



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

سازمان ملی پژوهش استعدادهای درخشان

آزمون ورودی پایه دهم

دیرسان های دوره دوم استعدادهای درخشان

سراسر کشور در سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

دفترچه شماره دو: استعداد تحصیلی

نام و نام خانوادگی:

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

تاریخ برگزاری آزمون: جمعه ۲۱ / ۰۳ / ۱۴۰۰

ساعت برگزاری آزمون: ۹:۰۰ صبح

تعداد صفحات دفترچه: ۱۶ صفحه

تعداد پرسش‌های دفترچه: ۵۰ سؤال (ردیف ۵۱ تا ۱۰۰)

مدت پاسخ‌گویی به پرسش‌ها: 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 می‌شود. برای پرسش‌های بدون پاسخ، نمره‌ای در نظر گرفته نمی‌شود.

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

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



پرسش‌های قرآن و معارف اسلامی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۵۱» تا «۶۰» علامت بزنید.

۵۱- کدامیک از آیات شریف زیر در مورد راه‌های دست‌یابی یا تقویت ایمان به خدا نیست؟

① هُوَ الَّذِي خَلَقَكُمْ فَمِنْكُمْ كَافِرٌ وَمِنْكُمْ مُؤْمِنٌ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ بَصِيرٌ (تغابن/۲)

② وَأَطِيعُوا اللَّهَ وَأَطِيعُوا الرَّسُولَ فَإِنْ تَوَلَّهُمْ فَإِنَّمَا عَلَى رَسُولِنَا الْبَلْغُ الْمُبِينُ (تغابن/۱۲)

③ اللَّهُ لَا إِلَهَ إِلَّا هُوَ وَعَلَى اللَّهِ فَلِيَتَوَكَّلَ الْمُؤْمِنُونَ (تغابن/۱۳)

④ إِن تُقْرِضُوا اللَّهَ قَرْضًا حَسَنًا يُضَعِّفُهُ لَكُمْ وَيَعْفُرُ لَكُمْ وَاللَّهُ شَكُورٌ حَلِيمٌ (تغابن/۱۷)

۵۲- در کدام دوره تاریخی، کشورمان در شرایطی تقریباً مشابه دوره کنونی از نظر «جنگ نرم» بوده است؟

② دوره صفویه

① دوره مغولان

④ دوره قاجاریه

③ دوره زندیه

۵۳- مناسب‌ترین ترجمة عبارت شریف قرآنی «وَأَنْ أَعْتَلَ صَلِحًا تَرْضَهُ (نمل/۱۹)» در کدام گزینه آمده است؟

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.

۵۴- در آیه شریف «يَوْمَ تَجْمَعُ كُلُّ أَجْمَعٍ ذَلِكَ يَوْمُ الْتَّقَابِ وَمَنْ يُؤْمِنْ بِاللَّهِ وَيَعْمَلْ صَلِحًا يُكَفَّرْ عَنْهُ سَيِّئَاتِهِ

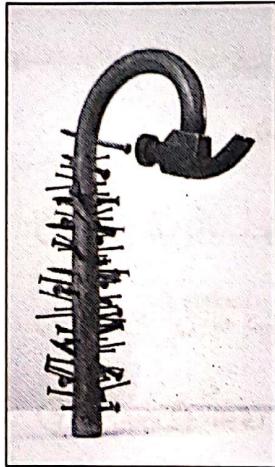
وَيُدْخَلَهُ جَنَّتَيْهِ بَرِّي مِنْ تَحْتِهَا الْأَنَهَرُ خَلِيلِيهِنَّ فِيهَا أَبَدًا ذَلِكَ الْفَوْزُ الْعَظِيمُ (تغابن/۹)» به کدامیک از مفاهیم زیر اشاره نشده است؟

① کار نیک موجب پوشیده شدن گناه می‌شود.

② کافران پنداشته‌اند که هیچ‌گاه برانگیخته نمی‌شوند.

③ روز قیامت، روز خسaran و زیانکاری است.

④ انجام عمل شایسته، باید همراه با ایمان باشد.



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

① إِنَّ الَّذِينَ قَالُوا مَرِبُّنَا اللَّهُ ثُمَّ أَسْتَقْنَمُوا فَلَا حَوْفٌ عَلَيْهِمْ وَلَا هُمْ يَحْزَنُونَ (احقاف/۱۳)

② يَتَأَمَّلُ الَّذِينَ ءَامَنُوا إِنْ تَنْصُرُوا اللَّهَ يَنْصُرُكُمْ وَيُئْتِيَنَّ أَقْدَامَكُمْ (محمد/۷)

③ وَمَنْ لَمْ يُؤْمِنْ بِاللَّهِ وَرَسُولِهِ فَإِنَّا أَعْتَدْنَا لِلْكَفَرِينَ سَعِيرًا (فتح/۱۲)

④ مَنْ عَمِلَ صَلِحًا فَلِنفْسِهِ وَمَنْ أَسَاءَ فَعَلَيْهِ ثُمَّ إِلَى رَبِّكُمْ تُرْجَعُونَ (جاثیه/۱۵)

۵۶- کدام عبارت شریف قرآنی درست‌تر ترجمه شده است؟

① وَمَا وَصَّيْنَا بِهِ إِبْرَاهِيمَ وَمُوسَى وَعِيسَى (شوری/۱۳)؛ و ابراهیم و موسی و عیسی را به آن سفارش کردیم.

② وَإِنَّكَ لَتَهْدِي إِلَى صِرَاطٍ مُسْتَقِيمٍ (شوری/۵۲)؛ و تو به راه راست هدایت شده‌ای.

③ وَقَيلَ الْيَوْمَ نَنْسِكُمْ كَمَا نَسِيْتُمْ لِقاءً يَوْمَكُمْ هَذَا (جاثیه/۳۴)؛ و گفته شد (گفته می‌شد) امروز شما را فراموش می‌کنیم،

چنان‌که دیدار امروزتان را فراموش کردید.

④ وَلِنَ سَالَتْهُمْ مَنْ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ لَيَقُولُنَّ خَلَقْنَاهُنَّ الْعَزِيزُ الْعَلِيمُ (زخرف/۹)؛ و قطعاً اگر از آنها بپرسند که چه کسی آسمان‌ها و زمین را آفرید، می‌گویند: خدای دانای دوست‌داشتی.

۵۷- مصدق کلمه «یوم» در کدام‌یک از عبارت‌های شریف قرآنی زیر با دیگران متفاوت است؟

① هَذَا نَثْرُهُمْ يَوْمَ الَّذِينَ (واعده/۵۶)

② يَوْمَ تَجْمَعُكُمْ لِيَوْمِ الْجَمْعِ (تغابن/۹)

③ يَوْمَ يُسَحِّبُونَ فِي الْأَنَارِ عَلَىٰ وُجُوهِهِمْ (قمر/۴۸)

④ إِذَا نُودِيَ لِلصَّلَاةِ مِنْ يَوْمِ الْجُمُعَةِ (جمعة/۹)

۵۸- عبارت شریف قرآنی «وَمَنْ جَاهَدَ فَإِنَّمَا تُجْهَدُ 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 می‌جنگید.

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 گل عارض غزل سرایم و بس / که عنده‌لیب تو از هر طرف هزاراند»

① أَمَّنْ حَلَقَ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ (نمل/٤٠)

② أَلْمَرْ تَرَأَنَ اللَّهَ يُسَبِّحُ لَهُ مَنْ فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ (نور/٤١)

③ الْحَمْدُ لِلَّهِ الَّذِي لَهُ مَا فِي السَّمَوَاتِ وَمَا فِي الْأَرْضِ (سبأ/١)

④ الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ (بروج/٩)

۶۰- ترجمه کدامیک از آیات شریف زیر صحیح نیست؟

① وَالَّذِينَ كَفَرُوا وَكَذَّبُوا بِعَيْنِهَا أُوتَيْلَكَ أَصْحَابُ النَّارِ خَلَدِينَ فِيهَا وَبِئْسَ الْمَصِيرُ (تغابن/١٥)

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

② مَا أَصَابَ مِنْ مُصِيبَةٍ إِلَّا بِإِذْنِ اللَّهِ وَمَنْ يُؤْمِنْ بِاللَّهِ يَهْدِ قَلْبَهُ وَاللَّهُ يُكْلِ شَيْءَ عَلِيمٌ (تغابن/١١)

جز به اجازه خداوند، مصیبی 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/١٥)

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

④ زَعَمَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ لَنْ يُبَعَثُوا قُلْ بَلَى وَرَبِّي لَتَبَعَثُنَّ ثُمَّ لَتَبْعَثُنَّ بِمَا عَمِلْتُمْ وَذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ (تغابن/٧)

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

پرسش‌های زبان و ادبیات فارسی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده 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 طعن، سخن‌ها گفته‌اند. گفت: بر ظاهرش عیب نمی‌بینم و در باطنش غیب نمی‌دانم.»

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

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

- ① بضم - ازان ② موسى - مرتب ③ نز - مشر ④ بربان - 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 خرد 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 خرگ خویش به منزل برساند
(د) آن‌کس که نداند و نداند که نداند / در جهلِ مركب آبدالدّهر بماند

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

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. همهٔ واژه‌های زیر به جز این دو ویژگی را دارند.

- ① طعن ② جوهر ③ غریب ④ دشمن

۶۵- می‌دانید که یکی از آثار عطّار نیشابوری «تذکرۃ الاولیاء» نام دارد و جزء دوم نام این کتاب با «ال» آغاز می‌شود. هریک از شاعران یا نویسندهای زیر به جز اثری دارند که این ویژگی در عنوان آن اثر وجود دارد.

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

۶۶- در همه گزینه‌های زیر، «مفرد»، «متضاد» و «متراff» واژه‌های سمت راست در میان واژه‌های سمت چپ وجود دارد،
مگر در گزینه

- ۱) کنه - معرفت - درویش ← غنی - ذات - معارف
۲) کلک - مه - مضمون ← خامه - مضامین - که
۳) کاهلی - غایت - وصیت ← نهایت - وصایا - ذکاوت
۴) سریر - جانب - ناخستین ← 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 تماثیل از کجا آمد پدید؟

۶۸- در کدام‌یک از بیت‌های زیر، هردو آرایه «تشخیص» و «تشبیه» یافت می‌شود؟

- ۱) چشم‌های خروشان تو را می‌شناسند / موج‌های پریشان تو را می‌شناسند
۲) پرسش تشنگی را تو آبی، جوابی / ریگ‌های بیابان تو را می‌شناسند
۳) هم توگل‌های این باغ را می‌شناسی / هم تمام شهیدان تو را می‌شناسند
۴) اینک ای خوب! فصل غریبی 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 زغم در اضطرابی
که خوش می‌باش کز دوران گیتی / عمارت* بازیابد هر خرابی
کشیدم از جگر آهی و گفتم / بدان صاحبدلان نیکو جوابی
چه سود آن گه 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- کدام‌یک از ابیات قطعه بالا با بیت شماره یک تشابه مفهومی و با بیت شماره دو تقابل مفهومی دارد؟

(یک) «سرگرگ باید هم اول برید / نه چون گوسفندان مردم درید»

(دو) «بناهای آباد گردد خراب / ز باران و از تابش آفتاد»

- 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 تنفيذ 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 - ربع رشیدی
④ رصدخانه مراغه - مدارس نظامیه

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

- ① اصفهان
② مشهد
③ شیراز
④ تهران

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

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

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

- $N: 41^{\circ} - E: 12^{\circ}$ ② $S: 22^{\circ} - W: 43^{\circ}$ ①
 $S: 73^{\circ} - E: 13^{\circ}$ ④ $N: 85^{\circ} - W: 40^{\circ}$ ③

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

- ① برقراری امنیت و آرامش داخلی و قطع نفوذ بیگانگان
② کاهش حقوق و مستمری پادشا، 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 حرفة‌های 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 وردسپهر، افزایش دما را در پی دارد.

۷۸- در زمان سلطنت کدام دو پادشاه زیر شاهد «شکست دادن نیروهای عثمانی»، «یکپارچگی و اتحادهای ایران» و «نوجه جدی به اهمیت خلیج فارس» هستند؟

- 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 «نوعه بابان بافت زندگی» کدامیک از فروانه‌ایان زیر با سایرین متفاوت است؟

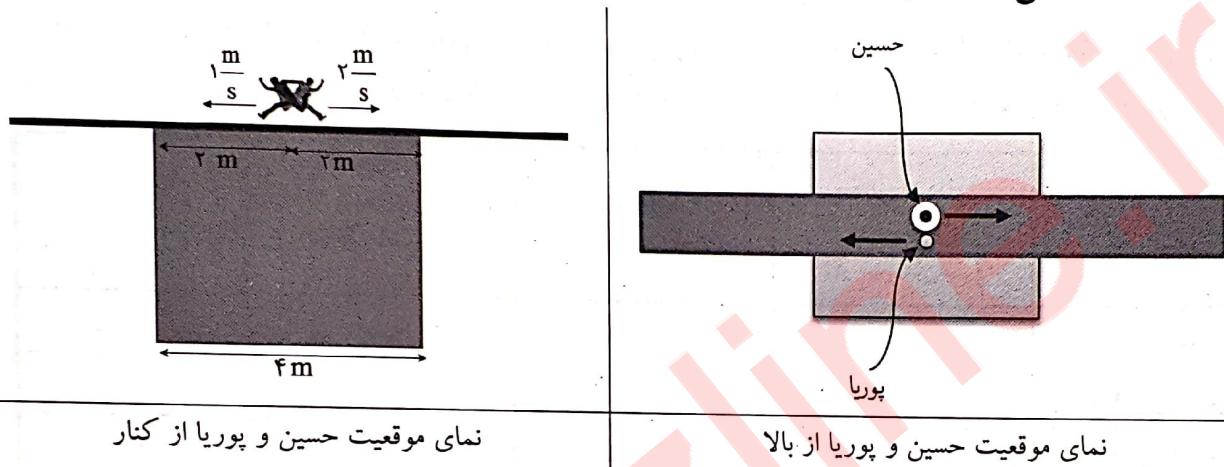
- ① شاه طهماسب صفوی
- ② نادرشاه افشار
- ③ آقا محمدخان قاجار
- ④ لطفعلی خان زند

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 همکاری
- ④ امر به معروف و نهی از منکر

پرسش‌های علوم تجربی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده 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 4 m 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 80 kg است با تندی 5 m/s و پوریا که جرمش 60 kg است با تندی 5 m/s دویدن. چند ثانیه پس از شروع دویدن این دو نفر، تخته چوبی نامتعادل و واژگون می‌شود؟ (از وزن تخته چوبی صرف نظر کنید).



۱ ثانیه ۲/۸ ②

۴ چوب هرگز واژگون نمی‌شود.

۳ ۴/۲ ثانیه

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

۱ در لحظه $t = 4\text{ s}$ متحرک 20 m از نقطه A دور شده است.

۲ امکان دارد در بازه معینی از زمان، تندی متوسط متحرک صفر باشد.

۳ ۸ ثانیه بعد از شروع حرکت، درون یا روی محیط دایره‌ای به شعاع 40 m و به مرکزیت نقطه A خواهد بود.

۴ مقدار سرعت متوسط متحرک در هر بازه دلخواه از زمان 5 s است.

۸۳- دلیل کدام پدیده یا پدیده‌ای 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

۱ (الف) و (ب)

۳ (الف)

۲ (الف) و (ج)

۴ (ب) و (ج)

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

۱) در اثر سوختن این ماده، آب تولید می‌شود.

۲) فرمول این هیدروکربن C_8H_{18} است.

۳) سوختن این هیدروکربن باعث تولید کربن دی‌اکسید خواهد شد.

۴) در مولکول این هیدروکربن، ۱۴ الکترون اتم‌های کربن را به یکدیگر متصل کرده‌اند.

۸۵- مخلوطی از مواد A، B، C و D در دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد داریم. با توجه به اطلاعات زیر، بهترین شیوه جداسازی اجزای این مخلوط در کدام گزینه آمده است؟ (توجه: پیش از جداسازی، ابتدا این مخلوط را خوب هم می‌زنیم.)

نام ماده	نقطه ذوب (درجه سانتی‌گراد)	نقطه جوش (درجه سانتی‌گراد)	چگالی در دمای ۲۰ درجه 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.

۱) ابتدا استفاده از قیف جداکننده، سپس تقطیر یک بخش برای جداسازی C و D، نهایتاً تبخیر بخش دیگر برای جداسازی A و B

۲) ابتدا استفاده از کاغذ صافی برای جدا سازی B، سپس تقطیر مخلوط برای جدا سازی D، نهایتاً استفاده از قیف جداکننده برای جداسازی A و C

۳) 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

۴) 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؟

۱) نسبت تعداد کاتیون به آنیون در فرمول ماده حاصل از واکنش اکسیژن (O_8^{16}) و منیزیم (Mg^{24}_{12})

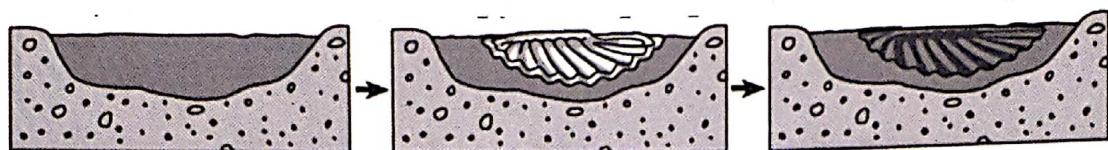
۲) نسبت تعداد اتم کربن به هیدروژن در مولکول متان

۳) نسبت تعداد الکترون در مدار دوم به مدار اول اتم کربن (C^{13}_2)

۴) 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؟



۲ فسیل راهنما

۴ قالب خارجی

۱ جانشینی

۳ 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 ساقهٔ زیرزمینی و سرشار از نشاسته است.

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

۱ یک ۲ دو ۳ سه ۴ صفر

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 وحیم 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.»

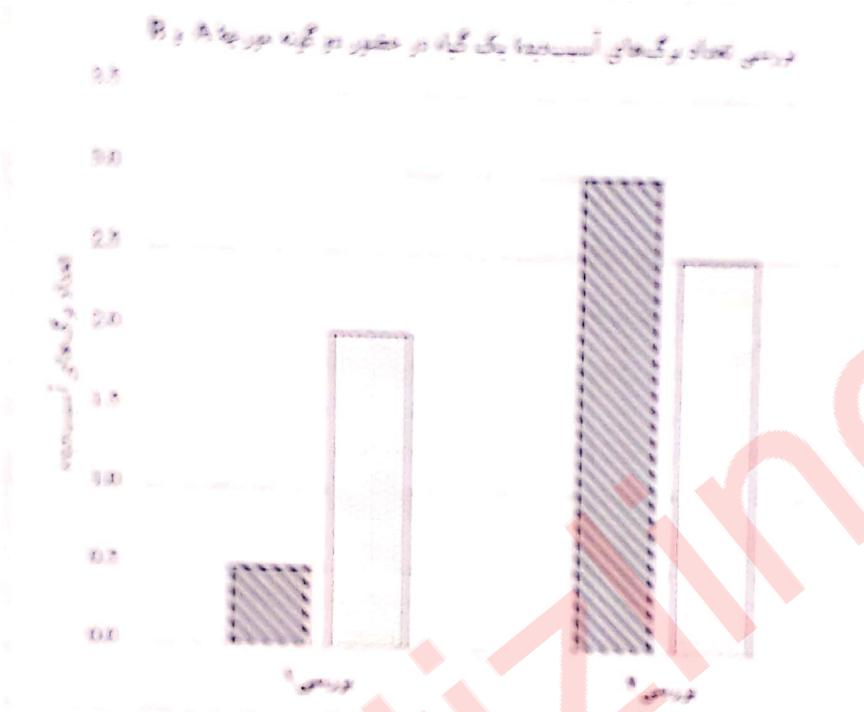
۱ پوکی استخوان - پاراتیروئید

۲ رشد بیش از حد استخوان - تیروئید

۳ افزایش جذب کلسیم در روده - تیروئید

۴ افزایش تولید یاخته‌های خونی با تأثیر بر استخوان - پاراتیروئید

بررسی آنکه برگهای آسبیدیده یک گیاه تغذیه می‌شوند، در ۲۵ بورسی علی‌رغم همان این بورسیها بر رشد آن گیاه تأثیر نداشت (نمودار زیر) و نتیجه آن است:



بررسی ۱: تعداد برگهای آسبیدیده در توابع معتبر شست گروه A و توابع عدم معتبر بورسی مطالعه شده است (نمودار نمودار معتبر گروه A و معتبر بورسی بدون معتبر بورسی)

بررسی ۲: تعداد برگهای آسبیدیده در توابع معتبر شست گروه B و توابع عدم معتبر بورسی مطالعه شده است (نمودار نمودار معتبر گروه B و معتبر بورسی بدون معتبر بورسی)

● با توجه به متن بالا، به بروزش ۹۰۰۰ پاسخ دهد:

۹۰. با توجه به ماده‌های نسخه‌دار بالا، چه می‌توان گفت؟

- ① رابطه گیاه با بورسی A انتکلی و رابطه بورسی A و B مستقلگی است
- ② رابطه گیاه با بورسی B انتکلی و رابطه بورسی A و B مستقلگی است
- ③ رابطه گیاه با بورسی A مباری و رابطه بورسی A و B رقابت است
- ④ رابطه گیاه با بورسی B مباری و رابطه بورسی A و B رقابت است

پرسش‌های ریاضیات: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهادشده 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؟

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

$$A - B = B - A$$

$$B \subseteq A - B$$

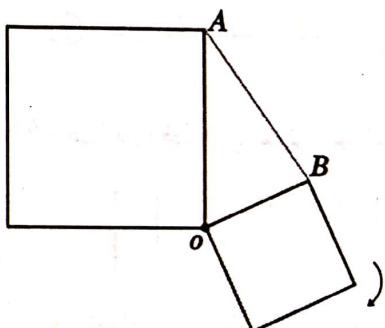
$$A \subseteq A - B$$

۱ یکی

۲ دو تا

۳ سه تا

۴ چهار تا



-۹۲- مانند شکل مقابل، دو مربع به مساحت‌های $x+1$ و $x-1$ داریم که در نقطه O می‌متصل‌اند. 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 متولی 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

$$0/1248624862 \dots$$

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

$$0/00001362512 \dots$$

۱ یک

۲ دو

۳ سه

۴ 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 $\begin{bmatrix} 100 \\ 100 \end{bmatrix}$ نزدیک‌تر هستند تا به نقطه $\begin{bmatrix} 100 \\ 100 \end{bmatrix}$ ؟

- ۱) بی‌شمار ۲) ۴۹۵۰ ۳) ۴۹۰۰ ۴) ۲۵۰۰ ۵) ۵۰

۹۵- عدد 10^{10} چند رقم دارد؟

- ۱) حدود صد رقم ۲) حدود هزار رقم
۳) حدود یک 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؟

- ۱) ۱۲ ۲) ۲۱ ۳) ۱۹ ۴) ۹

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

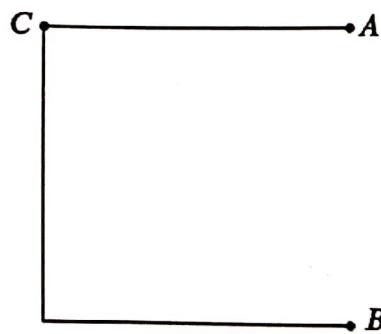
احتمال اینکه $\sqrt{a} + \sqrt{b} \leq \sqrt{a+b}$ باشد، کدام است؟

- ۱) صفر ۲) بیشتر از صفر و کمتر از $\frac{1}{5}$

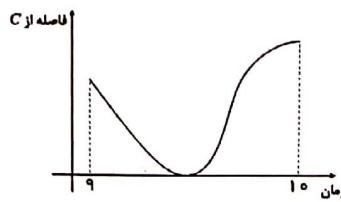
- ۳) بیشتر از $\frac{1}{5}$ ۴) بیشتر از $\frac{1}{5}$

۹۸- در پرتاب دو تاس، احتمال اینکه حاصل جمع اعداد رو شده بزرگ‌تر از 3 باشد کدام است؟

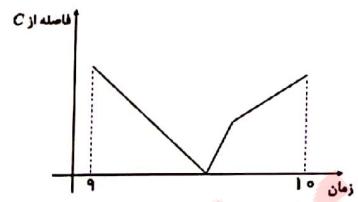
- ۱) $\frac{11}{12}$ ۲) $\frac{17}{18}$ ۳) $\frac{5}{6}$ ۴) $\frac{9}{11}$



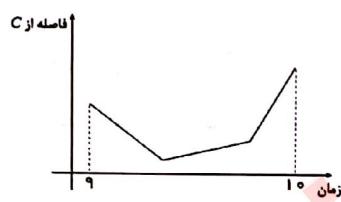
۹۹- رضا از ساعت ۹:۰۰ تا ۱۰:۰۰ روی مسیر شکل مقابل از نقطه A حرکت کرده و به نقطه B رسیده است. نمودار فاصله او از نقطه C در طول زمان، کدامیک از گزینه‌های زیر می‌تواند باشد؟



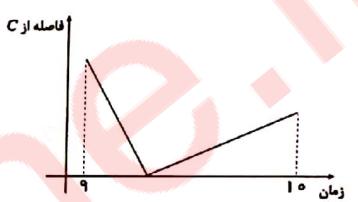
②



①

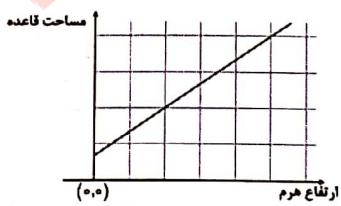


④

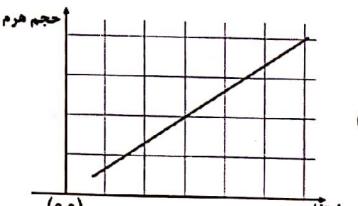


③

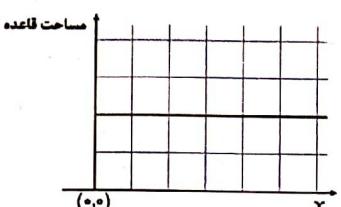
۱۰۰- هرمی را با قاعده مستطیل در نظر بگیرید که اندازه طول و عرض قاعده آن برابر $\frac{4x^2+16x+12}{x^2+6x+9}$ و ارتفاع وارد بر قاعده آن $x+5x+6$ باشد. کدامیک از نمودارهای زیر نادرست است؟ (توجه: در هر تصویر، بخشی از نمودار ترسیم شده است).



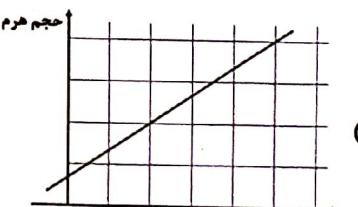
②



①



④



③

دوستان عزیزا خدا قوت...
۲۷