

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 درس «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 خلد (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 - شهادت - 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) توهّم - اتّهام - وهم
(۳) ترخّم - 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) درشتی زکس نشنود نرم گوی
(۳) گلاب است گویی به جویش روان
(۴) دلارام در بر ، دلارام جوی
دل دردمندش به آذر بتافت
سخن تا توانی به آزرم گوی
همی شاد گردد زبویش روان
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 ییفزاید
- (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) مزین 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 .

سؤالات درس «عربی»

۲۶- ترجمه‌ی کدام جمله درست است ؟

- (۱) أَبَحَثُ عَنْ عَمَلٍ ، عِنْدِي مُشْكِلَةٌ : به دنبال کاری بگرد ، مشکلی دارم .
 (۲) سَاعَدَتْ أُخْتِي الْكَبِيرَةُ 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 «الرَّصِيف» است ؟

- (۱) قَوَاعِدُ السَّيْرِ وَالْمُرُورِ فِي الشَّوَارِعِ وَ الطَّرِيقِ .
 (۲) مَكَانٌ لِحِفْظِ الْأَثَارِ التَّارِيخِيَّةِ .
 (۳) جَانِبٌ مِنَ الشَّارِعِ لِمُرُورِ النَّاسِ .
 (۴) مَكَانٌ لِلتَّعْلِيمِ الْعَالِي بَعْدَ الْمَدْرَسَةِ .

۲۸- فعل کدام جمله صحیح است ؟

- (۱) يَا أَخَوَاتِي ، هَلْ سَتَرْجِعُنَ إِلَى الْمُخْتَبَرِ ؟
 (۲) يَا إِخْوَتِي ، لِمَاذَا لَا يُسَاعِدُونَ أَصْدِقَاءَكُمْ ؟
 (۳) يَا زَمِيلَاتِي ، رَجَاءٌ ، اِحْمَلِي حَقَائِبَكُمْ .
 (۴) يَا زَمَلَائِي ، رَجَاءٌ ، لَا تَضْحَكَا بِصَوْتٍ مُرْتَفِعٍ .

۲۹- کدام گزینه با سایر گزینه‌ها ناهم‌هنگ است ؟

- (۱) مُلْعَبٌ (۲) مُسْتَوْصَفٌ (۳) مَطْعَمٌ (۴) مَسْمُوحٌ

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

- (۱) الثَّانِي عَشَرَ إِلَّا رُبْعًا . (۲) الثَّانِيَّةَ عَشَرَ إِلَّا رُبْعًا .
 (۳) الثَّانِي عَشَرَ إِلَّا رُبْعًا . (۴) الثَّانِيَّةَ 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) أَلَوْقْتُ مِنَ الذَّهَبِ .
 (۳) مَنْ طَلَبَ شَيْئًا وَ جَدَّ ، وَجَدَ .
 (۴) أَلَوْحْدَةُ خَيْرٌ مِنْ جَلِيسِ السَّوْءِ .

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

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

سؤالات درس « 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 .

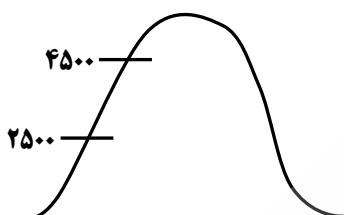
(۲) مدار رأس السرطان

(۱) مدار قطبی جنوب

(۴) مدار استوا

(۳) مدار رأس الجدی

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 ؟

(۴) منطقه ی مدیترانه ای

(۳) ساوان

(۲) تایگا

(۱) استوا

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 ؟

(۲) انگلستان - فرانسه

(۱) انگلستان - روسیه

(۴) روسیه - آمریکا

(۳) فرانسه - روسیه

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

(۲) نهضت تنباکو

(۱) نهضت ملی شدن صنعت نفت

(۴) قیام ۱۵ خرداد ۱۳۴۲

(۳) انقلاب مشروطه

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

(۴) ستانده

(۳) فرآیند

(۲) نهاده

(۱) سرمایه

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 - فلئور (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 $۴۵^{\circ}C$ 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 ۱۰۵ m/s در حال پرواز است . اگر این هواپیما با شتاب ثابت ۴ m/s^2 سرعتش را افزایش دهد ، پس از

گذشت ۱۵ 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

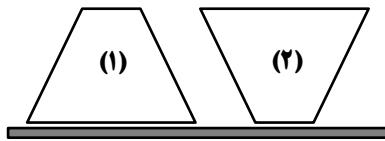
۵۷- هرگاه جسمی از یک ارتفاعی سقوط کند ، در حین سقوط ، سرعت و شتاب آن به ترتیب چگونه تغییر می کند ؟

- (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 . هرگاه سطح مقطع $A_1 = 3A_2$ باشد ، نسبت فشار در حالت اول به حالت دوم ($\frac{p_1}{p_2}$) کدام گزینه خواهد بود ؟



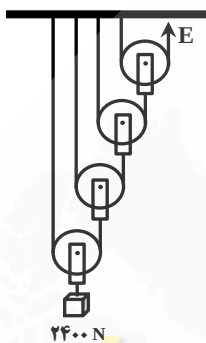
- (۱) $\frac{1}{3}$
(۲) ۳
(۳) ۹
(۴) $\frac{1}{9}$

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

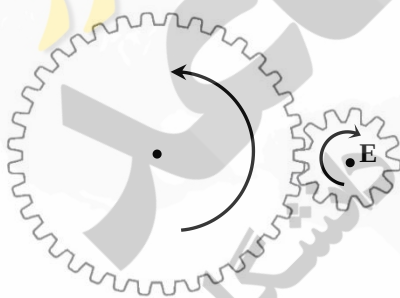


۶۲- باتوجه به شکل مقابل بیان کنید مقدار نیروی محرک چند نیوتن خواهد بود ؟

(از جرم قرقره ها و اصطکاک صرف نظر کنید)

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

۶۳- هرگاه 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 - دلقک ماهی و شقایق دریایی

سؤالات 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 ۲۲۴ واحد کممی‌شود. مجموعه‌ی B چند عضو دارد ؟

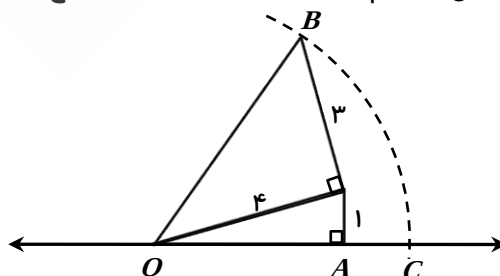
- (۱) ۹ (۲) ۱۰
(۳) ۸ (۴) ۱۱

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

- (۱) -۲ (۲) ۲
(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 زده‌ایم 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 $27^{2x-1} \times 27^{7b}$ 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 198×10^{28} کیلوگرم و جرم نوترون $16/7 \times 10^{-25}$ 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 $3 + a(x-2) + b(x-2)^2 = -7 + x + 2x^2$ 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 $2x(x-3) + 2 \leq (x-2) + 2(x-2)^2$ 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 ؟

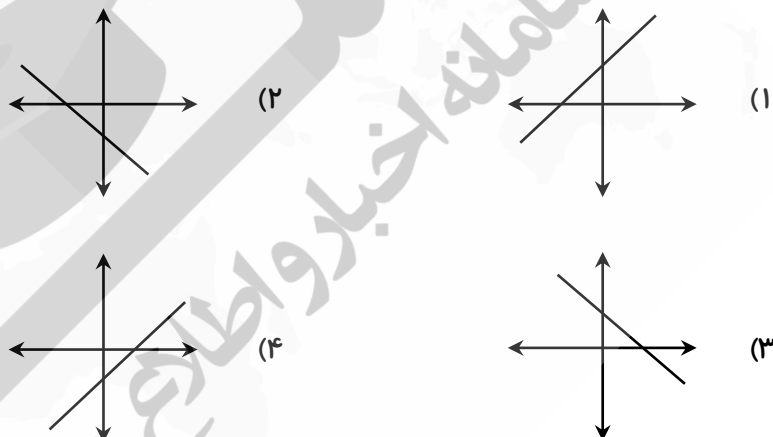
$$\frac{x^2 - xy}{x^2 - y^2} + \frac{xy}{xy + x^2} + \frac{x^2 - 3x + 2}{(x-1)(x-2)}$$

- (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 ؟

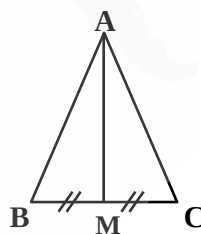
- (۱) ۱ (۲) $-\frac{1}{3}$ (۳) -۱ (۴) $\frac{1}{3}$

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 $2^{3x} \times 2^{-2y} = 2$ و $3^{5y} \div 3^{3x} = 3^{11}$ 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