

باسمه تعالی

جمهوری اسلامی ایران

وزارت آموزش و پرورش

اداره کل آموزش و پرورش استان زنجان

اداره سنجش و ارزشیابی تحصیلی

آزمون ورودی

پایه دهم دوره دوم متوسطه (دبیرستان‌ها و هنرستان‌های نمونه دولتی)

سال تحصیلی ۹۵-۹۶

زمان آزمون: ساعت ۹ صبح روز جمعه ۹۵/۰۳/۲۸

تذکرات مهم:

- ۱- پاسخ صحیح را فقط با مداد سیاه نرم در پاسخ‌نامه به صورت (■) علامت بزنید.
- ۲- به ازای هر پاسخ صحیح ۳ امتیاز مثبت و به ازای هر پاسخ غلط ۱ امتیاز منفی به داوطلب تعلق می‌گیرد.
- ۳- برای سوالات بدون پاسخ امتیازی در نظر گرفته نمی‌شود.
- ۴- چنانچه داوطلب در هر سوال بیش از یک گزینه را علامت زده باشد ۱ امتیاز منفی تعلق می‌گیرد.
- ۵- تعداد سوالات ۱۰۰ و مدت زمان پاسخ‌گویی به آن‌ها ۱۲۰ دقیقه می‌باشد.

نام و نام خانوادگی: شماره داوطلب: ناحیه / منطقه:

ماده درسی	تعداد سؤال	از شماره	تا شماره	ضریب
پیام‌های آسمان	۱۰	۱	۱۰	۲
فارسی	۱۵	۱۱	۲۵	۲
عربی	۸	۲۶	۳۳	۱
مطالعات اجتماعی (تاریخ، جغرافیا، مدنی)	۱۰	۳۴	۴۳	۱
انگلیسی	۷	۴۴	۵۰	۱
علوم تجربی	۲۵	۵۱	۷۵	۲
ریاضی	۲۵	۷۶	۱۰۰	۳

بسمه تعالی

سؤالات درسی « پیام های آسمان »

۱- باتوجه به آیهی مقابل عقوبت سخت در انتظار چه کسانی خواهد بود؟ « وَ مَنْ يُشَاقِّ اللَّهَ فَإِنَّ اللَّهَ شَدِيدُ الْعِقَابِ . »

(۱) دروغ گویان (۲) افراد بی نماز (۳) دشمنان خدا (۴) افراد جاهل و نادان

۲- یکی از بهترین راه های دستیابی به شناخت صفات خداوند چیست؟

(۱) مراجعه به کلام الهی (۲) شناخت از طریق عمل (۳) همنشینی با عالمان (۴) دانستن احکام الهی

۳- دشمنی امام خمینی (ره) با غرب برگرفته از چه چیزی بود؟

(۱) بی اعتمادی به غرب (۲) تعالیم الهی (۳) روحیهی خودباوری (۴) شجاعت و پرهیزکاری

۴- طبق فرمایش پیامبر اعظم (ص) « از بهترین کارهای امت ایشان » است .

(۱) نیکی کردن (۲) قیام (۳) تقوا (۴) انتظار فرج

۵- کدام یک از انفاق های زیر به ترتیب انفاق های واجب و مستحب هستند؟

(۱) زکات - خمس (۲) خمس - قرض (۳) وقف - زکات (۴) قرض - وقف

۶- کدام عبارت دربارهی امر به معروف و نهی از منکر صحیح نمی باشد؟

- (۱) آبروی افراد در امر به معروف و نهی از منکر باید حفظ شود .
 (۲) هر امر به معروف و نهی از منکری یک موفقیت است .
 (۳) اگر امر به معروف و نهی از منکر نشود شرورترین افراد جامعه بر آنها مسلط می شوند .
 (۴) امر به معروف و نهی از منکر یک مسئولیت همگانی نیست .

۷- احساس بیهودگی در زندگی چه موقع ایجاد می شود؟

(۱) نداشتن هدف متعالی (۲) به دنبال علم و دانش نرفتن
 (۳) بی توجهی به قوانین الهی (۴) نداشتن دوست واقعی

۸- کدام گزینه دربارهی ظهور امام زمان (عج) صحیح نیست؟

(۱) یاران ویژه امام ۳۱۳ نفر هستند . (۲) هدف امام از قیام گسترش مهربانی است .
 (۳) یاری کردن امام مختص دوران ظهور است . (۴) کسی نمی تواند زمان دقیق قیام آن حضرت را تعیین کند .

۹- نوع اخلاق و رفتار هر کس برخاسته از چه چیزی است؟

(۱) شناخت و ایمان او به پروردگار (۲) عمل صالح فرد
 (۳) تفکر و اندیشهی او (۴) آگاهی از احکام الهی

۱۰- وضو گرفتن در کدام یک از موارد زیر واجب است؟

(۱) هنگام تلاوت قرآن (۲) رفتن به مسجد
 (۳) دست زدن به نام خداوند (۴) همراه داشتن قرآن

سؤالات درسی « فارسی »

۱۱- کتابی است همانند گلستان در ۱۸ باب که نثری آمیخته به نظم دارد و از آیات و احادیث و اخبار بهره برده است.

- (۱) تذکره الاولیا (۲) روضه ی خُلد (۳) مخزن الاسرار (۴) بهارستان

۱۲- محتوای کدام آثار به ترتیب « اخلاقی - عرفانی - حماسی » است ؟

- (۱) مخزن الاسرار - تذکره الاولیا - شاهنامه
(۲) بهارستان - اخلاق ناصری - مرزبان نامه
(۳) قابوس نامه - گلستان - مرزبان نامه
(۴) بوستان - اخلاق ناصری - شاهنامه

۱۳- معنی واژه های « عشوه - ملازم - زهره - سفله » به ترتیب در کدام گزینه آمده است ؟

- (۱) کرشمه - لازم - جرئت - کم عقل
(۲) ناز - همراه - جرئت - کم عقل
(۳) کرشمه - همراه - شهامت - فرومایه
(۴) ناز - ضروری - نام سیاره ای - فرومایه

۱۴- املاي کدام واژه درست نیست ؟

- (۱) بیچاره (۲) بیطرف (۳) بینوا (۴) بیهوده

۱۵- در کدام گزینه تمام واژه ها ، هم خانواده نیستند ؟

- (۱) عزیز - معزز - اعزاز
(۲) توهم - اتهام - وهم
(۳) ترخم - حرام - رحمت
(۴) رخصت - مرخص - ترخیص

۱۶- در کدام گزینه همه ی واژه ها « مشتق » هستند ؟

- (۱) فارسی - رهگذر - بارش
(۲) باغبان - خنده - دیدار
(۳) آتش - گسترش - زندگی
(۴) دانش آموز - هنرمندانه - اندیشه

۱۷- باتوجه به بیت زیر کدام گزینه نادرست است ؟ « به دریا مرو گفتمت زینهار و گر میروی تن به طوفان سپار »

- (۱) بیت ۵ جمله دارد.
(۲) طوفان و دریا متمم هستند.
(۳) تن : نهاد
(۴) سپار : فعل امر

۱۸- کدام « گروه آرایه » در عبارت زیر وجود دارد ؟

« رودخانه ماند و نظاره کرد که چگونه حیات حقیقی مردان خدا ، ققنوس وار از میان خاکستر نخل های نیم سوخته ، خانه های ویران ، اتومبیل های آتش گرفته و کشتی های به گل نشسته سر بر آورد . »

- (۱) تشخیص - کنایه - تضاد - سجع
(۲) تشبیه - سجع - تضاد - جناس
(۳) تلمیح - تشخیص - تضاد - جناس
(۴) کنایه - تشبیه - تلمیح - تشخیص

۱۹- کدام بیت ردیف دارد ؟

- (۱) جوانی سر از رای مادر بتافت
(۲) دل دردمندش به آذر بتافت
(۳) درشتی زکس نشنود نرم گوی
(۴) سخن تا توانی به آزرم گوی
(۳) گلاب است گویی به جویش روان
(۴) همی شاد گردد زبویش روان
(۴) دلارام در بر ، دلارام جوی
(۴) لب از تشنگی خشک ، بر طرف جوی

۲۰- نقش « م » در کدام گزینه متفاوت است ؟

- ۱) به لطفم بخوان و مران از دَرَم
- ۲) ندارد بجز آستانت سرم
- ۳) چراغ یقینم فرا راه دار
- ۴) ز بد کردنم دست کوتاه دار

۲۱- باتوجه به عبارت « برخاست و به در خانه‌ی آن همسایه رفت و باز آمد و گفت : خفته‌اند . » کدام گزینه درست است ؟

- ۱) « و » در جمله سوم « و » عطف است .
- ۲) عبارت دو فعل پیشوندی دارد .
- ۳) « آن » ضمیر اشاره است .
- ۴) عبارت چهار جمله دارد .

۲۲- کدام بیت با بیت‌های دیگر ، ارتباط معنایی ندارد ؟

- ۱) هم نشین تو از تو به باید تا ترا عقل و دین بیفزاید
- ۲) با بدان کم نشین که صحبت بد گرچه پاکی ، تو را پلید کند
- ۳) با بدان بد باش و با نیکان نکو جای گل ، گل باش و جای خار ، خار
- ۴) پسر نوح با بدان بنشست خاندان نبوتش گم شد

۲۳- عبارت « ای ابوذر ، سخنان بیهوده بر زبان میاور و به اندازه‌ی نیاز ، سخن بگوی . » با کدام گزینه ارتباط بیشتری دارد ؟

- ۱) کنونت که امکان گفتار هست بگو ای برادر به لطف و خوشی
- ۲) کم گوی و گزیده گوی چون دُرّ تا زانک تو جهان شود پُر
- ۳) زبان در دهان ای خردمند چیست کلید در گنج صاحب سخن
- ۴) تا مرد سخن نگفته باشد عیب و هنرش نهفته باشد

۲۴- مفهوم عبارت « به غم مردمان شادی مکن تا مردمان نیز به غم تو شادی نکنند . داد ده تا داد یابی » در کدام بیت دیده می‌شود ؟

- ۱) میان دو کس جنگ چون آتش است سخن چین بدبخت هیزم کش است
- ۲) مزن بر سر ناتوان دست زور که روزی بیفتی به پایش چو مور
- ۳) از مکافات عمل غافل مشو گندم از گندم بروید جو ز جو
- ۴) برخیز و مخور غم جهان گذران بنشین و دمی به شادمانی گذران

۲۵- معنی بیت « به بینندگان ، آفریننده را نبینی ، مرنجان دو بیننده را » در کدام گزینه آمده است ؟

- ۱) به بینندگان بگو که خدا قابل دیدن نیست . مردم بیننده را رنج مده .
- ۲) به بینندگان عزیز قسم می‌خورم که خدا را با چشم سر نمی‌توان دید .
- ۳) با چشمانت نمی‌توانی خدا را ببینی ، از فکر دیدن ظاهر خدا ، منصرف شو .
- ۴) با آن کس که می‌خواهد خدا را ببیند ، بگو : چشمانت را آزار و رنج مده .

سوالات درسی « عربی »

۲۶- ترجمه‌ی کدام جمله درست است ؟

- ۱) أَبْحَثُ عَنْ عَمَلٍ ، عِنْدِي مُشْكَلَةٌ : به دنبال کاری بگرد ، مشکلی دارم .
- ۲) سَاعَدَتْ أُخْتِي الْكَبِيرَةَ جَدَّتَنَا : خواهر بزرگم به مادر بزرگمان کمک کرد .
- ۳) تَفَضَّلُوا ! أَيُّهَا الضُّيُوفُ الْمُكْرَمُونَ : مهمانان را گرامی بدارید .
- ۴) أَنَا كُنْتُ أَشْتَغِلُ فِي وَطَنِي : من در میهنم کار می‌کنم .

۲۷- کدام گزینه توضیح مناسبی برای کلمه‌ی « الرَّصِيفُ » است ؟

- ۱) قَوَاعِدُ السَّيْرِ وَالْمُرُورِ فِي الشُّوَارِعِ وَالطَّرِيقِ .
- ۲) مَكَانٌ لِحِفْظِ الْأَثَارِ التَّارِيخِيَّةِ .
- ۳) جَانِبٌ مِنَ الشَّارِعِ لِمُرُورِ النَّاسِ .
- ۴) مَكَانٌ لِلتَّلْعِيمِ الْعَالِي بَعْدَ الْمَدْرَسَةِ .

۲۸- فعل کدام جمله صحیح است ؟

- ۱) يَا أَخَوَاتِي ، هَلْ سَتَرْجِعِينَ إِلَى الْمُخْتَبِرِ ؟
- ۲) يَا إِخْوَتِي ، لِمَاذَا لَا يُسَاعِدُونَ أَصْدِقَاءَكُمْ ؟
- ۳) يَا زَمِيلَاتِي ، رَجَاءٌ ، إِحْمَلِي حَقَائِبِكُنَّ .
- ۴) يَا زَمَلَاتِي ، رَجَاءٌ ، لَا تَضْحَكَا بِصَوْتٍ مُرْتَفِعٍ .

۲۹- کدام گزینه با سایر گزینه‌ها ناهماهنگ است ؟

- ۱) مَلْعَبٌ
- ۲) مُسْتَوْصَفٌ
- ۳) مَطْعَمٌ
- ۴) مَسْمُوحٌ

۳۰- کدام گزینه ترجمه‌ی ساعت « ۴۵ : ۱۱ » است ؟

- ۱) الثَّانِي عَشَرَ إِلَّا رُبْعًا .
- ۲) الثَّانِيَةَ عَشَرَ إِلَّا رُبْعًا .
- ۳) الثَّلَاثِي عَشَرَ إِلَّا رُبْعًا .
- ۴) الثَّانِيَةَ عَشَرَ إِلَّا رُبْعًا .

۳۱- کدام گزینه حدیث شریف « مَنْ قَلَّ حَيَاؤُهُ ، » را کامل می‌کند ؟

- ۱) قَلَّ خَطْوُهُ
- ۲) كَثُرَ وَرَعُهُ
- ۳) قَلَّ وَرَعُهُ
- ۴) كَثُرَ نُورُ قَلْبِهِ

۳۲- بیت «ای که پنجاه رفت و در خوابی مگر این چند روزه دریابی» با کدام ضرب‌المثل عربی تناسب دارد ؟

- ۱) يَوْمٌ لَنَا وَ يَوْمٌ عَلَيْنَا .
- ۲) أَلْوَقْتُ مِنَ الذَّهَبِ .
- ۳) مَنْ طَلَبَ شَيْئًا وَجَدَّ ، وَجَدَ .
- ۴) أَلْوَحْدَةُ خَيْرٌ مِنْ جَلِيسِ السَّوِّءِ .

۳۳- حروف اصلی کدام یک از کلمات زیر یکسان است ؟

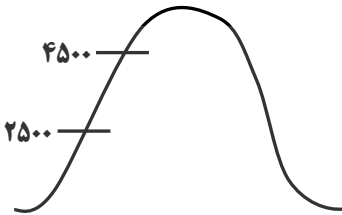
- ۱) مُجَالَسَةٌ ، جَلِيسٌ ، مَجَالِيسٌ
- ۲) مُتَكَبِّرٌ ، تَكْبِيرٌ ، تَكْرِيمٌ
- ۳) احْتِرَامٌ ، تَحْرِيمٌ ، مَرَحْمَةٌ
- ۴) عَالِمٌ ، عُلَمَاءٌ ، عَامِلُونَ

سؤالات درسی « مطالعات اجتماعی (تاریخ ، جغرافیا ، مدنی) »

۳۴- در اول دی ماه ، خورشید به مدار در نیمکره ی جنوبی عمودی می تابد . در نتیجه ، در نیمکره ی شمالی ، اول دی کوتاه ترین روز سال است .

- (۱) مدار قطبی جنوب
(۲) مدار رأس السرطان
(۳) مدار رأس الجدی
(۴) مدار استوا

۳۵- دمای هوا در ارتفاع ۲۵۰۰ متری صفر درجه است . در همان لحظه در ارتفاع ۴۵۰۰ متری دما چقدر است ؟

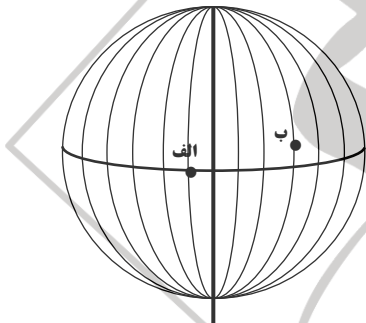


- (۱) +۶ درجه
(۲) -۶ درجه
(۳) +۱۲ درجه
(۴) -۱۲ درجه

۳۶- کدام یک از مناطق زیر ، قابلیت جذب دی اکسید کربن و تبدیل آن به اکسیژن را دارند ؟

- (۱) استوا
(۲) تایگا
(۳) ساوان
(۴) منطقه ی مدیترانه ای

۳۷- اگر در شهر « الف » بر روی نصف النهار ۱۵° غربی ساعت ۸ صبح باشد ، در شهر « ب » که بر روی نصف النهار ۴۵° شرقی قرار دارد ، ساعت چند است ؟



- (۱) ۴ صبح
(۲) ۱۲ ظهر
(۳) ۱۰ صبح
(۴) ۱۴ بعدازظهر

۳۸- علت قیام ۱۹ دی ماه مردم قم در سال ۱۳۵۶ چه بود ؟

- (۱) اعتراض به تصویب نامه ی انجمن های ایالتی و ولایتی
(۲) اعتراض به تبعید امام خمینی (ره) به ترکیه
(۳) اعتراض به انتشار مقاله ی توهین آمیز در روزنامه ی اطلاعات
(۴) اعتراض به تصویب اصول شش گانه (انقلاب سفید)

۳۹- طی قرارداد ۱۹۰۷ کدام کشورها ایران را میان خود تقسیم کردند ؟

- (۱) انگلستان - روسیه
(۲) انگلستان - فرانسه
(۳) فرانسه - روسیه
(۴) روسیه - امریکا

۴۰- نخستین حرکت جدی مردم ایران برای رهایی از نفوذ و سلطه ی خارجی کدام مورد است ؟

- (۱) نهضت ملی شدن صنعت نفت
(۲) نهضت تنباکو
(۳) انقلاب مشروطه
(۴) قیام ۱۵ خرداد ۱۳۴۲

۴۱- در اقتصاد ، بهره وری را نسبت به داده ها تعریف کرده اند .

- (۱) سرمایه
(۲) نهاد
(۳) فرآیند
(۴) ستانده

۴۲- کدام مورد از حقوق فرهنگی افراد بر اساس قانون اساسی می باشد ؟

- (۱) حمایت از تعلیم و تربیت شایسته
(۲) شرکت در راه پیمایی ها و تظاهرات
(۳) داشتن ورزشگاه مناسب
(۴) عضویت و همکاری در احزاب

۴۳- به قواعد و شیوه های مورد قبول یک جامعه برای انجام دادن کارهای مختلف می گویند .

- (۱) ارزش (۲) نماد (۳) هنجار (۴) عقاید

سوالات درس « زبان انگلیسی »

44- A place on the street where you can buy magazines is called

- 1) timetable 2) newsstand 3) charity 4) newspaper

45- A: Is a/n person quiet ? B: No , s/he always speaks a lot .

- 1) shy 2) upset 3) lazy 4) talkative

46- When a plane, it leaves the ground and starts to fly .

- 1) lands 2) reclaims 3) checks out 4) takes off

47- Ashoura Day is an important

- 1) religious ceremony 2) national culture
3) religious martyr 4) national festival

48- My sister some cakes and put them on the table .

- 1) make 2) made 3) makes 4) making

49- A: ? B: He puts out fire .

- 1) Does a firefighter put out fire ?
2) Why does a firefighter put out fire ?
3) How does a firefighter save people's lives ?
4) Does a firefighter work in a fire station ?

50- Which sentence is grammatically correct ?

- 1) A: Who helps lost children ? B: The police do .
2) A: Did your teacher used IT in class ? B: Yes , he did .
3) A: What did you eat for breakfast ? B: I eat bread and cheese .
4) Does your father have many friends ? B: Yes , he has .

سؤالات درس « علوم تجربی »

۵۱- دو نافلزی که کاربرد وسیعی در صنعت دارند ، کدامند ؟

- (۱) کربن - فلوتور (۲) فسفر - کربن (۳) فسفر - کلر (۴) کربن - کلر

۵۲- کدام یک از عبارات های زیر در مورد تشکیل یون ها صحیح است ؟

- (۱) اتم های فلزی با از دست دادن الکترون به کاتیون و اتم های نافلزی با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می شوند .
 (۲) اتم های فلزی با گرفتن الکترون به کاتیون و اتم های نافلزی با از دست دادن الکترون به آنیون تبدیل می شوند .
 (۳) اتم های نافلزی با از دست دادن الکترون به کاتیون و اتم های فلزی با گرفتن الکترون به آنیون تبدیل می شوند .
 (۴) اتم های نافلزی با گرفتن الکترون به کاتیون و اتم های فلزی با از دست دادن الکترون به آنیون تبدیل می شوند .

۵۳- در بلورهای سدیم کلرید جامد ، هر یون کلرید (Cl^-) با چند یون سدیم (Na^+) محاصره می شود ؟

- (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) ۱۰

۵۴- دمای ذوب و جوش دو هیدروکربن به شرح جدول زیر است . حالت فیزیکی آن ها در دمای $45^\circ C$ چگونه خواهد بود ؟

ماده	فرمول مولکولی	نقطه ی ذوب $^\circ C$	نقطه ی جوش $^\circ C$
پنتان	C_5H_{12}	-۱۳۰	۳۶
هگزان	C_6H_{14}	-۹۵	۶۸

- (۱) هر دو به حالت مایع هستند .
 (۲) هر دو به حالت گاز هستند .
 (۳) پنتان مایع و هگزان گاز است .
 (۴) هگزان مایع و پنتان گاز است .

۵۵- کدام جمله واکنش پلیمری شدن را به درستی بیان می کند ؟

- (۱) یک تغییر فیزیکی است که در آن مولکول های کوچک تر به مولکول های بزرگ تر تبدیل می شوند .
 (۲) عملی است که طی آن پیوندهای یونی بین اتم ها می شکند و مولکول های کوچک به هم متصل می شوند .
 (۳) یک تغییر شیمیایی است که مولکول های کوچک با پیوند کووالانسی متصل شده و مولکول بزرگ تری را تشکیل می دهند .
 (۴) واکنشی است در آن پیوندهای کووالانسی شکسته و مولکول های بزرگ تر به مولکول های کوچک تر تبدیل می شوند .

۵۶- هواپیمایی با سرعت 105 m/s در حال پرواز است . اگر این هواپیما با شتاب ثابت 4 m/s^2 سرعتش را افزایش دهد ، پس از

گذشت 15 s سرعتش به چند متر بر ثانیه خواهد رسید ؟

$$V_f = ?$$



$$V_i = 105 \text{ m/s}$$



- (۱) ۱۲۵ (۲) ۱۵۶

- (۳) ۱۶۵ (۴) ۱۷۵

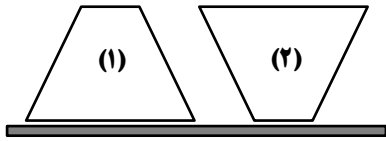
۵۷- هرگاه جسمی از یک ارتفاعی سقوط کند ، در حین سقوط ، سرعت و شتاب آن به ترتیب چگونه تغییر می کند ؟

- (۱) افزایش می یابد - افزایش می یابد
 (۲) کاهش می یابد - ثابت می ماند
 (۳) ثابت می ماند - افزایش می یابد
 (۴) افزایش می یابد - ثابت می ماند

۵۸- نیروهای کنش و واکنش چگونه عمل می کنند ؟

- (۱) همیشه بر روی یک جسم اثر می کنند .
 (۲) همیشه بر دو جسم مختلف اثر می کنند .
 (۳) ممکن است بر روی یک جسم اثر کنند .
 (۴) ممکن است بر هم عمود اثر کنند .

۵۹- دو جسم را با جرم های یکسان ($m_1 = m_2$) مطابق شکل بر روی سطح افقی قرار می دهیم . هر گاه سطح مقطع $A_1 = 3A_2$ باشد ، نسبت فشار در حالت اول به حالت دوم ($\frac{p_1}{p_2}$) کدام گزینه خواهد بود ؟



- (۱) $\frac{1}{3}$
 (۲) ۳
 (۳) ۹
 (۴) $\frac{1}{9}$

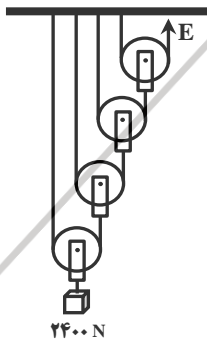
۶۰- فشار گازها در یک ظرف در بسته به کدام یک از عوامل زیر بستگی ندارد ؟

- (۱) حجم گاز (۲) شکل ظرف گاز (۳) دمای گاز (۴) تعداد ذرات گاز

۶۱- فشار مایعات بر کف ظرف به ترتیب با چگالی ، ارتفاع سطح مایع و مساحت کف ظرف چه رابطه ای دارد ؟

- (۱) مستقیم - مستقیم - بستگی ندارد
 (۲) وارون - مستقیم - مستقیم
 (۳) بستگی ندارد - مستقیم - وارون
 (۴) مستقیم - وارون - بستگی ندارد

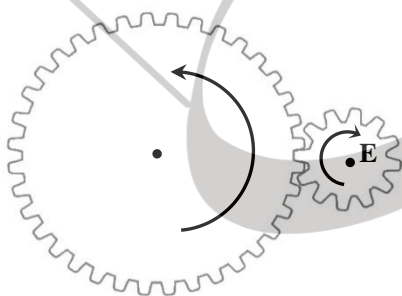
۶۲- باتوجه به شکل مقابل بیان کنید مقدار نیروی محرک چند نیوتن خواهد بود ؟



(از جرم قرقره ها و اصطکاک صرف نظر کنید)

- (۱) ۶۰۰ N
 (۲) ۴۰۰ N
 (۳) ۳۰۰ N
 (۴) ۱۵۰ N

۶۳- هر گاه دو چرخ دنده طبق شکل مقابل به هم متصل باشند ، اگر قطر چرخ دنده ی بزرگ تر ۴ برابر چرخ دنده ی کوچک تر باشد ، مزیت مکانیکی چرخ دنده ها چقدر خواهد بود ؟ اگر چرخ دنده ی کوچک یک دور بزند ، چرخ دنده ی بزرگ تر چند دور می زند ؟



- (۱) مزیت مکانیکی ۴ ، ۴ دور
 (۲) مزیت مکانیکی $\frac{1}{4}$ ، ۴ دور
 (۳) مزیت مکانیکی ۴ ، $\frac{1}{4}$ دور
 (۴) مزیت مکانیکی $\frac{1}{4}$ ، $\frac{1}{4}$ دور

۶۴- کدام جمله در مورد ورقه ی اقیانوسی صحیح می باشد ؟

- (۱) ضخامت زیاد - سن زیاد - چگالی کم
 (۲) ضخامت کم - سن کم - چگالی زیاد
 (۳) ضخامت کم - سن زیاد - چگالی زیاد
 (۴) ضخامت زیاد - سن کم - چگالی کم

۶۵- کدام فسیل مربوط به آثار باقی مانده از فعالیت های زیستی جاندار است ؟



(۴)



(۳)



(۲)

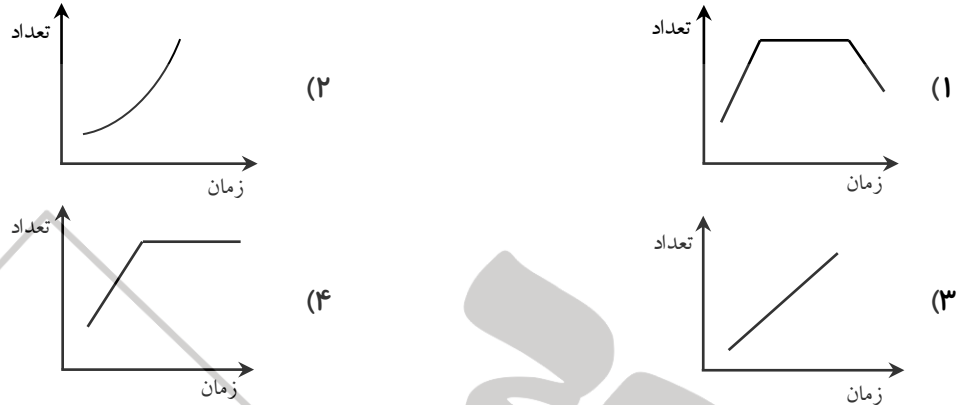


(۱)

۶۶- کدام گزینه ویژگی های صورت های فلکی را به درستی بیان می کند ؟

- (۱) شکل های مختلف سیاره ها هستند که در قدیم از آن ها به عنوان تقویم استفاده می کردند .
- (۲) هر صورت فلکی در یک زمان و موقعیت خاص در آسمان قابل مشاهده نیست .
- (۳) شکل های مختلف ستاره ها هستند که از آن ها برای جهت یابی در شب استفاده می کنند .
- (۴) گروهی از سیاره ها هستند که با کشیدن خط های فرضی و متصل کردن آن ها به هم این اشکال بدست می آیند .

۶۷- کدام نمودار تعداد باکتری را در یک محیط با گذشت زمان ، درست بیان می کند ؟



۶۸- برای مشاهده ی کدام یک از موجودات ، در زیر میکروسکوپ باید از نور کم استفاده کرد ؟

- (۱) قارچ ها
- (۲) باکتری ها
- (۳) آغازیان
- (۴) ویروس ها

۶۹- کاغذی آغشته به کبالت کلرید را بر روی سطح زیر و روی برگ متصل به گیاهی قرار می دهیم ، با این آزمایش به کدام یک از

مفاهیم می رسیم و چه رنگی ظاهر می شود ؟

- (۱) دفع بخار آب از روزنه ها - آبی
- (۲) دفع بخار آب از روزنه ها - صورتی
- (۳) مبادله ی گازها از روزنه ها - صورتی
- (۴) انتقال آب در آوندها - آبی

۷۰- اگر سلول هایی از یک گیاه و گلبول های قرمز را در یک محلول کم نمک قرار دهیم ، گلبول های قرمز متورم شده و می ترکند ، در

حالی که سلول های گیاه در برابر ترکیدگی مقاومت می کنند ، علت این پدیده چیست ؟

- (۱) وجود واکوئل در سلول های مختلف
- (۲) بزرگ شدن واکوئل
- (۳) وجود دیواره ی سلولی در سلول های گیاهی
- (۴) نفوذ ناپذیر بودن دیواره ی سلولی گیاهان

۷۱- کدام یک از گروه های جانوری زیر فقط انواع دریازی دارند ؟

- (۱) خارتنان
- (۲) کیسه تنان
- (۳) سخت پوستان
- (۴) نرم تنان

۷۲- کدام گزینه در مورد کرم کدوی گاوی درست بیان شده است ؟

- (۱) نوزاد کرم دیواره ی روده را سوراخ کرده و وارد خون می شود و از طریق خون به عضلات گاو می رود .
- (۲) کرم کدوی گاوی جزء کرم های لوله ای می باشد .
- (۳) گاو آلوده تخم انگل را با مدفوع خود در محیط پراکنده می کند .
- (۴) تخم این کرم ها همواره با آب آشامیدنی و یا غذای آلوده به بدن میزبان راه می یابد .

۷۳- وظیفه ی باله های سینه ای و شکمی که جزء باله های زوج ماهی می باشد ، در کدام گزینه آمده است ؟

- (۱) حرکت و تعادل
- (۲) سرعت و تعادل
- (۳) حرکت و سرعت
- (۴) حرکت و توقف

۷۴- کدام یک از جانوران زیر جزء گروه خزندگان نمی باشد ؟

- (۱) آفتاب پرست (۲) لاک پشت (۳) کرم (۴) مار

۷۵- در کدام گزینه هر سه رابطه‌ی « همزیستی - شکار و شکارچی - رقابت » را می توان تشخیص داد ؟

- (۱) عقاب و خرگوش - علف های یک علفزار - موش ها
 (۲) مورچه و شته - روباه و خرگوش - درختان یک جنگل
 (۳) قارچ و جلبک - کرم آسکاریس - ماهی کوچک و کوسه
 (۴) گوسفندان یک مزرعه - علف های یک علفزار - دلکک ماهی و شقایق دریایی

سوالات درسی « ریاضیات »

محل انجام محاسبات

۷۶- اگر $A = \{2k | k \in N, k < 10\}$ و $B = \{3k - 1 | k \in N, k \leq 5\}$ آنگاه مجموعه‌ی

$A - (A \cap B)$ کدام است ؟

- (۱) $\{2, 8, 14\}$ (۲) $\{5, 11\}$
 (۳) $\{4, 6, 10, 12, 16, 18\}$ (۴) $\{2, 4, 6, 8, 10\}$

۷۷- مجموعه‌ی A دارای یک زیر مجموعه است. با این فرض کدام گزینه همواره نادرست است ؟

- (۱) $A \subset \{a\}$ (۲) $A \subset \{0, a\}$
 (۳) $A \subset \{a, b, c, \dots\}$ (۴) $A \cap \{a, b\} = \{a, b\}$

۷۸- اگر از اعضای مجموعه‌ی B سه عضو کم کنیم، از تعداد زیر مجموعه‌های آن 224 واحد کم

می شود. مجموعه‌ی B چند عضو دارد ؟

- (۱) ۹ (۲) ۱۰
 (۳) ۸ (۴) ۱۱

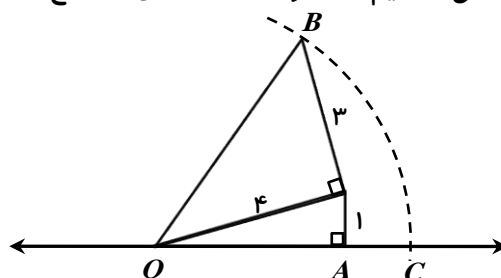
۷۹- حاصل عبارت $|4 - \sqrt{20}| - 2\sqrt{(\sqrt{5} - 3)^2}$ برابر کدام گزینه است ؟

- (۱) -2 (۲) 2
 (۳) $2\sqrt{5} - 2$ (۴) $4\sqrt{5} - 10$

۸۰- اگر $x < 0 < y$ و $|y| > |x|$ آنگاه حاصل $|x + y| + |x| + |y|$ برابر است با:

- (۱) $-2y$ (۲) $-2x$
 (۳) $2x$ (۴) $2y$

۸۱- در شکل زیر به مرکز O و به شعاع OB کمانی زده ایم تا محور را در نقطه‌ی C قطع کند.



اندازه‌ی AC چقدر است ؟

- (۱) $5 + \sqrt{15}$
 (۲) $5 - \sqrt{15}$
 (۳) $4 - \sqrt{15}$
 (۴) $4 + \sqrt{15}$

محل انجام محاسبات

۸۲- اگر $3^x = 2$ و $b = 0$ باشد، مقدار عبارت $27^{2x-1} \times 27^{yb}$ برابر است با:

(۱) $\frac{64}{27}$ (۲) $\frac{8}{27}$

(۳) $\frac{8}{9}$ (۴) $\frac{2}{27}$

۸۳- حاصل $[(5^{-1} + 3^{-1})^{-1} \div (3^{-2} - 4^{-1})]^{-1}$ برابر است با:

(۱) $\frac{-27}{2}$ (۲) $\frac{27}{2}$

(۳) $\frac{-2}{27}$ (۴) $\frac{2}{27}$

۸۴- جرم خورشید 1.98×10^{28} کیلوگرم و جرم نوترون 1.67×10^{-25} گرم است. نسبت جرم خورشید به جرم نوترون بر حسب گرم به صورت نماد علمی با دقت دو رقم اعشار کدام گزینه است؟

(۱) $1/18 \times 10^{57}$ (۲) $2/32 \times 10^{57}$

(۳) $2/32 \times 10^{54}$ (۴) $1/18 \times 10^{54}$

۸۵- مقدار $a + b$ چقدر باشد تا تساوی $3 + a(x-2) + b(x-2)^2 = 2x^2 + x - 7$ یک اتحاد شود؟

(۱) ۸ (۲) ۱۱ (۳) ۱۳ (۴) ۱۰

۸۶- اگر $x + y = 1$ باشد حاصل عبارت $\frac{y^2 - y}{x^2 - x}$ کدام گزینه است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۸۷- اگر $a + b = 7$ و $ab = 5$ باشد حاصل عبارت $a - b$ کدام گزینه است؟

(۱) ۱۵ (۲) $\sqrt{15}$ (۳) ۲۹ (۴) $\sqrt{29}$

۸۸- اگر $a^2 + b^2 - 2a + 4b + 5 = 0$ باشد، مقدار $a + b$ کدام است؟

(۱) ۱ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴) -۲

۸۹- به ازای چند عدد طبیعی نامعادله $(x-2) + 2(x-2)^2 \leq 2x(x-3) + 2$ جواب ندارد؟

(۱) ۴ (۲) ۳ (۳) ۵ (۴) بی شمار

۹۰- به ازای چه مقدار از x عبارت $A = \frac{x}{x} + \frac{2}{x-2} - \frac{3}{x^2 - 5x + 6}$ تعریف نشده است؟

(۱) $\{2, 3\}$ (۲) $\{0, 2, 3\}$

(۳) $\{1, 2, 3\}$ (۴) $\{0, -2, -3\}$

محل انجام محاسبات

۹۱- باقی مانده ی تقسیم عبارت $x^4 - 3x^2 + 2x - 10$ بر دو جمله ای $x^2 + 2$ کدام است؟

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

۹۲- مقدار عددی عبارت زیر به ازای $x = 2\sqrt{5}$ و $y = 3\sqrt{7}$ کدام گزینه است؟

$$\frac{x^2 - xy}{x^2 - y^2} + \frac{xy}{xy + x^2} + \frac{x^2 - 3x + 2}{(x-1)(x-2)}$$

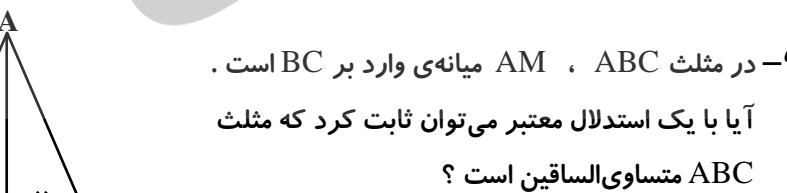
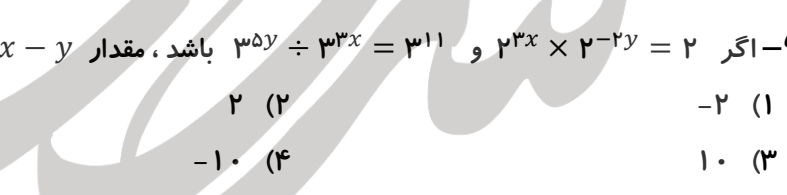
- (۱) ۶ (۲) $6\sqrt{35}$ (۳) $\sqrt{35}$ (۴) ۲

۹۳- خط d از نقطه ای به طول ۴- روی محور طول ها و از نقطه ی M روی محور عرض ها عبور

می کند. اگر شیب خط d ، $-\frac{1}{4}$ باشد عرض نقطه ی M کدام است؟

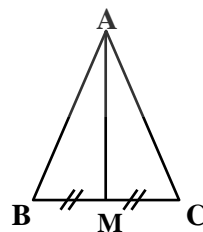
- (۱) ۱ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) -۱ (۴) $\frac{1}{3}$

۹۴- نمودار خط به معادله ی $\frac{2}{3}y + \frac{3}{5}x = 1$ کدام یک از گزینه های زیر می تواند باشد؟



۹۵- اگر $2^{2y} \times 2^{3x} = 2$ و $3^{3x} \div 3^{5y} = 3^{11}$ باشد، مقدار $2x - y$ کدام گزینه است؟

- (۱) -۲ (۲) ۲ (۳) ۱۰ (۴) -۱۰



۹۶- در مثلث ABC ، AM میانه ی وارد بر BC است.

آیا با یک استدلال معتبر می توان ثابت کرد که مثلث

ABC متساوی الساقین است؟

(۱) بله. چون دو مثلث AMB و AMC به حالت (ضرض) هم نهشت اند. بنابراین اجزای متناظر

حکم برقرار است.

(۲) بله. چون با مشاهده کردن می بینیم که AB و AC مساوی اند.

(۳) بله. چون بنا به حالت وتر و یک ضلع دو مثلث AMB و AMC هم نهشت اند.

(۴) خیر. چون فرض های مسأله برای اثبات حکم کافی نیست.

محل انجام محاسبات

۹۷- چند تا از جملات زیر نادرست است ؟

- در مثلث متساوی الساقین میانه های وارد بر ساق ها باهم برابرند .

- در دوزنقه متساوی الساقین قطر ها باهم مساوی اند .

- در متوازی الاضلاع قطر ها باهم برابرند .

- در مثلث متساوی الساقین ABC که $AB=AC$ نیمساز زاویه ی خارجی رأس A موازی ضلع BC است .

(۱) یک جمله (۲) دو جمله (۳) سه جمله (۴) چهار جمله

۹۸- شعاع قاعده ی یک مخروط با شعاع قاعده ی یک استوانه برابر است . اگر ارتفاع استوانه نصف

ارتفاع مخروط باشد ، نسبت حجم استوانه به حجم مخروط بابر است با :

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

۹۹- حجم هرمی با قاعده ی مربع به ضلع 3cm که وجه های جانبی آن مثلث متساوی الاضلاع می باشند ، کدام گزینه است ؟

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

۱۰۰- یک بادکنک کروی در حال حاضر دارای حجم و مساحتی مساوی است . اگر آن را دوباره باد

کرده و $\frac{148\pi}{3}$ سانتی متر مکعب هوا به آن وارد کنیم ، با این عمل مساحت بادکنک چند سانتی متر مربع افزایش می یابد ؟

(۱) 9π (۲) 28π (۳) 64π (۴) 56π