



سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

آزمون ورودی پایه دهم

دیرستان های دوره دوم استعدادهای درخشان

سراسر کشور در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام و نام خانوادگی:

دفترچه شماره دو: استعداد تحصیلی

۱۰ پرسش قرآن و معارف اسلامی
۱۰ پرسش زبان و ادبیات فارسی
۱۰ پرسش مطالعات اجتماعی
۱۰ پرسش علوم تجربی
۱۰ پرسش ریاضیات

تاریخ برگزاری آزمون: جمعه ۱۴۰۰ / ۰۳ / ۲۱

ساعت برگزاری آزمون: ۹:۰۰ صبح

تعداد صفحات دفترچه: ۱۶ صفحه

تعداد پرسش های دفترچه: ۵۰ سؤال (ردیف ۵۱ تا ۱۰۰)

مدت پاسخ گویی به پرسش ها: ۷۰ دقیقه

تذکر مهم: به ازای هر پاسخ صحیح، «۳» نمره مثبت و به ازای هر پاسخ غلط، «۱» نمره منفی برای داوطلب

در نظر گرفته می شود. برای پرسش های بدون پاسخ، نمره ای در نظر گرفته نمی شود.

چنانچه داوطلب در هر پرسش بیش از یک گزینه را علامت زده باشد، «۱» نمره منفی برای او در نظر گرفته می شود.

چاپ، تکثیر و هرگونه استفاده دیگر از محتوای این دفترچه، صرفاً در صورت اخذ موافقت کتبی سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان مجاز خواهد بود.

① هُوَ الَّذِي خَلَقَكُمْ مِنْكُمْ كَافِرٍ وَمِنْكُمْ مُؤْمِنٌ ۖ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ (تغابن/٢١)

③ اَللّٰهُ لَا اِلٰهَ اِلَّا هُوَ وَعَلَى اللّٰهِ فَلْيَتَوَكَّلِ الْمُؤْمِنُونَ (تغابن/۱۳)

② دورة صفویه

④ دورہ قاجاریہ

① و کار نیکی انجام دهم که موجب خرسندی تو باشم.

② و کار نیکی انجام دهم که به آن خرسند هستم.

③ و کار نیکی انجام دهم که به آن خرسند هستی.

④ و کار نیکی انجام دادم که به آن خرسند هستی.

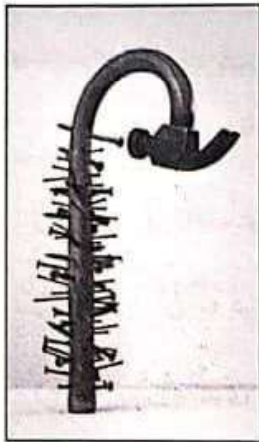
وَيُدْخِلُهُ جَنَّاتٍ تَجْرَى مِنْ تَحْتِهَا الْأَنْهَارُ خَالِدِينَ فِيهَا أَبَدًا ذَلِكَ الْفَوْزُ الْعَظِيمُ (تغابن/۹)» به کدام یک از مفاهیم زیر

① کار نیک موجب پوشیده شدن گناه می‌شود.

② کافران پنداشته‌اند که هیچ‌گاه برانگیخته نمی‌شوند.

③ روز قیامت، روز خسران و زیانکاری است.

④ انجام عمل شایسته، باید همراه با ایمان باشد.



۵۵- مفهوم تصویر روبه‌رو با پیام کدام یک از آیات شریف زیر تناسب بیشتری دارد؟

- ① إِنَّ الَّذِينَ قَالُوا رَبُّنَا اللَّهُ ثُمَّ اسْتَقَمُوا فَلَا خَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ (احقاف/۱۳)
- ② يَتَأْتُوا الَّذِينَ آمَنُوا أَنْ تَنْصُرُوا اللَّهَ يَنْصُرْكُمْ وَيُثَبِّتْ أَقْدَامَكُمْ (محمد/۷)
- ③ وَمَنْ لَمْ يُؤْمِنْ بِاللَّهِ وَرَسُولِهِ فَإِنَّا أَعْتَدْنَا لِلْكَافِرِينَ سَعِيرًا (فتح/۱۳)
- ④ مَنْ عَمِلَ صَالِحًا فَلِنَفْسِهِ وَمَنْ أَسَاءَ فَعَلَيْهَا ثُمَّ إِلَىٰ رَبِّكُمْ تُرْجَعُونَ (جاثیه/۱۵)

۵۶- کدام عبارت شریف قرآنی درست‌تر ترجمه شده است؟

- ① وَمَا وَصَّيْنَا بِهِ إِبْرَاهِيمَ وَمُوسَىٰ وَعِيسَىٰ (شوری/۱۳): و ابراهیم و موسی و عیسی را به آن سفارش کردیم.
- ② وَإِنَّكَ لَتَهْدِي إِلَىٰ صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ (شوری/۵۲): و تو به راه راست هدایت شده‌ای.
- ③ وَقِيلَ الْيَوْمَ نَنْسِفُكُمْ كَمَا نَسِفْنَا لِقَاءَ يَوْمِكُمْ هَذَا (جاثیه/۳۴): و گفته شد (گفته می‌شود) امروز شما را فراموش می‌کنیم، چنان‌که دیدار امروزتان را فراموش کردید.
- ④ وَلَئِنْ سَأَلْتَهُمْ مَنْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ لَيَقُولُنَّ خَلَقَهُنَّ الْعَزِيزُ الْعَلِيمُ (زخرف/۹): و قطعاً اگر از آنها بپرسند که چه کسی آسمان‌ها و زمین را آفرید، می‌گویند: خدای دانای دوست‌داشتنی.

۵۷- مصداق کلمه «یوم» در کدام یک از عبارت‌های شریف قرآنی زیر با دیگران متفاوت است؟

- ① هَذَا نَزْلُهُمْ يَوْمَ الدِّينِ (واقعه/۵۶)
- ② يَوْمَ تَجْمَعُكُمْ لِيَوْمِ الْجَمْعِ (تغابن/۹)
- ③ يَوْمَ يُسْحَبُونَ فِي النَّارِ عَلَىٰ وُجُوهِِهِمْ (قمر/۴۸)
- ④ إِذَا نُودِيَ لِلصَّلَاةِ مِنْ يَوْمِ الْجُمُعَةِ (جمعه/۹)

۵۸- عبارت شریف قرآنی «وَمَنْ جَاهِدْ فَإِنَّمَا يُجَاهِدُ لِنَفْسِهِ» (عنکبوت/۶) به چه معناست؟

- ① هر کس تلاش کند، فقط برای خودش تلاش می‌کند.
- ② هر کس جنگید، فقط با نفس خودش می‌جنگد.
- ③ هر کس جنگید، فقط برای خودش می‌جنگد.
- ④ هر کس تلاش کند، فقط برخلاف هوای نفس خودش جهاد می‌کند.



۵۹- پیام کدام آیه شریف به مفهوم این بیت حافظ شیرازی نزدیک‌تر است؟

«نه من بر آن گلِ عارض غزل‌سرایم و بس / که عندلیبِ تو از هر طرف هزارانند»

① اَمَّنْ خَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ (نمل/۶۰)

② اَلَمْ تَرَ اَنَّ اللّٰهَ يُسَبِّحُ لَهُ مِنْ فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ (نور/۴۱)

③ الْحَمْدُ لِلّٰهِ الَّذِي لَهُ مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ (سبا/۱۷)

④ الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ (بروج/۹)

۶۰- ترجمه کدام یک از آیات شریف زیر صحیح نیست؟

① وَالَّذِينَ كَفَرُوا وَكَذَّبُوا بِآيَاتِنَا أُولَٰئِكَ أَصْحَابُ النَّارِ خَالِدِينَ فِيهَا وَيَتَسَاءَلُونَ (تغابن/۱۰)

و کسانی که کفر ورزیدند و نشانه‌های ما را تکذیب کردند، آنان اهل آتش هستند؛ در آن جاودانند و بد راهی است.

② مَا أَصَابَ مِنْ مُّصِيبَةٍ إِلَّا بِإِذْنِ اللَّهِ وَمَنْ يُؤْمِنْ بِاللَّهِ يَهْدِ اللَّهُ قَلْبَهُ وَاللَّهُ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ (تغابن/۱۱)

جز به اجازه خداوند، مصیبتی نرسد؛ و هر که به خدا ایمان بیاورد، قلبش را هدایت می‌کند؛ و خداوند به همه چیز داناست.

③ إِنَّمَا أَمْوَالُكُمْ وَأَوْلَادُكُمْ فِتْنَةٌ وَاللَّهُ عِنْدَهُ أَجْرٌ عَظِيمٌ (تغابن/۱۵)

فقط (این‌گونه است که) دارایی‌های شما و فرزندان شما، وسیله آزمایش هستند؛ و خداوند نزدش پاداش بزرگی است.

④ زَعَمَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنْ لَنْ يُبْعَثُوا قُلْ بَلَىٰ وَرَبِّي لَتُبْعَثُنَّ ثُمَّ لَتُنَبَّؤُنَّ بِمَا عَمِلْتُمْ وَذَٰلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ (تغابن/۷)

کسانی که کفر ورزیدند، پنداشتند که هرگز مبعوث نمی‌شوند. بگو آری؛ قسم به پروردگارم حتماً برانگیخته می‌شوید؛ سپس قطعاً به آن چه کردید آگاه می‌شوید و آن (کار) بر خدا آسان است.



پرسش‌های زبان و ادبیات فارسی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهادشده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۶۱» تا «۷۰» علامت بزنید.

۶۱- با توجه به این حکایت گلستان سعدی، کدام گزینه نادرست است؟

«یکی از بزرگان، پارسایی را گفت: چه گویی در حق فلان عابد که دیگران در حق وی به طعنه، سخن‌ها گفته‌اند. گفت: بر ظاهرش عیب نمی‌بینم و در باطنش غیب نمی‌دانم.»

- ① در متن حکایت سه فعل مضارع اخباری دیده می‌شود.
- ② مفعول دو جمله پایانی حکایت با هم جناس دارند.
- ③ در متن، هر دو واژه متضاد با هم، نقش متممی دارند.
- ④ واژه «دیگران» نهاد دومین جمله متن حکایت است.

۶۲- اگر پس از اولین حرف تمام واژه‌های گزینه‌های زیر، حرف «غ» یا «ح» اضافه کنیم، واژه‌ای با معنا و املاي درست به دست می‌آید، به‌جز گزینه

- ① بض - ازان ② مو - مرَب ③ نر - مشر ④ بران - میلان

۶۳- با توجه به درس «آداب نیکان» - که دیدار شیخ جنید بغدادی را با بهلول روایت می‌کند - به ترتیب، مصراع نخست کدام بیت، وضعیت جنید را در آغاز دیدار او با بهلول، و مصراع نخست کدام بیت، وضعیت او را پس از اعتراف در حضور بهلول نشان می‌دهد؟

(الف) آن‌کس که بداند و بداند که بداند / اسب خِرَد از گنبد گردون بجهاند

(ب) آن‌کس که بداند و نداند که بداند / آگاه نمایید که بس خفته نماند

(ج) آن‌کس که نداند و بداند که نداند / لنگان خَرک خویش به منزل برساند

(د) آن‌کس که نداند و نداند که نداند / در جهل مُرکَب اَبَدالدَّهر بماند

- ① (الف) - (ب) ② (ب) - (الف)
③ (د) - (ج) ④ (ج) - (د)

۶۴- واژه «شهر» را در نظر بگیرید. می‌توانیم یک حرف به پایان این واژه بیفزاییم و «شهرک» را بسازیم یا حرف نخست آن را تغییر دهیم و «قهر» را بسازیم. همه واژه‌های زیر به‌جز این دو ویژگی را دارند.

- ① طعن ② جوهر ③ غریب ④ دشمن

۶۵- می‌دانید که یکی از آثار عطار نیشابوری «تذکرة الاولیاء» نام دارد و جزء دوم نام این کتاب با «ال» آغاز می‌شود. هریک از شاعران یا نویسندگان زیر به‌جز اثری دارند که این ویژگی در عنوان آن اثر وجود دارد.

- ① عنصرالمعالی کیکاوس ② محمود شبستری
③ محمد غزالی ④ نظامی گنجوی



۶۶- در همه گزینه‌های زیر، «مفرد»، «مترادف» و «متضاد» واژه‌های سمت راست در میان واژه‌های سمت چپ وجود دارد، مگر در گزینه
 ۱ گنه - معرفت - درویش ← غنی - ذات - معارف
 ۲ کلک - مه - مضمون ← خامه - مضامین - که
 ۳ کاهلی - غایت - وصیت ← نهایت - وصایا - ذکاوت
 ۴ سریر - جانب - ناخرسند ← قانع - اورنگ - جوانب

۶۷- در همه گزینه‌های زیر «پرسش انکاری» یافت می‌شود، به جز گزینه
 ۱ بی‌نام تو نامه کی کنم باز؟
 ۲ دزد را کی زهره آن بود که گرد چادر او گردد؟
 ۳ ای شکیبای شکوهمند، کجای زمین از تو عاشق‌تر است؟
 ۴ چون نپرسی کاین تمائیل از کجا آمد پدید؟

۶۸- در کدام یک از بیت‌های زیر، هردو آرایه «تشخیص» و «تشبیه» یافت می‌شود؟
 ۱ چشمه‌های خروشان تو را می‌شناسند / موج‌های پریشان تو را می‌شناسند
 ۲ پرسش تشنگی را تو آبی، جوابی / ریگ‌های بیابان تو را می‌شناسند
 ۳ هم تو گل‌های این باغ را می‌شناسی / هم تمام شهیدان تو را می‌شناسند
 ۴ اینک ای خوب! فصل غربی سرآمد / چون تمام غریبان تو را می‌شناسند

قطعه زیر را از «ابن‌یمین» - که در سرودن قطعه شهرت بسیاری دارد - بخوانید.

مرا گفتند روزی مهربانان / چو دیدندم ز غم در اضطرابی
 که خوش می‌باش کز دوران گیتی / عمارت* بازیابد هر خرابی
 کشیدم از جگر آهی و گفتم / بدان صاحب‌دلان نیکو جوابی
 چه سود آن‌گه که ماهی مرده باشد / که بازآید به جوی رفته آبی
 (عمارت = آبادی)

● با توجه به بیت‌های قطعه بالا، به پرسش‌های «۶۹» و «۷۰» پاسخ دهید.

۶۹- کدام یک از ابیات قطعه بالا با بیت شماره یک تشابه مفهومی و با بیت شماره دو تقابل مفهومی دارد؟
 (یک) «سرگرم باید هم اول برید / نه چون گوسفندان مردم درید»
 (دو) «بناهای آباد گردد خراب / ز باران و از تابش آفتاب»

- ۱ بیت سوم - بیت اول
 ۲ بیت دوم - بیت چهارم
 ۳ بیت چهارم - بیت دوم
 ۴ بیت اول - بیت سوم

۷۰- در کدام بیت این قطعه «صفت پیشین» دیده نمی‌شود؟
 ۱ بیت اول
 ۲ بیت دوم
 ۳ بیت سوم
 ۴ بیت چهارم



پرسش‌های مطالعات اجتماعی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهادشده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۷۱» تا «۸۰» علامت بزنید.

۷۱- حضور سران و نمایندگان قوای سه‌گانه در کدام رویداد زیر ضروری است؟

- ① تنفیذ ریاست جمهوری
 ② رأی‌گیری ریاست جمهوری
 ③ تحلیف ریاست جمهوری
 ④ تشکیل کابینه (دولت)

۷۲- بانیان کدام دو مجموعه یا بنای زیر، جایگاه اجتماعی مشابهی داشتند؟

- ① رصدخانه مراغه - گنبد سلطانیه
 ② گنبد سلطانیه - مسجد گوهرشاد
 ③ مسجد گوهرشاد - ریح رشیدی
 ④ رصدخانه مراغه - مدارس نظامیه

۷۳- کدام یک از شهرهای زیر تنها در یک دوره حکومتی به‌عنوان پایتخت انتخاب شده است؟

- ① اصفهان
 ② مشهد
 ③ شیراز
 ④ تهران

۷۴- با توجه به منطقه جغرافیایی مورد اشاره در هر گزینه، عبارت درج‌شده در کدام گزینه درست نیست؟

- ① شبه‌جزیره بالکان ← حضور مسلمانان در منطقه
 ② قاره آمریکای شمالی ← غلبه فرهنگ آنگلوساکسونی در منطقه
 ③ استرالیا و نیوزیلند ← وجود زبان‌های رسمی گوناگون در منطقه
 ④ آمریکای لاتین ← رواج مذهب کاتولیک در منطقه

۷۵- شهر بیت‌المقدس در مختصات جغرافیایی $35^{\circ}E - 31^{\circ}N$ قرار دارد. کدام نقطه زیر از نظر فصل و ساعت رسمی بیشترین اختلاف را با این شهر دارد؟

- ① $W: 43^{\circ} - S: 22^{\circ}$
 ② $E: 12^{\circ} - N: 41^{\circ}$
 ③ $W: 40^{\circ} - N: 85^{\circ}$
 ④ $E: 130^{\circ} - S: 73^{\circ}$

۷۶- کدام اقدام اصلاحی امیرکبیر با شاخص‌های توسعه انسانی در دنیای امروز ارتباط کمتری دارد؟

- ① برقراری امنیت و آرامش داخلی و قطع نفوذ بیگانگان
 ② کاهش حقوق و مستمری پادشاه، شاهزادگان و درباریان
 ③ مقابله با بیماری‌های واگیردار (مانند آبله و وبا) و ساخت بیمارستان
 ④ اعزام گروهی به اروپا برای فراگرفتن علوم، فنون و حرفه‌های نو



۷۷- کدام عبارت درباره عوامل مؤثر بر دمای زمین درست است؟

- ① عبور جریان‌های آبی، سبب سرمای شدید در کناره‌ها می‌شود.
- ② افزایش عرض جغرافیایی با افزایش دما رابطه مستقیم دارد.
- ③ افزایش گازهای گلخانه‌ای از عوامل طبیعی مؤثر بر دمای زمین است.
- ④ کاهش ارتفاع در لایه ورود سپهر، افزایش دما را در پی دارد.

۷۸- در زمان سلطنت کدام دو پادشاه زیر شاهد «شکست دادن نیروهای عثمانی»، «یکپارچگی و اتحاد درونی ایران» و «توجه

جدی به اهمیت خلیج فارس» هستیم؟

- ① شاه اسماعیل صفوی - کریم خان زند
- ② شاه طهماسب صفوی - شاه عباس صفوی
- ③ شاه عباس صفوی - نادرشاه افشار
- ④ شاه طهماسب صفوی - نادرشاه افشار

۷۹- «شیوه دستیابی به حکومت» و «نحوه پابان یافتن زندگی» کدام‌یک از فروانروایان زیر با سایرین متفاوت است؟

- ① شاه طهماسب صفوی
- ② نادرشاه افشار
- ③ آقا محمدخان قاجار
- ④ لطفعلی خان زند

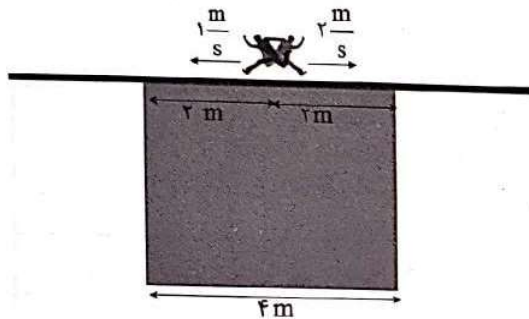
۸۰- کدام مورد زیر، همزمان هم حق مردم و هم حق حکومت است؟

- ① شرکت در تظاهرات و راهپیمایی‌ها
- ② تشکیل و نگهداری از خانواده
- ③ دریافت خدمات عمومی و همگانی
- ④ امر به معروف و نهی از منکر

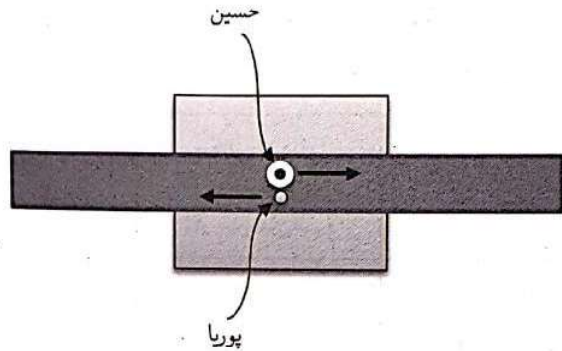


پرسش‌های علوم تجربی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهادشده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۸۱» تا «۹۰» علامت بزنید.

۸۱- مطابق شکل زیر، یک تخته چوبی بلند با وزن ناچیز بر روی سکویی به طول ۴ متر قرار دارد. پوریا و حسین که دقیقاً در وسط سکو و روی چوب در حال صحبت بودند، ناگهان با مشاهده سوسکی، هر کدام به یک سمت چوب شروع به دویدن می‌کنند. حسین که جرمش ۸۰ کیلوگرم است با تندی 2 m/s و پوریا که جرمش ۶۰ کیلوگرم است با تندی 1 m/s می‌دوند. چند ثانیه پس از شروع دویدن این دو نفر، تخته چوبی نامتعادل و واژگون می‌شود؟ (از وزن تخته چوبی صرف‌نظر کنید.)



نمای موقعیت حسین و پوریا از کنار



نمای موقعیت حسین و پوریا از بالا

- ① ۱ ثانیه
② ۲/۸ ثانیه
③ ۴/۲ ثانیه
④ چوب هرگز واژگون نمی‌شود.

۸۲- متحرکی که در حال حرکت یکنواخت با تندی 5 m/s است، در لحظه $t = 0 \text{ s}$ از نقطه A می‌گذرد. کدام جمله درباره حرکت آن حتماً صحیح است؟

- ① در لحظه $t = 4 \text{ s}$ متحرک ۲۰ متر از نقطه A دور شده است.
② امکان دارد در بازه معینی از زمان، تندی متوسط متحرک صفر باشد.
③ ۸ ثانیه بعد از شروع حرکت، موقعیت متحرک، درون یا روی محیط دایره‌ای به شعاع ۴۰ متر و به مرکزیت نقطه A خواهد بود.
④ مقدار سرعت متوسط متحرک در هر بازه دلخواه از زمان 5 m/s است.

۸۳- دلیل کدام پدیده یا پدیده‌های زیر، «بازتاب منظم» است؟

- (الف) دیده نشدن نقطه‌ای بر روی آینه که نور لیزر به آن می‌تابد.
(ب) روشن دیده شدن نقطه‌ای در روی کاغذ که نور لیزر به آن می‌تابد.
(ج) دیدن چهره خودمان بر روی سطح شیشه

- ① (الف) و (ب)
② (الف) و (ج)
③ (ب) و (ج)
④ فقط (الف)



۸۴- تعداد الکترون مشترک بین اتم‌ها در یک مولکول کربن دی‌اکسید، برابر با تعداد اتم‌های کربن در مولکول یک هیدروکربن است. کدام گزینه دربارهٔ این هیدروکربن حتماً درست است؟

- ① در اثر سوختن این ماده، آب تولید می‌شود.
- ② فرمول این هیدروکربن C_8H_{18} است.
- ③ سوختن این هیدروکربن باعث تولید کربن دی‌اکسید خواهد شد.
- ④ در مولکول این هیدروکربن، ۱۴ الکترون اتم‌های کربن را به یکدیگر متصل کرده‌اند.

۸۵- مخلوطی از مواد A، B، C و D در دمای 20° درجهٔ سانتی‌گراد داریم. با توجه به اطلاعات زیر، بهترین شیوهٔ جداسازی اجزای این مخلوط در کدام گزینه آمده است؟ (توجه: پیش از جداسازی، ابتدا این مخلوط را خوب هم می‌زنیم.)

نام ماده	نقطهٔ ذوب (درجهٔ سانتی‌گراد)	نقطهٔ جوش (درجهٔ سانتی‌گراد)	چگالی در دمای 20° درجهٔ سانتی‌گراد (گرم بر میلی‌لیتر)	سایر مشخصات
A	۵	۸۱	۰/۹۵	در D حل نمی‌شود.
B	۷۰	۱۹۲	۲/۰	در A حل می‌شود.
C	۲۰	۷۴	۱/۲۳	در A حل نمی‌شود.
D	-۲	۱۵۶	۱/۵۱	در C حل می‌شود.

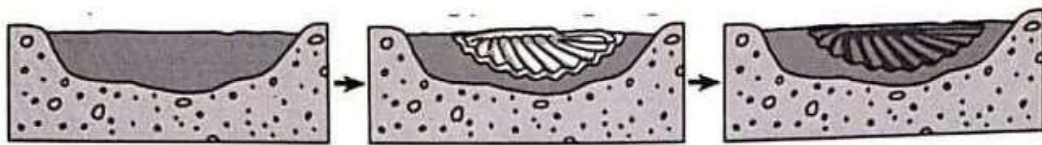
- ① ابتدا استفاده از قیف جداکننده، سپس تقطیر یک بخش برای جداسازی C و D، نهایتاً تبخیر بخش دیگر برای جداسازی A و B
- ② ابتدا استفاده از کاغذ صافی برای جداسازی B، سپس تقطیر مخلوط برای جداسازی D، نهایتاً استفاده از قیف جداکننده برای جداسازی A و C
- ③ ابتدا استفاده از قیف جداکننده برای جداسازی A و B از C و D، سپس سانتریفیوژ برای جداسازی B از A، نهایتاً تقطیر C و D
- ④ ابتدا استفاده از کاغذ صافی برای جداسازی B، سپس به‌کار بردن قیف جداکننده برای جداسازی A، نهایتاً تقطیر مخلوط C و D

۸۶- کدام عدد بزرگ‌تر است؟

- ① نسبت تعداد کاتیون به آنیون در فرمول مادهٔ حاصل از واکنش اکسیژن ($^{16}_8O$) و منیزیم ($^{24}_{12}Mg$)
- ② نسبت تعداد اتم کربن به هیدروژن در مولکول متان
- ③ نسبت تعداد الکترون در مدار دوم به مدار اول اتم کربن ($^{13}_6C$)
- ④ نسبت تعداد نوترون به عدد جرمی در اتم هیدروژن پرتوزا



۸۷- طبق شکل زیر، نقش بدن یک جاندار بر روی ماسه‌ها باقی مانده و به مرور زمان تبدیل به فسیل شده است. این فسیل از چه نوعی است؟



② فسیل راهنما

④ قالب خارجی

① جانیشینی

③ قالب داخلی

۸۸- نگار یک سیب‌زمینی را چهار قسمت کرد، طوری که در هر قسمت یک جوانه سیب‌زمینی بود. او هر چهار قسمت را در گلدان‌های مشابه کاشت، سپس آنها را در آزمایشگاه و در مقابل یک لامپ مهتابی با نور کافی قرار داد و در فواصل منظم گلدان‌ها را آبیاری کرد. پس از مدتی در هر گلدان گیاه سیب‌زمینی جدیدی رشد کرد. چند مورد از جمله‌های زیر از نتایج این آزمایش است؟

■ شرایط محیطی بر صفات ارثی تأثیر دارد و باعث می‌شود هر یک از گلدان‌ها ویژگی‌های متفاوتی داشته باشد.

■ گیاه سیب‌زمینی فقط با جوانه زدن تولید مثل می‌کند.

■ سیب‌زمینی ساقه زیرزمینی و سرشار از نشاسته است.

■ سیب‌زمینی ریشه‌ای ذخیره‌ای است که در مقابل نور رشد می‌کند.

④ صفر

③ سه

② دو

① یک

۸۹- با توجه به متن زیر، گزینه‌ای را انتخاب کنید که بهترین پاسخ‌ها را برای جاهای خالی داشته باشد.

«در درون کلیه یک بیمار، سنگ‌هایی از جنس کلسیم تشکیل شده است. طبق تشخیص پزشک، این بیمار دارای نقص در یک هورمون است؛ همچنین پزشک می‌گوید در موارد وخیم این بیماری، کلیه پر از ذرات کلسیم شده یا سنگ‌های کلیه‌ای بزرگ و دارای بافتی شبیه به استخوان، تشکیل می‌شود.

این بیمار ممکن است دارای علائم دیگری چون باشد؛ زیرا ترشح نوعی هورمون از غده او بیش از حد معمول است.»

① پوکی استخوان - پاراتیروئید

② رشد بیش از حد استخوان - تیروئید

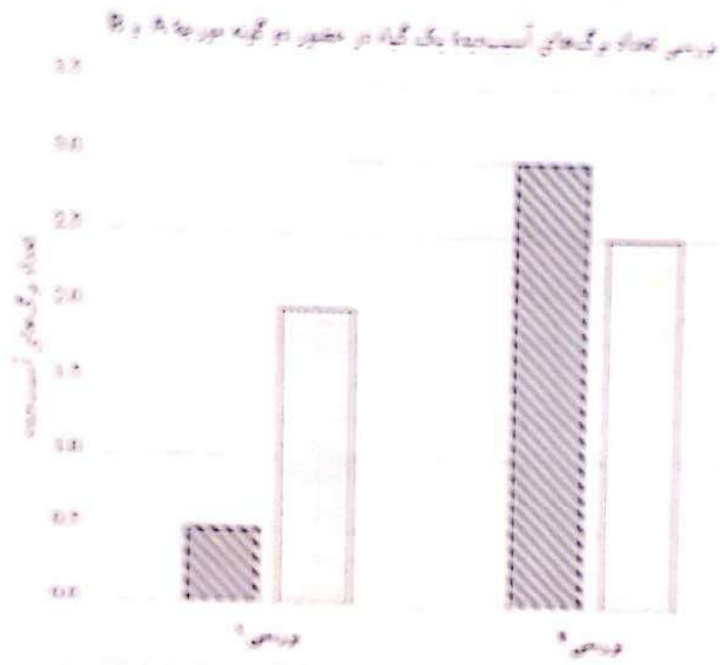
③ افزایش جذب کلسیم در روده - تیروئید

④ افزایش تولید یاخته‌های خونی با تأثیر بر استخوان - پاراتیروئید



متن زیر را با دقت بخوانید.

دو گونه مورچه A و B از برگ‌های یک گیاه تغذیه می‌کنند. بر دو بررسی علمی جداگانه درباره تأثیر این مورچه‌ها بر رشد این گیاه صورت گرفته است. نتایج آن‌ها به صورت زیر است:



بررسی ۱: تعداد برگ‌های آسیب‌دیده در شرایط حضور فقط گونه A و شرایط عدم حضور مورچه‌ها مطالعه شده است. (علائق نور در حضور گونه A و علائق روشن بدون حضور مورچه‌ها)

بررسی ۲: تعداد برگ‌های آسیب‌دیده در شرایط حضور فقط گونه B و شرایط عدم حضور مورچه‌ها مطالعه شده است. (علائق نور در حضور گونه B و علائق روشن بدون حضور مورچه‌ها)

● با توجه به متن بالا، به پرسش ۹۰ پاسخ دهید.

۹۰. با توجه به داده‌های نمودار بالا، چه می‌توان گفت؟

- ① رابطه گیاه با مورچه A انگلی و رابطه مورچه A و B مسافری است
- ② رابطه گیاه با مورچه B انگلی و رابطه مورچه A و B مسافری است
- ③ رابطه گیاه با مورچه A صیاری و رابطه مورچه A و B رقابت است
- ④ رابطه گیاه با مورچه B صیاری و رابطه مورچه A و B رقابت است



پرسش‌های ریاضیات: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۹۱» تا «۱۰۰» علامت بزنید.

۹۱- اگر A و B دو مجموعه باشند، چه تعداد از عبارت‌های زیر $A = B$ را نتیجه می‌دهد؟

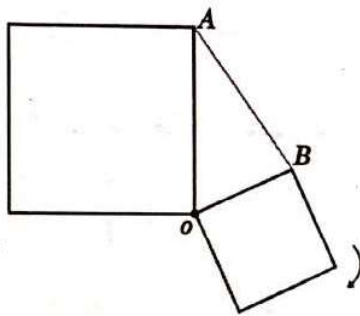
$$n(A \cup B) = n(A \cap B)$$

$$A - B = B - A$$

$$B \subseteq A - B$$

$$A \subseteq A - B$$

① یکی ② دو تا ③ سه تا ④ چهار تا



۹۲- مانند شکل مقابل، دو مربع به مساحت‌های $x+1$ و $x-1$ داریم که در نقطه O به هم متصل‌اند. می‌خواهیم مربع کوچکتر را حول نقطه O چنان دوران دهیم که مساحت مثلث AOB بیشترین مقدار ممکن باشد. در این صورت مساحت مثلث AOB چقدر است؟

$$\frac{x+1}{2} \quad ②$$

$$\frac{x-1}{2} \quad ①$$

$$\frac{(x-1)(x+1)}{2} \quad ④$$

$$\frac{\sqrt{x^2-1}}{2} \quad ③$$

۹۳- دنباله عددی زیر را که توان‌های متوالی ۲ هستند، در نظر بگیرید.

$$1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, \dots$$

چه تعداد از روش‌های زیر یک عدد گویا می‌سازد؟

روش امیرحسین: قرار دادن همه اعداد دنباله (به ترتیب) پشت سر هم، پس از اعشار

$$0.1248163264128 \dots$$

روش کاظم: قرار دادن رقم‌های یکان اعداد دنباله (به ترتیب) پشت سر هم، پس از اعشار

$$0.1248163264128 \dots$$

روش رضا: قرار دادن رقم‌های دهگان اعداد دنباله (به ترتیب) پشت سر هم، پس از اعشار

$$0.00001362512 \dots$$

① یک ② دو ③ سه ④ صفر



۹۴- مجموعه زیر را که مجموعه همه نقاط صفحه با مختصات طبیعی است، در نظر بگیرید.

$$\left\{ \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} \mid x, y \in \mathbb{N} \right\}$$

چه تعداد از نقاط این مجموعه به نقطه $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix}$ نزدیکتر هستند تا به نقطه $\begin{bmatrix} 100 \\ 100 \end{bmatrix}$ ؟

- ① ۵۰ ② ۲۵۰۰ ③ ۴۹۵۰ ④ بی‌شمار

۹۵- عدد 10^{10} چند رقم دارد؟

- ① حدود صد رقم ② حدود هزار رقم
③ حدود یک میلیارد رقم ④ حدود ده میلیارد رقم

۹۶- همه پاره‌خط‌های ممکن بین نقاط زیر را در نظر بگیرید.

$$\begin{bmatrix} 12 \\ -21 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} -5 \\ -7 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 51 \\ -2 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} -2 \\ 31 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 17 \\ 5 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} 31 \\ -4 \end{bmatrix} \quad \begin{bmatrix} -3 \\ 2 \end{bmatrix}$$

چه تعداد از این پاره‌خط‌ها محور طول‌ها را قطع می‌کند؟

- ① ۱۲ ② ۲۱ ③ ۱۹ ④ ۹

۹۷- a و b دو عدد حسابی کمتر از 10 هستند که به صورت تصادفی انتخاب شده‌اند.

احتمال اینکه $\sqrt{a} + \sqrt{b} \leq \sqrt{a+b}$ باشد، کدام است؟

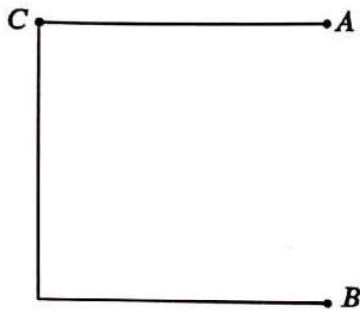
- ① صفر ② بیشتر از صفر و کمتر از $\frac{1}{5}$

- ③ $\frac{1}{5}$ ④ بیشتر از $\frac{1}{5}$

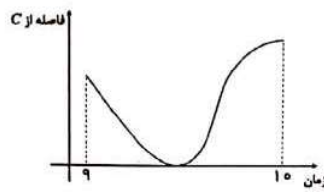
۹۸- در پرتاب دو تاس، احتمال اینکه حاصل جمع اعداد رو شده بزرگتر از ۳ باشد کدام است؟

- ① $\frac{11}{12}$ ② $\frac{17}{18}$ ③ $\frac{5}{6}$ ④ $\frac{9}{11}$

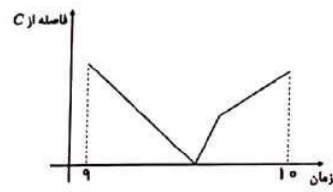




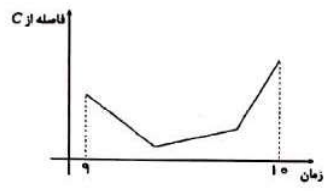
۹۹- رضا از ساعت ۹:۰۰ تا ۱۰:۰۰ روی مسیر شکل مقابل از نقطه A حرکت کرده و به نقطه B رسیده است. نمودار فاصله او از نقطه C در طول زمان، کدام یک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟



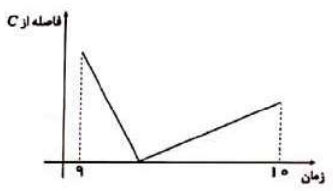
۲



۱



۴

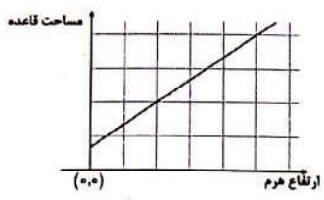


۳

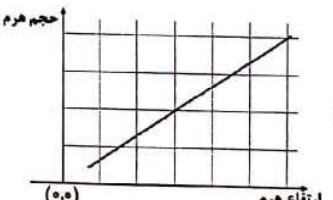
۱۰۰- هرمی را با قاعده مستطیل در نظر بگیرید که اندازه طول و عرض قاعده آن برابر

نمودارهای زیر نادرست است؟ (توجه: در هر تصویر، بخشی از نمودار ترسیم شده

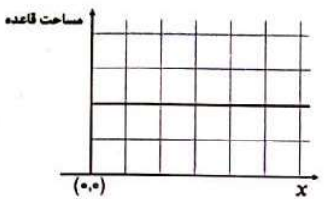
است.)



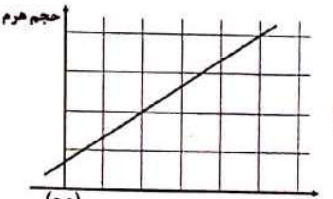
۲



۱



۴



۳

دوستان عزیز! خدا قوت...

