



سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

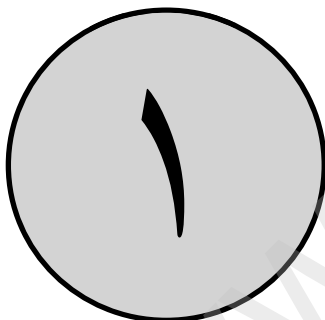
آزمون ورودی پایه دهم

مدارس استعدادهای درخشان و نمونه دولتی

سراسر کشور در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵

دفترچه شماره یک: استعداد تحصیلی

نام و نام خانوادگی:



تاریخ برگزاری آزمون: جمعه ۱۴۰۴ / ۰۳ / ۳۰

ساعت برگزاری آزمون: ۸:۰۰ صبح

تعداد صفحات دفترچه: ۱۶ صفحه

تعداد پرسش‌های دفترچه: ۷۵ سؤال (ردیف ۱ تا ۷۵)

مدت پاسخ‌گویی به پرسش‌ها: ۷۵ دقیقه

عنوان درس	ضریب	تعداد پرسش
قرآن و پیام‌های آسمان	۲	۱۰
زبان و ادبیات فارسی	۲	۱۵
مطالعات اجتماعی	۲	۱۰
عربی	۱	۱۰
علوم تجربی	۳	۱۵
ریاضیات	۳	۱۵

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.

قرآن و پیام‌های آسمان: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهادشده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۱» تا «۱۰» علامت بزنید.

 **آیه شریفه ۱۴ سوره مبارکه صف را با دقت بخوانید.**

يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا كُونُوا أَنْصَارَ اللَّهِ كَمَا قَالَ عِيسَى ابْنُ مَرْيَمَ لِحَوَارِيِّينَ مَنْ أَنْصَارِي إِلَى اللَّهِ قَالَ الْحَوَارِيُّونَ نَحْنُ أَنْصَارُ اللَّهِ فَأَمَّا تَطَائِفُ مِنَ بَنِي إِسْرَائِيلَ وَكَفَرَتْ طَائِفَةٌ فَأَيَّدْنَا الَّذِينَ آمَنُوا عَلَى عَدُوِّهِمْ فَأَصْبَحُوا ظَاهِرِينَ ﴿١٤﴾

❖ با توجه به آیه بالا، به پرسش‌های «۱» و «۲» پاسخ دهید.

۱- نتیجه یاری خدا نسبت به مؤمنین از بنی اسرائیل چه بود؟

- ① بخشش گناهان گذشته و آموزش
② پیروزی و غلبه بر دشمنان
③ ورود به بهشت دارای نهرهای جاری
④ تبدیل آن‌ها به حواریون

۲- کدام گزینه کامل‌تر است؟

- ① حواریون همان بنی اسرائیل و گروهی از انصارالله هستند.
② بنی اسرائیل همان حواریون و گروهی از انصارالله هستند.
③ انصارالله همان بنی اسرائیل و گروهی از حواریون هستند.
④ انصارالله، همان حواریون و گروهی از بنی اسرائیل هستند.

۳- این بخش از آیه شریفه ۶۰ سوره انفال «وَأَعِدُّوا لَهُمْ مَا اسْتَطَعْتُمْ مِنْ قُوَّةٍ وَمِنْ رِبَاطِ الْخَيْلِ تُرْهِبُونَ بِهِ عَدُوَّ اللَّهِ وَعَدُوَّكُمْ»، جمع‌آوری امکانات نظامی در جامعه اسلامی را با چه هدفی تجویز می‌کند؟

- ① فتح سرزمین‌های کفر
② بازدارندگی و جلوگیری از حمله دشمنان
③ توسعه علم و فناوری دفاعی
④ افزایش قدرت نظامی جامعه

۴- براساس فرمایش پیامبر گرامی اسلام - صلوات الله علیه و آله - کدام گزینه جزو اعمالی که پس از وفات افراد هم ادامه پیدا می‌کنند، محسوب نمی‌شود؟

- ① صدقه جاریه
② جهاد در راه خدا
③ علم نافع به یادگارمانده
④ فرزند صالح

۵- کدام گزینه در مورد ارتباط «ایمان به خدا» و «انجام عمل صالح» مناسب‌تر است؟

- ① ایمان به خدا، عمل صالح را تقویت می‌کند.
② عمل صالح، موجب تقویت ایمان به خدا می‌شود.
③ در یک رابطه دوسویه، همدیگر را تقویت می‌کنند.
④ هر دو عامل به صورت مستقل باعث تکامل انسان می‌شوند.



۶- کدام یک از موارد زیر، جزو وظایف دوستان برای حفظ و سالم سازی روابط دوستی به شمار نمی آید؟

- ① احترام متقابل به دوستان
② میانه روی در دوستی
③ تأیید رفتار و گفتار دوستان
④ نداشتن توقع بی جا

۷- «ایمان هر انسانی از ورای پنجره های قلب او قابل مشاهده است. ایمان، انگیزه لازم برای رفتن به سمت عمل را در وجود او بیدار می سازد و با دادن آرامش روحی، چشم اندازهای ارزشمندی در برابر دیدگان او ترسیم می نماید.»

همه ابیات زیر، می توانند با این بند ارتباط مفهومی داشته باشند، به جز.....

- ① حال متکلم از کلامش پیداست
② لذت ایمان فزاید در عمل
③ آن کس که بدم گفت، بدی سیرت اوست
④ من نیک تو خواهم و تو خواهی بد من
از کوزه همان برون تراود که در اوست
مُرده آن ایمان که ناید در عمل
وان کس که مرا گفت نکو، خود نیکوست
تو نیک نبینی و به من بد نرسد

۸- کدام عبارت قرآنی از نظر معنایی از بقیه دورتر است؟

- ① وَلْيَعْفُوا وَلْيَصْفَحُوا أَلَا تُحِبُّونَ أَنْ يَغْفِرَ اللَّهُ لَكُمْ ﴿نور ۲۲﴾
② وَالْكَاطِمِينَ الْغَيْظِ وَالْعَافِينَ عَنِ النَّاسِ وَاللَّهُ يُحِبُّ الْمُحْسِنِينَ ﴿آل عمران ۱۳۴﴾
③ فَمَنْ عَفَا وَأَصْلَحَ فَأَجْرُهُ عَلَى اللَّهِ إِنَّهُ لَا يُحِبُّ الظَّالِمِينَ ﴿شوری ۴۰﴾
④ وَالْأَسْحَارِ هُمْ يَسْتَغْفِرُونَ ﴿ذاریات ۱۸﴾

۹- کدام شکل از خواندن آیات در هنگام وقف نادرست است؟

- ① مَالِكِ يَوْمَ الدِّينِ ← مَالِكِ يَوْمِ الدِّينِ
② وَأَسْتَغْفِرُهُ إِنَّهُ كَانَ تَوَّابًا ← وَأَسْتَغْفِرُهُ إِنَّهُ كَانَ تَوَّابَ
③ وَيْلٌ لِّكُلِّ هُمَزَةٍ لُّمَزَةٍ ← وَيْلٌ لِّكُلِّ هُمَزَةٍ لُمَزَةٍ
④ فَأَمَّا مَنَّا بَعْدُ وَإِنَّمَا فِدَاءٌ ← فَأَمَّا مَنَّا بَعْدُ وَإِنَّمَا فِدَاءَا

۱۰- ترجمه کدام عبارت شریف قرآنی به درستی نوشته شده است؟

- ① فِيهَا يُفْرَقُ كُلُّ أَمْرٍ حَكِيمٍ ﴿دخان، ۴﴾: در آن [شب] هر کار مهمی از سایر کارها جدا و تعیین تکلیف می شود.
② رَبِّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا بَيْنَهُمَا إِنَّ كُنْتُمْ مُوقِنِينَ ﴿دخان، ۷﴾: پروردگار آسمان و زمین و آنچه میان آن دو است، اگر یقین دارید.
③ الَّذِينَ كَفَرُوا وَصَدُّوا عَنْ سَبِيلِ اللَّهِ أَضَلَّ أَعْمَالَهُمْ ﴿محمد، ۱﴾: کسانی که کفر ورزیدند و [مردم را] از راه خدا باز داشتند، [خدا] اعمال آنان را کم ارزش خواهد کرد.
④ سَيَجْعَلُ اللَّهُ بَعْدَ عُسْرٍ يُسْرًا ﴿طلاق، ۷﴾: خدا به زودی پس از آسانی، دشواری فراهم می کند.



زبان و ادبیات فارسی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهادشده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۱۱» تا «۲۵» علامت بزنید.

۱۱- صورت مرتب‌شدهٔ بیت زیر از نظر دستوری، در کدام گزینه آمده است؟

تا قیامت سخن اندر کرم و رحمت او همه گویند و یکی گفته نیاید ز هزار

- ① تا قیامت همه اندر کرم و رحمت او سخن گویند و یکی از هزار گفته نیاید.
- ② همه تا قیامت اندر کرم و رحمت او سخن گویند و یکی از هزار گفته نیاید.
- ③ یکی از هزار گفته نیاید و همه تا قیامت سخن اندر کرم و رحمت او گویند.
- ④ همه سخن اندر کرم و رحمت او تا قیامت گویند و از هزار یکی گفته نیاید.

۱۲- رابطهٔ معنایی بین واژه‌های مشخص‌شده در تمام گزینه‌ها مشابه هم است، به جز گزینهٔ ...

- ① به نزد مهان و به نزد کهان به آزار موری نیززد جهان
- ② سعدیا راست‌روان گوی سعاددت بردند راستی کن که به منزل نرسد کیچ‌رفتار
- ③ دیدار یار غایب، دانی چه ذوق دارد؟ ابری که در بیابان بر تشنه‌ای بیبار
- ④ بامدادی که تفاوت نکند لیل و نهار خوش بود دامن صحرا و تماشای بهار

۱۳- مفهوم کدام یک از ابیات داده‌شده، از بقیه دورتر است؟

- ① تا کمال علم او ظاهر شود این همه اسرار بر صحرا نهاد
- ② جهان جمله فروغ روی حق دان حق اندر وی ز پیدایی است پنهان
- ③ پرستار امرش همه چیز و کس بنی‌آدم و مرغ و مور و مگس
- ④ به نزد آن که جانش در تجلی است همه عالم کتاب حق تعالی است

۱۴- در کدام گزینه، مسند به درستی مشخص نشده است؟

- ① میبچ از ره راست بر راه کج چو در هست، حاجت به دیوار نیست
- ② حافظا در کنج فقر و خلوت شب‌های تار تا بُود وردت دعا و درس قرآن، غم مخور
- ③ چو خواهی که نامت بود جاودان مکن نام نیک بزرگان نهان
- ④ تا نشود راز چو روز آشکار تا نشویم از پدرش شرمسار

۱۵- کدام حروف به ترتیب می‌توانند در جاهای خالی قرار بگیرند تا واژگان معنی‌داری شکل بگیرد؟

م...ا...بت، خ...وع، م...انت، ...ریف، ترجی...

- ① ص، ع، ظ، ک، ض، ه ② ص، ح، ض، ت، ظ، ح
- ③ س، ع، ز، ط، ظ، ه ④ ک، ت، ذ، ت، ض، ح

۱۶- کدام بیت با بیت زیر هم‌قافیه است؟

که گر دستم نگیری رفتم از دست

کنون گر دست گیری جای آن هست

- ① بود درد مو و درمونم از دوست بود وصل مو و هجرانم از دوست
- ② شراره می‌کشدم آتش از قلم در دست بگو چگونه توان برد سوی دفتر دست؟
- ③ این همه شکل خوش دلکش که در گلزار هست خار در چشمم اگر زان‌ها یکی چون یار هست
- ④ چون تو را در زنده کردن دست هست در دلم این مردگی پیوست هست



۱۷- نقش ضمیر مشخص شده در کدام گزینه، متفاوت است؟

- ① آن که وُرا دوست‌ترین بود گفت
 ② یا بزرگی و عزّ و نعمت و جاه
 ③ اگر قصابم از تن واکره پوست
 ④ چراغ یقینم فرا راه دار
- در بن چاهیش ببايد نهفت
 یا چو مردانت مرگ رویاروی
 جدا هرگز نگردد جانم از دوست
 ز بد کردنم دست کوتاه دار

۱۸- کدام گزینه آرایه‌های ابیات «یک» تا «چهار» را به ترتیب نشان می‌دهد؟

- «یک» یوسف گم‌گشته بازآید به کنعان غم مخور
 «دو» ای دل غمدیده، حالت به شود، دل بد مکن
 «سه» دور گردون گر دو روزی بر مراد ما نرفت
 «چهار» ای دل ار سیل فنا بنیاد هستی برکند
- کلبه احزان شود روزی گلستان، غم مخور
 وین سر شوریده باز آید به سامان، غم مخور
 دائماً یکسان نباشد حال دوران، غم مخور
 چون تو را نوح است کشتیان، ز طوفان غم مخور

- ① تضاد، تضاد، جناس، تشبیه
 ② تلمیح، تشبیه، تکرار، جانبخشی
 ③ تشبیه، کنایه، تشبیه، مبالغه
 ④ تلمیح، کنایه، جناس، تشبیه

متن زیر را با دقت بخوانید.

در این روزگار، ارباب سخن تا به چهار صفت موصوف نباشند، اگر همه سخنان آب حیات است، آبی ندارد. نخست، پیری. چه جوان طبعی که مو به موی او معنی خیز بود، تا محاسن سفید نداشته باشد، نزد سخن‌شناسان این عصر روسفید نمی‌تواند شد؛ هر که در سال پیرتر، طبع او برناتر. جوان اگر همه معانی جوان انگیزد، سر مو به اشعار او التفات نمی‌کنند. دوم، توانگری. چه سخن زردار اگر چه از راستی دور باشد، چون نقش نگین بر زر می‌گیرند و گفتار مفلس را، اگر همه سزای آن بود که به آب زر باید نوشت، به هیچ نمی‌خرند. سوم، بلندآوازی. چه نکته‌طرازی که نامزد شهرت گشته، اگر چه در سخنان صد سخن باشد، به هزار شوق می‌خوانند و سخنوری که نام برنیارد، اگر چه گفتار او نامی بود، به سهو بر زبان نمی‌رانند. چهارم، نسبت ایران. چه اگر فارسی صد جا در فارسی غلط کند، در سخن او سخن نمی‌کنند و هندی اگر چون تیغ هندی، جوهر ذاتی را آشکار سازد، دم از تحسین نمی‌زنند. مرا که هیچ یکی از آن چهار صفت با من نیست، اگر اهل روزگار صاحب سخن نخوانند، چه جای سخن است؟

❖ به توجه به متن بالا، به پرسش‌های «۱۹» تا «۲۱» پاسخ دهید.

۱۹- کدام گزینه درباره نویسنده متن می‌تواند درست باشد؟

- ① جوان مهاجر ایرانی جویای نام
 ② کهنسال ثروتمند مشهور ایرانی
 ③ جوان تهیدست گمنام هندی
 ④ پیرمرد زردار هندی گمنام

۲۰- در متن، زیر چهار واژه «سخن» خط کشیده شده است. کدام یک معنای منفی دارد؟

- ① ارباب سخن
 ② سخن‌شناسان
 ③ صد سخن
 ④ صاحب سخن

۲۱- در متن، زیر چهار واژه «چه» خط کشیده شده است. کدام یک از نظر معنایی متفاوت است؟

- ① چه سخن زردار...
 ② چه نکته‌طرازی...
 ③ چه اگر فارسی...
 ④ چه جای سخن...

۲۲- در بین کلمات زیر، چند واژه جمع وجود دارد؟

الوان، خروشان، مصائب، معارج، دارایی، معاصی، خروار، وصایا، تداعی،
 اصحاب، احزان، نیاکان، قبرستان، جهان، مساکین، اعضا، مزار، انعام

④ ۱۱

③ ۱۰

② ۹

① ۸



۲۳- در کدام بیت دست‌کم دو واژه با ساختار مشتق وجود دارد؟

- ① تا چند منزوی در کنج خلوتی؟
② بنی‌آدم اعضای یک پیکرند
③ مپیچ از ره راست بر راه کج
④ همی خواهم از کردگار جهان
- در بسته تا به کی در محبس تنی؟
که در آفرینش ز یک گوهرند
چو در هست، حاجت به دیوار نیست
شناسنده آشکار و نهان

۲۴- در تمامی گزینه‌ها، کلمه یا کلماتی که نشانگر ذکر دلیل و چرایی هستند، آمده است؛ به جز گزینه ...

- ① مثل مؤمنان، جمله چون یک تن است؛ چون یک اندام را رنجی رسد، همه اندام‌ها آگاهی یابند و رنجور شوند.
- ② پدر او را سه دختر بود. رابعه چهارم بود. از آن، رابعه گویند.
- ③ نام تو رخصت رویش است و طراوت / زین سبب برگ و باران، تو را می‌شناسند
- ④ اینک ای خوب! فصل غریبی سرآمد / چون تمام غریبان تو را می‌شناسند

۲۵- با توجه به متن زیر، به سؤال پاسخ دهید.

در تاجیکستان یک روز دل‌پیچه گرفتم. به دوست تاجیکم گفتم: «شما برو. من دلم درد می‌کند». سراسیمه از خودرو پیاده شد و گفت: «تیز باشید! باید شما را به بیمارخانه برم». همان‌طور که دستم به پهلوهاییم بود، گفتم: «لازم نیست. دل‌پیچه است. خوب می‌شود». ناگهان زد زیرخنده. گفت: ها! اشکمتان درد می‌کند؛ ولی شما گفتید دلم درد می‌کند! من خواطر (نگران) شدم» و و گفت: «در تاجیکستان، دل اینجاست».

کدام گزینه می‌تواند به جای نقطه‌چین بیاید؟

- ① دستش را روی قلبش گذاشت
- ② به پایتخت تاجیکستان یعنی شهر دوشنبه اشاره کرد
- ③ به بیت نظامی یعنی «همه عالم تن است و ایران دل» اشاره کرد
- ④ سرش را تکان داد

مطالعات اجتماعی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهادشده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۲۶» تا «۳۵» علامت بزنید.

۲۶- کدام گزینه با مفهوم «بهره‌وری سبز» مغایرت دارد؟

- ① حفر چاه بیشتر برای افزایش سطح زیر کشت
- ② تغییر الگوی آبیاری از سنتی به قطره‌ای
- ③ بهره‌گیری از سامانه حمل و نقل عمومی
- ④ کشاورزی با روش‌های علمی و بذرهایی اصلاح شده

۲۷- الگوهای مهاجرتی (خارجی اجباری - داخلی اختیاری) به ترتیب در کدام گزینه به درستی آمده است؟

- ① مهاجرت اروپاییان در قرن ۱۹ به آمریکا - خشک شدن رود هیرمند و مهاجرت سیستانی‌ها به گیلان
- ② مهاجرت کارگران ایرانی به ژاپن - هجرت پیامبر اکرم (صلوات الله علیه وآله) از مکه به مدینه
- ③ مهاجرت افغان‌ها به ایران - مهاجرت تحصیلی از شهرهای اطراف به پایتخت
- ④ تحصیل دانشجویان ایرانی در کانادا - مهاجرت عشایر به نقاط گرمسیری

۲۸- در کدام سلسله پادشاهی، به‌جز مؤسس سلسله، پادشاهان دیگری نیز اقدام به انتخاب شهر جدیدی به عنوان پایتخت نمودند؟

- ① صفویه
- ② افشاریه
- ③ زندیه
- ④ قاجاریه



۲۹- با توجه به موقعیت جغرافیایی نقاط ذکرشده، پاسخ پرسش‌های «الف»، «ب» و «ج» به ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

A=10 S , 60 E

B=35 S , 0

C=30 N , 45 E

D=15 N , 25 W

الف) ساعت کدام نقطه جلوتر است؟

ب) کدام نقطه به خط استوا نزدیک‌تر است؟

ج) دمای کدام نقطه نسبت به بقیه معتدل‌تر است؟

- | | | | | | |
|----------|------|------|----------|------|------|
| الف: D ① | ب: C | ج: B | الف: A ② | ب: A | ج: B |
| الف: D ③ | ب: C | ج: A | الف: A ④ | ب: A | ج: C |

۳۰- در رویدادهای زیر، نوع مشارکت مردم به ترتیب چگونه است؟

«انتخابات مجلس شورای اسلامی - تعیین اعضای شورای نگهبان - انتخابات ریاست جمهوری - تعیین وزیر دولت»

- | | |
|---|---|
| ① مستقیم - مستقیم - مستقیم - غیرمستقیم | ② مستقیم - غیرمستقیم - مستقیم - مستقیم |
| ③ مستقیم - غیرمستقیم - مستقیم - غیرمستقیم | ④ غیرمستقیم - مستقیم - غیرمستقیم - مستقیم |

۳۱- نقش سرلشکر فضل‌الله زاهدی در تاریخ ایران، به نقش کدام شخصیت شبیه‌تر است؟

- | | | | |
|-------------|--------------|----------|---------------|
| ① دکتر مصدق | ② عین‌الدوله | ③ رضاخان | ④ وثوق‌الدوله |
|-------------|--------------|----------|---------------|

۳۲- پاسخ درست پرسش‌های زیر، در کدام گزینه به ترتیب آمده است؟

- الف) افراد نسبت به کدام ویژگی‌های خود مسئول هستند؟
- ب) واژه «ایران‌شهر» مربوط به کدام ویژگی و هویت ایرانی است؟
- ج) به جمعیتی که در قلمرو یک سرزمین مشخص شده‌اند و دارای اشتراکات تاریخی، زبانی، مذهبی، اقتصادی و آرمان‌های مشترک هستند، چه می‌گویند؟
- د) قوانین ازدواج مربوط به کدام لایه‌های فرهنگ است؟

- | | |
|--|--|
| ① ویژگی‌های قابل تغییر، زبان، ملت، هنجار | ② ویژگی‌های غیر قابل تغییر، تاریخ، امت، ارزش |
| ③ ویژگی‌های غیر قابل تغییر، دین، امت، ارزش | ④ ویژگی‌های قابل تغییر، سرزمین، ملت، هنجار |

۳۳- هر یک از ویژگی‌های زیر، به ترتیب مربوط به کدام زیست‌بوم است؟

«زمستان‌های طولانی و سرمای بسیار شدید - آب و هوای گرم در تمام سال - بیشترین تنوع زیستی جهان»

- | | |
|----------------------------------|-----------------------------------|
| ① توندرا - تایگا - بیابان | ② تایگا - بیابان - ساوان |
| ③ تایگا - بارانی استوایی - ساوان | ④ توندرا - ساوان - بارانی استوایی |

۳۴- طبق الگوی زیر، اطلاعات مندرج در کدام یک از گزینه‌ها نادرست است؟

«نام قرارداد - طرفین قرارداد - مفاد قرارداد»

- | |
|--|
| ① قرارداد رژی - ایران و انگلیس - حق انحصاری فروش توتون و تنباکو به فرد انگلیسی |
| ② قرارداد گلستان - ایران و روسیه - واگذاری ایالت‌های گرجستان و داغستان به روسیه |
| ③ قرارداد ترکمانچای - ایران و روسیه - خارج شدن شهرهای باکو و گنجه از حاکمیت ایران |
| ④ قرارداد ۱۹۱۹ - ایران و انگلیس - اداره امور مالی و نظامی ایرانیان توسط انگلیسی‌ها |



۳۵- در کدام گزینه، کلمه یا عبارت نوشته شده در پرانتز، با جمله همخوانی ندارد؟

- ① ارتباطی که افراد را به یک حکومت مشخص پیوند می دهد و در نتیجه، برای فرد و حکومت حقوق و تکالیفی ایجاد می شود. (شهروندی)
- ② مبلغی که شهروندان بر اساس قانون و به صورت بلاعوض به دولت پرداخت می کنند تا صرف هزینه های عمومی کشور شود. (عوارض)
- ③ همه شهروندان حق دارند به آموزش و پرورش و مراکز فرهنگی دسترسی داشته باشند. (حق برخورداری از رفاه و تأمین اجتماعی)
- ④ به فرموده حضرت علی - علیه السلام - فردی که به کاری بی اهمیت پردازد، امور مهم تر را تباه ساخته است. (بهره‌وری)

عربی: پاسخ صحیح پرسش های زیر را از میان جواب های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ برگ، از ردیف «۳۶» تا «۴۵» علامت بزنید.

۳۶- «إِنَّ اللَّهَ عَالِمُ غَيْبِ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ إِنَّهُ عَلِيمٌ بِذَاتِ الصُّدُورِ». عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ.

- ① بی گمان خداوند، دانای نهان آسمان ها و زمین است؛ همانا او به درون سینه ها آگاه است.
- ② خداوند هرآنچه که در آسمان ها و زمین پنهان است می داند؛ بی گمان او به درون دل ها داناست.
- ③ بی شک پروردگار ما، به نهان آسمان ها و زمین ها آگاهی دارد؛ او قطعاً به درون سینه ها علم دارد.
- ④ همانا خداوند، داناست به غیب آسمان ها و زمین؛ بی شک او آنچه را که در دل ها وجود دارد، می بیند.

۳۷- عَيْنِ الصَّحِيحِ فِي التَّرْجَمَةِ.

- ① مَنْ طَلَبَ أَخًا بِلاَ عَيْبٍ بَقِيَ بِلاَ أَخٍ: هرکسی دوست بدون عیبی بخواهد، بدون دوست باقی می ماند.
- ② الطَّيَّارُونَ قَتَلُوا النَّاسَ فِي غَارَاتِهِمُ اللَّيْلِيَّةِ: هواپیماها، در حملات خود در شب، مردم را کشتند.
- ③ كَانَتْ الطَّبِيبَةُ تَكْتُبُ لِمَرِيضَاتِهَا الْحُبُوبَ الْمُهْدِيَّةَ فَقَطْ: فقط آن پزشک بود که برای بیمارانش خود، قرص های آرام بخش نوشت.
- ④ كُنْتُ أَرْجُو أَنْ تَلْتَزِمَ بِالْحَقِّ وَتَعْفُو عَدُوَّكَ: من امید داشتم که تو به حق پایبند شوی و دشمنت تو را ببخشد.

۳۸- عَيْنِ الصَّحِيحِ حَوْلَ كَلِمَاتِ الْعِبَارَةِ التَّالِيَةِ.

«نَقَضِي حَوَالِي سِتِّ سَاعَاتٍ فِي الْمَوْسَسَةِ التَّجَارِيَةِ، فَتَبَدُّ أَعْمَالُنَا الْيَوْمِيَّةُ مِنَ السَّاعَةِ السَّابِعَةِ، وَتَنْتَهِي فِي السَّاعَةِ الْوَاحِدَةِ وَالنِّصْفِ.»

- ① صفة - موصوف - صفة - مضاف إليه
- ② مضاف إليه - مضاف - مضاف إليه - صفة
- ③ مضاف إليه - موصوف - مضاف إليه - صفة
- ④ صفة - مضاف - صفة - صفة

۳۹- عَيْنِ الَّذِي يَخْتَلِفُ فِيهِ نَوْعُ «لَا».

- ① الرَّاسِبَاتُ هُنَّ اللَّاتِي لَا يَنْجَحْنَ فِي امْتِحَانَاتِهِنَّ.
- ② لَا تَبْأَسِي مِنْ رُوحِ اللَّهِ فَإِنَّهُ لَا يَبْأَسُ مِنْهُ إِلَّا الْكَافِرُونَ.
- ③ لِمَ لَا تَعْمَلْنَ بِنَصَائِحِ أُمَّهَاتِكُنَّ فِي الْحَيَاةِ الْيَوْمِيَّةِ؟
- ④ تُرِيدُ الرَّائِكَةُ أَنْ لَا تَنْزِلَ مِنَ السَّيَّارَةِ قَبْلَ تَوَقُّفِهَا.

۴۰- عَيْنِ الْجَوَابِ الْمُنَاسِبِ لِلْأَسْئَلَةِ التَّالِيَةِ عَلَى التَّرْتِيبِ. (إِجَابَةٌ وَاحِدَةٌ زَائِدَةٌ)

- ① كَمْ حَافِلَةً فِي الْمَوْقِفِ؟
- ② بِمَ تُسَافِرَانِ إِلَى مَشْهَدِ الْمُقَدَّسَةِ؟
- ③ كَيْفَ يُمْكِنُ الدُّخُولُ بِالْجَامِعَةِ؟
- ④ مَاذَا تُرِيدِينَ مِنْ زَمِيلَاتِكِ؟

الف) بِالْحَافِلَةِ ب) ثَالِثَةً ج) مُسَاعِدَتِي د) بِالسَّعْيِ وَالْاجْتِهَادِ هـ) اثْنَتَيْنِ

- ① هـ - الف - د - ج
- ② الف - د - ج - ب
- ③ هـ - د - الف - ج
- ④ ب - الف - د - هـ



صخرة الرُّوشة هي مكانٌ سياحيٌّ مشهورٌ وهي عبارةٌ عن صخرتين كبيرتين قريبتين من ساحل منطقة الرُّوشة، في بحر بيروت الغربي. كلمة «رُوشة» ترجع إلى أصل غير عربيٍّ تعني بالعربية «الرأس»، ولكن بعض المحققين يعتقدون أن اللفظة من أصل فرنسي، وفي هذه اللغة «رُوش» تعادل «الصخرة».

يقول العلماء بأن الرُّوشة ظهرت بسبب عدة زلازل قوّية ضربت بحر بيروت الغربي في القرن ١٣م.

تتكوّن الصخرة من صخرتين عظيمتي الحجم، إحداهما أكبر من الثانية، والكبيرة هي الصخرة الخالية الوسط. يبلغ ارتفاع صخرة الرُّوشة ما يقارب سبعين متراً ومتوسط ارتفاعها خمسة وعشرون متراً، أما الصخرة الثانية الصغيرة فقد تأثرت بالعوامل الجوّية طول الزمن.

إن صخرة الرُّوشة كانت على مدى السنين مكاناً لإجراء النشاطات الوطنيّة والاجتماعيّة والرياضيّة وغيرها و آخر هذه النشاطات أُجريت حوالي السنّة ٢٠٢٠ بالميلاديّة.

أجب عن الأسئلة «٤١» إلى «٤٤» بما يناسب النصّ.

٤١- مُسمّى هذا المكان السياحيّ يعود إلى أصل بمعنى عَيْن الخطأ للفراغين.

① عربيّ - الرأس ② غير عربيّ - الصخرة ③ غير عربيّ - الرأس ④ فرنسيّ - الصخرة

٤٢- صخرة الرُّوشة هي

① صخرة عظيمة واحدة في بحر بيروت الغربيّ.

② صخرتان قريبتان ظهرتتا بسبب زلزلة شديدة في لبنان.

③ الصخرة الخالية الوسط بمعنى «الرأس» في العربيّة.

④ صخرتان جميلتان ما تغيّرتا طول الزمن.

٤٣- عَيْن المفرد.

① نشاطات

② صخرتين

③ سنين

④ مكان

٤٤- عَيْن فِعْلاً يَخْتَلِفُ زَمْنُهُ فِي النَّصِّ.

① تَرَجَّعَ ② يَعْتَقِدُونَ

③ ظَهَرَتْ

④ تَعْنِي

٤٥- أَيُّ الْمَثَلِ يُشِيرُ إِلَى مَفْهُومِ هَذِهِ الصُّورَةِ؟

① العالم بلا عمل كالشجر بلا ثمر

② الوحدة خير من جليس السوء

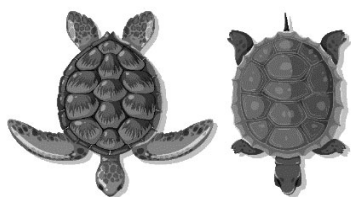
③ عداوة العاقل خير من صداقة الجاهل

④ من حفر براً لأخيه وقع فيها



علوم تجربی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهادشده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۴۶» تا «۶۰» علامت بزنید.

۴۶- یک دانش‌آموز پس از مشاهده این دو لاک‌پشت گفت: به احتمال زیاد، یکی از لاک‌پشت‌ها آب‌زی و لاک‌پشت دیگر خشکی‌زی است. کدام یک از خصوصیات این جانور به او کمک کرده است تا به این نظر برسد؟



- ① اندازه دم
- ② اندام حرکتی
- ③ اندام تنفسی
- ④ دستگاه عصبی

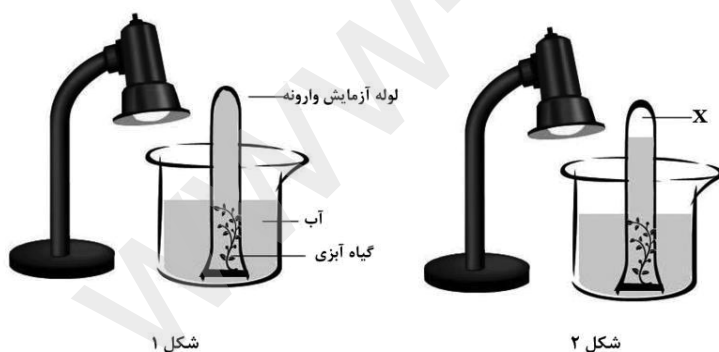
۴۷- در ساختار نشاسته و سلولز، واحدهای سازنده کوچک تکرارشونده‌ای وجود دارند که به هم وصل شده‌اند و یک درشت‌مولکول (و بسیار) ساخته‌اند. این واحدهای سازنده کوچک از طریق کدام اتم یا مولکول به هم متصل می‌شوند؟

- ① کربن
- ② هیدروژن
- ③ اکسیژن
- ④ اِتن

۴۸- کدام واکنش شیمیایی می‌تواند موجب برهم خوردن یک چرخه طبیعی گسترده شود؟

- ① تشکیل یون‌ها در محلول‌های نمکی
- ② سوختن هیدروکربن‌ها با پیوند اشتراکی
- ③ انحلال کربن دی‌اکسید در آب‌های شور
- ④ تجزیه نور خورشید در لایه بالایی جو

۴۹- شکل زیر وسایل و مراحل تحقیق یک دانش‌آموز را نشان می‌دهد. در ابتدا لوله آزمایش که به صورت وارونه قرار گرفته، پر از آب بود. بعد از چند ساعت از روشن شدن چراغ، آب در لوله آزمایش پایین رفت. در فضای بالای لوله آزمایش که با X مشخص شده است، چه چیزی وجود دارد؟ (از تبخیر آب چشم‌پوشی کنید.)



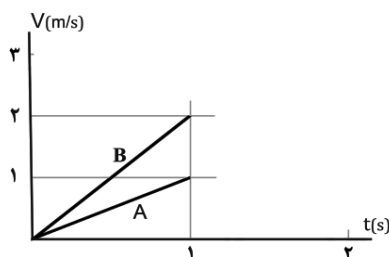
- ① خلأ
- ② هوا
- ③ کربن دی‌اکسید
- ④ اکسیژن

۵۰- وقتی سنگ‌های رسوبی و آذرین، بدون این که ذوب شوند، به مدت طولانی فشار و گرمای زیادی را تحمل کنند، آن‌قدر تغییر می‌کنند که دیگر شباهتی به سنگ‌های اولیه ندارند. در این صورت به آن‌ها «سنگ‌های دگرگون‌شده» می‌گویند. براساس نظریه «زمین‌ساخت ورقه‌ای»، کدام گزینه با احتمال بیشتر باعث ایجاد «سنگ دگرگون‌شده» می‌شود؟

- ① ورقه‌هایی که از هم دور می‌شوند.
- ② ورقه‌هایی که به هم نزدیک می‌شوند.
- ③ ورقه‌هایی که در کنار هم می‌لغزند.
- ④ همه انواع ورقه‌های لغزنده



۵۱- نمودار سرعت - زمان ثانیة اول حرکت دو خودروی A و B در شکل زیر رسم شده است. سپس در همان جهت، خودروی A به مدت یک ثانیه با شتاب $2m/s^2$ و خودروی B به مدت یک ثانیه با شتاب $1m/s^2$ به حرکت خود ادامه می‌دهند. سرعت خودروها در لحظه $t = 2s$ را با V_A و V_B و مسافت طی شده توسط خودروی A و B در دو ثانیه اول حرکت را با L_A و L_B نشان می‌دهیم. کدام یک از روابط زیر درست است؟



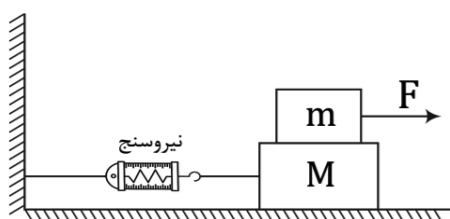
① $L_B = L_A$ و $V_B > V_A$

② $L_B > L_A$ و $V_B = V_A$

③ $L_B = L_A$ و $V_B = V_A$

④ $L_B > L_A$ و $V_B > V_A$

۵۲- جعبه‌ای به جرم m روی جعبه دیگری به جرم M قرار دارد. جعبه m را با نیروی $F = 50N$ می‌کشیم که بر اثر آن، روی جعبه M سُر می‌خورد. نیروی اصطکاک جنبشی بین جعبه m و جعبه M برابر 30 نیوتن است. هیچ اصطکاکي بین جعبه M و سطح میز افقی وجود ندارد. در لحظاتی که جعبه m با شتاب ثابت حرکت می‌کند و جعبه M (تقریباً) ساکن است، نیروسنج حدوداً چه مقداری را نشان می‌دهد؟



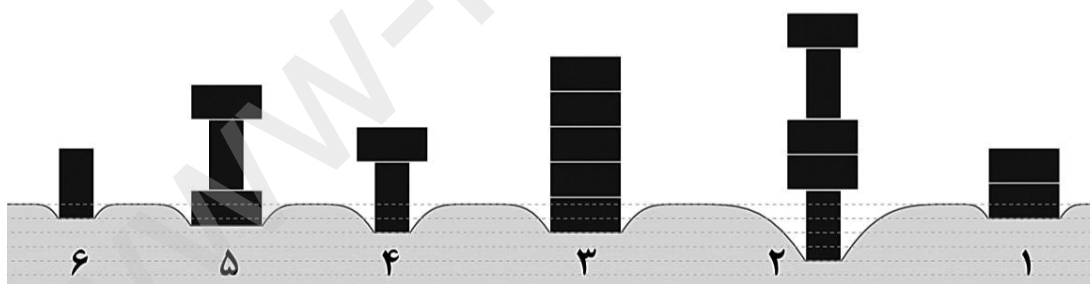
① $50N$

② $30N$

③ $20N$

④ صفر

۵۳- یک تشک بزرگ داریم که اگر جسمی روی آن قرار دهیم، متناسب با فشار روی تشک، سطح آن فرو می‌رود. تعدادی آجر به ابعاد $20cm \times 20cm \times 10cm$ را به روش‌های مختلف روی تشک قرار می‌دهیم و میزان فرو رفتن تشک را رسم می‌کنیم. کدام شکل‌های زیر به درستی رسم شده‌اند؟



② شکل‌های ۲، ۳، ۵، ۶

① شکل‌های ۱، ۴، ۵، ۶

④ شکل‌های ۱، ۳ و ۵

③ شکل‌های ۲، ۴ و ۶

۵۴- کدام گزینه درباره «رقابت» درست است؟

① رقابت، تنها میان افراد یک گونه وجود دارد.

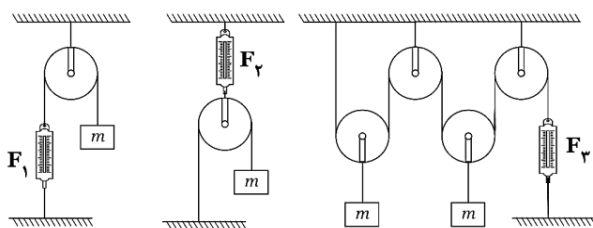
② رقابت، تنها میان چند گونه که در یک بوم‌سازگان زندگی می‌کنند، وجود دارد.

③ رقابت، همواره منجر به درگیری و جنگ (ستیز) می‌شود.

④ رقابت، ممکن است از طریق اثری که جانداران بر منابع مشترک می‌گذارند، ایجاد شود.



۵۵- جعبه‌ای به جرم $m=1\text{kg}$ را به سه روش مختلف به قرقره و نیروسنج وصل کرده‌ایم. جرم هر قرقره 1kg است. اندازه نیروی نشان داده شده توسط هر نیروسنج را با F_1 ، F_2 و F_3 نشان می‌دهیم. با چشم‌پوشی از جرم نیروسنج، نخ و اصطکاک قرقره‌ها، کدام عبارت زیر درست است؟



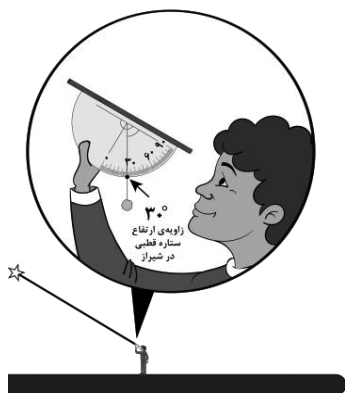
① $F_3 < F_1 < F_2$

② $F_2 > F_1 = F_3$

③ $F_1 < F_3 < F_2$

④ $F_1 < F_2 < F_3$

۵۶- علی و دوستانش با وسایل ساده، اسطرلابی درست می‌کنند (همانند شکل) و زاویه ارتفاع ستاره قطبی را در شهرهای بندرعباس، شیراز، اصفهان و رشت اندازه می‌گیرند. آن‌ها زوایای اندازه‌گیری شده را به ترتیب با D_1 ، D_2 ، D_3 و D_4 ثبت می‌کنند. به نظر شما کدام یک از روابط زیر، این مقادیر را به درستی مقایسه می‌کند؟

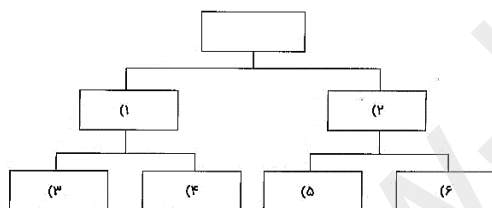


① $D_1 = D_2 = D_3 = D_4$

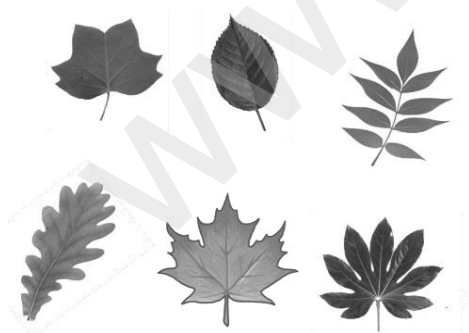
② $D_1 > D_2 > D_3 > D_4$

③ $D_1 < D_2 < D_3 < D_4$

④ در فصل‌های مختلف سال، هریک از گزینه‌ها ممکن است درست باشد.



۵۷- یک دانش‌آموز، تعدادی برگ جمع‌آوری کرده است (شکل داده شده). همکلاسی‌هایش با در نظر گرفتن «اهمیت» صفات‌های مشترک بین برگ‌ها، ۴ ردیف از «کلیدهای شناسایی دوراهی» را پیشنهاد کرده‌اند. با توجه به ترتیب شماره‌ها و از راست به چپ، جایگزینی عبارات کدام گزینه به جای اعداد داخل نمودار، «همه» برگ‌ها را «دقیق‌تر» گروه‌بندی می‌کند؟



① تکی / چندتایی / کناره صاف / کناره دندانه‌دار / متصل به یک نقطه /

متصل به چند نقطه

② متصل به یک نقطه / متصل به چند نقطه / تکی / چندتایی / کناره

صاف / کناره دندانه‌دار

③ کناره صاف / کناره دندانه‌دار / روشن / تیره / متصل به یک نقطه /

متصل به چند نقطه

④ روشن / تیره / کناره صاف / کناره دندانه‌دار / متصل به چند نقطه /

متصل به یک نقطه

۵۸- هریک از عبارت‌های زیر، مثالی برای تشکیل یک نوع سنگ است. کدام جمله، سنگی را معرفی می‌کند که احتمال

تشکیل فسیل در آن نیست؟

② ماسه‌بازی کنار دریا

① نشستن گرد و غبار روی اجسام

④ پختن گل و تهیه آجر

③ گرفته شدن شیر سماور



۵۹- دو نوع صدف دوکفه‌ای «باریک» و «پهن» در دریا رقیب یکدیگرند. ستاره دریایی هر دو را شکار می‌کند؛ ولی غذای اصلی او صدف‌های باریک هستند. اگر ستاره دریایی نباشد، جمعیت صدف دوکفه‌ای باریک زیاد می‌شود. از این اتفاق می‌توان نتیجه گرفت ...

- ① نبودن ستاره دریایی باعث شده دو نوع صدف دوکفه‌ای در استفاده از منابع مشترکشان سازش پیدا کنند.
- ② نبودن ستاره دریایی در رقابت دو نوع صدف دوکفه‌ای تأثیر ندارد.
- ③ بودن ستاره دریایی باعث کاهش رقابت دو نوع صدف دوکفه‌ای است.
- ④ بودن ستاره دریایی باعث افزایش رقابت دو نوع صدف دوکفه‌ای است.

۶۰- یک اتم عنصر ستون دوم جدول تناوبی با دو اتم عنصر X پیوند یونی تشکیل می‌دهد. دو اتم عنصر ستون اول جدول تناوبی با یک اتم عنصر Y پیوند یونی تشکیل می‌دهند. عدد اتمی عنصر Z، ۱۳ است. محصول واکنش شیمیایی X با Y را در آب حل می‌کنیم. آیا این محلول رسانای الکتریکی است؟ چند اتم عنصر X با یک اتم عنصر Z می‌تواند واکنش دهد؟ اگر عنصر Z را با عنصر ستون دوم جدول تناوبی مخلوط کنیم، آیا واکنش شیمیایی انجام می‌شود؟ چه چیز حاصل می‌شود؟ (به ترتیب از راست به چپ پاسخ دهید)

- ① بله - یک اتم - بله - ترکیبی با پیوند اشتراکی حاصل می‌شود.
- ② خیر - سه اتم - خیر - آلیاژ حاصل می‌شود.
- ③ بله - سه اتم - بله - ترکیبی با پیوند یونی حاصل می‌شود.
- ④ خیر - سه اتم - بله - ترکیبی با پیوند یونی حاصل می‌شود.

ریاضیات: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهادشده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۶۱» تا «۷۵» علامت بزنید.

محل انجام محاسبات

۶۱- حاصل $\frac{2024 \times 2025 - 2024 \times 1404}{2025 - 1404}$ برابر کدام گزینه است؟

- ① ۱۴۰۴ ② ۲۰۲۴ ③ ۲۰۲۵ ④ ۶۲۱

۶۲- معادله $||x| + 3| - 2| = 1$ چند جواب حقیقی دارد؟

- ① ۱ ② ۲ ③ ۳ ④ ۴

۶۳- همهٔ عددهای سه‌رقمی را که با ارقام ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ ساخته می‌شوند، در نظر بگیرید. اگر یکی از آن‌ها را به تصادف انتخاب کنیم، چه قدر احتمال دارد که عدد انتخاب‌شده، ارقام متمایز داشته باشد، ولی مضرب ۵ نباشد؟

- ① $\frac{12}{25}$ ② $\frac{12}{125}$ ③ $\frac{48}{125}$ ④ $\frac{13}{25}$

۶۴- حاصل $1 - \frac{9999 \dots 9999}{9999 \dots 9}$ تا ۷۰۲ برابر کدام گزینه است؟

- ① ۱ ② ۱۰۰۰ ③ 10^{1404} ④ 10^{702}



۶۵- اگر $A \cup B = \{2, 3, 4\}$ و $A \cap B = A$ ، مجموعه A حداکثر چند عضو دارد؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

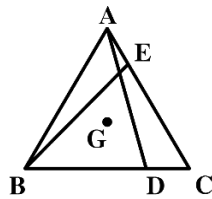
۶۶- در مثلث ABC ، $\hat{B} = 50^\circ$ و $\hat{A} = 70^\circ$. زاویه بین نیمساز داخلی $\hat{A}$ و عمود منصف ضلع BC چند درجه است؟

۲۰° (۴)

۱۵° (۳)

۱۰° (۲)

۵° (۱)



۶۷- در شکل روبه‌رو، G محل برخورد میانه‌های مثلث متساوی‌الاضلاع ABC است و می‌دانیم $BD = EC$. چه تعداد از عبارات زیر درست است؟

$$GD = GE \quad \bullet$$

$$BE = AD \quad \bullet$$

$$\hat{EGD} = 120^\circ \quad \bullet$$

صفر (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۶۸- اگر $a^{2a} = b$ ، حاصل $4a^{3a^{2a}}$ کدام گزینه است؟

 $4b^3$ (۴) $(4b)^3$ (۳) b^2 (۲) $(3b)^2$ (۱)

۶۹- اگر $x > 0$ و $2^{\sqrt{x}} - 1 = 7(9 - 2^{\sqrt{x}})$ ، مقدار x برابر کدام گزینه است؟

۹ (۴)

۲۵ (۳)

۳ (۲)

۵ (۱)

۷۰- اگر $abc = 1$ آنگاه حاصل عبارت $\frac{a}{1+a+ab} + \frac{b}{1+b+bc} + \frac{c}{1+c+ac}$ برابر کدام گزینه است؟

 $\frac{1}{a+b+c}$ (۴) $a + b + c$ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)

۷۱- عدد $64 + 3^{12}$ بر کدام یک از گزینه‌های زیر بخش‌پذیر است؟

۸۶۵ (۴)

۸۵۶ (۳)

۶۹۲ (۲)

۶۲۹ (۱)



۷۲- خط $3x + 4y = 12$ مفروض است. از راست به چپ، چه تعداد از این نقاط بالای خط و چه تعداد از آن‌ها پایین خط قرار دارند؟

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} -3 \\ 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix}$$

- ① ۲ و ۳ ② ۳ و ۲ ③ ۴ و ۳ ④ ۳ و ۴

۷۳- اگر نابرابری $0 \leq (x+3)(ax-b)$ همواره برقرار باشد، مقدار $\frac{a}{b}$ کدام است؟

- ① ۳ ② -۳ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $-\frac{1}{3}$



۷۴- احمد برای دوختن یک توپ مشابه شکل، ۱۲ پنج‌ضلعی با ضلع ۵ سانتی‌متر (با مساحت تقریبی ۴۳ سانتی‌متر مربع) و ۲۰ شش‌ضلعی (با مساحت تقریبی ۶۵ سانتی‌متر مربع) از پارچه بریده است. هنگام دوخت هر درز، نیم سانتی‌متر از هر لبه پارچه داخل درز قرار می‌گیرد. شعاع توپ نهایی به کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

- ① ۱۳/۵ ② ۱۱/۵ ③ ۱۰/۵ ④ ۹/۵

۷۵- اگر $m = \frac{x^2+y^2+z^2}{2xy}$ و $n = \frac{(x-y+z)(y-x+z)}{(x+y+z)(x+y-z)}$ مقدار $(m+1)(n+1)$ برابر

کدام گزینه است؟

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

② $\frac{(x+y)^2 - z^2}{(x+y)^2 + z^2}$

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

④ $\frac{(x+y)^2 - z^2}{(x+y)^2 + z^2}$

دوستان عزیز! خدا قوت...



سیر ماه‌گذاری برای تولید سال ۱۴۰۴

بنیان‌گذار کبیر جمهوری اسلامی، حضرت امام خمینی (قدس سره)

ما در شرایط جنگ و محاصره توانسته‌ایم آن همه هنرآفرینی و اختراعات و پیشرفت‌ها داشته باشیم.
ان شاء الله... در شرایط بهتر، زمینه کافی برای رشد استعداد و تحقیقات را در همه امور فراهم می‌سازیم.
مبارزه علمی برای جوانان، زنده کردن روح جستجو و کشف واقعیت‌ها و حقیقت‌هاست.

رهبر معظم انقلاب اسلامی، حضرت آیت‌الله... خامنه‌ای (مد ظله العالی)

آن کسی که توانایی یادگیری بیشتری دارد به او، بیشتر یاد دادن، این عدالت است.
اگر آن کسی که توانایی یادگیری بیشتری دارد شتاب او کمتر یاد دادید خلاف عدالت رفتار کردید.





سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان



جمهوری اسلامی ایران
وزارت آموزش و پرورش

آزمون ورودی پایه دهم

مدارس استعدادهای درخشان و نمونه دولتی

سراسر کشور در سال تحصیلی ۱۴۰۴-۰۵

دفترچه شماره دو: استعداد تحلیلی

نام و نام خانوادگی:



تاریخ برگزاری آزمون: جمعه ۳۰ / ۰۳ / ۱۴۰۴

ساعت برگزاری آزمون: ۸:۰۰ صبح

تعداد صفحات دفترچه: ۱۶ صفحه

تعداد پرسش‌های دفترچه: ۵۰ سؤال (ردیف ۷۶ تا ۱۲۵)

مدت پاسخ‌گویی به پرسش‌ها: ۵۰ 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.

www-kanoon-ir



پرسش‌های استعداد تحلیلی: پاسخ صحیح پرسش‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره آن را در پاسخ‌برگ، از ردیف «۷۶» تا «۱۲۵» علامت بزنید.

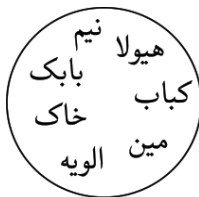
۷۶- سازمان ملی پرورش استعدادهای درخشان برای تربیت دانش‌آموزان خود یک هدف بلندمدت دارد که در شعار چشم‌اندازی سازمان گنجانده شده است: «هر نیاز کشور، یک سمپادی آماده اثرگذاری». بر اساس این چشم‌انداز...

- ① همه نیازهای کشور فقط به کمک سمپادی‌ها برطرف خواهند شد.
- ② همه کشورها می‌توانند برای رفع نیازهایشان از سمپادی‌های آماده اثرگذاری استفاده کنند.
- ③ برای رفع همه نیازهای کشور، سمپادی آماده اثرگذاری یافت خواهد شد.
- ④ همه سمپادی‌ها برای رفع همه نیازهای کشور اثرگذار خواهند بود.

۷۷- کدام کلمه در زبان فارسی معنای متفاوتی دارد؟

- ① اعتذار ② پوزش ③ عذرخواهی ④ عذرا

۷۸- کدام یک از گزینه‌ها با سایر کلمات داخل دایره هماهنگی کمتری دارد؟



- ① خاک ② مین
③ نیم ④ الویه

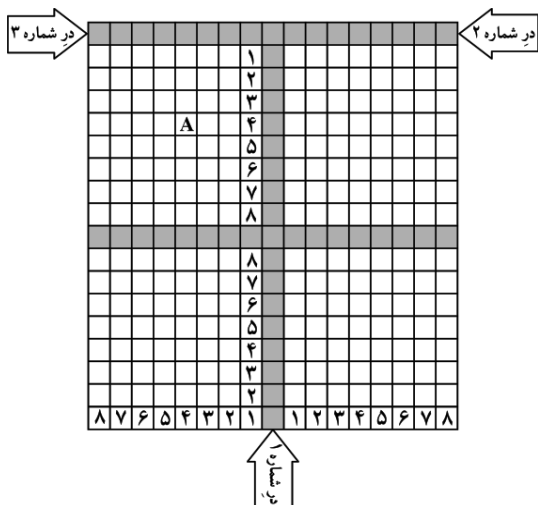
۷۹- کدام یک از بیت‌های زیر از نظر معنایی با بقیه متفاوت است؟

- ① عقل آید راه را روشن کند
 - ② بی‌حرمتی است پا نزدن بر بساط عقل
 - ③ عقل و هوش و عشق چون با هم شوند
 - ④ عقل ما را توشه تأمین می‌کند
- عشق آید بر تنت جوشن کند
وقتی که عشق این همه اصرار می‌کند
زخم‌های کهنه را مرهم شوند
عشق ما را قبله تعیین می‌کند

۸۰- می‌دانیم در یک کلاس ۳۴ نفری، حسین شلوار سبز و پیراهن مشکی، رضا شلوار و پیراهن سبز و محمد شلوار و پیراهن مشکی پوشیده‌اند. در این کلاس، تعداد نفرات کدام دسته بیشتر است؟

- ① افرادی که شلوار سبز یا پیراهن مشکی پوشیده‌اند.
- ② افرادی که هم شلوار سبز و هم پیراهن مشکی پوشیده‌اند.
- ③ افرادی که یا شلوار سبز پوشیده‌اند یا پیراهن مشکی (و نه هر دو را).
- ④ با قاطعیت نمی‌توان گفت.





۸۱- مورچه‌هایی روی خانه‌های سفید جدول روبه‌رو قرار دارند. هر مورچه سریع‌ترین مسیر را برای خروج از درها انتخاب می‌کند؛ به این صورت که ابتدا با حرکت افقی یا عمودی خود را به راهروی تیره می‌رساند و سپس با حرکت در راهروها، خود را به نزدیک‌ترین درخروجی می‌رساند. جابه‌جایی بین دو خانه با شروع از خانه سفید ۲ ثانیه و با شروع از خانه تیره ۱ ثانیه طول می‌کشد. مثلاً: مورچه خانه A نیاز به ۴+۸ ثانیه دارد که به در شماره ۳ برسد. اگر مورچه‌ای از یک خانه دلخواه جدول، با شرایط فوق، شروع به حرکت کند، دست‌کم چند ثانیه باید صبر کنیم تا مطمئن شویم به در خروج رسیده است؟

- ۲۱ (۲) ۲۰ (۱)
۲۳ (۴) ۲۲ (۳)

متن زیر را با دقت بخوانید.

عملگرهای ریاضی $\square$ ، $\diamond$ و $\circ$ را به این صورت تعریف می‌کنیم:

$b \circ a$ = میانگین اعداد a و b

$b \square a$ = قدرمطلق اختلاف دو عدد a و b

$b \diamond a$ = بیشترین مقدار بین a و b

مثلاً داریم:

$$((20 \circ 10) \square 40) \diamond 30 = (15 \square 40) \diamond 30 = 25 \diamond 30 = 30$$

❁ با توجه به متن بالا، به پرسش‌های «۸۲» و «۸۳» پاسخ دهید.

۸۲- با یک بار استفاده از هر یک از عملگرهای $\square$ ، $\diamond$ و $\circ$ و یک بار استفاده از هر یک از عددهای ۱۰ و ۲۰ و ۳۰ و ۴۰ می‌توانیم اعداد مختلفی تولید کنیم. تفاوت بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین این اعداد چقدر است؟

- ۲۵ (۱) ۳۰ (۲) ۳۳/۵ (۳) ۴۰ (۴)

۸۳- کدام یک از قوانین زیر همواره درست است؟

الف) $(a \diamond b) \diamond (a \circ b) = a \diamond b$

ب) $(a \square b) \square c = a \square (b \square c)$

ج) $(a \diamond b) \diamond (c \diamond d) = a \diamond (b \diamond (c \diamond d))$

- الف و ب (۱) ب و ج (۲) الف و ج (۳) هیچ‌کدام (۴)

۸۴- در انتهای یک راهرو، سه در قرار گرفته است. می‌دانیم برای هر دو در مجاور هم، تعداد افرادی که از یکی از درها عبور کرده، دو برابر دیگری است. اگر از یکی از درها ۱۴ نفر عبور کرده باشند، کدام عدد برای تعداد کل افراد عبورکرده از سه در، نمی‌تواند درست باشد؟

- ۲۸ (۱) ۴۲ (۲) ۴۹ (۳) ۹۸ (۴)



۸۵- در یک دوره مسابقه شطرنج، ۸ استاد بزرگ به رقابت می‌پردازند و هر دو نفر حداکثر یک بار با یکدیگر مسابقه می‌دهند. در هر مسابقه، برنده ۱ امتیاز، بازنده صفر امتیاز و در صورت تساوی، هر کدام از دو شرکت‌کننده، نیم امتیاز کسب می‌کنند. امتیاز ۷ نفر از این ۸ نفر با $\frac{6}{5}$ و $\frac{6}{5}$ و $\frac{4}{5}$ و $\frac{4}{5}$ و ۲ و $\frac{1}{5}$ و صفر برابر است. کدام یک از این گزینه‌ها می‌تواند امتیاز نفر هشتم باشد؟

۳/۵ (۴)

۲/۵ (۳)

۳ (۲)

۲ (۱)

۸۶- در یک آزمون دوساعته، ۱۰ سؤال با درجه سختی متفاوت پرسیده شده است. (مثال: ۴ سؤال خیلی آسان، ۳ سؤال آسان، ۲ سؤال متوسط و ۱ سؤال سخت). می‌خواهیم به این آزمون یک عدد نسبت دهیم که سختی آزمون را نشان دهد. کدام گزینه مناسب‌تر است؟

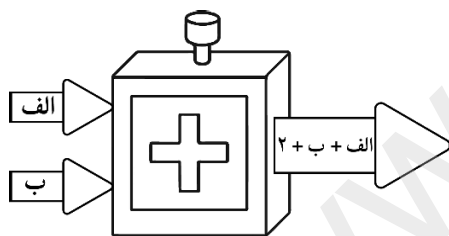
(۱) فراوانی نسبی سؤال‌های سخت (حاصل تقسیم تعداد سؤال‌های سخت به تعداد کل سؤال‌ها)؛ در مثال: $\frac{1}{10}$

(۲) تفاضل فراوانی نسبی سؤال‌های سخت و سؤال‌های خیلی آسان را در تفاضل فراوانی نسبی سؤال‌های متوسط و آسان ضرب کنید. در مثال: $(\frac{0}{4} - \frac{0}{1}) \times (\frac{0}{3} - \frac{0}{2})$

(۳) حاصل ضرب فراوانی نسبی همه انواع سؤال‌ها؛ در مثال: $\frac{0}{1} \times \frac{0}{2} \times \frac{0}{3} \times \frac{0}{4}$

(۴) فراوانی نسبی سؤال‌های خیلی آسان، آسان، متوسط و سخت را به ترتیب در اعداد ۱ تا ۴ ضرب کرده و با هم جمع کنید. در مثال: $\frac{0}{1} \times 1 + \frac{0}{2} \times 2 + \frac{0}{3} \times 3 + \frac{0}{4} \times 4$

۸۷- ماشینی مانند شکل داریم که وقتی دو عدد «الف» و «ب» را به عنوان ورودی به آن بدهیم، مقدار «الف + ب + ۲» را به عنوان خروجی می‌دهد. اعداد ۱ تا ۱۰ را به ترتیب دلخواه می‌نویسیم و عدد اول و دوم را به ماشین می‌دهیم. خروجی آن را به همراه عدد سوم، دوباره به ماشین می‌دهیم. خروجی را به همراه عدد چهارم به ماشین می‌دهیم و به همین صورت ادامه می‌دهیم. کمترین مقدار آخرین خروجی چه عددی خواهد بود؟



۷۳ (۲)

۷۰ (۱)

۶۹ (۴)

۷۵ (۳)

۸۸- کدام گزینه به جای علامت «؟» مناسب‌تر است؟

۲	۲۷	۴	۳	۷۰
۱	۶	۳	۱۰۴	۴
۸	۸۹	۱	۳	۵
۵	۳	۴	۳	۱۵۰
۱	۲	؟	۶	۴

۳۰ (۲)

۳۱۰ (۱)

۱۰۳ (۴)

۲۲۴ (۳)



۸۹- کدام گزینه به جای علامت «؟» مناسب‌تر است؟

ادب	علم	دانش	هوش
؟	۲۱۲۷۲۸	۱۰۰۱۲۹۱۶	۳۱۳۰۱۶

- ① ۱۱۰۰۲ ② ۱۳۳۱۲ ③ ۰۲۳۴۱۰ ④ ۰۱۲۵۳۸

۹۰- کدام گزینه به جای علامت «؟» مناسب‌تر است؟

۳۸ ، ۳۲۶ ، ؟ ، ۴۳۲۱۱ ، ۲۳۴۵۶ ، ۵۴۳۲۵۱

- ① ۴۳۲۲ ② ۲۳۴۲ ③ ۳۲۴۲ ④ ۲۲۴۳

۹۱- مطابق شکل روبه‌رو، هر دایره یک برچسب و یک مقدار دارد. مقدار هر دایره، مساوی مجموع برچسب دایره‌های متصل به آن است. به عنوان مثال:

مقدار	برچسب
$۱۴ = ۳ + ۴ + ۷$	۱
$۸ = ۱ + ۷$	۴
$۵ = ۱ + ۴$	۷
۱	۳

مقدار	برچسب
۷	۱
۱۳	۲
۶	۳
۱۳	۴
۶	۵
۲۱	۶
۱۳	۷

کدام گزینه به جای علامت «؟» مناسب‌تر است؟

- ① ۱۳ ② ۲ ③ ۵ ④ ۷

۹۲- کلمه‌های درهم‌ریخته «تا توانی - از یار - بد - بد - بد - بُود - از مار - می‌گریز - یار - بدتر» را مرتب کنید تا یک بیت از مولوی در اهمیت دوستی با افراد خوب به دست بیاید. کلمات اول در مصراع اول و مصراع دوم، به‌ترتیب در کدام گزینه آمده است؟

- ① تا توانی - یار ② تا توانی - مار ③ یار - یار ④ می‌گریز - مار

۹۳- کدام گزینه می‌تواند مصراع «در سرای دل بهشت آرزویی یافتم» را برای ساختن یک بیت از یک مثنوی، کامل کند؟

- ① خاک راه عشق گشتم آبرو تا یافتم ② خاطر از آیینۀ صبح است روشن‌تر مرا
③ این صفا از صحبت پاکیزه‌رویی یافتم ④ گنج را من یافتم، در زیر پا بی‌جست‌وجویی یافتم



۹۴- رسول، صادق، سامان، افشین و رضا به همین ترتیب دور یک میز دایره‌شکل ایستاده‌اند و هر یک طنابی به طول ۱ متر در دست دارند. آن‌ها می‌خواهند طناب‌هایشان را به ترتیب روی محیط میز قرار دهند؛ به طوری که هر طناب یک کمان به طول ۱ متر از دایره را بپوشاند. همه طناب‌ها به جز طناب‌های هر دو نفری که دور میز در کنار هم ایستاده‌اند (مثل رسول و صادق یا رسول و رضا)، می‌توانند هم‌پوشانی داشته باشند. محیط میز دست‌کم باید چند متر باشد؟

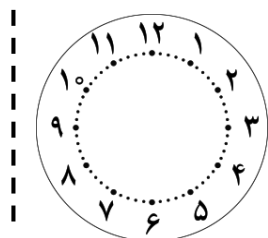
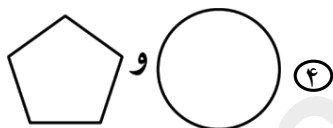
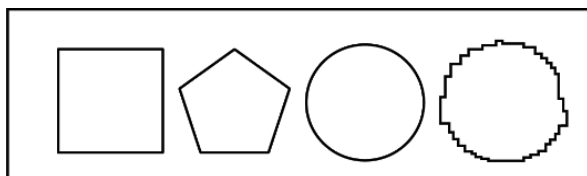
④ ۳/۵ متر

③ ۳ متر

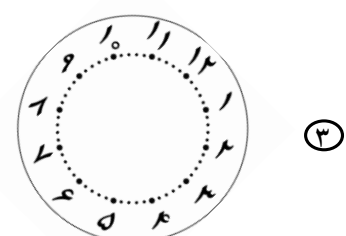
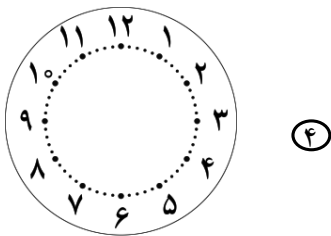
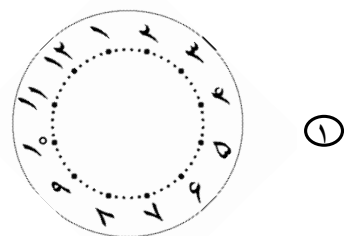
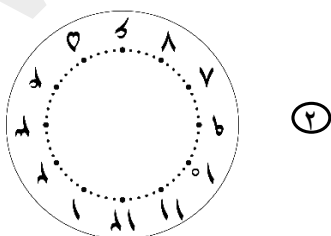
② ۲/۵ متر

① ۲ متر

۹۵- در بین این شکل‌ها، محیط کدام دو شکل به یکدیگر نزدیک‌تر است؟



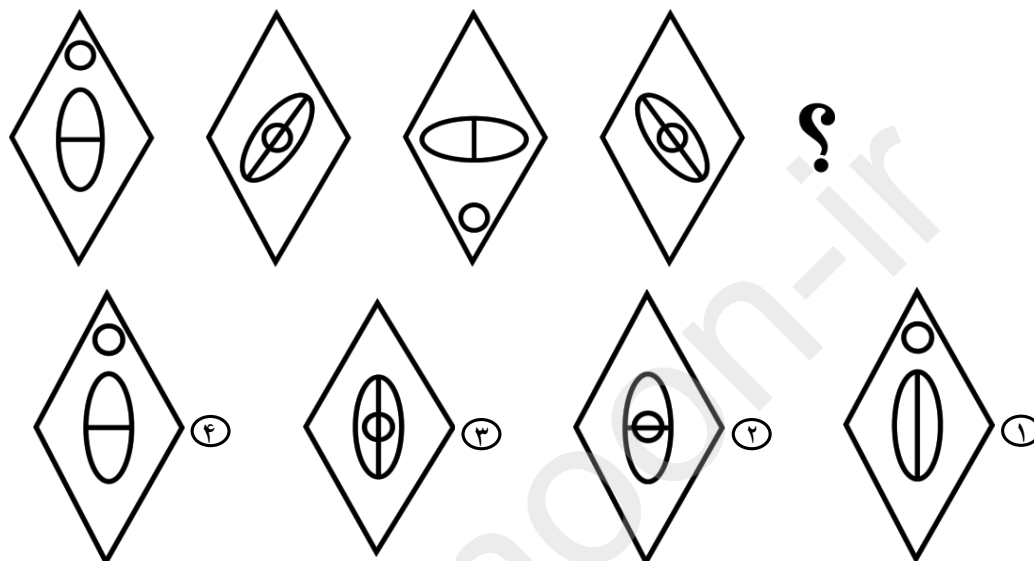
۹۶- زهرا یک ساعت مشابه شکل داده شده دارد. او ساعت را ۱۲۰ درجه حول مرکز ساعت می‌چرخاند (همه چرخش‌ها در جهت حرکت عقربه‌های ساعت است). سپس، ساعت را پشت و رو می‌کند (منظور از پشت و رو کردن ساعت این است که ساعت، حول محور مشخص شده با خط چین، برگردانده شود). بعد ساعت را ۶۰ درجه می‌چرخاند. دوباره ساعت را پشت و رو می‌کند و آن را ۳۰ درجه می‌چرخاند. آنگاه ساعت را پشت و رو کرده و ۹۰ درجه می‌چرخاند. در نهایت، ساعت را دوباره پشت و رو می‌کند. شکل نهایی ساعت مطابق کدام یک از گزینه‌های زیر است؟



۹۷- نسبت «کارمند» به «عملکرد» مثل ...

- ① «یادکرد» است به «کارکرد»
 ② «راهبرد» است به «رویکرد»
 ③ «جریمه» است به «دیرکرد»
 ④ «باستان‌شناس» است به «کشف آثار باستانی»

۹۸- کدام گزینه به جای علامت «؟» مناسب‌تر است؟



شمال ▲	محل استراحت	① ۱ شرق ۲ جنوب	② ۱ جنوب ۱ غرب
③ ۱ شرق ۱ جنوب	④ ۱ شمال ۱ غرب	⑤ ۲ غرب ۱ جنوب	
⑥ ۱ شرق ۲ شمال	⑦ ۲ شمال ۱ شرق	⑧ ۱ شمال ۲ غرب	

۹۹- آقا صمد برای شکرستان برنامه گردشگری راه انداخته بود. او به همه گردشگرها یک نقشه مانند تصویر روبه‌رو می‌داد و از آن‌ها می‌خواست که در یک روز، طبق نقشه از همه مکان‌های تاریخی بازدید کنند و به محل استراحت برگردند. بازدید را از کدام مکان تاریخی باید شروع کرد؟
 (عبارت «۱ جنوب، ۱ غرب» در مکان تاریخی شماره ۲ به این معناست که تنها حرکت مجاز در این مکان، طی کردن یک خانه به سمت جنوب و یک خانه به سمت غرب و رسیدن به مکان تاریخی شماره ۴ است.)

- ① ۵ ② ۲ ③ ۳ ④ ۶

۱۰۰- پدram یکی از سه رنگ سبز، سفید یا قرمز را در نظر می‌گیرد. حسین می‌خواهد رنگی را که پدram در نظر گرفته است بفهمد. برای این کار، او هر بار اجازه دارد که یک سؤال با پاسخ «بله» یا «خیر» از حسین بپرسد. مثلاً می‌تواند بپرسد که «آیا رنگی که در نظر گرفته‌ای، قرمز است؟» او می‌تواند یک سؤال را هر چند بار که بخواهد، تکرار کند. حسین یک سؤال می‌پرسد، پدram پاسخ می‌دهد و حسین سؤال بعدی را می‌پرسد و آن‌قدر ادامه می‌دهند تا حسین مطمئن شود که رنگ مورد نظر پدram را فهمیده است. اگر پدram اجازه داشته باشد که حداکثر دو بار پاسخ نادرست بدهد، حسین دست‌کم چند بار باید سؤال بپرسد تا مطمئن شود رنگ مورد نظر پدram را فهمیده است؟

- ① ۶ ② ۷ ③ ۸ ④ ۹



۱۰۱- سه نوع کاشی مطابق شکل در اختیار داریم. می‌خواهیم با کاشی‌هایی فقط از یک نوع، یک دایره بسازیم. چند نوع از کاشی‌های «الف»، «ب» یا «ج» برای این کار مناسب است؟ (استفاده از هر دو طرف کاشی مجاز است).



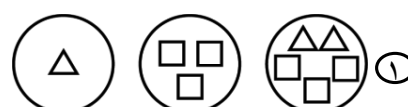
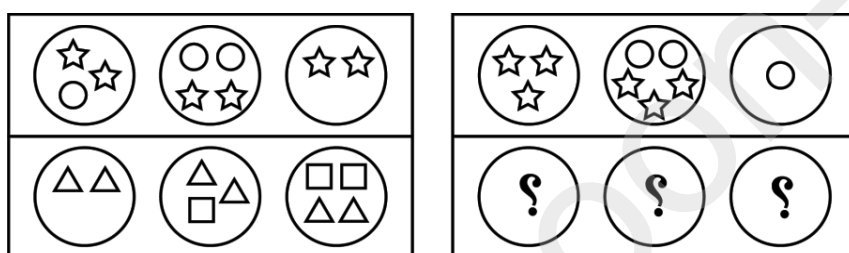
④ صفر

③ ۳

② ۲

① ۱

۱۰۲- کدام گزینه به جای علامت‌های «؟» مناسب‌تر است؟



۱۰۳- پنج مظنون به تبهکاری در حضور کارآگاه چنین گفتند:

- نفر اول: من مطمئن‌ام نفر چهارم بی‌گناه است، ولی در مورد بقیه افراد اطلاعی ندارم.
 - نفر دوم: من بدون حضور وکیل هیچ حرفی نمی‌زنم.
 - نفر سوم: به جز نفر چهارم و پنجم که شب حادثه مهمان من بوده‌اند و مطمئن‌ام بی‌گناه هستند، در مورد دیگران نظری ندارم.
 - نفر چهارم: نفر پنجم را در حال جرم دیده‌ام؛ ولی شاهدهی هم ندارم.
 - نفر پنجم: من سال‌هاست نفر دوم را می‌شناسم و اصلاً اهل این حرف‌ها نیست.
- می‌دانیم که افراد بی‌گناه در بازجویی دروغ نگفته‌اند؛ ولی حرف تبهکاران ممکن است راست یا دروغ باشد. کارآگاه مطمئن است که دو نفر از این افراد، تبهکار و بقیه بی‌گناه هستند. کدام دو نفر می‌توانند تبهکار باشند؟

① نفرات دوم و سوم ② نفرات دوم و پنجم ③ نفرات سوم و پنجم ④ نفرات اول و چهارم



۵ نمونه خون از ۵ فرد مشکوک به ابتلا به یک بیماری در اختیار داریم. در هر آزمایش، می‌توانیم مقداری از یک یا چند تا از این نمونه‌ها را با هم مخلوط کرده و آن را آزمایش کنیم. جواب آزمایش فقط زمانی مثبت است که دست‌کم خون یک نفر بیمار در بین آن‌ها وجود داشته و همچنین هیچ‌یک از خون‌ها، حاوی پادتن نباشد.

❁ با توجه به متن بالا، به پرسش‌های «۱۰۴» و «۱۰۵» پاسخ دهید.

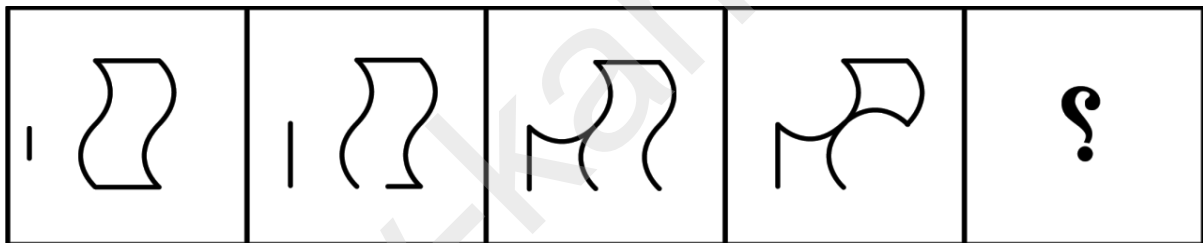
۱۰۴- می‌دانیم ۴ نفر بیمار و یک نفر دیگر دارای پادتن است. کمترین تعداد آزمایش که با آن در هر حالتی می‌توانیم همه مبتلایان را پیدا کنیم، کدام است؟

- ۵ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۵- اگر تنها یک نفر بیمار باشد و هیچ فردی پادتن نداشته باشد، دست‌کم چند آزمایش لازم است تا خون آلوده در هر حالتی تعیین شود؟

- ۵ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

۱۰۶- کدام گزینه به جای علامت «؟» مناسب‌تر است؟

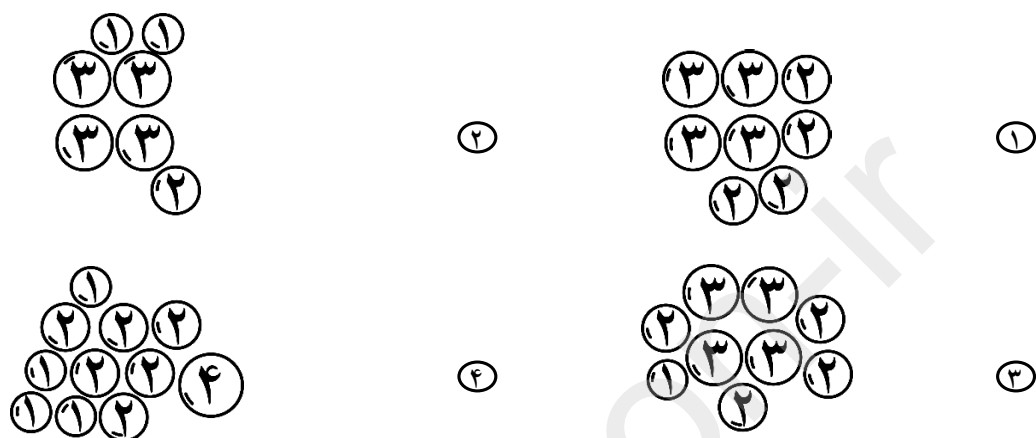


- ۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)

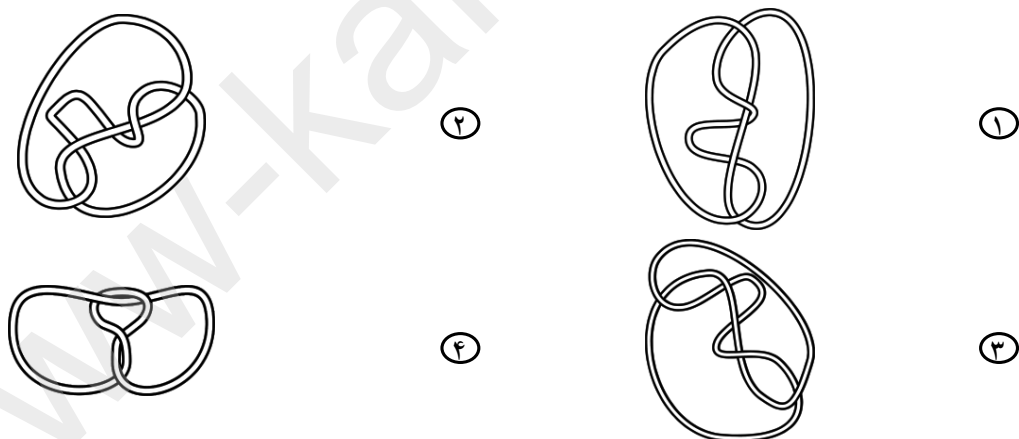
۱۰۷- کدام گزینه ایراد املایی و نگارشی ندارد؟

- ۱) دیشب از ترس این که از امتحان جا نمانم، بی‌خواب شدم.
۲) دانش‌آموزان نظر خود را به صندوق پیشنهادات و انتقادات مدرسه انداختند.
۳) مریم بنیان‌گزار و مدیر یک شرکت دانش‌بنیان بود.
۴) همه ما باید برای رسیدن به ایران پیشرفته و پرشکوه، تلاش کنیم.

۱۰۸- کدام گزینه به جای علامت «؟» مناسب‌تر است؟



۱۰۹- یک طناب گره‌خورده، طنابی است که برای قراردادن آن روی میز، به طوری که کل آن در تماس با میز باشد، ناچار به پاره کردن طناب باشیم. از بین شکل‌های زیر، کدام طناب گره‌خورده است؟



۱۱۰- جملات زیر از نظر ترتیب منطقی منظم نیستند. وقتی آن‌ها را بر اساس یک نظم منطقی مرتب کنیم، ترتیب آن‌ها از راست به چپ چگونه خواهد بود؟

- الف) ظرفیت‌های انسانی از این هم مهم‌تر است؛ یعنی ما از لحاظ نیروی انسانی در وضعیت خوبی هستیم.
 ب) ما در تولید بعضی از محصولات، مثل سیمان و فولاد، در دنیا در رتبه‌های بالا قرار داریم.
 ج) این موفقیت‌ها در حالی است که سخت‌گیری‌ها، تحریم‌ها و محدودیت‌های مهمی بر سر راه تولید وجود دارد.
 د) یک نمونه، استعداد عمومی ملت ایران است که متوسط هوش ایرانی، از متوسط هوش جهان بسیار بالاتر است.
- ① الف، ب، د، ج ② ب، الف، ج، د ③ ب، ج، الف، د ④ الف، د، ب، ج



۱۱۱- در یک بازی با جدول داده‌شده، مهدی یک سطر را در نظر گرفته و سپس آیدین یک ستون را انتخاب می‌کند. آن‌ها عدد نوشته‌شده در محل تقاطع سطر و ستون را یادداشت می‌کنند. سپس سطر و ستون انتخاب‌شده پاک می‌شود تا دو سطر و دو ستون باقی بماند. سپس این کار را دو بار دیگر روی قسمت‌های باقی‌مانده انجام می‌دهند. مهدی طوری بازی می‌کند که حاصل جمع سه عدد یادداشت‌شده بیشترین مقدار شود؛ در حالی که هدف آیدین این است که حاصل جمع یادشده، کمترین مقدار ممکن شود. در این صورت، حاصل جمع آن سه عدد چه خواهد بود؟

۱۳	۱۱	۱۰
۹	۱	۳
۱۵	۴	۲۳

۲۰ (۴)

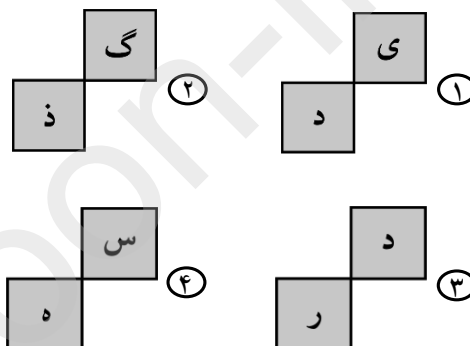
۲۶ (۳)

۸ (۲)

۱۳ (۱)

۱۱۲- کدام گزینه به جای علامت‌های «؟» مناسب‌تر است؟

ی	ن	ر	ه
ا	ز	ک	ش
ک	ی	ر	و
س	م	پ	ا
م	آ	؟	د
ا	؟	ه	ا
ذ	گ	ر	ث
ا	ر	ی	.



۱۱۳- کدام گزینه ارتباط بیشتری با پیام عبارت زیر دارد؟

«اگر شب‌ها همه قدر بودی، شب قدر بی‌قدر بودی.»

- ① چیزهای کم‌ارزش، فراوان هستند.
- ② چیزهای فراوان، کم‌ارزش هستند.
- ③ شب قدر پرازش‌ترین شب سال است.
- ④ اگر تقدیر آدم‌ها در شب‌های دیگر مقدر نشود، در شب قدر هم معین نخواهد شد.

۱۱۴- درصد بالایی از دانش‌آموزان مدرسه «دانایان» در آزمون ورودی دانشگاه «فرهیختگان» قبول شده‌اند. کدام مشاهده نتیجه‌گیری «مدرسه دانایان از نظر آموزشی بسیار موفق است» را با اشکال مواجه نمی‌کند؟

- ① دانشگاه فرهیختگان نرخ پذیرش بالایی دارد.
- ② مدرسه دانایان دانش‌آموزان دارای ضعف تحصیلی را در ابتدای سال آخر حذف می‌کند.
- ③ دانشگاه فرهیختگان در پذیرش دانشجو توجه زیادی به فعالیت‌های ورزشی دانش‌آموزان می‌کند.
- ④ برخی از دانش‌آموزان مدرسه دانایان اصلاً در آزمون ورودی دانشگاه فرهیختگان شرکت نکرده‌اند.



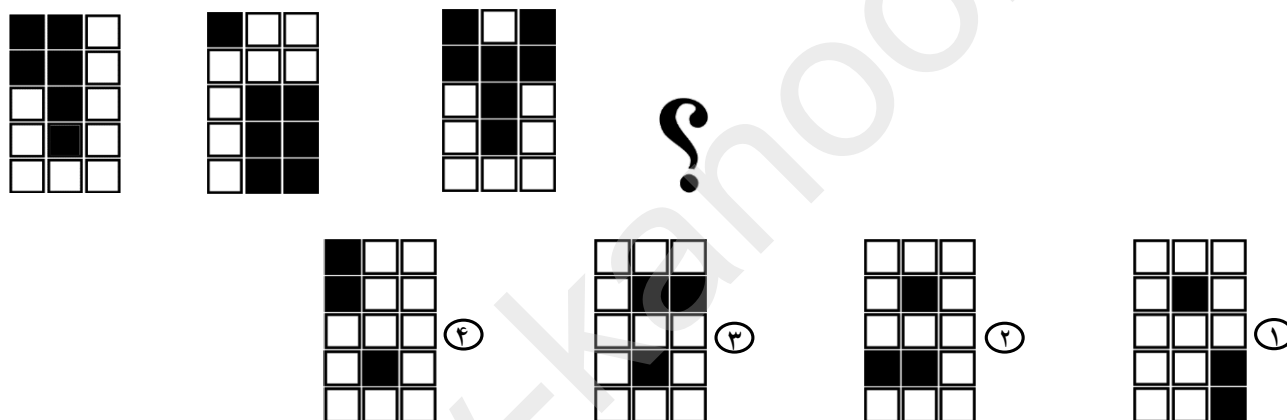
۱۱۵- رضا چند بسته خودکار را به قیمت مشخصی می‌خرد و در طول یک ماه، به صورت تک‌تک می‌فروشد. او امکان فروش یا مرجوع کردن خودکارهای خراب را ندارد. برای تعیین قیمت فروش خودکار، کدام گزینه اهمیت کمتری دارد؟

- ① قیمت فروش خودکار در سال گذشته
 ② احتمال خراب بودن بعضی از خودکارها
 ③ تعداد خودکارها در هر بسته
 ④ قیمت فروش خودکار در فروشگاه نزدیک مدرسه

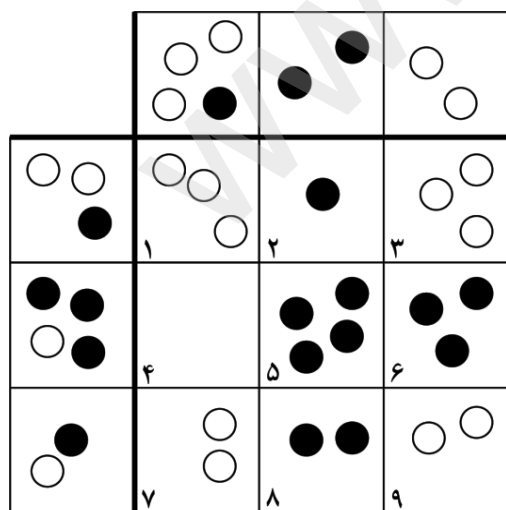
۱۱۶- شکلی از هر حرف فارسی که دست‌کم در یک کلمه به هیچ حرف دیگری نچسبد را «شکل تنها»ی آن حرف می‌نامیم. مجموعه‌ای شامل شکل تنهای همه ۳۲ حرف الفبای فارسی، بدون نوشتن نقطه‌های حروف تشکیل داده‌ایم؛ به گونه‌ای که از هر حرف، فقط یک شکل تنهای آن در مجموعه وجود دارد. این مجموعه چند عضو دارد؟

- ① ۱۳ ② ۱۵ ③ ۱۷ ④ ۱۹

۱۱۷- کدام گزینه به جای علامت «؟» مناسب‌تر است؟



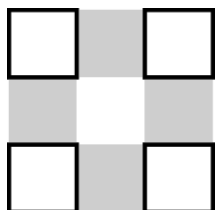
۱۱۸- همه اشکال داده‌شده، غیر از یکی، از یک الگوی خاص پیروی می‌کنند. شماره شکل ناهماهنگ کدام است؟



- ① ۱ ② ۵
 ③ ۶ ④ ۹



۱۱۹- در شکل داده شده، مربع های سفید و خاکستری هم اندازه هستند. چند پاره خط مختلف با شروع و پایان از رئوس مربع های سفید می توان رسم کرد که دقیقاً از سه رأس مربع های مذکور بگذرد؟



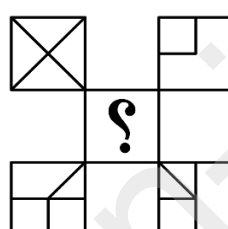
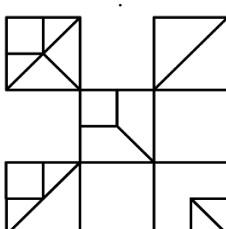
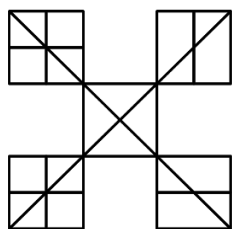
۲۴ (۲)

۲۰ (۱)

۳۲ (۴)

۲۸ (۳)

۱۲۰- به جای علامت «؟» کدام گزینه مناسب تر است؟



۱۲۱- در چهارپایه مربعی مانند شکل روبه رو، که پایه ها با ضخامت ناچیز و موازی هم هستند، برخی پایه ها را کوتاه می کنیم. طول پایه های «الف»، «ب»، «ج» و «د» به ترتیب کدام مقدار باشد که هر جور چهارپایه را روی یک سطح صاف قرار دهیم، چهارپایه لق بزند؟



۴۹ - ۴۹ - ۵۰ - ۵۰ (۱)

۴۹ - ۴۸ - ۴۹ - ۵۰ (۲)

۴۹ - ۵۰ - ۴۹ - ۵۰ (۳)

گزینه های (۲) و (۳) صحیح است. (۴)

۱۲۲- عبارت «تا تو بر جان و مال خود می لرزی، حقا که به دو جو نمی ارزی. بنگر که چه می ورزی؛ همان ارزی که می ورزی» با کدام گزینه بهتر توصیف می شود؟

(۱) عبارت مناسب برای تأثیرگذاری بر رفتار دیگران

(۲) عبارت مناسب برای انتقال اطلاعات

(۳) عبارت مناسب برای پیگیری یک تعهد قبلی

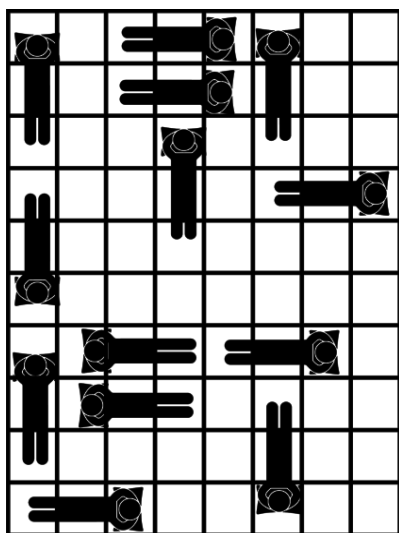
(۴) عبارت مناسب برای آغاز ارتباط با دیگران



۱۲۳- بر اساس متن زیر، کدام گزینه با تحلیل مادر از اقدام فرزندش تناسب کمتری دارد؟

«مادر سراسیمه و عصبانی گفت: تو را چه به این کارها بچه؟ بزرگ‌تر از تو نبود؟ راست گفته‌اند که در حوضی که ماهی نیست، قورباغه سپهسالار است. گیرم صاحب‌خانه به رویش نیاورد؛ نکستی که در دیزی باز است، حیای گربه کجا رفته؟ شاید هم پوست خربزه زیر پایت انداخته‌اند که سنگ روی یخ بشوی؛ بیچاره!»

- ① به‌خاطر ناتوانی بقیه، شهادت بی‌جایی برای اقدام پیدا کرده است.
 ② به‌خاطر سکوت صاحب‌خانه، پرو شده و از حد خودش فراتر رفته است.
 ③ به‌خاطر جوسازی عمدی دیگران، کاری کرده که به شرمساری خودش منجر شده است.
 ④ به‌خاطر دشواری کار، لغزیده و دستش هم به راهنمای خوبی نرسیده است.



۱۲۴- مطابق تصویر روبه‌رو، در یک استراحت‌گاه در مسیر پیاده‌روی اربعین، افراد به شکلی خوابیده‌اند که برای جا دادن یک فرد، به حداقل سه خانه هم‌راستا (افقی یا عمودی) نیاز داریم. افراد به گونه‌ای می‌خوابند که سر و پای هیچ دو نفری، در دو مربع با ضلع مشترک قرار نگیرد. بدون جابه‌جایی افراد حاضر، حداکثر چند نفر دیگر می‌توان به این استراحت‌گاه اضافه کرد؟

- ① ۷
 ② ۹
 ③ ۸
 ④ ۶

۱۲۵- ساعتی داریم که وضعیت عقربه‌های آن به صورت ناگهانی تغییر می‌کند. مثلاً از ساعت ۱۲:۰۰ تا کمی قبل از ۱۲:۰۵، عقربه دقیقه‌شمار روی ۱۲ است و ناگهان در ساعت ۱۲:۰۵، به روی عدد ۱ می‌رود. در این مثال، عقربه ساعت‌شمار تا ۱۲:۵۹ هم چنان روی ۱۲ خواهد ماند. این ساعت، عقربه ثانیه‌شمار ندارد. دو عقربه ساعت‌شمار و دقیقه‌شمار در هر لحظه، دو زاویه تشکیل می‌دهند که زاویه بزرگ‌تر مد نظر نیست. زاویه کوچک‌تر تشکیل شده بین عقربه‌ها را «زاویه زمان» می‌نامیم. زاویه زمان، چند مقدار متمایز می‌تواند داشته باشد؟

- ① ۶
 ② ۷
 ③ ۱۲
 ④ ۱۳

دوستان عزیز! خدا قوت...



سیر ماه کداری برای تولید سال ۱۴۰۴

بنیان‌گذار کبیر جمهوری اسلامی، حضرت امام خمینی (قدس سره)

ما در شرایط جنگ و محاصره توانسته‌ایم آن همه هنر آفرینی و اختراعات و پیشرفت‌ها داشته باشیم.
ان شاء الله... در شرایط بهتر، زمینه کافی برای رشد استعداد و تحقیقات را در همه امور فراهم می‌سازیم.
مبارزه علمی برای جوانان، زنده کردن روح جستجو و کشف واقعیت‌ها و حقیقت‌هاست.

رهبر معظم انقلاب اسلامی، حضرت آیت‌الله خامنه‌ای (مد ظله العالی)

آن کسی که توانایی یادگیری بیشتری دارد به او، بیشتر یاد دادن، این عدالت است.
اگر آن کسی که توانایی یادگیری بیشتری دارد شباهت او کمتر یاد دادید خلاف عدالت رفتار کردید.





پاسخ تشریحی آزمون ورودی پایه دهم
مدارس استعداد های درخشان و نمونه دولتی
سال ۱۴۰۴

نام درس	نویسنده پاسخ	عیار علمی
قرآن و معارف اسلامی	آرش مرتضایی فر	رتبه ۹۸ کنکور علوم انسانی ۱۴۰۲ و دانشجوی حقوق دانشگاه شهید بهشتی
زبان و ادبیات فارسی		
مطالعات اجتماعی		
عربی	سید محمدعلی مرتضوی	دکتری مهندسی مکانیک دانشگاه شریف
علوم تجربی	احسان آذین	دکتری زیست شناسی دانشگاه تهران
	امیر محمودی انزابی	کارشناسی ارشد مهندسی عمران دانشگاه شریف
	جواد احمدی شعار	دکتری مهندسی نساجی دانشگاه امیرکبیر
ریاضیات	رمضان عباسی	کارشناسی ارشد ریاضی دانشگاه خوارزمی

قرآن و معارف اسلامی

۱. گزینه «۲»

با توجه به فراز آخر آیه شریفه (فاصبحوا ظاهرين) نتیجه آن معونت و یاری، پیروزی و غلبه بر دشمنان است.

۲. گزینه «۴»

ترجمه آیه شریفه: «ای اهل ایمان یاران خدا باشید همان گونه که عیسی پسر مریم (سلام الله علیهما) به حواریون گفت یاران من در راه خدای متعال کیستند؟ حواریون پاسخ دادند که ما یاران خداییم! پس گروهی از بنی اسرائیل ایمان آورده و گروهی کفر ورزیدند؛ پس کسانی را که ایمان آوردند بر [ضد] دشمنانشان یاری دادیم تا پیروز شدند.»
بنابراین انصارالله همان حواریون و گروهی از بنی اسرائیل اند.

۳. گزینه «۲»

با توجه به (ترهبون به عدو الله و عدوكم) هدف از جمع آوری امکانات نظامی، بازدارندگی و جلوگیری از حمله دشمنان است.

۴. گزینه «۲»

پیامبر بزرگوار اسلام ص می فرماید: «هنگامی که انسان مومن از این دنیا می رود تمامی اعمال او قطع می شود؛ به جز سه عمل: صدقه جاریه، علمی که از خود به یادگار گذاشته است و فرزند صالحی که برایش دعا می کند.»

۵. گزینه «۳»

همان طور که ایمان به خداوند عمل به دستورات او را به دنبال دارد باید دانست که عمل به دستورات الهی نیز موجب تقویت ایمان می شود؛ یعنی میان این دو، رابطه دوسویه است و هر کدام دیگری را تقویت می کند.

۶. گزینه «۳»

سه گزینه دیگر از حدود و ثغور دوستی و از وظایف متقابل دوستان است.

۷. گزینه «۴»

ابیات «۱» و «۳» با قسمت (ایمان هر انسانی از ورای) و بیت «۲» با قسمت (انگیزه لازم برای رفتن به سمت عمل) در ارتباط هستند.

۸. گزینه «۴»

آیات شریفه غیر پاسخ در مفهوم «عفو و گذشت و جرم پوشی» مشترک هستند.

۹. گزینه «۲»

شکل صحیح قسمت آخر آیه مذکور در هنگام وقف به صورت «کان تو ابا» است.
(پاسخ متفاوت با کلید رسمی)

۱۰. گزینه «۱»

نادرستی سایر ترجمه ها: ۲) سماوات: آسمان ها

۳) اضل: محو و نابود ساخت

۴) بعد عسر یسرا: پس از سختی، آسانی

زبان و ادبیات فارسی

۱۱. گزینه «۲»

همه (نهاد) تا قیامت اندر کرم و رحمت او سخن (مفعول) گویند و یکی (نهاد جمله دوم) از هزار گفته نیاید.

۱۲. گزینه «۳»

رابطه معنایی در سایر گزینه ها از نوع «تضاد» است. اما ابر و بیابان با هم متناسب هستند.

۱۳. گزینه «۱»

مفهوم بیت گزینه «۱» مشابه بیت «کمال عقل آن باشد در این راه / که گوید نیستم از هیچ آگاه» است.

(نهایت عقل و علم در راه حق شناسی آن است که انسان عارف بگوید هیچ نمی دانم و اسرار را به کسی نگوید)

مفهوم ابیات دیگر: عالم، تجلی خدای رحمان است.

(پاسخ متفاوت با کلید رسمی)

۱۴. گزینه «۱»

«هست» در این گزینه در معنای غیراسنادی به کار رفته است؛ هنگامی که در وجود دارد حاجت به دیوار نیست.

۱۵. گزینه «۲»

کلمات به ترتیب: مصاحبت، خضوع، متانت، ظریف و ترجیح

۴۴.۱۶

این سوال یک سوال چالشی و مورد بحثی است:

کلمات قافیه در بیت صورت سوال «هست» و «دست» است. در گزینه «۱» با ردیف «از دوست» و کلمات قافیه «درمونم» و «هجروم» مواجهیم؛ بنابراین این گزینه نمی تواند پاسخ باشد. در گزینه «۲» نیز با ردیف «دست» و کلمات قافیه «در» و «دفتر» روبه روییم و این گزینه هم پاسخ سوال نیست. در گزینه «۳» «هست» نخست در معنای غیراسنادی به کار رفته است (این همه شکل خوش دلکش که در گلزار وجود دارد) و «هست» دوم در معنای اسنادی. (عبارت «چون یار» مسند است) البته می توان حالت دیگری را برای «هست» دوم در نظر گرفت و آن هم غیراسنادی بودن آن است. (اگر زانها یکی چون یار وجود داشته باشد) در فرض اول بیت دارای دو قافیه است (دو فعل «هست» در دو معنای متفاوت و کلمات «گلزار» و «یار»). در فرض دوم اما کلمات قافیه همان «گلزار» و «یار» هستند و فعل «هست» ردیف خواهد بود.

در گزینه «۴» اما میان اسنادی یا غیراسنادی بودن افعال «هست» اختلاف وجود دارد و فروض مختلفی قابل بررسی است؛ نتیجتاً این سوال پاسخ مشخصی ندارد.

۱۷. گزینه «۱»

نقش ضمیر در گزینه «۱» مفعول است. (در بن چاهی او را نباید نهفت)

نقش ضمیر در سایر ابیات، مضاف الیه است. (مرگ رویاروی تو / اگر قصاب از تن پوستم را واکره / چراغ یقین فرا راه من بدار)

۱۸. گزینه «۴»

تلمیح در بیت یک: داستان حضرت یوسف

کنایه در بیت دو: دل بد مکن

جناس در بیت سه: دور و دو

تشبیه در بیت چهار: سیل فنا

۱۹. گزینه «۳»

چون نویسنده گفته «مرا که هیچ یکی از آن چهار صفت با من نیست» پس نویسنده نباید پیر و توانگر و

بلند آوازه و ایرانی باشد.

۲۰. گزینه «۳»

«سخن» در «صد سخن» به معنی اشکال و ایراد است؛ در عبارت «نکته طرازی که نامزد شهرت گشته اگر چه

در سخنش صد سخن باشد به هزار شوق می خوانند» نویسنده معتقد است که سخنور اگر نامور و مشهور

باشد حتی اگر در سخنش صد ایراد و اشکال و تردید هم باشد باز مردم آن را مشتاقانه می خوانند.

۲۱. گزینه «۴»

«چه جای سخن است؟! یعنی هیچ جای سخن نیست.

«چه» در سایر جایگاه ها به معنی «چرا که» است.

۲۲. گزینه «۳»

واژگان جمع: الوان - مصائب - معارج - معاصی - وصایا - اصحاب - احزان - نیاکان - مساکین - اعضا

۲۳. گزینه «۴»

واژگان «کردگار»، «جهان» و «شناسنده» مشتق هستند.

۲۴. گزینه «۱»

«از آن»، «زین سبب» و «چون» در سایر گزینه ها نشانگر ذکر دلیل و چرایی هستند.

«چون» در گزینه «۱» به معنای «هنگامی که» است.

۲۵. گزینه «۱»

دوست تاجیکی گمان کرده که گوینده «دردِ قلب» دارد؛ بنابراین بعد از ابراز نگرانی قطعاً به قلب خود اشاره کرده و معنای «دل» را در زبان تاجیکی به دوستش توضیح داده است.

مطالعات اجتماعی

۲۶. گزینه «۱»

منظور از «بهره‌وری سبز» این است که از ابزارها، روش‌ها و فناوری‌های مختلف در همهٔ مراحل تولید، توزیع و مصرف به گونه‌ای استفاده کنیم که تأثیرات مضر و منفی فعالیت‌ها بر محیط زیست به کمترین حد ممکن برسد. حفر چاه بیشتر برای افزایش سطح زیر کشت برای محیط‌زیست مضر است.

۲۷. گزینه «۳»

نوع مهاجرت در گزینه‌ها:

- (۱) خارجی اختیاری - داخلی اجباری
- (۲) خارجی اختیاری - داخلی اختیاری (البه داخلی اجباری هم می‌تواند صحیح باشد)
- (۳) خارجی اجباری - داخلی اختیاری
- (۴) خارجی اختیاری - داخلی اجباری یا اختیاری

۲۸. گزینه «۱»

شاه تهماسب صفوی پایتخت را از تبریز به قزوین و شاه عباس اول از قزوین به اصفهان انتقال دادند.

۲۹. گزینه «۴»

چون نقطهٔ «A» نسبت به سایر نقاط شرقی‌تر است پس ساعت آن نقطه جلوتر است.
نقطهٔ «A» با توجه به مختصات جغرافیایی‌اش به خط استوا نزدیک‌تر است. همچنین چون نقطهٔ «C» در فاصلهٔ کمتری از خط استوا قرار گرفته هوای معتدل‌تری دارد. (پاسخ متفاوت با کلید رسمی)

۳۰. گزینه «۳»

مردم مستقیماً نمایندگان خود در مجلس و نیز رئیس جمهور را انتخاب می‌کنند.
ولی مردم ابتدا نمایندگان خود در مجلس خبرگان را انتخاب می‌کنند و این نمایندگان رهبر را تعیین می‌کنند. در نهایت رهبر، فقهای شورای نگهبان را انتخاب و رئیس قوه قضاییه، حقوقدانان شورای نگهبان را به رهبری پیشنهاد می‌کند.

تعیین وزرای دولت هم به عهده رئیس جمهور و منوط به رای اعتماد نمایندگان مجلس شورای اسلامی است.

۳۱. گزینه «۳»

فضل‌اله زاهدی نقش فرماندهی کودتای ۲۸ مرداد ۱۳۳۲ را بر عهده داشت همان‌طور که رضاخان مهره نظامی کودتای سوم اسفند ۱۲۹۹ بود.

۳۲. گزینه «۴»

– ما نسبت به ویژگی‌هایی که قابل تغییرند و می‌توانیم در انتخاب آنها نقش داشته باشیم مسئول هستیم.
– در متون کهن ایران باستان از سرزمین ما به ایران شهر و ایران زمین یاد شده است.
– ملت جمعیتی است که در قلمرو یک سرزمین مشخص مستقر شده و دارای اشراکات تاریخی، زبانی، مذهبی، اقتصادی و آرمان‌های مشترک است.
– قوانین ازدواج از نوع هنجارند.

۳۳. گزینه «۴»

ویژگی‌های ذکرشده به ترتیب مربوط به زیست‌بوم‌های «توندرا»، «ساوان» و «جنگل‌های بارانی استوایی» است.

۳۴. گزینه «۳»

شهرهای باکو و گنجه و ایالت‌های گرجستان و داغستان به موجب عهدنامه گلستان از حاکمیت ایران خارج شدند.

۳۵. گزینه «۲»

توضیح مندرج در گزینه «۲» مربوط به «مالیات» است. عوارض مبلغی است که شهروندان در مقابل دریافت خدمتی از دستگاه‌های اداری و دولتی به آن‌ها می‌پردازند. (پاسخ متفاوت با کلید رسمی)

عربی

۳۶. گزینه «۱»

«غیب السماوات و الأرض»: نهان آسمان‌ها و زمین (رد گزینه‌های ۲ و ۳) / «علیم بذات الصدور»: آگاه به درون سینه‌ها (رد گزینه ۴)

۳۷. گزینه «۱»

نادرستی سایر گزینه‌ها:

(۲) «الطیارون»: خلبانان

(۳) «کانت ... تکتب» باید به صورت ماضی استمراری ترجمه شود، همچنین کلمه «فقط» باید در کنار «قرص‌های مسکن» ترجمه شود. (ترجمه صحیح: پزشک برای بیمارانش فقط قرص‌های آرام‌بخش می‌نوشت)

(۴) «تعفو عدوک»: (تو) دشمنت را ببخشی

۳۸. گزینه «۴»

– «المؤسّسة التجارية» یک ترکیب وصفی است: المؤسّسة (موصوف) التجارية (صفت)
– «أعمالنا اليومية» یک ترکیب وصفی – اضافی است: أعمال (موصوف و مضاف) نا (مضاف‌الیه) اليومية (صفت)

– «الساعة الواحدة» یک ترکیب وصفی است: الساعة (موصوف) الواحدة (صفت)

۳۹. گزینه «۲»

«لا» در این گزینه از نوع نهی است و فعل، معنای دستوری دارد. (لا تیأسی: ناامید نشو)
اما این حرف در سایر گزینه‌ها مفهوم نفی دارد. (لا ینجحن: موفق نمی‌شوند / لا تعملن: عمل نمی‌کنید / لا تنزل: پیاده نمی‌شوی)

۴۰. گزینه «۱»

بررسی سؤالات:

– ترجمه سوال «۱»: چند اتوبوس در ایستگاه هست؟ اثنتین (دو تا) ← هـ

دقت کنید در پاسخ به کلمه پرسشی «کم: چند تا»، باید از عدد اصلی استفاده کنیم.

– ترجمه سوال «۲»: با چه چیزی به مشهد مقدس سفر می‌کنید؟ بالحافلة (با اتوبوس) ← الف

- ترجمه سوال «۳»: چگونه می شود وارد دانشگاه شد؟ با سعی و کوشش ← د

- ترجمه سوال «۴»: از هم شاگردی هایت چه می خواهی؟ کمک کردن به من را (اینکه کمک کنند) ← ج
ترجمه متن درک مطلب:

«صخره» «روشه» مکان گردشگری معروفی است و عبارت است از دو صخره بزرگ نزدیک به ساحل منطقه
روشه در دریای بیروت غربی. کلمه «روشه» به ریشه‌ای غیرعربی برمی گردد که در عربی به معنای «سر»
است. ولی بعضی از پژوهشگران معتقدند که این کلمه از ریشه‌ای فرانسوی است و در این زبان «رُوش»
معادل «صخره» است. دانشمندان می گویند «روشه» به دلیل تعدادی زلزله قوی که در قرن ۱۳ میلادی به
دریای بیروت غربی برخورد کرد، پدید آمده است.

[این] صخره از دو صخره بزرگ تشکیل شده است که یکی از آنها بزرگتر از دومی است و صخره بزرگ
یک صخره‌ای است که وسط آن خالی است. ارتفاع صخره روشه تقریباً به هفتاد متر می رسد و متوسط
ارتفاعش بیست و پنج متر است اما صخره کوچک دوم، در طول زمان از عوامل جوی تأثیر پذیرفته است.
صخره روشه در طول سال‌ها، مکانی برای اجرای فعالیت‌های ملی و اجتماعی و ورزشی و غیره بوده است و
آخرین این برنامه‌ها حدود سال ۲۰۲۰ میلادی اجرا شده است.»

۴۱. گزینه «۱»

ترجمه صورت سوال: «نام این مکان گردشگری به ریشه‌ای برمی گردد به معنای»
گزینه «۱» نادرست است؛ چون ریشه این لغت در هر حال غیر عربی است. (به عقیده بعضی از پژوهشگران،
فرانسوی است)

۴۲. گزینه «۳»

صورت سؤال، عبارت درست درباره «صخره روشه» را می خواهد:

بررسی گزینه‌ها:

۱) یک صخره بزرگ در دریای بیروت غربی است. (نادرست؛ صخره روشه متشکل از یک صخره

بزرگ و یک صخره کوچک است)

۲) دو صخره نزدیک به هم که به دلیل زلزله‌ای شدید در لبنان پدید آمدند. (نادرست؛ زلزله‌های متعدد
باعث تشکیل آن‌ها شده است.)

۳) صخره‌ای که وسط آن خالی است و در عربی به معنی «سر» است. (درست)

۴) دو صخره زیبا که در طول زمان تغییری نکرده‌اند. (نادرست؛ صخره کوچکتر تحت تأثیر عوامل جوئی قرار گرفته است) (پاسخ متفاوت با کلید رسمی)

۴۳. گزینه «۴»

نشاطات: جمع مؤنث سالم / صخرتین: مثنای مؤنث / سنین: جمع مکسر «سنة» / مکان: مفرد مذکر

۴۴. گزینه «۳»

فعل «ظَهَرَ» ماضی (گذشته) است و با گزینه‌های دیگر که همگی مضارع هستند، از نظر زمان متفاوت است.

۴۵. گزینه «۴»

ضرب المثل «من حفر بئراً لأخيه وقع فيها»، معادل ضرب المثل «چاه مکن بهر کسی اول خودت دوم کسی» در فارسی است. با توجه به تصویر داده شده، این ضرب المثل مناسب است.

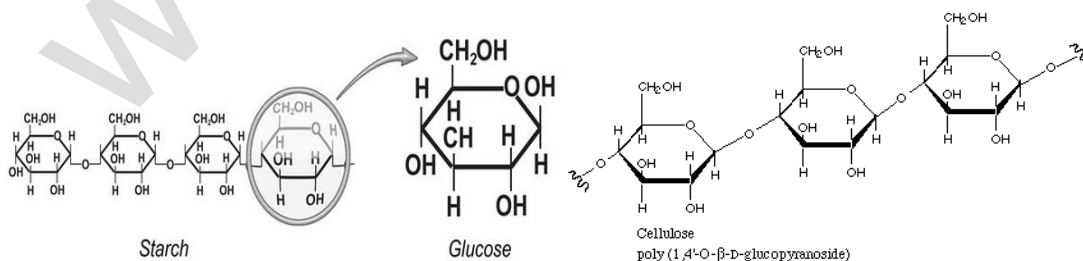
علوم تجربی

۴۶. گزینه «۲»

در لاک پشت‌ها نوع دستگاه عصبی و اندام تنفسی یکسان است و تفاوتی ندارد. ضمن اینکه تفاوت دستگاه عصبی در شکا ظاهری موجود زنده مشخص نمی‌شود. با این وجود تفاوت اندام‌های حرکتی لاکپشت‌های خشکی زی و دریازی موجب شده است که محل زندگی آن‌ها متفاوت باشد.

۴۷. گزینه «۳»

در هر دو نشاسته و سلولز اتم اکسیژن واسطه اتصال دو حلقه هیدروکربنی است.



۴۸. گزینه «۲»

سوختن هیدروکربن ها با افزایش کربن دی اکسید موجود در اتمسفر دمای هوای کره زمین را افزایش داده و موجب جابه جایی فصول و آب شدن یخچال های قطبی می شود.

۴۹. گزینه «۴»

با گذشت زمان و انجام فتوسنتز توسط گیاه کربن دی اکسید موجود در آب مصرف و اکسیژن تولید می شود. در نتیجه این فرآیند با افزایش فشار اکسیژن در انتهای لوله آب در لوله پایین می رود.

۵۰. گزینه «۲»

در اثر نزدیک شدن ورقه ها به هم یکی از ورقه ها که چگالی بیشتری دارد (ورقه اقیانوسی)، به زیر ورقه با چگالی کمتر (ورقه قاره ای) فرورانده می شود. در اثر این اتفاق ورقه فرورانده شده در اثر گرما و فشار می تواند به سنگ های دگرگونی تبدیل شود.

۵۱. گزینه «۲»

برای به دست آوردن مقادیر V_A و V_B ، از تعریف شتاب استفاده کرده و این رابطه را بین دو لحظه ۱s و ۲s به کار می بریم:

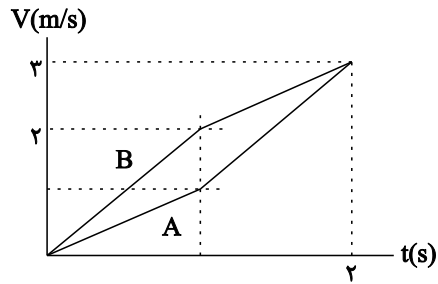
$$\text{سرعت A در لحظه ۱s} - \text{سرعت A در لحظه ۲s} = \frac{\text{شتاب A: برای خودروی A}}{\text{مدت زمان}}$$

$$\Rightarrow 2 = \frac{V_A - 1}{2 - 1} \Rightarrow V_A - 1 = 2 \Rightarrow V_A = 3 \text{ m/s}$$

$$\text{سرعت B در لحظه ۱s} - \text{سرعت B در لحظه ۲s} = \frac{\text{شتاب B: برای خودروی B}}{\text{مدت زمان}}$$

$$\Rightarrow 1 = \frac{V_B - 2}{2 - 1} \Rightarrow V_B - 2 = 1 \Rightarrow V_B = 3 \text{ m/s}$$

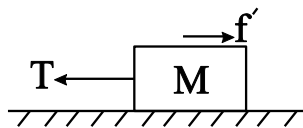
همانگونه که ملاحظه می کنید، $V_A = V_B$ بوده و گزینه های «۱» و «۴» رد می شوند. توجه کنید که سرعت متحرک های A و B در لحظه ۱s از روی نمودار داده شده خوانده شده و در روابط جایگذاری شده اند. برای پاسخ به بخش دوم سؤال، باید بدانیم که مساحت محصور بین نمودار سرعت - زمان و محور زمان برابر است با جابه جایی متحرک که در این سؤال، به دلیل عدم وجود تغییر جهت، جابه جایی با مسافت پیموده شده برابر است. لذا با استفاده از نتایج فوق، ابتدا نمودار را کامل می کنیم:



همانطور که در نمودار فوق ملاحظه می شود، مساحت سطح زیر نمودار B از مساحت سطح زیر نمودار A بزرگ تر بوده و در نتیجه مسافت پیموده شده توسط A از مسافت پیموده شده توسط B بیشتر است $(L_B > L_A)$.

۵۲. گزینه «۲»

بر جسم M، دو نیرو وارد می شود: یکی نیروی کشش نخ (همان عدد نیروسنج) و دیگری عکس العمل نیروی اصطکاک وارد بر m از طرف M. این دو نیرو در شکل زیر نشان داده شده اند:



با توجه به ساکن بودن جسم M، تعادل نیروهای وارد بر آن را نوشته و مقدار T که همان عدد نیروسنج است را به دست می آوریم. دقت کنید که چون f' عکس العمل نیروی اصطکاک وارد بر m از طرف M است، با اصطکاک هم اندازه است.

$$\text{توازن افقی: } f' - T = 0 \Rightarrow T = f' \xrightarrow{f' = f = 3 \cdot N} T = 3 \cdot N$$

۵۳. گزینه «۱»

اگر وزن هر آجر را W در نظر بگیریم، ابتدا با استفاده از رابطه $P = \frac{F}{A}$ ، فشار وارد بر سطح در هر ۶ حالت را محاسبه می کنیم: (چون فقط مقایسه فشارها مهم است، در مخرج ها تبدیل واحد انجام نداده ایم).

$$P_1 = \frac{2W}{2 \times 20} = \frac{W}{20}$$

$$P_2 = \frac{5W}{10 \times 20} = \frac{W}{40}$$

$$P_3 = \frac{5W}{20 \times 20} = \frac{W}{80}$$

$$P_4 = \frac{2W}{1. \times 20} = \frac{W}{100}$$

$$P_5 = \frac{3W}{2. \times 20} = \frac{W}{133}$$

$$P_6 = \frac{W}{1. \times 20} = \frac{W}{200}$$

همانطور که ملاحظه می کنید، $P_1 = P_6$ بوده و در شکل نیز فرورفتگی اجسام ۱ و ۶ یکسان است. بدین

ترتیب گزینه «۱»، کاندید جواب است. اما در مورد «۴» و «۵» که در گزینه «۱» آمده اند چگونه؟

اولاً $P_4 = 2P_1 = 2P_6$ است و روی شکل هم فرورفتگی آن دو برابر حالت های «۱» و «۶» می باشد.

ثانیاً $P_1 = P_6 < P_5 < 2P_1 = 2P_6$ است که روی شکل فرورفتگی این حالت، درست رسم شده است. (بیش تر از

یک برابر فرورفتگی و کم تر از ۲ برابر فرورفتگی)

با توجه به توضیحات فوق، شکل های ۱، ۴، ۵ و ۶ با هم همخوانی داشته و به درستی رسم شده اند.

برای اطمینان، شکل های ۲ و ۳ را هم بررسی می کنیم:

$$P_7 = 5P_1 = 5P_6$$

فرورفتگی باید ۵ برابر باشد ولی ۴ برابر رسم شده است، پس نادرست است.

$$P_8 = 2/5 P_1 = 2/5 P_6$$

فرورفتگی باید ۲/۵ برابر باشد ولی ۲ برابر رسم شده است، پس نادرست است.

۵۴. گزینه «۴»

رقابت نوعی از روابط میان جانداران است که در اثر استفاده از منابع مشترک مانند آب، محل زندگی و

غذا ایجاد می شود. استفاده یک جاندار از منبع غذایی مشترک می تواند موجب کاهش آن در محیط و اثر

بر زندگی سایر گونه های موجود در محیط زیست شود.

۵۵. گزینه «۲»

در شکل اول، قرقره از نوع ثابت بوده و جرم آن در نوشتن تعادل بی تأثیر است. لذا داریم:

$$F_1 = mg \xrightarrow{m=kg} F_1 = g$$

در شکل دوم داریم:

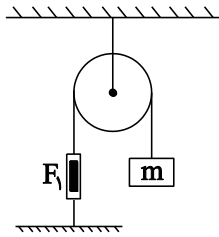
$$F_p = mg + mg + m'g \xrightarrow{m=m'=1kg} F_p = g + g + g \Rightarrow F_p = 3g$$

در شکل سوم داریم:

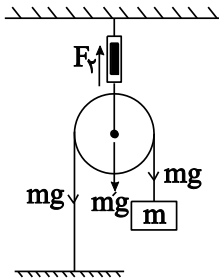
$$F_p + F_p = mg + m'g \xrightarrow{m=m'=1kg} 2F_p = g + g \Rightarrow 2F_p = 2g \Rightarrow F_p = g$$

همان گونه که ملاحظه می کنید، $F_p > F_1 = F_3$ است.

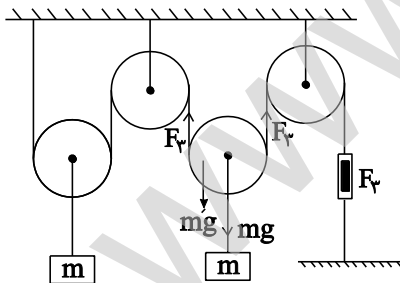
شکل اول:



شکل دوم:



شکل سوم:



۵۶. گزینه «۳»

زاویه ارتفاع ستاره قطبی (ستاره شمالی) در آسمان، برابر با عرض جغرافیایی محل مشاهده است. هر چه به

عرض جغرافیایی شمالی تر برویم، این زاویه افزایش می یابد.

موقعیت شهرها نسبت به عرض جغرافیایی:

بندرعباس (جنوب ترین): کمترین عرض جغرافیایی: کمترین زاویه

رشت (شمال ترین): بیشترین عرض جغرافیایی: بیشترین زاویه

ترتیب شهرها از جنوب به شمال:

بندرعباس < شیراز < اصفهان < رشت

۵۷. گزینه «۱»

برای طراحی یک کلید شناسایی دقیق، باید صفات را به ترتیبی انتخاب کرد که ابتدا ویژگی های کلیدی تر و غیرمتغیر را جدا کند، سپس به جزئیات پردازد. بر این اساس، تعداد برگچه مهم ترین ویژگی برای طبقه بندی برگ ها و پس از آن حالت کناره های برگ اهمیت زیادی دارد. محل اتصال برگچه ها ویژگی کم اهمیت تری نسبت به سایرین است.

۵۸. گزینه «۴»

در سنگ های رسوبی احتمال تشکیل فسیل وجود دارد. گزینه های ۱، ۲ و ۳ نمونه های از مواردی مشابه سنگ های رسوبی هستند. در حالی که گزینه ۴ مشابه با تشکیل سنگ های دگرگونی است که با توجه به دمای بالا در آن های احتمال تشکیل فسیل وجود ندارد.

۵۹. گزینه «۳»

حذف ستاره دریایی می تواند موجب افزایش صدف های دوکفه ای باریک شود که در این صورت موجب افزایش رقابت میان دو نوع صدف دوکفه ای خواهد شد. بنابراین بودن ستاره دریایی با کنترل جمعیت صدف دو کفه ای باریک رقابت میان دو گونه صدف را کنترل می کند.

۶۰. گزینه «۲»

با توجه به اینکه یون عنصر ستون دوم دارای ۲ بار مثبت می باشد بنابراین یون X^{-} خواهد بود. از طرفی با توجه به اینکه یون عنصر ستون اول جدول تناوبی دارای یک بار مثبت هستند بنابراین یون Y^{2-} وجود خواهد داشت. با توجه به بار منفی X و Y اتم های هر دو این یونها نافلز هستند و از واکنش آنها ترکیب

مولکولی به وجود می آید که در اثر انحلال در آب نارسانا است. اتم Z یون Z^{3+} را تشکیل می دهد که در اثر واکنش با یون X^- ترکیب یونی ZX^3 را ایجاد می کند. عنصر Z با توجه به تشکیل بار مثبت قادر به واکنش شیمیایی با یون های مربوط به عناصر فلزی گروه دوم جدول تناوبی نمی باشد و نتیجه ترکیب این دو اتم ایجاد آلیاژ فلزی است.

ریاضیات

۶۱. گزینه «۲»

$$\frac{20.24 \times 20.25 - 20.24 \times 14.04}{20.25 - 14.04} = \frac{20.24(20.25 - 14.04)}{20.25 - 14.04} = 20.24$$

۶۲. گزینه «۱»

$$|2 - ||x| + 3|| = 1$$

دو حالت در نظر می گیریم:

الف) $2 - ||x| + 3| = +1 \Rightarrow ||x| + 3| = 1$

ب) $2 - ||x| + 3| = -1 \Rightarrow ||x| + 3| = 3$

* در حالت «الف» داریم:

$$||x| + 3| = 1 \Rightarrow \begin{cases} |x| + 3 = +1 \Rightarrow |x| = -2 \quad \times \\ |x| + 3 = -1 \Rightarrow |x| = -4 \quad \times \end{cases}$$

هیچ کدام از روابط به دست آمده قابل قبول نیستند. زیرا حاصل قدر مطلق نمی تواند منفی باشد.

* در حالت «ب» داریم:

$$||x| + 3| = 3 \Rightarrow \begin{cases} |x| + 3 = 3 \Rightarrow |x| = 0 \quad \checkmark \\ |x| + 3 = -3 \Rightarrow |x| = -6 \quad \times \end{cases}$$

رابطه $|x| = 0$ دارای جواب $x = 0$ است، اما رابطه دیگر جواب حقیقی ندارد.

بنابراین معادله ایجاد شده فقط یک جواب حقیقی دارد که برابر با صفر است و گزینه «۱» درست است.

۶۳. گزینه «۳»

تعداد همه عددهای سه رقمی که با ارقام ۵، ۴، ۳، ۲ و ۱ ساخته می شود برابر است با:

$$n(S) = 5 \times 5 \times 5 = 125$$

۵: تعداد ارقام است.

اکنون باید تعداد حالت های مطلوبی را پیدا کنیم که در آنها، عدد انتخاب شده، ارقام متمایزی داشته باشد و مضرب پنج نیز نباشد:

$$n(A) = \boxed{3} \times \boxed{4} \times \boxed{4} = 48 \text{ حالت}$$

$$\begin{array}{ccc} 5 & 5 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 3 \\ & \cancel{3} & \cancel{4} \end{array}$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{48}{125}$$

بنابراین احتمال A برابر است با:

۶۴. گزینه «۴»

$$9 = 1.1 - 1$$

$$99 = 1.2 - 1$$

$$999 = 1.3 - 1$$

بنابراین داریم:

$$\overbrace{9999 \dots 9999}^{614.4} = 1.14.4 - 1$$

و

$$\overbrace{9999 \dots 9999}^{67.2} = 1.7.2 - 1$$

$$\Rightarrow \frac{\overbrace{9999 \dots 9999}^{614.4}}{\overbrace{9999 \dots 9999}^{67.2}} - 1 = \frac{(1.14.4 - 1)}{(1.7.2 - 1)} - 1 = \frac{(1.7.2 - 1)(1.7.2 + 1)}{(1.7.2 - 1)} - 1 = 1.7.2 + 1 - 1 = 1.7.2$$

۶۵. گزینه «۳»

در حالتی که $B=A=\{2,3,4\}$ باشد، داریم:

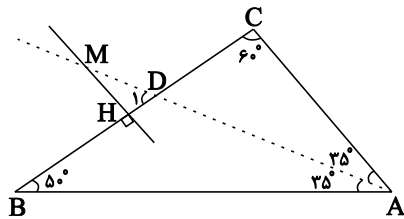
$$A \cap B = A = B$$

$$A \cup B = \{2,3,4\}$$

بنابراین مجموعه A می تواند سه عضو مجموعه $\{2,3,4\}$ را داشته باشد.

۶۶. گزینه «۱»

شکل زیر را با توجه به مفروضات مسئله رسم می کنیم.



در این شکل چون AD نیمساز است، بنابراین:

$$\hat{C}AD = \hat{B}AD = 35^\circ$$

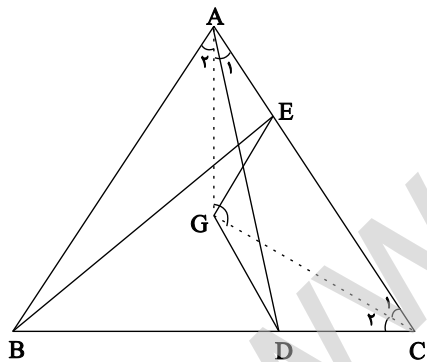
از طرفی: $\hat{C} = 60^\circ$

در مثلث ایجاد شده MDH داریم:

$$\begin{cases} \hat{D}_1 = 60^\circ + 35^\circ = 95^\circ \text{ (زاویه خارجی)} \\ \hat{H} = 90^\circ \end{cases} \Rightarrow \hat{M} = 180^\circ - (95^\circ + 90^\circ) = 5^\circ$$

۶۷. گزینه «۳»

نکته: در مثلث متساوی الاضلاع، محل برخورد نیمسازها، میانه‌ها، ارتفاع‌ها و عمود منصف‌ها، نقطه یکسان و مشترکی مانند نقطه G است.



بررسی موارد ذکر شده:

$$GD = GE *$$

با توجه به نکته بالا، نقطه G محل برخورد نیمسازهای مثلث نیز است. یعنی:

$$GA = GB = GC$$

از طرفی فاصله نقطه G تا رئوس مثلث، مقدار ثابتی است. یعنی:

$$DC = AE \text{ پس: } BD = EC \text{ است، چون}$$

در نتیجه داریم:

$$\left. \begin{array}{l} AE=DC \\ \hat{A}_1=\hat{C}_2 \\ GA=GC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ض.ض)}} \triangle AEG \cong \triangle CGD \Rightarrow GD=GE \quad (\text{درست است})$$

$$BE=AD \quad *$$

$$\left. \begin{array}{l} AC=AB \\ \hat{A}=\hat{C}=60^\circ \\ AE=DC \end{array} \right\} \xrightarrow{\text{(ض.ض)}} \triangle AEB \cong \triangle CAD \Rightarrow BE=AD \quad (\text{درست است})$$

$$\hat{E}GD=120^\circ \quad *$$

$$\triangle AGC: \hat{A}_1=\hat{C}_1=30^\circ \Rightarrow \hat{AGC}=120^\circ$$

از آنجایی که ثابت کردیم $\triangle AEG \cong \triangle CGD$ ، بنابراین اگر زاویه AGC به اندازه زوایای AGE و یا CGD دوران پیدا کند، باز هم اندازه زاویه EGC برابر با 120° درجه خواهد شد. پس هر سه مورد درست هستند.

۶۸. گزینه «۴»

$$a^{a^{ra}}=b$$

$$fa^{ra^{ra}} = f(a^{a^{ra}})^r = fb^r$$

۶۹. گزینه «۴»

$$2^{\sqrt{x}} - 1 = 7(9 - 2^{\sqrt{x}})$$

عبارت $2^{\sqrt{x}}$ را برابر با A در نظر می گیریم. پس:

$$A - 1 = 7(9 - A) \Rightarrow A - 1 = 63 - 7A \Rightarrow 8A = 64 \Rightarrow A = 8$$

بنابراین خواهیم داشت:

$$2^{\sqrt{x}} = 8 \Rightarrow 2^{\sqrt{x}} = 2^3 \Rightarrow \sqrt{x} = 3 \Rightarrow x = 9$$

۷۰. گزینه «۱»

روش اول: داریم: $abc=1$ بنابراین می‌توانیم a ، b و c را اعدادی در نظر بگیریم که حاصلضرب آنها عدد یک می‌شود. برای مثال: $a=b=c=1$ در نتیجه خواهیم داشت:

$$\frac{a}{1+a+ab} + \frac{b}{1+b+bc} + \frac{c}{1+c+ac} = \frac{(1)}{1+(1)+(1)(1)} + \frac{(1)}{1+(1)+(1)(1)} + \frac{(1)}{1+(1)+(1)(1)} = \frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{1}{3} = \frac{3}{3} = 1$$

روش دوم: عبارت $\frac{b}{1+b+bc}$ را در $\frac{a}{a}$ ضرب می‌کنیم و عبارت $\frac{c}{1+c+ab}$ را در $\frac{ab}{ab}$ ضرب می‌کنیم.

$$\frac{a}{1+a+ab} + \left(\frac{b}{1+b+bc} \times \frac{a}{a}\right) + \left(\frac{c}{1+c+ac} \times \frac{ab}{ab}\right)$$

خواهیم داشت:

$$\frac{a}{1+a+ab} + \frac{ab}{a+ab+abc} + \frac{abc}{ab+abc+a^2bc} = \frac{a+ab+1}{1+a+ab} = 1$$

توجه کنید که $abc=1$ و $a^2bc=a(abc)=a$

۷۱. گزینه «ا»

روش اول:

$$3^{12} + 6^4 = (3^4)^3 + (4)^3 = (11)^3 + 4^3$$

اتحاد چاق و لاغر:

$$a^3 + b^3 = (a+b)(a^2 - ab + b^2)$$

بنابراین:

$$\frac{81^3 + 4^3}{a \quad b} = (81+4)(81^2 - 81 \times 4 + 4^2) = (85)(6561 - 324 + 16) = 85 \times 6253$$

اکنون اعداد ۸۵ و ۶۲۵۳ را تجزیه می‌کنیم:

$$85 = 5 \times 17$$

$$6253 = 13 \times 13 \times 37$$

در بین گزینه‌ها، عدد ۶۲۹ در صورت تجزیه شدن، به حاصلضرب 17×37 درمی‌آید. بنابراین عدد

$3^{12} + 6^4$ بر عدد ۶۲۹ بخش پذیر است.

روش دوم: عدد ۳۱۲ عددی فرد و عدد ۶۴ نیز عددی زوج است، پس مجموع این دو عدد، فرد خواهد بود و به هیچ عدد زوجی بخش پذیر نخواهد شد. بنابراین گزینه های ۲ و ۳ رد می شوند. اما داریم:

$$۳۱۲ + ۶۴ = (۳۶)^2 + (۸)^2 = ۷۲۹^2 + ۸^2$$

می دانیم:

$$a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$$

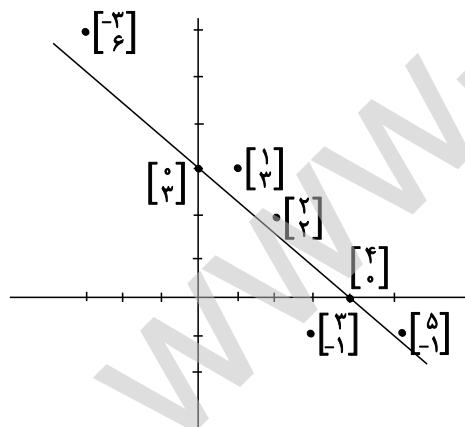
$$\Rightarrow ۷۲۹^2 + ۸^2 = (۷۲۹+۸)^2 - 2(۷۲۹)(۸) = ۷۳۷^2 - ۱۶ \times ۷۲۹ = ۷۳۷^2 - (۴ \times ۲۷)^2$$

$$= (۷۳۷)^2 - (۱ \cdot ۸)^2 = \underbrace{(۷۳۷-۱ \cdot ۸)}_{۶۲۹} \underbrace{(۷۳۷+۱ \cdot ۸)}_{۸۴۵}$$

بنابراین عدد $۳۱۲ + ۶۴$ بر ۶۲۹ بخش پذیر است.

۷۲. گزینه «۱»

یکی از روش های حل این مسأله، رسم خط، مشخص کردن نقاط روی صفحه مختصات و تعیین موقعیت مکانی آنها است.



$$۳x + ۴y = ۱۲ \Rightarrow y = -\frac{۳}{۴}x + ۳$$

x	۰	۴
y	۳	۰

سه نقطه بالای خط، دو نقطه روی خط و دو نقطه نیز زیر خط قرار دارند.

روش دیگر، جایگذاری اعداد هر کدام از نقاط به جای x و y در معادله خط داده شده است.

* اگر حاصل بزرگتر از ۱۲ باشد، نقطه بالای خط قرار دارد. مانند:

$$\begin{bmatrix} -3 \\ 6 \end{bmatrix} : \overbrace{3(-3)+4(6)}^{15} > 12$$

* اگر حاصل مساوی ۱۲ باشد، نقطه روی خط قرار دارد. مانند:

$$\begin{bmatrix} 0 \\ 3 \end{bmatrix} : 3(0)+4(3)=12$$

* اگر حاصل کمتر از ۱۲ باشد، نقطه زیر خط قرار دارد. مانند:

$$\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} : \overbrace{3(3)+4(-1)}^5 < 12$$

۷۳. گزینه «۴»

$$\bullet \leq (x+3)(ax-b)$$

در صورتی حاصل یک عبارت همواره بزرگتر یا مساوی صفر است که به صورت زوج (عبارت) یا عبارت $|$ و یا عبارت $\sqrt{\text{زوج}}$ باشد. در صورت مسأله باید عبارت به فرم $\bullet \leq (x+3)^2$ باشد. بنابراین باید قدرمطلق

$$a=1, -b=+3 \Rightarrow b=-3 \quad ax-b=x+3 \text{ باشد که در این صورت خواهیم داشت:}$$

$$\frac{a}{b} = \frac{1}{-3} = -\frac{1}{3} \quad \text{و از آنجا خواهیم داشت:}$$

۷۴. گزینه «۳»

ابتدا مساحت کل پارچه مورد نیاز برای دوختن توپ را حساب می کنیم.

$$1816 = 516 + 1300 = (12 \times 43) + (20 \times 65) : \text{مساحت کل پارچه مورد نیاز}$$

در مرحله بعدی، مساحت قسمت هایی از پارچه که داخل درز قرار می گیرند را حساب می کنیم:

$$150 = 12 \times (5 \times 5 \times 0.5) : \text{مساحت مربوط به ۵ ضلعی های منتظم}$$

$$300 = 20 \times (6 \times 5 \times 0.5) : \text{مساحت مربوط به ۶ ضلعی های منتظم}$$

توپ به شکل کره است و مساحت آن $4\pi R^2$ می باشد. پس خواهیم داشت:

$$4\pi R^2 = 1816 - (150 + 300) \Rightarrow 4\pi R^2 = 1366 \xrightarrow{\div 4\pi} R^2 = \frac{1366}{4 \times 3.14} = 10.8 \Rightarrow R \approx 10.5$$

۷۵. گزینه «۳»

$$m = \frac{x^2 + y^2 + z^2}{2xy}$$

$$n = \frac{(x-y+z)(y-x+z)}{(x+y+z)(x+y-z)}$$

$$m+1 = \frac{x^2 + y^2 + z^2 + 2xy}{2xy}$$

$$n+1 = \frac{(x-y+z)(y-x+z)}{(x+y+z)(x+y-z)} + \frac{(x+y)^2 - z^2}{(x+y)^2 - z^2}$$

$$\Rightarrow (m+1)(n+1) = \frac{(x+y)^2 + z^2}{2xy} \times \frac{xy - x^2 + xz - y^2 + xy - yz - xz + z^2 + x^2 + y^2 + 2xy - z^2}{(x+y)^2 - z^2}$$

$$= \frac{(x+y)^2 + z^2}{2xy} \times \frac{2xy}{(x+y)^2 - z^2} = 2 \times \frac{(x+y)^2 + z^2}{(x+y)^2 - z^2}$$

توجه کنید که در عبارت $n+1$ به جای عدد یک عبارت $\frac{(x+y)^2 - z^2}{(x+y)^2 - z^2}$ را جایگذاری کردیم.

روش دیگر جایگذاری اعداد دلخواه قابل قبول به جای متغیرهای x و y و z است که به عنوان تمرین به شما واگذار می شود.