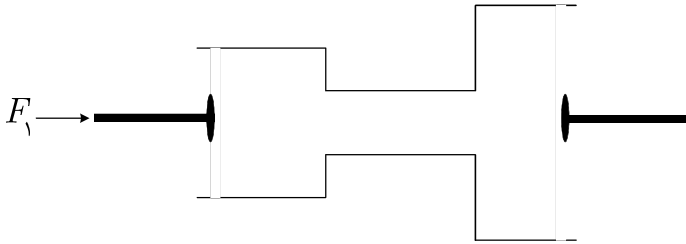


- (۱) $1/2$
 (۲) $1/6$
 (۳) 2
 (۴) 7

۶۳- هر چه از سطح زمین دورتر شویم شتاب جاذبه و فشار هوا چه تغییری می‌کنند؟

- (۱) هر دو کاهش می‌یابند.
 (۲) هر دو افزایش می‌یابد.
 (۳) شتاب جاذبه کم و فشار هوا زیاد می‌شود.
 (۴) شتاب جاذبه زیاد و فشار هوا کم می‌شود.

۶۴- در شکل زیر شعاع پیستون بزرگ به ترتیب 2cm و 5cm بوده و مقداری آب درون ظرف ریخته شده است. اگر به پیستون کوچک نیروی 20 نیوتن وارد شود در این صورت نیروی وارد بر پیستون بزرگ چقدر خواهد بود؟



- (۱) 50N
 (۲) 95N
 (۳) 125N
 (۴) 250N

۶۵- دو هواپیما با سرعت‌های 500 و 700 کیلومتر بر ساعت همزمان از یک فرودگاه به مقصد فرودگاه دیگری به فاصله 1400 کیلومتر پرواز می‌کنند. هواپیمای سریعتر چند دقیقه زودتر می‌رسد؟

- (۱) 18 (۲) 28 (۳) 38 (۴) 48

۶۶- یک اسب مسابقه با تندی 5 متر بر ثانیه به دور میدانی به شعاع 12 متر در حال حرکت است. اسب $\frac{1}{4}$ دور مانده، تا یک دور کامل را بپیمای می‌ایستد. اگر این اسب حرکت خود را از مرکز میدان شروع کرده باشد، مقدار جا به جایی و مسافت طی شده را به ترتیب از راست به چپ مشخص کنید.

- (۱) 12 متر - $56/52$ متر (۲) صفر - $75/36$ (۳) 12 متر - $68/52$ (۴) صفر - $30/84$

۶۷- آب داخل سد نزدیک شهر 10 متر بالاتر از سطح شهر است. جهت آبرسانی به مناطق مسکونی، کدام ساختمان و کدام طبقه نیاز به پمپ آب دارد؟ (ارتفاع کف تا سقف هر طبقه $2/80\text{cm}$ است.)

- (۱) ساختمان 5 طبقه - طبقه بالا
 (۲) ساختمان 3 طبقه - طبقه بالا
 (۳) ساختمان 4 طبقه - طبقه پایین
 (۴) همه‌ی طبقات نیاز به پمپ آب دارند.

۶۸- کدام عبارت زیر درست است؟

- (۱) آبشش‌های نوزاد قورباغه بعد از بلوغ به شش تبدیل می‌شود.
 (۲) ماهی‌هایی که سرپوش آبششی دارند می‌توانند از سخت پوستان تغذیه کنند.
 (۳) همه ماهی‌ها، دوکی شکل‌اند، یعنی سر و دم آنها کشیده و میانه بدنشان پهن است.
 (۴) گروه نرم تنان مانند ماهی‌هایی که سرپوش آبششی دارند از اکسیژن محلول در آب استفاده می‌کنند.

۶۹- در کدام گروه جانوران زیر، تکامل اندام‌ها، جهت تغذیه‌ی کامل از محیط اطراف درست نشان داده شده است؟

- (۱) ماهی - کبوتر - خرس - مار
 (۲) ماهی - مار - کبوتر - خرس
 (۳) کبوتر - ماهی - مار - خرس
 (۴) خرس - کبوتر - مار - ماهی

۷۰- کدام مورد از عبارتهای زیر بیان کنندهی ویژگیهای حشرات نیست؟

(۱) لارو حشرات غذای ماهیهای آ شیرین است.

(۲) نوزاد کرمی شکل آنها لکههای چشم مانند در ابتدا و انتهای بدن دارند.

(۳) اسکلت آنها جلوی رشدشان را میگیرد و مانند مار پوست اندازی دارند.

(۴) بدن آنها از سر، سینه و شکم که دستگاه تنفس در آن قرار دارد تشکیل شده است.

۷۱- هر چه از طرف جنوب به طرف غرب در محور جغرافیایی حرکت می کنیم زاویه انحراف قبله چه تغییری می کند؟

(۱) کمتر می شود.

(۲) بیشتر می شود.

(۳) تغییر نمی کند.

(۴) در شهرهای جنوبی کم و در شهرهای غربی بیشتر می شود.

۷۲- در منطقه کوهستانی شکسته شدن سنگهای پوسته زمین موجب از بین رفتن بخشی از جاده شده است و

لایه ی زیرین با لایه ی جوان هم سطح شده است. این تغییر به وجود آمده کدام پدیده های زیر را نشان می دهد؟

(۱) زلزله - درزه

(۲) زلزله - گسل

(۳) آتشفشان - گسل

(۴) آتشفشان - درزه

۷۳- رابطه بین دو جاندار در کدام گزینه با بقیه ی گزینه ها متفاوت است؟

(۱) میگو و مار ماهی

(۲) قارچ و جلبک

(۳) کنه و انسان

(۴) شقایق دریایی و خرچنگ

۷۴- گیاهان کدام گزینه دارای ساقه ی زیر زمینی هستند؟

(۱) سرخس - سیب زمینی

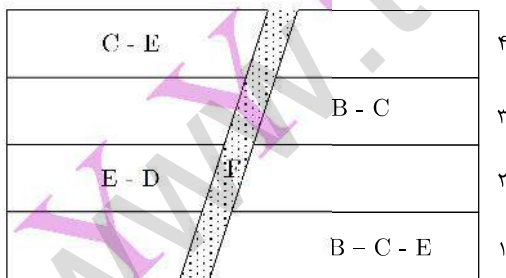
(۲) تربچه - سیب زمینی

(۳) تربچه - سرخس

(۴) هویج - کاکتوس

۷۵- در شکل زیر لایه ی دوم به سن ۳۵۰ میلیون سال و لایه ی چهارم به سن ۲۰۰ میلیون سال می باشد. در کدام

لایه، فسیل راهنمای جاندار با سن کمتر از ۳۱۰ میلیون سال و بیشتر از ۲۷۰ میلیون سال وجود دارد؟



(۱) لایه ی چهارم - فسیل C

(۲) لایه ی سوم - فسیل C

(۳) لایه ی دوم - فسیل E

(۴) لایه ی اول - فسیل E

ریاضی

۷۶- تعداد زیر مجموعه های $B = \{\{3\}, 4\}$ چند برابر زیر مجموعه های $A = \{\{1, 2, 3, \dots, 10\}\}$ می باشد؟

(۱) ۱

(۲) ۲

(۳) ۳

(۴) ۴

۷۷- اگر $A = \{1, 2, 3, \dots, 30\}$ و $B = \{x | x = 4n - 1, n \in A\}$ ، آن گاه $B \subseteq A$ چند عضو دارد؟

(۱) ۶

(۲) ۲۹

(۳) ۷

(۴) ۳۰

۷۸- اگر $A \subseteq B$ باشد، حاصل $[(A-B) \cup (B-A) \cup (A \cap B)]$ کدام است؟

- (۱) A (۲) B (۳) $B-A$ (۴) \emptyset

۷۹- تعداد ۴ سکه را با هم پرتاب می‌کنیم. احتمال این که حداقل یک سکه «رو» ظاهر شود، کدام است؟

- (۱) $\frac{12}{16}$ (۲) $\frac{13}{16}$ (۳) $\frac{7}{8}$ (۴) $\frac{15}{16}$

۸۰- حاصل عبارت $|2-\sqrt{3}| - \sqrt{3}|1-\sqrt{3}|$ برابر است با:

- (۱) -2 (۲) -1 (۳) 1 (۴) $5-2\sqrt{3}$

۸۱- اگر $1 < x < 2$ باشد، حاصل عبارت $|x-1| + |3-x| - |2x-1|$ کدام است؟

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

۸۲- در اثبات «خطی که مرکز دایره را به وسط وتر می‌کند، بر آن وتر عمود است» از کدام حالت همنهشتی مثلث‌ها می‌توان استفاده کرد؟

- (۱) ض ض ض (۲) ض ز ض (۳) ز ض ز (۴) هر سه مورد

۸۳- حاصل عبارت $(27)^{-1} \times 3^4 \times \frac{1}{9}$ برابر است با:

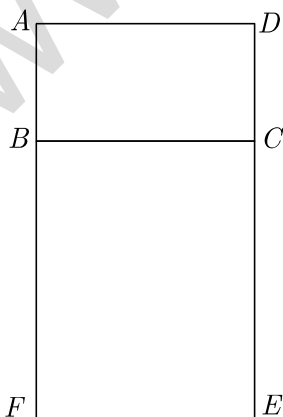
- (۱) 9 (۲) 3 (۳) $\frac{1}{3}$ (۴) 1

۸۴- حاصل عبارت اگر $A = (5/14 \times 10^{11} - 14 \times 10^9) \div 5 \times 10^8$ برابر است با:

- (۱) 1000 (۲) 100 (۳) 10^4 (۴) 10^6

۸۵- مطابق شکل دو مستطیل $ABCD$ و $BCEF$ متشابه‌اند. اگر $AB = 1$ و $AD = 3$ باشد، مساحت مستطیل

$ADEF$ چند برابر مساحت مستطیل $BCEF$ است؟



- (۱) $\frac{4}{3}$

- (۲) $\frac{3}{2}$

- (۳) $\frac{9}{8}$

- (۴) $\frac{10}{9}$

۸۶- حاصل عبارت $\frac{2}{\sqrt{2}} - \frac{1}{\sqrt{2}+1}$ برابر است با:

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

۸۷- اگر $A = x^2 + 2x + 3$ و $B = 2x^2 + 3x - 1$ و $C = 3x^2 - 5x + 4$ باشد، آنگاه مقدار $2A + B - C$ کدام است؟

- (۱) $x^2 + 10x - 2$ (۲) $x^2 + 12x - 1$ (۳) $x^2 + 12x + 1$ (۴) $x^2 + 10x + 2$

۸۸- در تجزیه $4a^2 - 64$ کدام عامل وجود ندارد؟

- (۱) $a^2 + 4$ (۲) $a + 2$ (۳) $a - 2$ (۴) $a^2 - 8$

۸۹- اگر $A = x^2 + \frac{1}{2}$ و $B = x^2 - \frac{1}{2}$ باشد، حاصل $(B - A)(A + B)$ کدام است؟

- (۱) $2x^2$ (۲) $-2x^2$ (۳) ۲ (۴) -۲

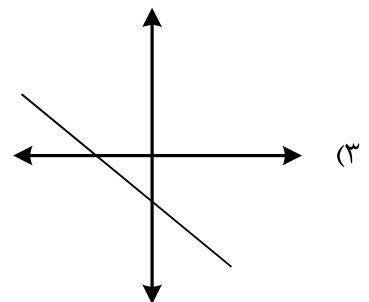
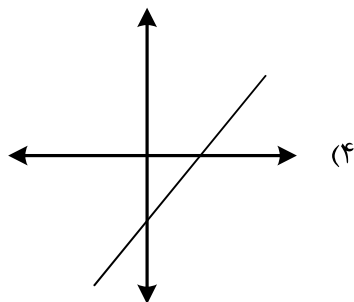
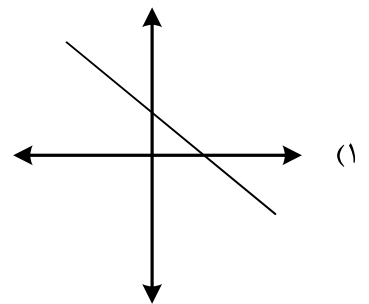
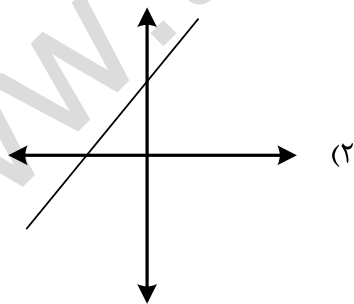
۹۰- به ازای کدام عدد صحیح، نامساوی $\frac{2}{7-x} > 1$ برقرار است؟

- (۱) ۲ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷

۹۱- شیب خط $\frac{3-x+2y}{3} = \frac{x}{2}$ برابر است با:

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

۹۲- در معادله $ax + by + c = 0$ ، اگر $ab > 0$ و $bc < 0$ نمودار خط به کدام صورت خواهد بود؟



۹۳- اگر $2x + 5y = 10$ و $5x + 2y = 18$ باشد، مقدار عددی $(x+y)^2$ برابر است با:

(۴) ۱۶

(۳) ۲۸

(۲) ۴

(۱) ۴۹

۹۴- حاصل کسر $\frac{2x^2 - 8x + 8}{2x - 4}$ کدام است؟

(۴) $2x - 4$

(۳) $x - 2$

(۲) $x + 2$

(۱) $2x + 4$

۹۵- کدام نقطه‌ی زیر روی خط $2y - 3x = 7$ قرار ندارد؟

(۴) $\begin{bmatrix} 3 \\ 8 \end{bmatrix}$

(۳) $\begin{bmatrix} 1 \\ 5 \end{bmatrix}$

(۲) $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$

(۱) $\begin{bmatrix} -1 \\ 2 \end{bmatrix}$

۹۶- در کره‌ای به شعاع R یک مکعب محاط شده است. نسبت حجم این کره به مکعب نام برده کدام است؟

(۴) $\frac{\sqrt{3}}{2}\pi$

(۳) $\frac{\sqrt{6}}{3}\pi$

(۲) $\frac{\sqrt{2}}{2}\pi$

(۱) $\frac{\sqrt{3}}{3}\pi$

۹۷- حاصل عبارت $2 + \frac{1+x}{1-x} + \frac{1-x}{1+x}$ برابر است با: $(x \neq -1, 1)$

(۴) $\frac{4}{1-x^2}$

(۳) $\frac{2(1+x^2)}{(1-x^2)}$

(۲) $\frac{2(1+x^2)}{x^2-1}$

(۱) $\frac{4}{(x^2-1)}$

۹۸- خارج قسمت تقسیم $x^4 - y^4$ بر $x + y$ کدام است؟

(۴) $x^3 + x^2y - xy^2 + y^3$

(۳) $x^3 - x^2y + xy^2 - y^3$

(۲) $x^3 - 2x^2y - y^3$

(۱) $x^3 - y^3$

۹۹- شکل زیر را یک بار حول ضلع AB و بار دیگر حول ضلع AC دوران می‌دهیم. اختلاف حجم دو مخروط حاصل

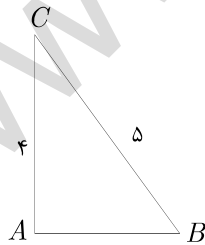
کدام است؟

(۱) 4π

(۲) 6π

(۳) 2π

(۴) 8π



۱۰۰- هرم منتظمی داریم که قاعده‌ی آن مربعی به ضلع ۶ سانتی‌متر می‌باشد. اگر مساحت جانبی این هرم ۶۰

سانتی‌متر مربع باشد، حجم این هرم چقدر است؟

(۴) ۲۴

(۳) ۴۸

(۲) ۱۲

(۱) ۳۶