



سال جهش تولید

جمهوری اسلامی
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش
استان سمنان

دفترچه سوالات آزمون نمونه دولتی سال تحصیلی

۱۳۹۹-۱۴۰۰

(ورودی متوسطه دوره دوم)

زمان شروع امتحان: ۹ صبح

تاریخ برگزاری: ۹۹/۰۴/۲۰

ردیف	ماده درسی	تعداد سوال	زمان پاسخگویی
۱	آموزش قرآن و پیام های آسمان	۱۰	۱۲۰ دقیقه
۲	فارسی	۱۵	
۳	عربی	۸	
۴	مطالعات اجتماعی (تاریخ، جغرافیا، مدنی)	۱۰	
۵	زبان انگلیسی	۷	
۶	علوم تجربی	۲۵	
۷	ریاضیات	۲۵	
تعداد کل سوال		۱۰۰	

شماره داوطلب :

نام خانوادگی :

نام :

نام مدرسه :

نام منطقه :

تذکر: به پاسخ های غلط نمره منفی تعلق می گیرد.

بیامهای آسمانی

۱- معنای کلمات (صَوْر / بَصَائِر) به ترتیب کدام است؟

- (۱) بصیرت‌ها / تصویرها
(۲) صورت‌ها / بیش‌ها
(۳) صورت‌ها / چهره‌ها
(۴) تصاویر / چهره

۲- ترجمه کدام گزینه نادرست است؟

- (۱) وَمَنْ يَتَّقِ اللَّهَ وَهُر كَسَى تَقْوَى الْهَى بِيَسَه كَنَد
(۲) لَو كُنْتُمْ تَعْلَمُونَ: اِغْر مَى دَاسْتِيد
(۳) سَبَحًا طَوِيلًا: كَار وَ نَلَاشَى طَوَلَانَى
(۴) هُمْ يَسْتَغْفِرُونَ: شَمَا اسْتَعْفَار مَى كَسِيد

۳- کدام گزینه به ترتیب معنای لغات قرآنی (تَبَار / مَدْكِر / غَد / عَدَن) می‌باشد؟

- (۱) خاندان / بندگیرنده / فردا / بهشت
(۲) هلاکت / بندگیرنده / فردا / جاودان
(۳) خاندان / هشداردهنده / فردا / بهشت
(۴) نابودی / هشداردهنده / پند / جاودان

۴- کدام گزینه ترجمه صحیح عبارت (رَبُّ ابَائِكُمُ الْأَوَّلِينَ) می‌باشد؟

- (۱) پروردگار پدران شما
(۲) پروردگار پیشین پدران شما
(۳) پروردگار پدران آنها
(۴) پروردگار پدران پیشین شما

۵- ترجمه ی آیه ی شریفه ی «إِنَّمَا الْمُؤْمِنُونَ إِخْوَةٌ» کدام گزینه زیر است :

- (۱) مومنان فقط با هم برادرند
(۲) قطعاً مومنان با هم برادرند
(۳) قطعاً فقط مومنان با هم برادرند
(۴) مومنان با هم برادرند

۶- عقیده مشترک همه تعالیم آسمانی برای برقراری حکومت عدل جهانی کدام است؟

- (۱) حکومت صالحان
(۲) ظهور حضرت مهدی (عج)
(۳) شکست ظالمان و حاکمان آنها
(۴) ظهور محی

۷- پس از پیروزی انقلاب اسلامی، اولین گام غارتگران برای به زانو درآوردن ملت ایران چه بود؟

- (۱) جنگ تحمیلی
(۲) تحریم اقتصادی
(۳) شیخون فرهنگی
(۴) تفرقه و جنگ داخلی

۸- شکستن نماز در کدام مورد حرام است و چه وقت بعداز نماز، دو سجده سهو به جا می‌آوریم؟

- (۱) نجات دادن طفل از حادثه ای - سهواً یک رکوع نماز را زیاد کند.
(۲) برای جلوگیری از ضرر بدنی - ذکر سجده را تند و با عجله بگوید.
(۳) جلوگیری از آتش گرفتن خانه - در حال نماز به دیگران سلام کند.
(۴) دنبال کردن خبر از تلویزیون - از روی فراموشی بین نماز چیزی بگوید

۹- چرا مؤمنان مسئولیت بیشتری درباره امر به معروف و نهی از منکر دارند؟

- (۱) زیرا مؤمنان ولی یکدیگرند
(۲) زیرا کاری خیر و پسندیده است
(۳) زیرا برایشان شیرین و شادی آور است
(۴) تا کار نادرست در جامعه رواج پیدانکند

۱۰- کدام مورد شامل زکات نمی‌شود؟

- (۱) گندم و جو
(۲) طلا و نقره
(۳) گاو و گوسفند
(۴) آذوقه‌هایی مانند برنج و روغن

ادبیات

۱۱- در کدام گزینه، معنای واژه‌های « قائل، مفتون، هجو، عشوه، سرشته، شوریده » به ترتیب درست آمده است؟

- (۱) کسی که به ناتوانی خود اقرار می‌کند، فریفته، ستایش، کرشمه، شیفته، پریشان
- (۲) اقرارکننده به خطا، شیفته، نکوهش، کرشمه، درآمیخته، آشفته
- (۳) سخن‌گو، فتنه، ستایش در شعر، ناز، مخلوط شده، پریشان حال
- (۴) گوینده، فتنه، تعریف، کرشمه، درآمیخته، علاقه‌مند

۱۲- نوع ردیف در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) کی رفته‌ای ز دل که تمنا کنم تو را / کی بوده‌ای نهفته که پیدا کنم تو را؟
- (۲) دشت دامانی پر از بابونه داشت / پینه هر دست بوی پونه داشت
- (۳) یارا بهشت صحبت یاران همدم است / دیدار یار نامناسب جهنم است
- (۴) هر که گوید کلاغ چون باز است / نشوندش که دیده‌ها باز است

۱۳- نوع پرسش در کدام گزینه متفاوت است؟

- (۱) دلا غافل ز سحانی چه حاصل؟ / مطیع نفس شیطانی چه حاصل؟
- (۲) دیدن روی تو را دیده جان‌بین باید / وین کجا مرتبه چشم جهان‌بین من است؟
- (۳) کو صبر، کو دل، چه می‌گویی تو؟ / یک قطره خون است و هزار اندیشه
- (۴) عشق عین آب و ماهی یا هوای آدم است / می‌توان ای دوست بی آب و هوا یک عمر زیست؟

۱۴- با توجه به عبارت « شما دارید پشت به پشت هم، بر بیگانه می‌تازید امید که با توکل بر خداوند سبحان و استعداد ذاتی خود موفق شوید.» همه گزینه‌ها نادرست است به جز گزینه.....

- (۱) تعداد جملات این عبارت سه جمله است.
- (۲) نوع فعل جمله پایانی عبارت، مضارع اخباری است.
- (۳) فعل جمله دوم مضارع التزامی می‌باشد.
- (۴) در عبارت داده شده، سه کلمه غیر ساده وندی به کار رفته است.

۱۵- در همه گزینه‌های زیر، غلط املایی دیده می‌شود، به جز گزینه...

- (۱) هی! یا با من بران این خرس را / خرس را مگزین مهل همجنس را
- (۲) تا زیاده به خودت غره نشوی، امیدوارم که دانه‌ای هم بر خاک بیافشانی، هر چند خرد بوده باشد.
- (۳) چون سگ اصحاب کهف آن خرس زار / شد ملاطم در پی آن بردبار
- (۴) آب زیند راه را حین که نگار می‌رسد / مزده دید باغ را بوی بهار می‌رسد

۱۶- در ساختمان همه واژگان گزینه‌های زیر، بن مضارع و بن ماضی به کار رفته است به جز گزینه.....

- (۱) لخند، شتابان، بنده برور، ساختمان، پرسش
- (۲) رویش، پویش، رانش، گفتار، پرستار
- (۳) تیردان، دیدار، خدمتگزار، نویسندگان، شاسنامه
- (۴) دلبر، گلانگیران، سخن‌سرایان، خریدار، افریدگار

۱۷- در کدام گزینه، آرایه‌های «مراعات نظیر، تضاد، کنایه، جناس و تشبیه» به کار رفته است؟

- (۱) سرکش مشو که چون شمع از غیرت بسوزد / دلبر که در کف او، موم است سنگ خارا
- (۲) تا گل روی تو دیدم همه گل‌ها خارند / تا تو را یار گرفتم همه خلق اعیارند
- (۳) چرا ملامت خواجو کسی که چون فرهاد / به پای دوست درافکند جان شیرین را
- (۴) از نسیمی دفتر آیام بر هم می‌خورد / از ورق گردانی لیل و نهار اندیشه کن

۱۸- نقش ضمیر شخصی پیوسته مشخص شده در مصراع‌های زیر در کدام گزینه‌ها یکسان است؟
 (۱) به لطفم بخوان و مران از درم (۲) ندارد به جز اسانت سرم (۳) جراع یقینم فراره دار
 (۴) ز بد کردنم دست کوناه دار (۵) خدایا، به ذلت، مران از درم (۶) که صورت نسده، دری دیگرم

(۱) ۱ و ۲ (۲) ۲ و ۴ (۳) ۳ و ۶ (۴) ۴ و ۶

۱۹- مفهوم مقابل همهٔ جمله‌های زیر نادرست است به جز گزینه‌های...

- (۱) بزرگی، خرد و دانش راست (ارجمندی انسان به عقل و آگاهی اوست).
- (۲) در محاورات دیگران خوض ننماید. (به عمق و ژرفای سخن دیگران پرداختن)
- (۳) غواص اگر اندیشه کند کام نهدنگ (تأمل و اندیشیدن)
- (۴) هان! مشو نامید چون واقف نه‌ای از سر غیب (ایستادگی در برابر راز پنهان)
- (۵) این کار را از برای خودم کردم. نه از بهر تو، هیچ اندیشه مدار. (نگرانی و ترس)
- (۶) از عهده حفظ رعیت بیرون آمده باشم. (وظیفه و مسئولیت مراقبت از مردم را به نحو احسن انجام دادن)
- (۷) همه شب نماز کردی و تا روز بر پای بودی. (تا صبح می‌ایستاد)

(۱) ۱ و ۲ (۲) ۲ و ۴ (۳) ۳ و ۵ (۴) ۴ و ۶ و ۷

۲۰- در همهٔ گزینه‌های زیر «ی» نکره (یای ناشناختگی اسم) به کار نرفته است به جز گزینه...

- (۱) حاتم هلن کلر، سنوایی و بینایی خود را از دست داده بود
- (۲) جهان با این فراخی، تنگت آید
- (۳) فقط برای هشت روز آب آشامیدنی داشتم
- (۴) من گلی دارم که هر روز صبح آبش می‌دهم
- (۵) تو اگر مرا اهلی کنی، زندگی من چون خورشید خواهد درخشید
- (۶) قومی که گشت فاقد اخلاق، مردنی است
- (۷) اینک ای خوب! فصل غربی سرآمد.
- (۸) برسش تشنگی را تو آبی، جوابی

(۱) ۱ و ۴ (۲) ۲ و ۷ (۳) ۳ و ۸ (۴) ۴ و ۶

۲۱- نویسندهٔ آثار «حق‌الیقین، کنزالحکمه، تحقیق ماللهند، الطب‌الروحانی، حقیقت» به ترتیب نویسندهٔ آثار، گزینه صحیح است.
 (۱) شاهدنامه، ترجمه منظوم جواهراللغه، التفهیم، القوانین‌الطبیعیه فی‌الحکمه‌الفلسفیه، مرداب.
 (۲) گلشن راز، روضه خلد، آثارالباقیه، حاوی، خان‌گریزده‌ها،
 (۳) روضه خلد، التفهیم، الهی‌نامه، بحارالانوار، روایت فتح
 (۴) التفهیم، القوانین‌الطبیعیه فی‌الحکمه‌الفلسفیه، حاوی، شاهدنامه، سراب

۲۲- در همهٔ گزینه‌ها، وابسته پیشین از نوع صفت اشاره وجود ندارد به جز گزینه...

- (۱) آن چه فتنه است که در حلقهٔ رندان بنشست وین چه شور است که از مجلس مستان برخاست
- (۲) آرزومندم اگر به پول و ثروتی رسیدی آن را پیش رویت بگذاری و بگویی این دارایی من است
- (۳) چو ما را به دنیا تو کردی عربز به عقی همین چشم داریم نیز
- (۴) این سخن پروین نه از روی هواست هر کجا نور است ز انوار خداست

۲۳- رابطه واژه‌ها در همه گزینه‌ها ناهمسان است به جز گزینه...

- (۱) تعمیر، عمارت / ترجیح، رجحان / محنت، امتحان / رخصت، ترخیص
- (۲) وقار، موقر / مزار، زار / فرقه، تفریق / سرور، مسرت / سلطان، مسلط
- (۳) عزیمت، عازم / حجت، محتاج / تهمت، متهم / صورت، تصور / معاصی، عصیان
- (۴) واقف، وقوف / ارباب، رب / بقا، فنا / متانت، متین / عیش، معاش

۲۴- شیوه نگارش هر یک از آثار زیر باهم یکسان است به جز گزینه.....

- (۱) هفت اورنگ جامی و خمسه نظامی
- (۲) منطق الطیر عطار و مجمع النواذر نظامی عروضی
- (۳) پریشان قانی و بهارستان جامی
- (۴) منشآت قائم مقام فراهانی و گلستان سعدی

۲۵- کدام گزینه، با توجه به عبارت زیر از کتاب قابوس‌نامه عنصرالمعالی، قرابت معنایی کمتری دارد؟

« اگرچه اصیل و گوهری باشی، گوهر تن نیز داری که گوهر تن از گوهر اصل بهتر بود.»

- (۱) گهر، بی هنر زار و خوار است و سست
 - (۲) گوهرنمای جوهر ذاتی خویش باش
 - (۳) مرد آن نیست که بر اصل و نسب فخر کند
 - (۴) هنر کی بود تا نباشد گهر
- به فرهنگ باشد روان، تندرست
خاکش به سر، که زده به نام پدر بود
مرد آن است کرو فخر کند اصل و نسب
نزاده سی دیده‌ای بی هنر

عربی

۲۶- معنای کدام واژه صحیح است ؟

۱. مواصله: تلاش کردن
۲. نضایع: ابرارها
۳. ذکی: نمونه
۴. دراسته: تحصیل

۲۷- عین الجواب الصحیح « لِمَاذَا أَنْتُمْ تَجْعَلُونَ أَشْيَاءَ الْمُخْتَلَفَةِ فِي الْمَخْرَنِ؟ »

۱. لِأَنَّهُ مَكَانُ الْمُنَاسِبِ لِحِفْظِ أَشْيَاءِ الْمُخْتَلَفَةِ .
۲. لِأَنَّهُ مَكَانٌ غَيْرُ الْمُنَاسِبِ لِحِفْظِ أَشْيَاءِ الْمُخْتَلَفَةِ .
۳. نَعَمْ، نَحْنُ نَحْفَظُ أَشْيَاءَ الْمُخْتَلَفَةِ فِي الْمَخْرَنِ .
۴. لَا، أَنْتُمْ تَجْعَلُونَ أَشْيَاءَ الْمُخْتَلَفَةِ فِي الْمَخْرَنِ .

۲۸- متضاد کدام گزینه درست است ؟

- ۱- جاء أتی
- ۲- تعال: اذهب
- ۳- لما: متى
- ۴- إشارات: شراء

۲۹- ضَع فِي الْفَرَاغِ فِعْلاً مَنَاسِباً . « فَاطِمَةُ وَسَعِيدَةُ وَاجِبَاتُهُمَا . »

۱. كَانَتَا تَكْتُبَانِ
۲. كَانَا تَكْتُبَانِ
۳. كَانَا تَكْتُبَانِ
۴. كَانَتَا تَكْتُبَانِ

۳۰- عین الجواب الصحیح فی التَّرْجُمَةِ الْفَارْسِيَّةِ.

۱. هُوَ ظَنُّ أَنْ الْحَمَامَةَ تُشَجِّعُهُ عَلَى الْخُرُوجِ. او گمان کرد که کبوتر برای بیرون رفتن می کوشد.
۲. أَسْأَلُ رَبِّي حَلَّ صِعَابِي. راه حل سختی هالم را ار پروردگارم درخواست کردم.
۳. رَجَاءُ إِصْنَعِ جِدَاراً خَشْبِيّاً بَيْنَنَا. امیدوارم دیوار چوبی میان ما بسازی.
۴. اسْتَلِمَ نَقُودَكَ. بولهایت را تحویل بگیر.



۳۱- با توجه به تصویر روبه رو ۴۵ دقیقه بعد چه ساعتی است ؟

۱. العاشرة إلا ربعا. ۲. الحادية عشرة والنصف. ۳. العاشرة والنصف. ۴. التاسعة والرابع.

۳۲- أي كلمة من كلمات ، تناسب الكلمة « أجدت » ؟

۱. الأسرة ۲. فضة ۳. ذهبية ۴. بيت

۳۳- عین الجملة الصحيحة من غير الصحيحة حسب الحقيقة و الواقع

۱. فی البستان آثار تاریخیة للناس.
۲. الدخان نتیجة احتراق الخشب وغيره.
۳. اجلسی مع جلسی السوء ولا تجلسی مع الافاضل.
۴. العلم أصل كل خير و النسب أصل كل شر

مطالعات اجتماعی

۳۴- اگر یک شهر بر روی نصف النهار ۴۹ درجه شرقی باشد . اختلاف ساعت این شهر با نصف النهار مبدا چند ساعت است و ساعت آن نسبت به نصف النهار مبدا جلوتر است یا عقب تر می باشد؟

- ۱- ۳ ساعت و ۱۶ دقیقه - جلوتر
۲- ۳ ساعت و ۱۶ دقیقه - عقب تر
۳- ۳ ساعت و ۲۶ دقیقه - جلوتر
۴- ۳ ساعت و ۲۶ دقیقه - عقب تر

۳۵- کدام عامل بر آب و هوای کشور کانادا تاثیر می گذارد؟

- ۱- عرض جغرافیایی ۲- ارتفاع از سطح زمین ۳- جریانهای دریایی ۴- دوری و نزدیکی به دریا و اقیانوس

۳۶- کدام جمله در مورد زیست بوم درست است؟

- ۱- آب و هوای زیست بوم بیابان همیشه گرم و خشک است
۲- ساوان وسیع ترین زیست بوم جهان است
۳- درخت بامبو از گونه های گیاهی جنگل های بارانی استوایی است
۴- برنده توکا از گونه های جانوری زیست بوم تایگا می باشد

۳۷- در قدرت گرفتن حکومت صفویان کدام عامل زیر را می توان منشاء اصلی دانست؟

- ۱- سیاسی ۲- اقتصادی ۳- نظامی ۴- مذهبی

۳۸- انگلیسی ها کدام شاه ایران را وادار کردند که با جدایی قسمت شرقی سیستان و بلوچستان از ایران موافقت کند؟

- ۱- ناصر الدین شاه ۲- فتحعلی شاه ۳- محمد شاه ۴- مظفر الدین شاه

۳۹- چه واقعه ای باعث شد که انگلستان درصدد پیگیری اهداف خود در ایران از طریق کودتا برآید ؟

- ۱- وقوع جنگ جهانی اول
۲- ناکامی در اجرای قرارداد ۱۹۱۹
۳- بستن قرارداد ۱۹۰۷
۴- وقوع انقلابی عظیم در روسیه

۴۰- علت تبعید امام خمینی (ره) به کشور ترکیه چه بود ؟

- ۱- اعتراض امام خمینی (ره) به مصونیت قضایی اتباع آمریکایی در ایران
۲- اعتراض امام خمینی (ره) به تصویب نامه انجمن های ایالتی و ولایتی
۳- اعتراض امام خمینی (ره) به اصول ششگانه انقلاب سفید شاه
۴- اعتراض و قیام مردم در حمایت از امام خمینی در ۱۵ خرداد

۴۱- لباس محلی مردم ترکمن صحرا - پوشیدن لباس مشکی در مراسم عزاداری - شجاعت ، هر کدام به ترتیب مربوط به کدام یک از لایه های فرهنگی است ؟

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

۴۲- حق دریافت خدمات عمومی به صورت عادلانه جزء کدام دسته از حقوق شهروندی است ؟

۱- حق برخورداری از عدالت قانونی

۲- حق برخورداری از رفاه و تأمین اجتماعی

۳- حق برخورداری از عدالت قضایی

۴- حق برخورداری از مشارکت سیاسی

۴۳- استفاده از ابزارها ، روش ها و فناوری های مختلف به طوری که تأثیرات مضر و منفی فعالیت های صنعتی و اقتصادی بر محیط زیست به حداقل ممکن برسد را چه می گویند ؟

۴- بهره وری سبز

۳- اقتصاد مقاومتی

۲- اثربخشی

۱- کارایی

زبان انگلیسی

۴۴- روزی امیر در کلاس درس آسیب می بیند. همکلاسی او پدرام، معلم را از این حادثه خبردار می کند. به نظر شما کدام جمله، مکالمه بین معلم و پدرام را تکمیل می کند.

Pedram: Excuse me teacher. Amir cut his finger.

Teacher: Let me see. Oh,

۱. That's brilliant!
۲. I don't think so.
۳. Can you give me some advice?
۴. Does anyone have a plaster?

۴۵- گفتگوی بین علی و دوستش دانیال را در زمان شیوع بیماری کرونا بخوانید و پاسخ صحیح را انتخاب کنید.

Ali: Daniel, did you install Shad program?

Danial: Yes, I did. I also in an online English course yesterday.

Ali: Oh, I see.

1. connected
2. participated
3. interviewed
4. attended



۴۶- گزارش مینا از جشنواره فیلم فجر امسال را بخوانید و تصمیم بگیرید کدام گزینه گزارش او را کامل می کند.

My friend and I went to the movies on Fajr International Film Festival yesterday. _____ two interesting movies; a comedy and a cartoon. We _____ the comedy. It was great. I was also interested _____ its events. At night I listened to the reports on TV. I liked _____.

1. There was - watch - in - it
2. There were - watched - in - them
3. There were - watched - on - it
4. There was - watched - on - them



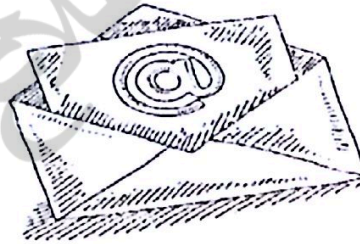
۴۷- حسام در حال نوشتن یک ایمیل (راباتامه) به دوست خود کیوان است. آن را بخوانید و خاطره او را با انتخاب گزینه درست کامل نمایید.

Dear Keyvan,

I _____ this e-mail with my tablet. I just learned how _____ it. Last week, our neighbor invited _____ to a village near a river. It is a nice and quiet place. The water of the river was clear. We _____ use our computers or mobiles. We were very happy. We played all day. There are some photos of the trip here. Say my hello to your family.

Best.

Hesam



1. write - to use - we - didn't use
2. am writing - use - us - don't use
3. write - use - we - don't use -
4. am writing - to use - us - didn't use

۴۸- آتنا یک متن در مورد خواهر خود نوشته و می خواهد این متن را برای دوستانش در کلاس بخواند. به او کمک کنید تا متنش را کامل کند.

My sister is a very helpful and kind girl. She donates blood as a work. She teaches in Helal-e-Ahmar first aid classes. She always helps charity and takes care of old people. Everybody likes her.

1. anthem
2. comedy
3. religious
4. voluntary



رزا متن زیر را در مورد سفرش به یکی از روستاهای شمال کشور، در دفتر خاطراتش نوشته است. در این سفر او شاهد اتفاقاتی است، متن زیر را بخوانید و به سوالات پاسخ دهید.

Last holiday we went to a wonderful village in the North. It was a clean and pleasant environment with lots of trees and flowers. We hired a house there. Although, it was a village house it had modern media, and we used information technology when we needed. As we were nature lovers, we always walked around and picked up the trash.

One day, we were walking in the jungle. Suddenly we saw a big fire. A car had crashed into a tree and made a fire. At first, we called the emergency and the police. People in the accident burned their bodies, twisted their ankles, or broke their legs. We gave first aid and we took care of them. We also tried to put out the fire. After half an hour a team of Helal-e-Ahmar arrived. The brave firefighters put out the fire and helpful aid workers saved injured people. For me, it was a great happening because everybody helped each other to save people's lives.

۴۹- According to the passage, which of the following is true

- ۱. Rosa's family had a car crash.
- ۲. Rosa's family bought a village house
- ۳. Rosa's family kept the nature clean.
- ۴. Rosa's family didn't use IT.



۵۰- The word them in paragraph ۲ refers to

- ۱. trees and flowers
- ۲. brave firefighters
- ۳. injured people
- ۴. a team of Helal-e-Ahmar

علوم تجربی

۵۱- کدامیک از اتمهای زیر در هنگام تشکیل مولکول، تعداد الکترون کمتری به اشتراک میگذارد؟

Cl (۴)

O (۳)

C (۲)

N (۱)

۵۲- اندازه یا قطر اتمهای کدام عنصر در صورت تبدیل شدن به یون، کوچکتر میشود؟

Cl (۴)

Na (۳)

O (۲)

F (۱)

۵۳- دانستید هر بسیار (پلیمر) از زنجیرهای بلندی تشکیل شده و هر زنجیر از واحدهای کوچک تکرار شونده ساخته شده است. در سلولز که یک بسیار گیاهی است کدام اتم، واحدهای کوچک تکرار شونده را به هم پیوند داده است؟

O (۴)

H (۳)

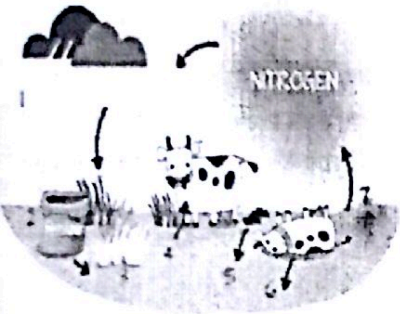
N (۲)

C (۱)

۵۴- در کدام گزینه نوع عنصرهای سازنده ترکیب های داده شده با هم متفاوت است؟

- (۱) اتن - پلاستیک - روغن زیتون
 (۲) بدنه درخت - پنبه - سیب زمینی
 (۳) بوتان - ایکوزان - اوکتان
 (۴) مروارید - صدف حلزون - پوسته تخم مرغ

۵۵- شکل روبه‌رو چرخه نیتروژن را نشان می‌دهد،

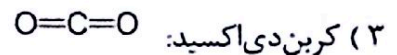
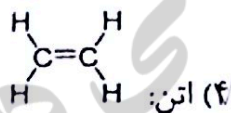
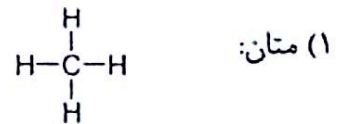


با توجه به این چرخه و مطالبی که در مورد آن فرا گرفتید، چه تعداد از عبارات‌های زیر صحیح می‌باشند؟

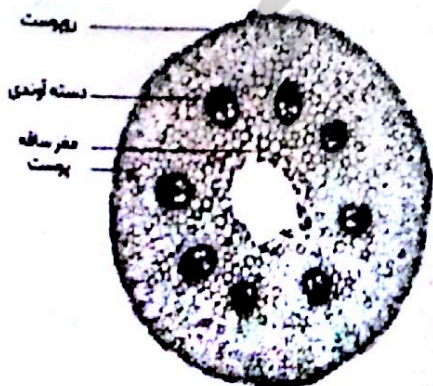
- (۱) گاز نیتروژن به صورت N₂ قابل استفاده برای جانداران نیست.
 (۲) در هنگام بارندگی همراه با رعد و برق میزان نیتروژن خاک افزایش می‌یابد.
 (۳) جانوران می‌توانند به صورت مستقیم نیتروژن را از خاک دریافت کنند.
 (۴) پس از تجزیه پیکر جانوران توسط باکتری‌ها و قارچ‌ها، مواد آلی به صورت مولکول‌های نیتروژن‌دار به طبیعت باز می‌گردند.
 (۵) تجزیه بدن گیاهان چرخه نیتروژن را کوتاه‌تر می‌کند.

- (۱) ۱ (۱) (۲) ۲ (۲) (۳) ۳ (۳) (۴) ۴ (۴)

۵۶- شکل مولکول کدام ماده زیر درست رسم نشده است؟



۵۷- شکل روبه‌رو مقطع میکروسکوپی ساقه یک گیاه را نشان می‌دهد.



کدام عبارت زیر، در مورد گیاهانی که با آن هم گروه هستند، درست است؟

- (۱) رگبرگ‌های موازی دارند. گلبیگ‌ها می‌تواند ۱۰ عدد باشد.
 (۲) رگبرگ منشعب دارد؛ مثل گیاه باقلا
 (۳) رگبرگ‌های موازی دارد. گلبیگ‌ها می‌تواند ۹ عدد باشد.
 (۴) رگبرگ منشعب دارد؛ مثل گیاه برنج

۵۸- مورچه‌ای روی محور مختصات از نقطه X_1 به نقطه X_2 می‌رود.

	X_1 (Cm)	X_2 (Cm)
A	۴	۹
B	-۴	-۸
C	-۲	۲
D	۴	-۲
E	-۴	۴

حالت‌های مختلف جابه‌جایی مورچه در جدول روبه‌رو آمده است.

با توجه به جدول، کدام گزینه درست است؟

(۱) در حالت C جابه‌جایی صفر است.

(۲) در حالت A و B در یک جهت حرکت می‌کند.

(۳) در حالت E اندازه‌ی جابه‌جایی بیش‌ترین مقدار است.

(۴) در حالت D و B اندازه‌ی جابه‌جایی‌ها مساوی است.

۵۹- کارگران محترم شهرداری قصد دارند یکی از خیابان‌های شهرشان را با استفاده از اتومبیل رنگ‌پاش خط کشی کنند. متأسفانه مخزن رنگ اتومبیل آن‌ها سوراخ بوده و در هر ثانیه ۳ قطره رنگ از آن می‌چکد. اگر این اتومبیل با سرعت ثابت در حال حرکت باشد و فاصله هر دو قطره رنگ متوالی روی زمین ۵ متر شود. تندی متوسط این اتومبیل چند کیلومتر بر ساعت خواهد بود؟

۵۴ (۴)

۳۶ (۳)

۱۵ (۲)

۱۰ (۱)

۶۰- صحیح یا غلط بودن جمله‌های زیر، به ترتیب از راست به چپ، در کدام گزینه آمده است؟

- فسیل‌های راهنما در همه جا پیدا می‌شوند و دارای محدوده سنی مشخصی هستند.

- وقتی جسم در آستانه حرکت قرار می‌گیرد نیروی اصطکاک ایستایی کم‌ترین مقدار است.

- از بین عنصرهای فلزی که در ساختمان بدن انسان وجود دارد، کلسیم بیش‌ترین درصد را دارد.

- فشاری که یک جسم حامد به سطح زیر خود وارد می‌کند، به چگالی و ارتفاع جسم بستگی دارد.

- ویژگی مشترک گیاهان «خره - سرخس - کاج - گندم - نعنای» داشتن آوند است.

(۲) صحیح، غلط، غلط، غلط، غلط، غلط

(۱) صحیح، غلط، صحیح، غلط، غلط

(۴) غلط، صحیح، صحیح، غلط، صحیح

(۳) غلط، صحیح، غلط، صحیح، غلط

۶۱- کدام گزینه، جمله‌های زیر را به ترتیب و به درستی، کامل می‌کند؟

- در طول روز می‌توان با استفاده از جهت‌های جغرافیایی را تعیین نمود.

- در صنعت کشاورزی از گاز برای تبدیل میوه‌های نارس به رسیده استفاده می‌کنند.

- وقتی شکل هندسی قاره‌ها را مانند جورچین در کنار هم قرار می‌دهیم؛ حاشیه برخی قاره‌ها به دلیل فرسایش و به‌حویب بر هم منطبق نمی‌شوند.

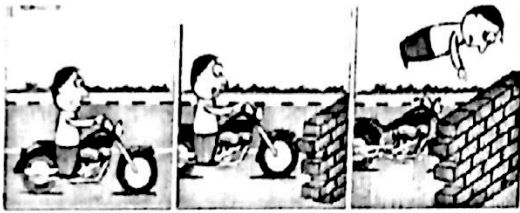
- جانشینی شدن یکی از راه‌های تشکیل فسیل است. در این روش مواد معدنی جانشین شده از جنس آهک و است.

- کفشدوزک و شته به ترتیب در و حلقه زنجیره غذایی قرار می‌گیرند.

(۱) خورشید، اتن، رسوب‌گذاری، سیلیس، سومین و دومین (۲) اسطرلاب، متان، رسوب‌گذاری، گچ، دومین و سومین

(۳) خورشید، اتین، رسوب‌گذاری، فروس سولفات، سومین و دومین (۴) اسطرلاب، اتیلن، برخورد قاره‌ها، مس سولفات، دومین و سومین

۶۲- خوب است بدانید قانون اول نیوتن به قانون لختی یا اینرسی نیز معروف است و آن را می توان این گونه بیان کرد: تمایل اجسام به حفظ حالت تعادل (قبلی) خود؛ یعنی همان مطلب کتاب (تا زمانی که نیروهای وارد بر جسم متوازن باشند، اگر جسم ساکن باشد، ساکن باقی می ماند و اگر در حال حرکت باشد، بدون آن که تغییری در حرکت آن ایجاد شود به حرکت خود ادامه خواهد داد). کدام یک از پدیده ها یا مثال های زیر با کمک این قانون قابل توجیه نیست؟



(۱) برخورد ناگهانی موتور به مانع و پرتاب شدن موتور سوار.

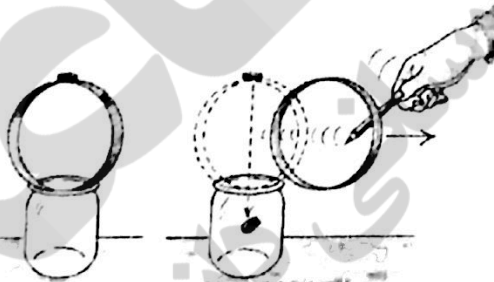


(۲) شتاب توپ و جهت آن با نیروی پای ورزشکار بستگی مستقیم دارد.



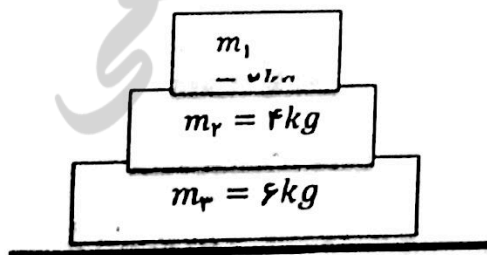
(۳) ترمز گرفتن ناگهانی کامیون و حرکت کردن

تخته سنگ بزرگ به سمت جلو و برخورد آن به اتاق.



(۴) کشیدن سریع حلقه و سقوط سکه به درون بطری.

۶۳- در شکل زیر مقدار نیروی عمودی سطح که به کف جسم m_2 وارد می شود، چند برابر مقدار نیروی عمودی سطحی است که به کف جسم m_1 وارد می شود؟



۳ (۴)

$\frac{2}{3}$ (۳)

$\frac{2}{2}$ (۲)

۲ (۱)

۶۴- متن زیر خلاصه‌ای از مطالب فصل زمین ساخت ورقه‌ای می‌باشد؛ آن را به دقت بخوانید و در پایان مشخص کنید چه تعداد غلط علمی در آن وجود دارد؟

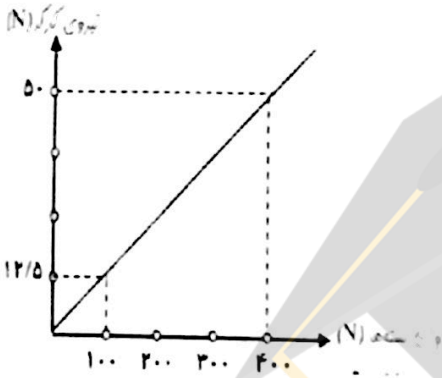
«ست کره زمین به دلیل دمای بالا و فشار معین حالت خمیری دارد بیشتر حرکت‌های امتداد لغز در ستر اقیانوس‌ها رخ می‌دهد در نواحی که ورقه‌های سنگ‌کره از هم دور می‌شوند آتشفشان‌ها و زمین لرزه‌های متعددی رخ می‌دهد. چگالی ورقه قاره‌ای بیشتر از ورقه اقیانوسی است. ورقه‌های سنگ‌کره حرکت آزاد و مستقلی دارند. پوسته شامل سنگ‌کره و نرم‌کره است. هرچه عمق آب اقیانوس بیشتر باشد انرژی آبنار بیشتر است.»

(۴) ۳ غلط

(۳) ۲ غلط

(۲) ۱ غلط

(۱) غلط علمی ندارد



۶۵- کارگری به کمک یک ماشین، بسته‌های بار را جابه‌جا می‌کند.

نمودار مقابل نشان دهنده تغییرات نیروی کارگر بر حسب وزن بسته، است.

با استفاده از داده‌های جدول به ترتیب از راست به چپ کدام پیش‌بینی در

مورد مزیت مکانیکی، نام ماشین و اینکه کارگر با نیروی ۲۰ نیوتن چه

بسته‌ای را می‌تواند در حالت تعادل نگه دارد، درست است؟

(۲) ۸ . سطح شیبدار . ۵۰ N

(۱) $\frac{1}{8}$. سطح شیبدار . ۱۶۰ N

(۴) $\frac{1}{8}$. قرقره مرکب . ۱۶۰ N

(۳) ۸ . قرقره مرکب . ۱۶۰ N

۶۶- کدام دانش‌آموز زیر، ماشین‌های موجود در ستون B را با شکل اهرم آن در ستون A، به درستی تطابق داده است. (یک ماشین در ستون B اضافی است).

B	A
فرغون	(۱)
دیلم	(۲)
انبر ذغال‌گیر	(۳)
نردبان	(۴)
قیچی خیاطی	

(۱) پارسا: قیچی خیاطی (۱)، دیلم (۲)، انبر ذغال‌گیر (۴)، فرغون (۳)

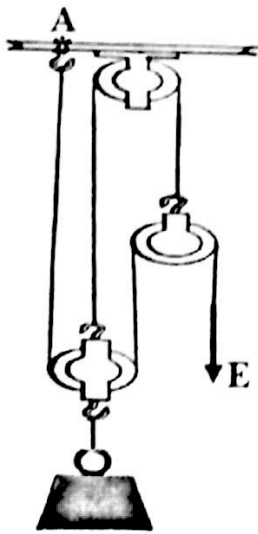
(۲) امیرمحمد: فرغون (۴)، انبر ذغال‌گیر (۳)، دیلم (۲)، قیچی خیاطی (۱)

(۳) سبحان: فرغون (۳)، دیلم (۱)، انبر ذغال‌گیر (۴)، قیچی خیاطی (۲)

(۴) محمد امین: قیچی خیاطی (۱)، دیلم (۲)، انبر ذغال‌گیر (۴)، نردبان (۳)

۶۷- گروه دکتر حسابی قرقره مرکبی همانند شکل مقابل تشکیل داده‌اند، نیروی مقاوم برابر ۸۰۰ نیوتن

و مجموعه در حالت تعادل است، اگر نیروی محرک را E و نیرویی که به نقطه A وارد می‌شود را F_A بنامیم؛ مقدار E و F_A برابر خواهند شد با: (از وزن قرقره‌ها و اصطکاک نخ و قرقره صرف‌نظر شود)



$$F_A = 89N \quad E = 267N \quad (2)$$

$$F_A = 200N \quad E = 200N \quad (1)$$

$$F_A = 320N \quad E = 160N \quad (4)$$

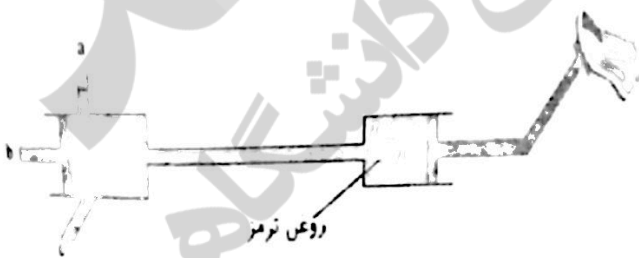
$$F_A = 267N \quad E = 267N \quad (3)$$

۶۸- ویژگی‌های یک سیاره فرضی به شرح زیر می‌باشد:

در اتمسفر آن ۱۰٪ اکسیژن، ۸۵٪ کربن دی‌اکسید و ۵٪ نیتروژن وجود دارد بدون لایه‌ی ازن، فاصله‌ی آن از خورشید $103,600,000$ کیلومتر، هر ۲۰۰ روز یک دور به دور محور خود و یک دور به دور خورشید می‌چرخد. کدام گزینه درباره‌ی آن نادرست نوشته شده است؟

- ۱- سطح آن از زمین گرم‌تر است
- ۲- طول یک شبانه روز در آن ۲۰۰ روز است
- ۳- موجودات احتمالی روی آن با خطر سرطان روبرو هستند
- ۴- یک سال خورشیدی آن از سال خورشیدی زمین طولانی‌تر است.

۶۹- در شکل زیر، شخصی با فشار آوردن بر روی پدال، سبب توقف قطعات متحرک یک دستگاه می‌شود.



اگر فشار وارد شده $\frac{N}{m^2}$ ۱۲۰۰۰ باشد، به هر یک از

پیستون‌های a ، b و c چه نیرویی وارد می‌شود؟

(مساحت سطح پیستون‌ها عبارتند از:

$$a = 2cm^2 \quad b = 12cm^2 \quad c = 26cm^2 \text{ (سطح)}$$

(۱) طبق اصل پاسکال نیروی وارد بر هر سه پیستون برابر است

$$F_c = 26000N \quad F_b = 144000N \quad F_a = 24000N \quad (2)$$

$$F_c = 4000N \quad F_b = 1000N \quad F_a = 6000N \quad (3)$$

$$F_c = 26000N \quad F_b = 0N \quad F_a = 0N \quad (4)$$

۷۰- در کدام گزینه نوع تهیه غذا در سه جاندار داده شده، متفاوت است؟

(۲) عنکبوت ، قورباغه ، مارمولک

(۱) رانو ، کرم قلاب دار ، کرم کدو

(۴) کفتار ، بوز بلنگ ، شغال

(۳) گرگ ، عقاب ، جغد

۷۱- شکل روبه‌رو یک شبکه غذایی را نشان می‌دهد.

چند ارتباط (غذایی) مستقیم با جغد وجود دارد؟



۳ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۶ (۴)

۷۲- دلقک ماهی برای فرار از دشمنان خود در بین بازوهای سمی شقایق دریایی پناه می‌گیرد. شقایق با شاخک‌های سمی خود از دلقک‌ها در مقابل شکارچیان محافظت می‌کنند و دلقک‌ها نیز بخشی از غذای خود را جهت تغذیه شقایق‌ها در اختیار آن‌ها قرار می‌دهند. رابطه بین این دو جاندار با رابطه کدام دو جاندار در گزینه‌های زیر متفاوت است؟

(۴) ماهی کوچک و کوسه

(۳) میگو و مار ماهی

(۲) زنبور و گیاه گل‌دار

(۱) گل‌سنگ: (فارچ و حلک)

۷۳- کدام عبارت در مورد ماهی و پرنده صحیح نیست؟

(۱) نداشتن مثانه در آنها موجب می‌شود بتوانند به راحتی در ارتفاع مختلفی قرار بگیرند.

(۲) کیسه هوادار پرنده سبب افزایش کارایی تنفس و در ماهی کیسه هوا (بادکنک شنا) سبب تغییر چگالی آن می‌شود.

(۳) بال و باله برای حرکت، تغییر سرعت و تغییر جهت حرکت می‌باشند.

(۴) بدن دوکی شکل آنها برای کاهش اصطکاک با محیط است.

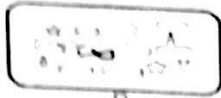
۷۴- در کدام گزینه ترتیب تکامل ساختاری بدن جانوران درست ذکر شده است؟

(۱) اسفنج‌ها - نرم تنان - کیسه تنان - کرم‌ها - خارپوستان - بندپایان

(۲) اسفنج‌ها - بندپایان - کیسه تنان - کرم‌ها - خارپوستان - بندپایان

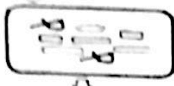
(۳) اسفنج‌ها - کیسه تنان - کرم‌ها - نرم تنان - خارپوستان - بندپایان

(۴) اسفنج‌ها - کیسه تنان - کرم‌ها - نرم تنان - بندپایان - خارپوستان



۷۵- با توجه به نمودار طبقه‌بندی جانوران، اگر بخواهیم جای یوزبلینگ ایرانی را در

گروه جانوران مشخص کنیم به ترتیب ردیف ۲، ۴ و ۵ با چه مواردی کامل می‌شود؟



(۱) پستاندار - گربه‌های بزرگ - گربه سانان

(۲) مهره دار - پستاندار - گربه‌های بزرگ

(۳) مهره دار - گربه سانان - گربه‌های بزرگ

(۴) پستاندار - مهره دار - گوشتخوار

ریاضی

۷۶- مجموعه شمارنده های طبیعی یک عدد طبیعی به صورت $\{1, a, b, c, \frac{c^2}{a}, \frac{c^2}{b}, c^2\}$ است، این عدد کدام

است؟

۶۴ (۴)

۱۰۰ (۳)

۸۱ (۲)

۳۶ (۱)

۷۷- اگر A و B مجموعه هایی غیر تهی باشند و $A \subseteq B$ ، کدام گزینه همواره درست است؟

(۱) $(A - B) \cap A = A$

(۲) $(A - B) \cup (B \cup A) = \emptyset$

(۳) $(A \cap B) \cup (A - B) = A$

(۴) $A \cup (B - A) = \emptyset$

۷۸- اگر $A = \{\{1\}, \{1,2\}, 1\}$ ، چند مورد از رابطه های زیر نادرست است؟

$\{1\} \in A$

$\{1\} \subseteq A$

$\{1,2\} \subseteq A$

$\{1, \{1,2\}\} \subseteq A$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۹- عدد های ۱ تا ۲۰ را روی تخته سیاه نوشته ایم، می خواهیم دو عدد دلخواه مانند a و b را پاک کنیم و به

جای آنها عدد جدید $a + b - 1$ را روی تخته بنویسیم. پس از ۱۹ بار تکرار این عمل، چه قدر احتمال

دارد که عددی که روی تخته سیاه می ماند ۱۹۱ باشد؟

$\frac{1}{210}$ (۴)

۱ (۳)

$\frac{1}{19}$ (۲)

$\frac{1}{20}$ (۱)

- (۱) مربعی وجود ندارد که مساحت آن عددی گنگ باشد.
- (۲) دایره ای وجود ندارد که مساحت آن عددی گویا باشد.
- (۳) نسبت قطر هر مربع به ضلع آن عددی گنگ است.
- (۴) اندازه وتر هر مثلث قائم الزاویه عددی گنگ است.

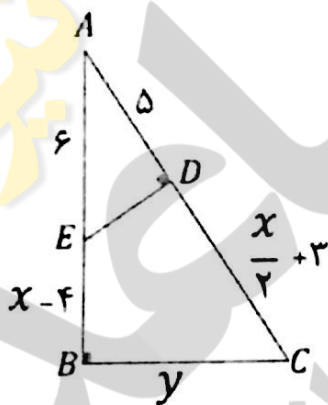
۸۱- کدام عدد گویای زیر بین کسرهای $\frac{1}{3}$ و $\frac{2}{5}$ قرار دارد و قابل تبدیل به عدد اعشاری مختوم است؟

- (۱) $\frac{1}{10}$
- (۲) $\frac{11}{30}$
- (۳) $\frac{3}{8}$
- (۴) گزینه های ۱ و ۲

۸۲- در معادله $|a| + |b| = \sqrt{3} + \sqrt{5}$ ، $(a, b \in \mathbb{R})$ ، چند جفت عدد می توان جای a و b قرار داد تا تساوی برقرار باشد؟

- (۱) ۱
- (۲) ۲
- (۳) ۴
- (۴) بی شمار

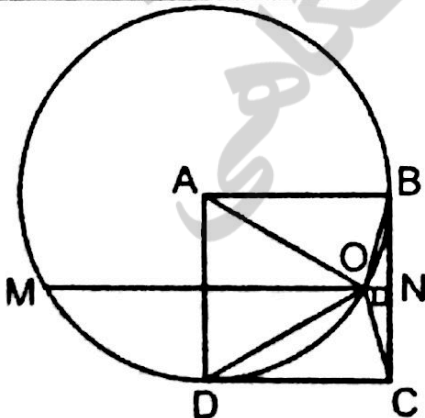
۸۳- در شکل مقابل دو مثلث ABC و ADE قائم الزاویه و متشابهند. نسبت y به x کدام است؟



- (۱) $\frac{\sqrt{11}}{4}$
- (۲) $\frac{1}{2}$
- (۳) $\frac{\sqrt{11}}{8}$
- (۴) $\frac{8}{\sqrt{11}}$

۸۴- مربع $ABCD$ و شعاع AB مفروض است.

اگر MN عمود منصف BC باشد. اندازه \widehat{AOC} چقدر است؟



- (۱) ۱۸۰
- (۲) ۱۳۰
- (۳) ۱۳۵
- (۴) ۱۵۰

۸۵- در یک رقابت هر کدام از تیم های A و B و C و D دقیقاً یک بار با یکدیگر بازی می کنند. در هر بازی باخت صفر امتیاز، تساوی ۱ امتیاز و برد ۳ امتیاز دارد. در پایان رقابت، امتیاز هیچ دو تیمی یکسان نشد. با وجود این که B به D باخت، B بیشترین امتیاز را دارد. D به هیچ تیمی نباخته است و C کمترین امتیاز را دارد. تیم A چند امتیاز دارد؟

۳ (۴)

۲ (۳)

۵ (۲) ✓

۴ (۱)

۸۶- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$\frac{(-1)^{1399} \times (-2 \times 10^4)^0 \times 35^7 \times (-(-1^2))^7}{-1^{16} \times (\frac{1}{5})^{-8} \times 7^6}$$

$-\frac{7}{5}$ (۴)

$\frac{7}{5}$ (۳)

35^7 (۲)

$\frac{84}{85}$ (۱)

۸۷- مقدار x را در معادله $\frac{\sqrt[3]{3} - \sqrt[3]{81} + \sqrt[3]{-192} + 7\sqrt[3]{3}}{x + \sqrt[3]{24} + \sqrt[3]{-192}} = 1$ پیدا کنید.

$-\sqrt[3]{81}$ (۴)

$\sqrt[3]{81}$ (۳)

$\sqrt[3]{-24}$ (۲)

$\sqrt[3]{24}$ (۱)

۸۸- چند مورد از عبارات زیر درست است؟

xy^{-1} برابر با $\frac{1}{xy}$ است.

$(\frac{1}{3})^{-5}$ بزرگ تر از $(\frac{1}{4})^{-5}$ است.

عدد صفر ریشه دوم دارد.

نصف عدد $(-2)^{-5}$ برابر است با $(-2)^{-6}$

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲) ✓

۱ (۱)

۸۹- جرم یک ذره در آزمایشگاه برابر است با $34 \times 10^{-8} + 0.16 \times 10^{-5}$ گرم، جرم یک وزنه ۱ کیلوگرمی چند برابر جرم این ذره است؟

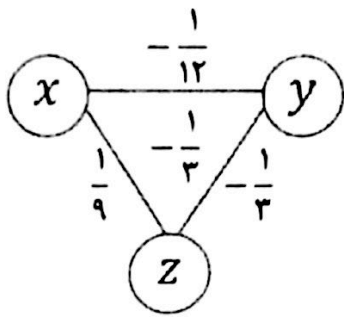
5×10^{13} (۴)

2×10^{10} (۳)

2×10^9 (۲)

5×10^7 (۱)

۹۰- اگر عدد داخل نمودار مثلث زیر، حاصل جمع اعداد سه رأس مثلث را نشان دهد و عدد نوشته شده روی هر ضلع مثلث، حاصل ضرب اعداد رأس های دو سر آن ضلع باشد، مجموع مربعات اعداد روی رأس های مثلث کدام است؟

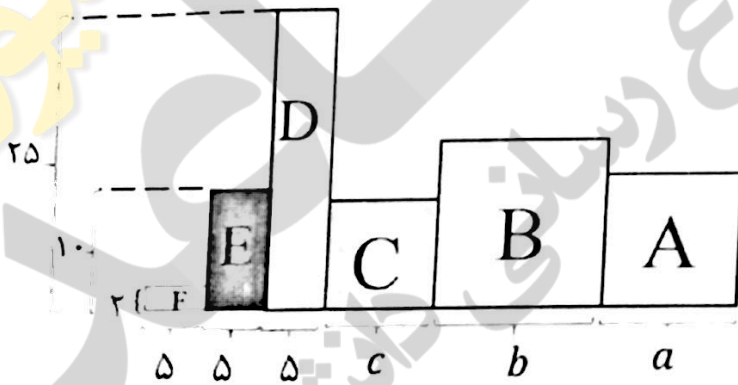


- (۱) $\frac{5}{12}$
- (۲) $\frac{1}{9}$
- (۳) $\frac{13}{18}$
- (۴) $\frac{13}{36}$

۹۱- حاصل $1^2 - 2^2 + 3^2 - 4^2 + \dots + 1397^2 - 1398^2 + 1399^2$ کدام است؟

- (۱) ۹۷۸۶۰۰
- (۲) ۴۸۹۶۵۰
- (۳) ۱۳۹۹۰۰
- (۴) ۹۷۹۳۰۰

۹۲- در شکل زیر فرض کنید a و b و c اعداد صحیح مثبت و به ترتیب اندازه اضلاع مربع های A و B و C باشند. مجموع مساحت های مستطیل D و مربع C مساوی با مجموع مساحت های مستطیل F و مربع B است. مجموع مساحت های مستطیل E و مربع C مساوی با مجموع مساحت های مستطیل F و مربع A است. اندازه ضلع مربع C چقدر است؟



- (۱) ۸/۵
- (۲) ۹
- (۳) ۸
- (۴) ۷

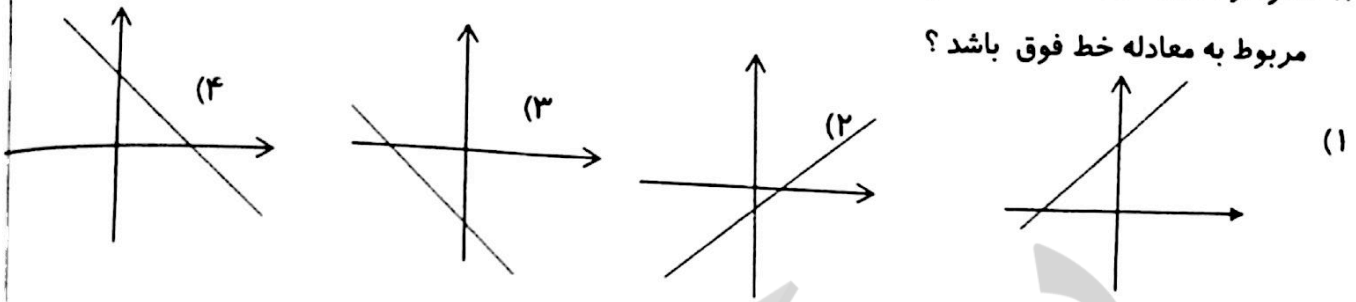
۹۳- خط d از دو نقطه A و B می گذرد: $A = \begin{bmatrix} 3 \\ 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \end{bmatrix}$ و مجموعه M شامل اعضای از مجموعه N است

که روی خط d قرار دارند $N = \left\{ \begin{bmatrix} 2/5 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 4 \\ 3 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 5 \\ 2 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} \right\}$. تعداد اعضای مجموعه M چند تا است؟

- (۱) ۰
- (۲) ۱
- (۳) ۲
- (۴) ۳

۹۴- اگر در معادله خط $ax + by + c = 0$ داشته باشیم $ab > 0$ و $ac < 0$ کدام نمودار زیر می تواند

مربوط به معادله خط فوق باشد؟



۹۵- مقدار a چقدر باشد تا دو خط $3x + 4y = 6$ و $(2a - 1)x + y = 6$ روی محور طول یکدیگر را قطع کنند؟

- (1) $a = -2$ (2) $a = 4$ (3) $a = 2$ (4) $a = -4$

۹۶- دو کار آفرین می خواهند از طریق تولید نوعی گیاه دارونی درآمذزایی داشته باشند، هزینه راه اندازی مزرعه ۳۰۰۰۰۰۰ تومان و هزینه تولید هر گرم از گیاه به طور متوسط ۳۰۰۰۰ تومان و هزینه فروش هر گرم از گیاه به طور میانگین ۴۰۰۰۰ تومان می باشد. اگر در فصل برداشت محصول به طور تقریبی در هر ۱۰ روز ۲۰۰ گرم از گیاه برداشت کنند. بعد از چند روز از برداشت محصول کار آنها به سود می رسد؟

- (1) ۱۵ (2) ۳۰۰ (3) ۱۰ (4) ۲۰۰

۹۷- اگر a و b اعداد حقیقی مثبت باشند و $a > 3b$ و $x = \frac{\sqrt{a+3b} + \sqrt{a-3b}}{\sqrt{a+3b} - \sqrt{a-3b}}$ حاصل $\left(\frac{x+1}{x-1}\right)^2$ کدام است؟

- (1) $\frac{a+3b+2\sqrt{a^2-9b^2}}{a-3b-2\sqrt{a^2-9b^2}}$ (2) $\frac{a-3b}{a+3b}$ (3) $\frac{a+3b}{a-3b}$ (4) $\frac{2a+\sqrt{2a+1}}{2a-\sqrt{6b-1}}$

۹۸- کدام یک از اعداد زیر به مجموعه جواب نامعادله $2(x-3)^2 \leq (x-3)(2x+4)$ تعلق ندارد؟

- (1) $1 + \sqrt{5}$ (2) $5 - \sqrt{11}$ (3) $3/0.1$ (4) ۳

۹۹- عبارت زیر به ازای چه مقادیری از x تعریف نشده است؟

$$A = \frac{x+2}{x^2+5x+6} \times \frac{(x-1)^2}{(x^2-9x)(x^2+1)}$$

- (1) ۲ و ۰ و ۳ و ۱ (2) ۲ و ۰ و ۳ و ۳

- (3) ۰ و ۳ و ۳ (4) ۳ و ۱ و ۱ و ۰ و ۲

۱۰۰- مثلثی به اضلاع ۲ و ۲ و $2\sqrt{2}$ را حول ضلع بزرگ تر دوران داده ایم. حجم شکل حاصل چقدر است؟

- (1) $\frac{4\pi\sqrt{2}}{3}$ (2) $\frac{2\pi\sqrt{2}}{3}$ (3) $\frac{8\pi\sqrt{2}}{3}$ (4) $2\pi\sqrt{2}$