



وزارت آموزش و پرورش
مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان

آزمون ورودی پایه ی، هفتم

دبیرستان های دوره ی اول استعداد های درخشان

سراسر کشور در سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵

نام و نام خانوادگی:

دفترچه ی شماره ی (۲): استعداد تحصیلی

سؤال ۸	قرآن، تعلیمات دینی و اخلاق
سؤال ۱۰	زبان و ادبیات فارسی
سؤال ۷	مطالعات اجتماعی
سؤال ۵	تفکر و پژوهش
سؤال ۱۰	علوم تجربی
سؤال ۱۵	ریاضیات

تاریخ برگزاری آزمون: ۱۳۹۵ / ۲ / ۲۳

ساعت برگزاری آزمون: ۹:۰۰ صبح

تعداد صفحات دفترچه: ۱۶ صفحه

تعداد سؤالات دفترچه: ۵۵ سؤال (ردیف ۱۶ تا ۷۰)

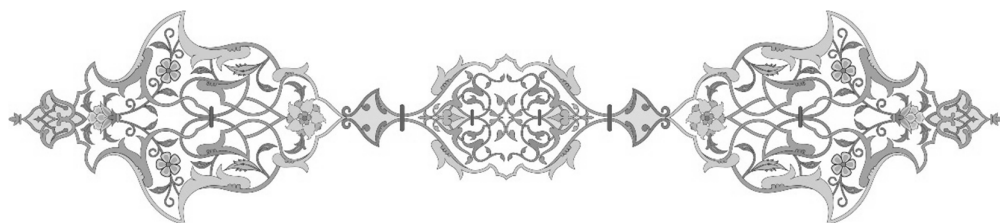
مدت پاسخ گویی به سؤالات: ۶۵ دقیقه

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

در نظر گرفته می شود. برای سؤالات بدون پاسخ، امتیازی در نظر گرفته نمی شود.

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

چاپ، تکثیر و هرگونه استفاده ی دیگر از محتوای این دفترچه، صرفاً در صورت اخذ موافقت مرکز ملی پرورش استعداد های درخشان و دانش پژوهان جوان مجاز خواهد بود.

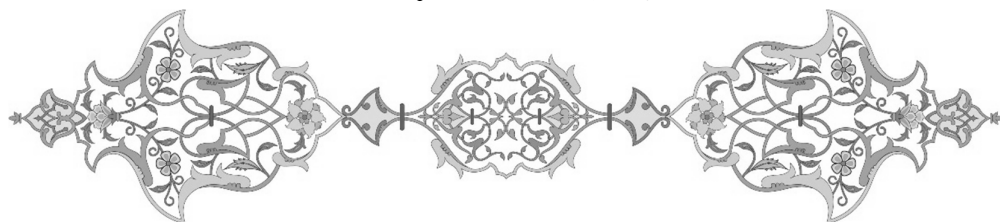


بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

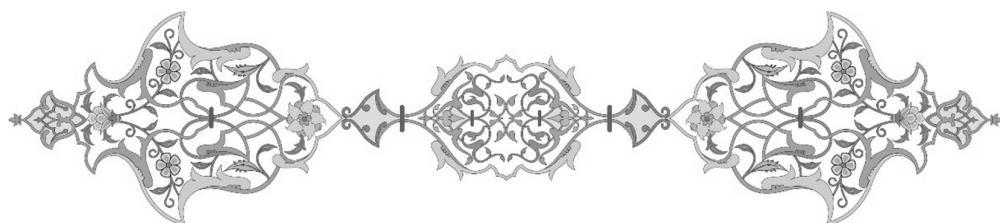
الَّذِينَ ءَامَنُوا وَتَطْمَئِنُّ قُلُوبُهُمْ بِذِكْرِ اللَّهِ ^{قُلْ}

أَلَا بِذِكْرِ اللَّهِ تَطْمَئِنُّ الْقُلُوبُ

(سوره‌ی مبارکه‌ی رعد / آیه‌ی شریفه‌ی ۲۸)



دل آرام گیرد به یاد خدا...



ب - سؤال‌های قرآن، تعلیمات دینی و اخلاق: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره‌ی آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۱۶ تا ۲۳ علامت بزنید.

۱۶- عبارت «قَوِّ عَلَى خِدْمَتِكَ جَوَارِحِي» با کدام‌یک از بیت‌های زیر تناسب کمتری دارد؟

- ① ز نیرو بُود مرد را راستی / ز سستی کژی زاید و کاستی
- ② مزن بر سر ناتوان دست زور / که روزی درافتی به پایش چو مور
- ③ دوست آن باشد که گیرد دست دوست / در پریشان‌حالی و درماندگی
- ④ ای شکم خیره، به نانی بساز / تا نکنی پشت به خدمت دوتا

۱۷- مفهوم کدام گزینه‌ی زیر درباره‌ی «انتخاب دوست» با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

- ① تو اوّل بگو با کیان زیستی / من آن‌گه بگویم که تو کیستی
- ② هرکس زنده ماندن ستمگران را دوست بدارد، از آنان است (امام کاظم - علیه السلام)
- ③ همنشین تو از تو به باید / تا تو را عقل و دین بیفزاید
- ④ با نیکان همدلی و رفاقت کن تا از آنان باشی و از بدان جدا شو تا از آنان نباشی (امام علی - علیه السلام)


۱۸- در گزینه‌های زیر، کدام آیه یا حدیث با عبارت فارسی مقابل آن ارتباط کمتری دارد؟

- ① لَوْ كَانَ فِيهِمَا آلُ اللَّهِ لَفَسَدَتَا - تفاوت رفتار پیامبران الهی با یکدیگر
- ② لَكُمْ دِينُكُمْ وَ لِيَ دِينٌ - عدم همراهی ابراهیم - علیه السلام - با عقیده‌ی بت پرستان
- ③ إِذَا رَأَيْتُمُ الرَّيِّعَ فَاکْثِرُوا ذِكْرَ التُّشْوَرِ - زنده شدن استخوان‌های پوسیده
- ④ مُحَمَّدٌ رَسُولُ اللَّهِ وَ الَّذِينَ مَعَهُ أَشِدَّاءُ عَلَى الْكُفَّارِ - قیام امام حسین - علیه السلام - در برابر یزید

۱۹- در کدام گزینه، به کتاب آسمانی «قرآن» اشاره نشده است؟

- ① وَ أَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَ الْمِيزَانَ
- ② هَذَا بَيَانٌ لِلنَّاسِ وَ هُدًى وَ مَوْعِظَةٌ لِلْمُتَّقِينَ
- ③ فَامِنُوا بِاللَّهِ وَ رَسُولِهِ وَ التَّوْرَ الَّذِي أَنْزَلْنَا
- ④ وَ أَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَ مَنَافِعُ لِلنَّاسِ

۲۰- کدام‌یک از آیات و روایات زیر، با رفتار پیامبر اکرم - صلوات الله علیه و آله - در داستان زیر ارتباط معنایی کمتری دارد؟

 مردی یهودی پرسشی از رسول خدا - صلوات الله علیه و آله - کرد. آن حضرت لحظه‌ای چند خاموش ماند و سپس جواب او را فرمود. یهودی گفت: «چیزی را که می‌دانستی، چرا در آن مکث کردی؟» حضرت فرمود: «برای بزرگداشت مقام حکمت و دانش؛ درست گفتن هنر است، نه زودگفتن.»
(برگرفته از: قصه‌های خوب برای بچه‌های خوب، نوشته‌ی مرحوم مهدی آذر یزدی، جلد هشتم)

- ① لِمَ تَقُولُونَ مَا لَا تَفْعَلُونَ
- ② قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الَّذِينَ يَعْلَمُونَ وَ الَّذِينَ لَا يَعْلَمُونَ
- ③ وَ قُولُوا لِلنَّاسِ حُسْنًا
- ④ أَحَبُّ الْأَعْمَالِ إِلَى اللَّهِ حِفْظُ اللِّسَانِ

۲۱- کدام‌یک از عبارت‌های قرآنی زیر، مفهوم «عدالت در قیامت» را کامل‌تر بیان می‌کند؟

- ① لَا يَسْتَوِي أَصْحَابُ النَّارِ وَ أَصْحَابُ الْجَنَّةِ
- ② الْيَوْمَ تُجْزَى كُلُّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ
- ③ هَلْ جَزَاءُ الْإِحْسَانِ إِلَّا الْإِحْسَانُ
- ④ وَ مَنْ يَكْسِبِ إِثْمًا فَإِنَّمَا يَكْسِبُهُ عَلَى نَفْسِهِ



۲۲- این جمله امام خمینی -رحمت الله علیه- که «خرمشهر را خدا آزاد کرد»، با کدامیک از عبارات‌های قرآنی زیر تناسب کمتری دارد؟

- ① إنا فتحنا لك فتحاً مبيناً
② وَ أَيْدِيكُمْ بِنَصْرِهِ
③ وَلِلَّهِ جُنُودُ السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ
④ تُجَاهِدُونَ فِي سَبِيلِ اللَّهِ بِأَمْوَالِكُمْ وَأَنْفُسِكُمْ

۲۳- داستان زیر، با کدامیک از عبارات‌های قرآنی زیر ارتباط نزدیک‌تری دارد؟

📖 مرد مسیحی گفت: «تو پسر زنی هستی که آشپز بود.» پاسخ شنید: «شغلش این بود؛ ننگی محسوب نمی‌شود.» مسیحی گفت: «مادرت سیاه و بدزبان بود.» پاسخ شنید: «اگر این نسبت‌ها که به مادرم می‌دهی راست است، خداوند او را بیامرزد و از گناهش درگذرد؛ و اگر دروغ است، از گناه تو بگذرد که دروغ بستی.» مرد مسیحی، با مشاهده‌ی این همه صبر و بزرگواری از حضرت امام باقر -علیه السلام- بعدها مسلمان شد.

(برگرفته از: داستان راستان، نوشته‌ی شهید آیت‌الله مرتضی مطهری، جلد اول، با اندکی ویرایش)

- ① «إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ اتَّقَاهُ» — «إِنَّمَا التَّجَوُّى مِنَ الشَّيْطَانِ»
② «وَلَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ وَلَا تَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ» — «إِنَّ أَكْرَمَكُمْ عِنْدَ اللَّهِ اتَّقَاهُ»
③ «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَر قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ» — «وَلَا تَلْمِزُوا أَنْفُسَكُمْ وَلَا تَنَابَزُوا بِالْأَلْقَابِ»
④ «يَا أَيُّهَا الَّذِينَ آمَنُوا لَا يَسْخَر قَوْمٌ مِنْ قَوْمٍ» — «إِنَّمَا التَّجَوُّى مِنَ الشَّيْطَانِ»



ج - سؤال‌های زبان و ادبیات فارسی: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره‌ی آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۲۴ تا ۳۳ علامت بزنید.

۲۴- مفهوم کدام بیت با ضرب‌المثل روبه‌روی آن مشابهت کمتری دارد؟

- ① یک دسته گل دماغ‌پرور / از خرمن صد گیاه، بهتر ⇐ یک ده آباد، به از صد شهر خراب
 ② مگو آنچه گر برملا اوفتد / وجودی از آن در بلا اوفتد ⇐ زبان سرخ، سر سبز می‌دهد بر باد
 ③ آب از پی مرگ تشنه جُستن / هم کار آید، ولی به شستن ⇐ نوش دارو بعد از مرگ سهراب
 ④ گر به هر مویی زبانی باشدت / شکر یک نعمت نگویی از هزار ⇐ شکر نعمت، نعمت افزون کند

۲۵- مفهوم کدام بیت به شعر زیر نزدیک‌تر است؟

مصطفی گفت: «شهید

مثل یک نمره‌ی بیست

داخل دفتر قلب من و تو می‌ماند.»

- ① دریاقلی! رکاب بزن، یا علی بگو / چشم انتظار همت تو دین و میهن است
 ② مه‌رت برون نمی‌رود از سینه‌ام که هست / این خانه خانه‌ی تو و این دل سرای تو
 ③ گر بود اختیار جهانی به دست من / می‌ریختم تمام جهان را به پای تو
 ④ فردا اگر درنگ کنی کوچه‌های شهر / میدان جنگ تن‌به‌تن و تانک با تن است

۲۶- در کدام بیت از شعر سعدی، «قافیه» ای دیده می‌شود که «مضاف‌الیه» نیست؟

- ① باد بهاری وزید از طرف مرغزار / باز به گردون رسید، ناله‌ی هر مرغ زار
 ② خیز و غنیمت شمار، جنبش باد ربیع / ناله‌ی موزون مرغ، بوی خوش لاله‌زار
 ③ هر گل و برگی که هست، یاد خدا می‌کند / بلبل و قمری چه خواند؟ یاد خداوندگار
 ④ برگ درختان سبز در نظر هوشیار / هر ورقش دفتری‌ست، معرفت کردگار

۲۷- کدام آرایه در هیچ‌یک از بیت‌های زیر دیده نمی‌شود؟

- وطن ما به جای مادر ماست / مادر خویش را نگهبانیم
 - تنم را فرش کردم تا بتازد / دلم را نذر کردم تا بیاید
 - خداوند مایی و ما بنده‌ایم / به نیروی تو یک‌به‌یک زنده‌ایم
 - تا شام نیفتاد صدای تبر از گوش / شد توده در آن باغ، سحر، هیمنه‌ی بسیار
 - گشاده است بر ما، در راستی / چه کوییم خیره، در کاستی

- ① تضاد ② تشبیه ③ کنایه ④ شخصیت‌بخشی

۲۸- در هر یک از گزینه‌های زیر، مصراع اول بیتی از شعرهای حفظی کتاب درسی آمده‌است. بیت کامل را به خاطر آورید و مشخص کنید مصراع دوم بیت، در کدام گزینه «مفعول» ندارد؟

- ① هر آن کو که گردد به گرد دروغ ② شکر داریم کز طفولیت
 ③ آب از چه همه زلال خیزد ④ در خاک طلب بذر دعا کاشته‌ایم



۲۹- نسبت معنایی جفت واژه‌ی «پیشه» و «بُزازی» در واژه‌های کدام گزینه دیده نمی‌شود؟

- ① «چراخور» و «نخجیر» ② «طالع» و «ادبار»
③ «واژه» و «فعل» ④ «عمارت» و «کاروان‌سرا»

۳۰- بر پایه‌ی واژه‌نامه‌ی کتاب درسی «پابرجا، رویداد و پاداش» به ترتیب با «ثابت، حادثه و ثواب» مترادف‌اند. این سه واژه‌ی مترادف، دارای حرف مشترک «ث» هستند. بر پایه‌ی واژه‌نامه‌ی کتاب درسی، در همه‌ی گزینه‌ها، مترادف سه واژه‌ی ذکر شده «حرف مشترک مشخص شده» را دارند، به جز گزینه‌ی...

- ① بیکار، پیروزی، بیهوشی ② درستی، بینایی، پافشاری
③ برتری دادن، ابر، رشک‌برنده ④ بهانه، مواظب، نیکو

بیت‌های زیر را که از قصیده‌ای از سعدی برگزیده شده‌است، به دقت بخوانید.

۱. ای پادشاه وقت! چو وقتت فرا رسد / نوبت به دیگری بگذاری و بگذری
۲. مردان به سعی و رنج به جایی رسیده‌اند / تو بی‌هنر کجا رسی از نفس‌پروری
۳. هر علم را که کار نبندی چه فایده / چشم از برای آن بود آخر که بنگری
۴. آن راه دوزخ است که ابلیس می‌رود / بیدار باش تا پی او راه نسپری

❁ با توجه به متن بالا، به سؤال‌های «۳۱» تا «۳۳» پاسخ دهید.

۳۱- در این چهار بیت، کدام یک از موارد زیر دیده نمی‌شود؟

- ① شبه‌جمله ② مبالغه ③ هم‌خانواده‌ی «مفید» ④ جمله‌ی امری

۳۲- بیت «به سختی دهد مرد آزاده، تن / که پایان تن‌پروری، بندگی است» از نظر مفهومی به کدام بیت نزدیک‌تر است؟

- ① بیت ۱ ② بیت ۲ ③ بیت ۳ ④ بیت ۴

۳۳- مفهوم بیت «علم، چندان که بیشتر خوانی / چون عمل در تو نیست، نادانی» در کدام بیت تکرار شده است؟

- ① بیت ۱ ② بیت ۲ ③ بیت ۳ ④ بیت ۴



د - سؤال‌های مطالعات اجتماعی: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره‌ی آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۳۴ تا ۴۰ علامت بزنید.

۳۴- «برق» را می‌توان به عنوان یک «کالا» در نظر گرفت که تولید و مصرف می‌شود. در مراحل تولید این کالا، کدام مفهوم اقتصادی زیر کاربرد ندارد؟

- ① تولید انبوه برق ② خط تولید برق ③ بودجه‌ی تولید برق ④ عمده‌فروشی برق تولیدشده

۳۵- کدام رویداد تاریخی زیر، از رویدادهای مشترک «جهان اسلام در قرن‌های اولیهی اسلامی» و «اروپا در دوره‌ی پس از عصر تاریکی» نیست؟

- ① پیشرفت فن چاپ ② گسترش کاربرد ستاره‌شناسی
③ رواج جریان ترجمه ④ رونق تجارت و بازرگانی

۳۶- تصور کنید به جای خلیج فارس و دریای عمان، دشت‌های وسیعی در محل فعلی آنها وجود داشت. در این صورت، موضوعات موجود در کدام گزینه شباهت بیشتری با شرایط کنونی در جنوب ایران داشت؟

- ① پوشاک محلی مردم - وضعیت گردشگری ② شغل‌های رایج در میان مردم - محصولات کشاورزی قابل کشت
③ شغل‌های رایج در میان مردم - وضعیت گردشگری ④ پوشاک محلی مردم - محصولات کشاورزی قابل کشت

۳۷- نوع رابطه‌ی موجود میان «امنیت راه‌ها در دوره‌ی صفویه» با «گسترش تجارت در دوره‌ی صفویه» شبیه رابطه‌ی موجود در کدام گزینه است؟

- ① استفاده از روش کشت گلخانه‌ای - شرایط آب و هوایی مناطق کم‌آب
② انباشته شدن بقایایی گیاهان و جانوران در کف دریا - به وجود آمدن نفت در زیر دریاها
③ جایگزین کردن انرژی‌های نو و تجدیدپذیر - محدود بودن منابع سوخت‌های فسیلی
④ آزادسازی خرّمشهر از دست اشغالگران - پشتیبانی نیروهای مردمی از ارتش و سپاه

❁ با توجه با آن‌چه درباره‌ی شهر اصفهان در دوره‌ی صفویه آموخته‌اید، به سؤال‌های «۳۸» تا «۴۰» پاسخ دهید.

۳۸- کدام گزینه، از دلایل انتخاب اصفهان به عنوان پایتخت در دوره‌ی صفویه است؟

- ① رفت و آمد جهانگردان و گردشگران به اصفهان ② حضور دانشمندان و هنرمندان مشهور در اصفهان
③ دوری مرزهای شرقی و غربی ایران از اصفهان ④ رونق تجارت و بازرگانی در اصفهان

۳۹- در اصفهان دوره‌ی صفویه، آثار معماری با کاربردهای گوناگون وجود داشته است. آثار معماری دارای کدام کاربرد، در محلی غیر از «میدان نقش جهان» قرار داشته است؟

- ① دفاعی ② آموزشی ③ اقتصادی ④ سیاسی

۴۰- در طول پنج سال پس از وقوع کدامیک از رویدادهای تاریخی زیر، آثار هنری بیشتری توسط هنرمندان در شهر اصفهان به وجود آمده است؟

- ① تأسیس سلسله‌ی صفویه ② آغاز پادشاهی شاه‌عبّاس اول
③ انتقال پایتخت توسط شاه‌عبّاس اول ④ سقوط سلسله‌ی صفویه



هـ- سؤال‌های تفکر و پژوهش: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره‌ی آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۴۱ تا ۴۵ علامت بزنید.

۴۱- نقش هر «فرد» و چگونگی حضور او در «جمع» در کدام گزینه با دیگر گزینه‌ها متفاوت است؟

- ① میهمانان حاضر در جشن ازدواج
② نمازگزاران حاضر در نماز عید فطر
③ ورزشکاران حاضر در مسابقات المپیک
④ راهپیمایان حاضر در مراسم ۲۲ بهمن

۴۲- مفهوم «فکر» در جمله‌ی «مجید درباره‌ی انتخاب روش بازی فکر کرد» به مفهوم «فکر» در کدام گزینه نزدیک‌تر است؟

- ① ارزش کار و تلاش معلمان در فکر ما نمی‌گنجد.
② دنیای دلفین‌ها عجیب‌تر از آن است که فکر می‌کنید.
③ اسماعیل نمی‌توانست فکرش را روی کار متمرکز کند.
④ منصوره فکر کرد که آیا باید به دیدن طاهره برود یا نه؟

۴۳- کدامیک از روش‌های جمع‌آوری اطلاعات با دیگر روش‌ها در یک دسته قرار نمی‌گیرد؟

- ① مشاهده
② مصاحبه
③ نظرسنجی
④ پرسش‌نامه

۴۴- «گریه‌ی اسماعیل هنگام دیدن پدرش در بستر بیماری» به کدام گزینه شبیه‌تر است؟

- ① گریه‌ی همکلاسی سارا هنگام بازی در نقش دخترک کبریت‌فروش
② گریه‌ی مادر سعید هنگام تماشای یک فیلم سینمایی غمناک
③ گریه‌ی دوست علی هنگام پیروزی تیم مورد علاقه‌اش
④ گریه‌ی نوزاد مریم هنگام احساس گرسنگی

۴۵- منابع تأمین انرژی، در حال تغییر از «نفت» به «خورشید» و «باد» هستند و پیش‌بینی می‌شود در آینده منابع دیگری جایگزین نفت شود؛ اما هنوز گفته می‌شود که نفت را، به عنوان یک ماده‌ی طبیعی مورد نیاز در تولید بسیاری از مواد مصنوعی، باید برای آیندگان باقی گذاشت و از مصرف بی‌رویه‌ی آن جلوگیری کرد. دلیل علمی و ضرورت این توصیه، به دلایل و ضرورت کدام رفتار محیط زیستی زیر شبیه‌تر است؟

- ① کاهش میزان استخراج مس از معادن مس
② قطع نکردن درختان جنگل‌های طبیعی برای تولید کاغذ
③ جلوگیری از صید بی‌رویه‌ی ماهی از دریا
④ عدم استفاده از ظروف یک‌بارمصرف پلاستیکی



و - سؤال‌های علوم تجربی: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره‌ی آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۴۶ تا ۵۵ علامت بزنید.

۴۶- دو وسیله را که تبدیل انرژی در آنها برعکس هم است، «مبدل معکوس یکدیگر» می‌نامیم. مثلاً موتور الکتریکی (که انرژی الکتریکی را به انرژی حرکتی تبدیل می‌کند) و ژنراتور (که انرژی حرکتی را به انرژی الکتریکی تبدیل می‌کند) مبدل معکوس یکدیگر هستند. موجودات ذکر شده در کدام گزینه مبدل معکوس یکدیگر هستند؟

- ① بخاری گازی — کولر
② مارماهی — باتری
③ شمع — سلول خورشیدی
④ کرم شب‌تاب — برگ سبز

۴۷- یک هواپیما در ارتفاع ثابت و با سرعت ثابت در حرکت است. اگر ناگهان باد افقی در خلاف جهت حرکت هواپیما بوزد، کدام گزینه وضعیت حرکت هواپیما را در مدت زمان کوتاهی پس از برخورد باد به آن درست توصیف می‌کند؟

- ① سرعت هواپیما کم و ارتفاع آن زیاد می‌شود.
② سرعت هواپیما کم و ارتفاع آن هم کم می‌شود.
③ سرعت و ارتفاع هواپیما تغییری نمی‌کند.
④ سرعت هواپیما کم می‌شود؛ ولی ارتفاع آن تغییری نمی‌کند.

۴۸- در کدام بخش از چرخه‌ی آب، انرژی بیشتری در آب ذخیره می‌شود؟

- ① بارش باران
② جریان آب در رودها
③ تبخیر شدن آب
④ ریختن آب بر روی توربین

۴۹- معمولاً اثرات ناشی از فعالیت آتشفشان را به دو دسته‌ی «اثرات اولیه» و «اثرات ثانویه» تقسیم می‌کنند. اگر «اثرات اولیه» آنهایی باشند که بلافاصله بعد از آتشفشان رخ می‌دهند و کوتاه‌مدت هستند و «اثرات ثانویه» آنهایی باشند که در بلندمدت به وجود می‌آیند و نتیجه‌ی غیرمستقیم آتشفشان هستند، کدام گزینه اثرات و زیان‌های اولیه‌ی یک آتشفشان محسوب می‌شوند؟

- ① انتشار گازهای سمی — ریزش خاکستر
② تشکیل دریاچه — ریزش باران اسیدی
③ ریزش خاکستر — ریزش باران اسیدی
④ تشکیل معادن مصالح ساختمانی — ایجاد زمین‌لرزه

۵۰- در آزمایشگاه، کاغذهای پی.اچ. مختلفی وجود دارند که تفاوت آنها در نوع ماده‌ی شیمیایی به کاررفته در آنها است. مواد شیمیایی مختلف که «شناساگر» نام دارند، در پی.اچ.های مختلف رنگ متفاوتی را به کاغذ می‌دهند. در جدول زیر برخی از این مواد و رنگ آنها در پی.اچ.های مختلف ارائه شده است.

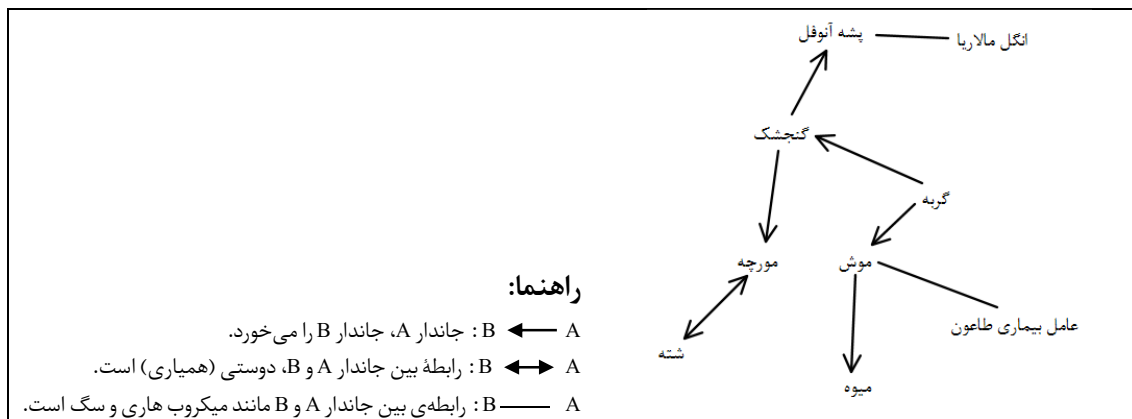
پی.اچ. \ شناساگر	یک	دو	سه	چهار	پنج	شش	هفت
الف	قرمز	نارنجی	زرد	زرد	زرد	زرد	زرد
ب	زرد	سبز	سبز	آبی	آبی	آبی	آبی
ج	قرمز	قرمز	قرمز	قرمز	بنفش	بنفش	آبی
د	قرمز	قرمز	بنفش	بنفش	بنفش	صورتی	صورتی

سه کاغذ پی.اچ. که هرکدام از یکی از شناساگرهای جدول بالا ساخته شده‌اند را به یک اسید آغشته می‌کنیم. در نتیجه، تغییر رنگ به زرد و سبز و بنفش مشاهده می‌شود. پی.اچ. این اسید چند است؟

- ① یک
② سه
③ چهار
④ پنج



۵۱- شکل زیر، رابطه‌ی بین چند جاندار را در محلّ انباشت زباله‌ی یک شهر نشان می‌دهد. در صورتی که شهرداری برای مبارزه با آلودگی موفق شود نصف موش‌های این محل را از بین ببرد، کدام گزینه در مورد وضعیت دیگر جانداران صحیح است؟



۱) تعداد مبتلایان به بیماری مالاریا مانند بیماری طاعون کاهش می‌یابد.

۲) تعداد شته‌ها مانند تعداد میوه‌ها کاهش می‌یابد.

۳) تعداد مبتلایان به بیماری مالاریا برخلاف تعداد گنجشک‌ها افزایش می‌یابد.

۴) تعداد مورچه‌ها مانند عامل بیماری طاعون کاهش می‌یابد.

۵۲- برای ایمن شدن نسبت به یک بیماری ویروسی خاص، در سه نوبت با فاصله‌ی زمانی ۶ ماهه واکسن زده می‌شود. برای یک فرد، واکنش‌های انجام شده و در فواصل زمانی مختلف، میزان پادتن خون او اندازه‌گیری شده است. کدام گزینه میزان پادتن خون تولید شده علیه این ویروس در بدن او را به درستی نشان می‌دهد؟

محور افقی «زمان» و محور عمودی «میزان پادتن خون» است.

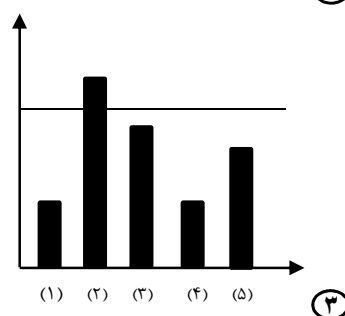
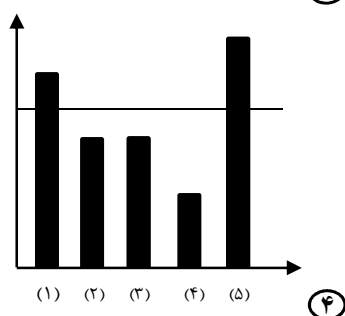
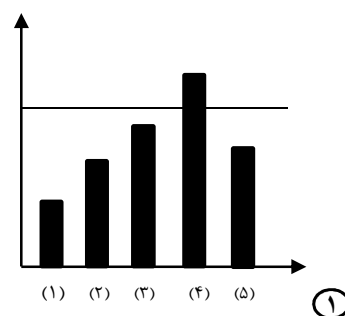
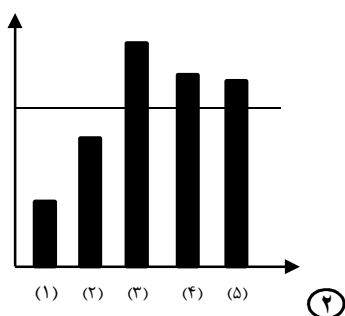
خط افقی روی نمودار، نشان‌دهنده‌ی میزان پادتن لازم برای مقابله با ویروس است.

زمان‌های مشخص شده روی نمودار افقی عبارت‌اند از:

(۱) دو روز بعد از نوبت اول واکسیناسیون - (۲) دو روز بعد از نوبت دوم واکسیناسیون

(۳) دو روز بعد از نوبت سوم واکسیناسیون - (۴) شش ماه بعد از واکسیناسیون

(۵) یک سال بعد از واکسیناسیون



علی برای پاسخ گفتن به سؤال‌های زیر، در منابع معتبر جستجو کرده است:

چه زمانی در طول روز برای خوردن میوه مناسب است؟

چه مقدار میوه در هر وعده مناسب است میل شود؟

خلاصه‌ی اطلاعاتی که او به دست آورده، به صورت زیر است:

۱۰۰ گرم میوه‌ی تازه‌ی پوست‌گرفته و بدون هسته، یک واحد میوه محسوب می‌شود. براساس نوع میوه و میزان قند موجود در آن، این مقدار میوه، ۵۵ تا ۷۰ کیلوکالری انرژی دارد. این میزان مصرف میوه، می‌تواند تأمین‌کننده‌ی ویتامین‌ها و آنتی‌اکسیدان‌ها باشد که بدن را در مقابل سرطان محافظت می‌کند. هر فرد بر اساس رژیم غذایی که دارد، می‌تواند بین ۲ تا ۵ واحد میوه در طول روز مصرف کند.

پس از جویدن، غذا یا هر ماده‌ی خوردنی که به صورت گلوله‌ی کوچکی درآمده است، از لوله‌ی مری وارد معده می‌شود. در معده، شیریه‌ی معده که اسیدی است، ترشح می‌شود و در مدت معینی محتویات معده به شیریه‌ی غذایی تبدیل می‌شود. زمان گوارش در معده برای هر نوع ماده‌ی غذایی متفاوت است که مختصر آن در جدول زیر آمده است.



ماده‌ی خوراکی	مدت زمان
آب	بلافاصله
میوه و سبزیجات	۱۵ تا ۳۰ دقیقه
لبنیات	۲ تا ۵ ساعت
نان، برنج و حبوبات	۱ تا ۳ ساعت
انواع ماهی و گوشت	۱ تا ۵ ساعت

خوردن میوه همراه غذا، به نسبت خوردن میوه به تنهایی، زمان گوارش را طولانی‌تر می‌کند؛ در نتیجه معده دچار نفخ می‌شود و بدن انرژی زیادی به این خاطر از دست می‌دهد. پس از این مرحله، شیریه‌ی غذایی وارد روده شده و بقیه‌ی فرایند گوارش در آنجا دنبال می‌شود.

میوه‌ها سرشار از فیبر هستند. وقتی میوه می‌خوریم، مقدار زیادی فیبر وارد دستگاه گوارش ما می‌شود. مصرف طولانی مدت فیبر باعث می‌شود خطر بیماری‌های مختلف، از جمله بیماری‌های قلبی، دیابت و یبوست کاهش یابد.

❁ با توجه به متن بالا، به سؤال‌های «۵۳» تا «۵۵» پاسخ دهید.

۵۳- طبق اطلاعاتی که علی به دست آورده است، بهترین زمان خوردن میوه چه هنگامی است؟

- ① بلافاصله بعد از خوردن ناهار یا شام
 ② همراه با خوردن هر وعده‌ی غذایی
 ③ حداقل نیم‌ساعت قبل از خوردن ناهار یا شام
 ④ خوردن میوه همیشه مفید است و زمان خاصی ندارد.

۵۴- کدام گزینه از اطلاعاتی که علی به دست آورده، برداشت نمی‌شود؟

- ① ترشح اسید معده، زمان گوارش مواد غذایی را زیاد می‌کند.
 ② خوردن میوه می‌تواند باعث پیش‌گیری از بیماری سرطان شود.
 ③ در فرایند گوارش، غذا پس از جویده شدن به ترتیب وارد مری، معده و روده می‌شود.
 ④ مناسب است هر فرد به طور میانگین، بین ۲۰۰ تا ۵۰۰ گرم میوه در طول روز میل کند.

۵۵- خوردن کدام میوه همراه غذا پیشنهاد می‌شود؟

- ① گلابی
 ② خیار
 ③ موز
 ④ کیوی

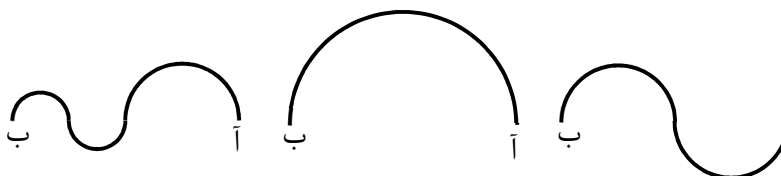


ز - سؤال‌های ریاضیات: پاسخ صحیح سؤال‌های زیر را از میان جواب‌های پیشنهاد شده انتخاب کنید و شماره‌ی آن را در پاسخ‌نامه، از ردیف ۵۶ تا ۷۰ علامت بزنید.

۵۶- علی روی مبدأ مختصات قرار دارد و هر پنج دقیقه، یک بار به ساعت دیجیتال خود نگاه می‌کند. اگر عدد ساعت زوج باشد، یک واحد به سمت راست و اگر فرد باشد، یک واحد به سمت چپ حرکت می‌کند؛ و اگر عدد دقیقه زوج باشد، یک واحد به سمت بالا و اگر فرد باشد، یک واحد به سمت پایین حرکت می‌کند. او اولین بار ساعت خود را در ساعت «۰۰:۰۰» (ساعت صفر) نگاه می‌کند. در ساعت ۷:۱۰ روی کدام نقطه قرار دارد؟

- ① $(9, -1)$ ② $(9, 1)$
 ③ $(10, 0)$ ④ $(9, 0)$

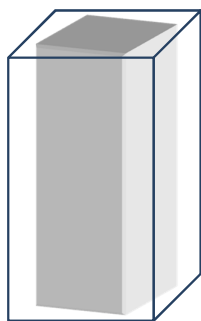
۵۷- در هر سه شکل زیر، فاصله‌ی دو نقطه‌ی «آ» تا «ب» برابر است. برای رسیدن از نقطه‌ی «آ» به نقطه‌ی «ب» کدام مسیر کوتاه‌تر است؟



- ① مسیر راست ② مسیر وسط
 ③ مسیر چپ ④ طول هر سه مسیر برابر است.

۵۸- قورباغه‌ای از یک پلکان بالا می‌رود. روی هر پله، یکی از اعداد ۱، ۲، ۳ و ۴ نوشته شده است. قورباغه از روی هر پله، با یک جهش به اندازه‌ی عددی که روی آن پله نوشته شده، بالا یا پایین می‌جهد (اگر عدد مثبت باشد، به سمت بالا و اگر منفی باشد، به سمت پایین می‌جهد). وقتی قورباغه صد پله بالاتر از پله‌ی شروع قرار دارد، مجموع اعدادی که روی آنها بوده است چه قدر است؟

- ① ۲۰۰ ② ۱۰۰ ③ ۵۰ ④ صفر



۵۹- در شکل مقابل، دو مکعب مستطیل تودرتو با قاعده‌ی مربع می‌بینیم. طول ضلع قاعده‌ی مکعب مستطیل کوچک‌تر، ۷۰٪ طول ضلع قاعده‌ی مکعب مستطیل بزرگ‌تر است. مقداری آب در فضای بین این دو مکعب مستطیل می‌ریزیم. اگر مکعب مستطیل کوچک را از مکعب مستطیل بزرگ خارج کنیم، ارتفاع آب چه تغییری می‌کند؟

- ① ۷۰ درصد ارتفاع کنونی می‌شود. ② اندکی کمتر از نصف ارتفاع کنونی می‌شود.
 ③ ۳۰ درصد ارتفاع کنونی می‌شود. ④ اندکی بیش از نصف ارتفاع کنونی می‌شود.



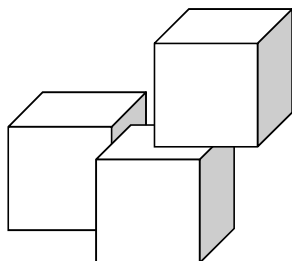
۶۰- «لی لی پوت» نام سرزمین آدم کوچولوهاست. در این سرزمین، همه چیز مثل دنیای ماست، غیر از این که اندازه ها کوچک تر است. قد یک آدم لی لی پوتی حدود ۴٪ قد یک آدم معمولی است. اگر به سرزمین لی لی پوت سفر کنیم، چند وعده ی غذای لی لی پوتی باید بخوریم تا مانند یک وعده ی غذای عادی سیرمان کند؟

② حدود ۷۵ وعده

① حدود ۲۵ وعده

④ حدود ۱۵,۰۰۰ وعده

③ حدود ۶۰۰ وعده



۶۱- تعدادی مکعب به طول ضلع یک داریم. حداکثر چه تعداد از آنها را می توان به یکی از آنها چسباند؟ (لازم است برای چسباندن، مانند شکل مقابل، مکعب ها با هم سطح مشترک داشته باشند.)

② ۱۲

① ۱۰

④ ۱۶

③ ۱۴

۶۲- تعدادی صندلی سه پایه و صندلی چهارپایه در یک انباری قرار دارد. اگر تعداد کل پایه ها ۲۷۵ عدد باشد، حداکثر چند صندلی در انباری وجود دارد؟

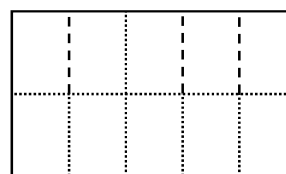
② ۹۱ صندلی

① ۹۲ صندلی

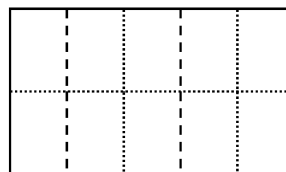
④ ۶۹ صندلی

③ ۷۰ صندلی

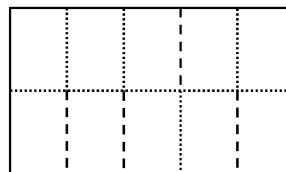
۶۳- یک نقشه ی تاشده را باز می کنیم. روی نقشه اثر تاها می افتد. اثر بعضی از تاها به بیرون و بعضی به داخل است. اگر خط تاها ی به بیرون را با نقطه چین و خط تاها ی به داخل را با خط چین نشان دهیم، کدام یک از شکل های زیر می تواند شکل خط تاها ی نقشه را نشان دهد؟



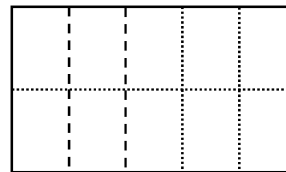
①



②



③

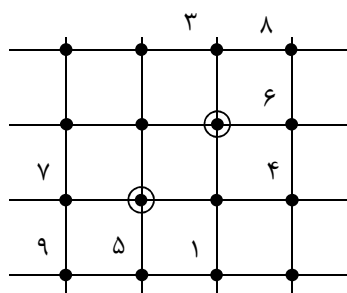


④



۶۴- یک قطعه چوب به طول یک متر را در نظر بگیرید. به اندازه‌ی یک دوازدهم قطعه‌ی چوب از سمت چپ و به اندازه‌ی یک‌ششم آن از سمت راست چوب را علامت می‌زنیم و سپس می‌بریم. بار دوم برای قطعه چوب باقی مانده نیز یک‌دوازدهم از سمت چپ و یک‌ششم از سمت راست را می‌بریم. بار سوم نیز همین کار را تکرار می‌کنیم. طول قطعه چوب باقی‌مانده، تقریباً چه کسری از طول اولیه است؟

- ① حدود $\frac{1}{4}$ ② حدود $\frac{3}{4}$
 ③ حدود $\frac{3}{7}$ ④ حدود $\frac{1}{65}$



۶۵- در یک شبکه‌ی مربعی، روی هر نقطه‌ی شبکه یک عدد قرار دارد. هر عدد، میانگین عدد بالا، پایین، چپ و راست خودش است. شکل مقابل، قسمتی از این شبکه و بعضی از عددهای آن را نشان می‌دهد. تفاضل عددهای روی دو نقطه‌ی مشخص شده چه قدر است؟

- ① $\frac{3}{4}$ ② $\frac{3}{2}$
 ③ ۳ ④ ۴

۶۶- همهی مکعب‌مستطیل‌های متفاوتی که ابعاد آن، اعداد صحیح مثبت کمتر از ۱۰ است را در نظر بگیرید. چه تعداد از این مکعب‌ها از حفره‌ی مربعی ۲ در ۲ عبور می‌کند؟

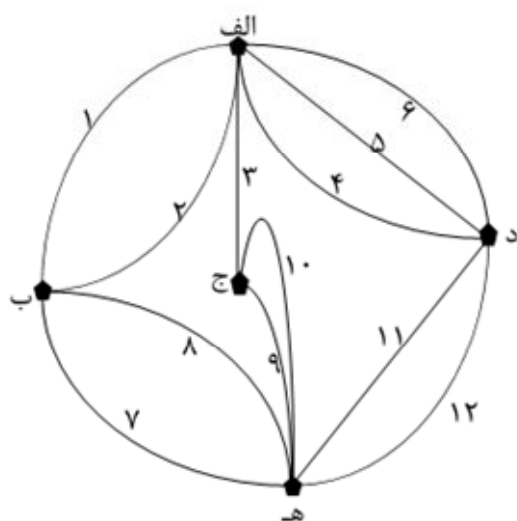
- ① ۱۸ ② ۲۵
 ③ ۲۷ ④ ۳۶

۶۷- الگوی عددی زیر را در نظر بگیرید. اگر همهی عددهای این الگو را با تقریب کمتر از $\frac{1}{10}$ گرد کنیم، کدام دسته از اعداد زیر ساخته می‌شود؟

$$\frac{1}{2} \text{ و } \frac{2}{3} \text{ و } \frac{3}{4} \text{ و } \frac{4}{5} \text{ و } \dots$$

- ① ۱ و $\frac{1}{9}$ و $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{7}$ و $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{9}$ و $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{7}$ و $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{5}$
 ③ ۱ و $\frac{1}{9}$ و $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{5}$ ④ ۱ و $\frac{1}{9}$ و $\frac{1}{8}$ و $\frac{1}{7}$ و $\frac{1}{6}$ و $\frac{1}{5}$





شکل روبه‌رو، نقشه‌ی پنج شهر و دوازده جاده‌ی بین‌شهری یک کشور را نشان می‌دهد (شهرها با حروف و جاده‌ها با اعداد نام‌گذاری شده‌اند). یکی از ریاضی‌دانان این کشور، وقتی مشغول پژوهش درباره‌ی گردشگری بود، متوجه شد که در کشورش می‌توان به شیوه‌های جالبی گشت‌وگذار کرد. برای مثال، به چندین راه متفاوت می‌توان از شهر «الف» به شهر «هـ» رسید که به چهار تایی آنها اشاره می‌کنیم.

— راه اول: از شهر «الف» با جاده‌ی «۶» به شهر «د» می‌رویم؛ سپس با جاده‌ی «۱۱» به شهر «هـ» می‌رسیم.

— راه دوم: از شهر «الف» با جاده‌ی «۳» به شهر «ج» می‌رویم؛ سپس با جاده‌ی «۹» به شهر «هـ» می‌رسیم.

— راه سوم: از شهر «الف» با جاده‌ی «۶» به شهر «د» می‌رویم؛ سپس با جاده‌ی «۱۲» به شهر «هـ» می‌رسیم.

— راه چهارم: از شهر «الف» با جاده‌ی «۴» به شهر «د» می‌رویم؛ سپس با جاده‌ی «۵» به شهر «الف» می‌رویم؛ سپس با جاده‌ی «۲» به شهر «ب» می‌رویم؛ سپس با جاده‌ی «۷» به شهر «هـ» می‌رسیم.

در نظر بگیرید «روش مسافرت» بین دو شهر، یعنی دستورالعملی که مشخص کند چه‌طور می‌توان بین این دو شهر مسافرت کرد، به شرط آن‌که در این دستورالعمل، نام هیچ شهری دو بار تکرار نشود.

برای مثال، راه اول، دوم و سوم، هر سه «روش مسافرت» بین شهر «الف» و «هـ» هستند. اما راه چهارم یک «روش مسافرت» نیست؛ زیرا نام شهر «الف» در آن دو بار آمده است.

❁ با توجه به متن بالا، به سؤال‌های «۶۸» تا «۷۰» پاسخ دهید.

۶۸- چند «روش مسافرت» بین «الف» و «هـ» وجود دارد؟

- ۹ (۱) ۱۰ (۲)
۱۱ (۳) ۱۲ (۴)

۶۹- می‌خواهیم بین دو شهری که جاده‌ای بین آنها هست، یک جاده‌ی جدید بسازیم تا تعداد «روش مسافرت» بین «الف» و «هـ» بیشترین مقدار ممکن شود. پس از ساخت این جاده، تعداد «روش مسافرت» بین «الف» و «هـ» چقدر خواهد شد؟

- ۱۳ (۱) ۱۴ (۲)
۱۵ (۳) ۱۶ (۴)

۷۰- می‌خواهیم بین دو شهری که جاده‌ای بین آنها نیست، یک جاده‌ی جدید بسازیم تا تعداد «روش مسافرت» بین «الف» و «هـ» بیشترین مقدار ممکن شود. این جاده باید بین کدام دو شهر ایجاد شود؟

- ۱ «ب» و «د» (۱) ۲ «ب» و «ج» (۲)
۳ «الف» و «هـ» (۳) ۴ «ج» و «د» (۴)





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

مادر شرایط جنگ و محاصره توانسته ایم 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 و اقصیت و حقیقت‌هاست.

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

عدالت به معنای این نیست که ما با همه استعدادها یک شیوه برخورد کنیم.
نه؛ استعدادها بالاحسنه متفاوت است. نباید بگذاریم استعدادی صنایع بشود
و برای پرورش استعداد باید تدریجی بیندیشیم. در این تردیدی نیست.
اما ملاک باید استعدادها باشد، لاغیر؛ عدالت این است.

