

به نام پروردگار مهربان

کامل‌ترین مرجع

جلد ۲

درسنامه + تست

هوش و استعداد معلمی

واقعاً جامع کنکور

فرهنگیان

سید محمد مسعود حسینی

بیش از
۲۰۰۰ تست
درسنامه جامع
پاسخنامه
پرنکته

• برای دریافت
محتوای تکمیلی این
کد رو اسکن کن.



مشترک همه رشته‌ها



سلام!

به نام خداوند روشنایی و خرد

«هوش چیزی نیست که شما آن را پیدا کنید، بلکه چیزی است که شما آن را ایجاد می‌کنید.»
آنتونیو دماسیو

سلام، به جمله‌ای که از آنتونیو دماسیو آوردم خوب فکر کنید، همه شما دوستان خوب من، داوطلب آزمون فرهنگیان هستید که این نشان می‌دهد همه شما قرار است نسل بعدی معلمان این کشور باشید. تاکنون فکر کردید چرا یک معلم باهوش، امروزه نقش خیلی مؤثرتری در شکل‌دهی الگوهای ذهنی و ارتباطی مغز دانش‌آموزان در یادگیری مفاهیم و دروس مختلف دارد؟ چون موضوع «هوش» نه تنها به تقویت توانایی‌های تحلیلی و منطقی شما کمک می‌کند، بلکه شما را به چالش می‌کشد تا درک عمیق‌تری از مسائل خودتان و دانش‌آموزانی که در آینده از شما می‌آموزند پیدا کنید. هوش به شما قدرت حل مسئله می‌دهد همان‌طور که ریاضی این کار را انجام می‌دهد. یک معلم باید مسلط و مجهز به مواردی مثل تفکر انتقادی، تصمیم‌گیری‌های مؤثر و لحظه‌ای و البته خلاقیت در زمینه‌های مختلف مثل نحوه تدریس، درک متقابل و غیره باشد. معلمی که نه تنها آموزش محتوا و سواد را به خوبی انجام می‌دهد، بلکه چطور آموزش دادن را هم تمرین کرده است. معلم امروزی چالش‌های متفاوتی را تجربه می‌کند و نیاز به گسترش فعالیت‌های مغزی خود دارد، اینکه چطور سریع تصمیم بگیرد و چطور خودش را در موقعیت‌های متخلف محک بزند. درس هوش روند تکامل مهارت‌ها و مغز شما را بسیار تسریع می‌کند و معلم باهوش قطعاً در رشد فردی خودش و رشد دانش‌آموزانی که از او می‌آموزند تأثیرگذار و الهام‌بخش است. تمرین تست‌های هوش باعث افزایش کارکرد مغز و ذهن شما می‌شود و علم نوروساینس نشان داده که باعث ایجاد و تکمیل مسیرهای عصبی جدید و شبکه‌های مغزی کامل‌تر می‌شود که سرعت انتقال و قدرت پردازش مغز شما را بهبود می‌بخشد و البته که مغز ماهرتر و ذهن خلاق‌تر در دنیای امروز تأثیراتی به مراتب فراتر از یک کلاس درسی ساده در ذهن و شخصیت و آینده نسلی می‌گذارد که شما قرار است معلمان باهوش آن‌ها باشید.

دستورالعمل استفاده از کتاب

■ از آنجایی که تست‌های هوش کلامی (متنی و منطقی) بخش مهمی از سؤالات آزمون‌های هوش است و چون بیشتر از آن که به سواد ادبی شما مربوط باشد به درک ادبی شما مربوط است (چون تست هوش است نه ادبیات) لذا پس از مطالعه منابع درسی، توصیه می‌کنم حتماً مطالعه خارج از کتاب داشته باشید، کتاب‌هایی مثل گلستان و بوستان سعدی، جمالزاده، عبید زاکانی، داستان‌های کوتاه یا حتی رمان‌ها، عطار، نظامی و... که به نظم یا نثر هستند، بسیار زیاد در تکمیل فهم ادبی و افزایش سرعت انتقال شما مؤثر هستند. با اسکن QR کد مقابل، می‌توانید به پرتابل جامع علوم انسانی دسترسی پیدا کنید. مرجع بسیار ارزشمندی برای سؤالات متنی و کلامی است.



■ نزدیک به ۲۰۰۰ تست در کتاب برای شما آماده و طراحی شده است که توصیه می‌کنم ابتدا در برنامه‌ها و مثال‌های حل شده را با صبر و حوصله مطالعه کنید و سپس تست‌های تمرین را با دقت و نظم (مثلاً روزی ۱۰ تست یا سه روز در هفته) انجام بدهید و پس از آن ۱۰ آزمون جامع را با استاندارد زمانی آزمون فرهنگیان یعنی برای هر آزمون با ۲۰ سوال، زمانی حدود ۴۰ دقیقه، انجام بدهید، به این ترتیب مراحل آموزش، تمرین و تثبیت و سپس آزمون و تسلط را پشت سر گذاشته‌اید، در نهایت آزمون‌های سال‌های قبل را برای جمع‌بندی نهایی حل کنید.

■ نمادهای اصلی و مهم به کار رفته در کتاب به صورت زیر است:

🔗 نماد جعبه‌ابزار و پیش‌نیازهای مهم برای مطالعه یک مبحث یا پاسخ‌گویی به یک تیپ خاص است.

🧠 نکته مهم یا روش کلیدی برای حل سؤال یا یک مبحث است.

📌 راهنمایی بیشتر برای روند حل سؤال و توجه به نکاتی که ممکن است باعث خطا شود.

سپاسگزاری

■ پدرم یک نظامی ادیب، شاعر و نویسنده چیره‌دست بود که همیشه برای تألیف و تحصیل اهمیت ویژه‌ای قائل بود، حتی یک روز قبل از آنکه به آسمان سفر کند اشتیاق فراوانی به چاپ و تألیف این کتاب نشان می‌داد. این کتاب را در وهله اول به روح آسمانی پدرم تقدیم می‌کنم و پس از آن این کتاب را به همسرم که انصافاً با صبر و حوصله مثال‌زدنی زحمت فراوانی در توسعه و تدوین و تألیف این کتاب متحمل شد تقدیم می‌کنم.

■ جناب آقای احمد اختیاری مدیر محترم انتشارات مهروماه

■ جناب آقای امیر محمدیگی مدیر تألیف علوم انسانی که با صبر و حوصله از تمام مراحل کار حمایت کردند.

■ جناب آقای محمدجواد حیدر، گروه ویراستاری، تصویرگری، واحد تولید، علمی‌خوانی و تمام عزیزانی که در تمام مراحل تألیف و نشر و توزیع سهیم بودند.

■ سرکار خانم بشیری که با صبر و حوصله پیگیر بودند و از هیچ کمکی در تأمین آرامش و امکانات جهت تألیف دریغ نکردند.

■ در نهایت خداوند متعال را شاکرم که عمری عطا کرد که بتوانم این تألیف را نیز به ثمر برسانم.

هر که جدی کرد، بر جودی رسید

«هر که رنجی برد، گنجش شد پدید»

آن، جزای کارزار و محنتی است»

هر که در قصری قرین دولتی است

مولانا

درسنامه	تست	هوش و استعداد معلمی
۶	۱۸	فصل اول - هوش کلامی و متنی
۶۶	۸۴	فصل دوم - هوش تصویری و فضایی
۱۶۶	۱۸۰	فصل سوم - هوش ریاضی و منطقی
۲۱۰	۲۲۲	فصل چهارم - خلاقیت و حل معما

آزمون‌ها	تست
آزمون ۱ (تالیفی)	۲۳۸
آزمون ۲ (تالیفی)	۲۴۰
آزمون ۳ (تالیفی)	۲۴۲
آزمون ۴ (تالیفی)	۲۴۵
آزمون ۵ (تالیفی)	۲۴۸
آزمون ۶ (تالیفی)	۲۵۱
آزمون ۷ (تالیفی)	۲۵۴
آزمون ۸ (تالیفی)	۲۵۷
آزمون ۹ (تالیفی)	۲۵۹
آزمون ۱۰ (تالیفی)	۲۶۲
آزمون ۱۱ (کنکور علوم انسانی)	۲۶۴
آزمون ۱۲ (کنکور علوم تجربی)	۲۶۷
آزمون ۱۳ (کنکور ریاضی و فنی)	۲۷۱
آزمون ۱۴ (کنکور زبان‌های خارجی)	۲۷۴
آزمون ۱۵ (کنکور هنر)	۲۷۷

پاسخ‌نامه	تست
پاسخنامه تشریحی	۲۸۲



بخش اول: هوش کلامی - متن‌های بلند



یکی از مهم‌ترین و پرتکرارترین سؤالات آزمون‌های هوش، متن‌های بلند است. تنوع و طراحی سؤالات متنی، باعث می‌شود تا آن‌ها را در دسته‌های زیر قرار بدهیم:

- ۱ درک مطلب
- ۲ یافتن عنوان مناسب برای متن
- ۳ استدلال بر اساس محتوای متن (نتیجه‌گیری)
- ۴ گزاره پشتیبان متن
- ۵ گزینه‌ای که متن را رد می‌کند
- ۶ شمارشی
- ۷ متن‌های چندپاراگرافی یا سوپرمتن‌ها
- ۸ کلمات مشخص شده در متن
- ۹ جای خالی در متن‌ها
- ۱۰ کفایت داده‌ها

اول ایمنی بعد کار!

قبل از اینکه سراغ تحلیل این ۹ مورد برویم، به تکنیک‌ها و میان‌برهای زیر دقت کنید و توصیه‌هایی که برای شما نوشتیم را با دقت انجام دهید. تکنیک‌هایی که برای هر ۹ مورد ذکر شده، مثل جعبه ابزار است.

توصیه ایمنی: چون موضوعات مختلفی که برای یک متن، چه کوتاه چه بلند، انتخاب می‌کنند بسیار متنوع است و ممکن است از منابع خارج از کتاب‌های درسی انتخاب شوند، مطالعه منابع و کتاب‌های علمی، شعر و نثر بسیار مهم است.

۱ از میان کتاب‌های درسی رشته انسانی، دروس تاریخ، ادبیات، جغرافی و فلسفه همیشه مورد توجه طراحان سؤال خواهد بود و از میان کتاب‌های رشته تجربی و ریاضی، مطالعات اجتماعی، ادبیات، تاریخ و زیست‌شناسی مهم هستند. در زمان مطالعه این کتاب‌ها، بخش‌های متنی را، حتی اگر شبیه اطلاعات عمومی هستند، با دقت بخوانید.

۲ کتاب‌های ادبی معروف مانند رمان‌ها (حتی هری پاتر 📖)، متن‌های کهن، چه نظم باشد و چه نثر، مانند بوستان و گلستان سعدی (اکثر طراحان سؤال از طرفداران سعدی هستند)، عبید زاکانی و... داستان‌های معاصر فارسی مانند داستان‌های استاد جمال زاده و مشابه این کتاب‌ها را مطالعه کنید تا سرعت خواندن و فهم متن‌های بلند و کوتاه برای شما بیشتر بشود.

۳ دانش‌آموزان ریاضی و تجربی! متن‌های علمی مربوط به مباحث علم مواد (متالورژی)، فیزیک، دستاوردهای علمی در نجوم، زیست‌شناسی و جامعه‌شناسی و مقاله‌های علمی در زمینه‌های مختلف برای شما خیلی مفید است. دانش‌آموزان انسانی! در مرحله دوم کتاب‌ها و مقاله‌هایی در زمینه جغرافیا، باستان‌شناسی، جامعه‌شناسی و روان‌شناسی باید حتماً بخشی از مطالعه ماهیانه شما باشد تا به خواندن متن عادت کنید.

- این را هم اضافه می‌کنیم که با یک جست‌وجوی ساده در گوگل، می‌توانید متن‌های کوتاه و بلند بسیاری را پیدا کنید و از روی آن‌ها بخوانید تا با حال و هوای متن‌ها و شیوه‌های متن خوانی آشنا شوید.

🔔 سؤال مهم این است که چرا مطالعه متن‌های درسی و غیردرسی مهم است؟ چون وقتی صحبت از تست‌های هوش کلامی در یک آزمون ورودی باشد، کند بودن دانش‌آموزان در خواندن و تحلیل متن، اولین عامل مهمی است که روی نتایج آن‌ها تأثیر می‌گذارد. - دو تکنیک اصلی برای حل تست‌های متنی، چه بلند چه کوتاه و چه سوپر متن، وجود دارد:

تکنیک ۱: روش بین‌المللی «Skimm» یا خواندن سریع متن و انتخاب کلمات کلیدی

من نام این روش را به فارسی «زود بخوان برو» گذاشتم. پس از خواندن سریع متن، فوری به سراغ سؤالات می‌رویم. به نمونه زیر دقت کنید:

«در نیمه دوم قرن پنجم هجری تحت نظارت خلافت اسلامی، مدارس دولتی تأسیس شد، که به دلیل دارا بودن ساختار علمی متقن در نشر علم و تعریف عملکرد سازمان آموزشی در تمدن اسلامی سهم بسزایی داشتند. این مدارس با پوشش حمایتی دولتی اسلامی، پایگاه مهمی برای اشاعه تفکر مذهبی و فرهنگی وابسته به دربار خلافت اسلامی بود.»



من اگر بخواهم این متن را به سرعت بخوانم، سعی نمی‌کنم مثل داستان هری پاتر و جام آتش از خواندن یک رمان در زمانی احتمالاً طولانی لذت ببرم، بلکه بی‌توجه به جزئیات بی‌ارزش به سرعت شروع به خواندن می‌کنم، زیرا کلمات کلیدی جملات خط می‌کشم و فوری به سراغ سؤالات می‌روم.

تکنیک ۲: روش «ولش کن برو سراغ گزینه‌ها»

این روش یعنی گزینه‌ها و صورت آن سؤال را بخوانید و سپس دنبال کلمات کلیدی سؤال در گزینه‌ها باشید. توجه کنید که این روش اغلب در مورد سوپرمتن‌ها که خواندن آن‌ها وقت زیادی می‌گیرد رایج است.

متن بلند نوع (۱): درک مطلب

در این نوع سؤال یک متن بلند، معمولاً بین ۶ تا ۱۰ خط در یک یا چند پاراگراف، به ما می‌دهند و سؤالی از مفهوم کلی یا محتوای اصلی متن مطرح می‌کنند.

توصیه ایمنی: موارد زیر را در زمان حل تست‌های متن‌های بلند در نظر بگیرید:

۱ «Skimm» کنید، یعنی با سرعت بخوانید، زیرا اصل کاری‌ها خط بکشید و به سراغ سؤالات بروید.

۲ حالا بعضی‌ها می‌پرسند، آقا روش سریع‌تر نداریم؟ داریم! ۲ خط اول و خط آخر متن را بخوان و خلاصه‌اش در اغلب سؤالات همین چند خط طراح سؤال رالو می‌دهد.

۳ آقا اگر چندتا پاراگراف بود چطور؟ سؤال خوبیه، پاراگراف اول و خط آخر متن را بخوان.

مثال: ساکنان شبه جزیره عربستان اگرچه در مجاورت کشورهای بزرگ و متمدن ایران و روم بودند و با آن‌ها روابط تجاری داشتند، اما از نظر فرهنگی و تمدنی با جوامع متمدن دنیای آن روزها، قابل مقایسه نبودند. مردم عرب در دوران پیش از اسلام به علم و دانش توجه چندانی نداشتند. به این ترتیب از نظر تمدنی نیز فاقد دستاوردهای قابل توجهی بودند و ویژگی‌های زندگی صحرائشینی به فرهنگ آن‌ها غلبه داشت. دستاورد فرهنگی مردم عرب در دوران جاهلیت، شعر بود و دستاورد علمی نیز تقریباً نداشتند.

کدام گزینه اشاره‌درستی به مفهوم کلی این متن می‌کند؟

(۱) مقایسه جامع اعراب قبل از اسلام

(۲) وضعیت عمومی علم و فرهنگ بین اعراب جاهلی

(۳) مقایسه تمدن اعراب و ایران و روم

(۴) ویژگی‌های علمی و فرهنگی اعراب باستان

پاسخ: گزینه ۲: خط اول و دوم و آخر متن را بخوانید، به نظر من که گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ بی‌ربط بود.

مثال: این سؤال را با کمی مرض! Sickness قاطی می‌کنم. متن زیر را بخوانید و بعد بیان کنید که کدام گزینه، ارتباط معنایی بیشتری با مفهوم متن دارد.

«جمال مردی ست که معتقد است در زندگی از هر چیزی ترسیده، آن اتفاق برایش افتاده است. برای مثال جمال همیشه موقع رانندگی می‌ترسد نکند پنجر شود، اتفاقاً دیروز موقع رانندگی ناگهان پنجر شد و وقتی درب خودرو را باز کرد، یک موتورسوار به درب خودرو برخورد کرد. جمال می‌گوید: «من ۴ ماه بود لاستیک‌ها را بازبینی نکرده بودم، ولی چون همیشه از این موضوع می‌ترسیدم، برای من پیش آمد.»

(۱) عروس رقصیدن بلد نبود، می‌گفت زمین کج!

(۲) مار از پونه بدش میاد، دم لونه‌ش سبز می‌شه.

(۳) دیگ به دیگ می‌گه روت سیاه.

(۴) شتر سواری دولا دولا نمی‌شه.

مثال: حالا پراگفتم سؤال مرض داره؟ پون گزینه‌ها را ضرب‌المثل دارم که یکم پیچیده‌تر بشه.

پاسخ: گزینه ۱: اگر خط اول و آخر متن را مطالعه کنید، مشخص می‌شود که جمال درواقع به خاطر بی‌توجهی و بی‌مبادلاتی خودش دچار بدشانسی می‌شود و بقیه متن هم فقط توضیح همین ماجراست. پس گزینه ۲ غلطه، گزینه ۳ بی‌ربط بود و گزینه ۱ درست بود.

اینجا حدود ۱۰ تا ۱۵ تست تمرین با پاسخ تشریحی اضافه می‌کنیم و به سراغ نوع دوم تا نهم می‌رویم و بعد که تیپ سؤال عوض شد (مثلاً متن کوتاه، متن به هم ریخته و...) باز به همین ترتیب، درسنامه و تمرین و... جداگانه خواهند داشت و البته تست‌های سال‌های قبل.

مثال: ارزش‌ها و هنجارهای اجتماعی از طریق کنش‌های اجتماعی تحقق می‌یابند و پدیده‌های «جامعه‌پذیری» و «کنترل اجتماعی» را ضروری می‌سازند تا از طریق تعلیم و تربیت، تشویق و تنبیه، ارزش‌ها و هنجارها را به افراد منتقل کنند. افراد با عمل کردن بر اساس ارزش‌ها و هنجارها، موجب تداوم و استمرار آن‌ها می‌شوند. تمامی پدیده‌های اجتماعی خرد (کوچک) و کلان (بزرگ) به همین طریق شکل می‌گیرند. پدیده‌های اجتماعی را انسان‌ها در ارتباط با یکدیگر به وجود می‌آورند و از آنجا که افراد با آگاهی، اراده و هدف عمل می‌کنند، پدیده‌های اجتماعی معنادار هستند.



پرسش‌های چهارگزینه‌ای



هوش متنی (متن بلند) - نوع (۱): درک مطلب

در هر سؤال، ابتدا متن را با دقت بخوانید و سپس به سؤالات مطرح شده در مورد محتوا و مفهوم متن پاسخ دهید.

- فاینمن، فیزیک‌دان مشهور، هنگام سیاحت یکی از معابد بودایی درس تواضع آموخت. روحانی بودایی به او گفت: «کلید دروازه‌های بهشت را به هر آدمی می‌دهند. همین کلید که همانا تفکر است، درب‌های جهنم را نیز می‌گشاید و این وظیفه دانشمندان در قبال آینده انسان است.»

(کتاب تفکر در علم)

۱. کدام گزینه در مورد مفهوم و محتوای متن درست است؟

- تفکر کلیدی است که انسان را به سمت سعادت ابدی و بهشت رهنمون می‌کند.
- تفکر شمشیر دو لبه‌ای است که عامل سعادت و ذلت انسان متفکر است.
- کلید دروازه‌های بهشت در گرو تحصیل و دانشمند شدن است.
- تواضعی که فاینمن در معبد آموخت همانا از دانشمندان متفکر برمی‌آید.

۲. کدام گزینه تناسب معنایی با این متن ندارد؟

- | | |
|--|---------------------------------------|
| ۱) تواضع ز گردن‌فرازان نکوست | گدا گر تواضع کند، خوی اوست |
| ۲) عاشق که تواضع ننماید چه کند؟ | شب‌ها که به کوی تو نیاید چه کند؟ |
| ۳) در بلندی با فرو دستان تواضع پیشه کن | تا چو ماه نو ترا گردون کند از زر رکاب |
| ۴) فروتنی جز بر سر بلندی‌ات نیفزاید | تواضع کن، خدایت رحمت بیفزاید |

- خدا هیچ‌کس را جز به قدر توانایی‌اش تکلیف نمی‌کند. آنچه از خوبی به دست آورده به سود او و آنچه از بدی به دست آورده به زیان اوست. علاوه بر اینکه فرد باید قادر به انجام اصل فعل باشد، در صورتی که ادای تکلیفی، مستلزم ابزار و وسایل و مقدماتی باشد، مکلف باید از عهده تحصیل آن مقدمات هم برآید.

(کتاب اخلاق اسلامی)

۳. کدام گزینه در مورد محتوای این متن درست نیست؟

- خداوند تکلیف را واجب کرده، که انسان در هر حال مطیع اوامر الهی باشد.
- خداوند قادر و حکیم است، لذا هر انسانی را بر مبنای سطح توانایی خویش مسئول اعمالش می‌داند.
- خداوند علیم می‌داند که اگر بنده‌ای از عهده تحصیل مقدمات تکلیف برنیاید، مبرا است.
- اگر فردی قادر به انجام اصل فعل نباشد، تکلیفی بر گردن او به واسطه عدم توانایی نیست.

- حس حق خواهی انسان، مهم‌ترین تضمین‌کننده بقای انسانیت است. پافشاری شگفت‌انگیز گروه‌های انسانی و بسیاری از دانشمندان جهان بر مسائلی چون اثبات و توجیه باورهایشان، گواه این موضوع است. حق بدان علت که حق است، هر چند جنبه اعتقادی هم نداشته باشد، مورد دفاع جدی نوع انسان است. تا آنجا که بسیاری از متفکران ملل غیرمسلمان در موضوعات مختلف با ملل مسلمان به واسطه اشتراک در انسانیت، هم‌نظر و هم‌رأی هستند. چنان‌که همه انسان‌های آگاه، هنوز از حکم نادرست علیه سقراط و گالیله و... تأسف می‌خورند.

۴. کدام گزینه در مورد مطلب فوق نادرست است؟

- انسان‌های مدافع حق، حق خواهی و عدالت‌طلبی را ذائقه انسانیت می‌دانند نه دین.
- انسانیت در هر دین و آئینی هم که باشید، در مسائل کلی مانند حق طلبی و عدالت مشترک است.
- تنها تضمین عالی برای حفظ بقای انسانیت، اثبات باورها و حق خواهی است.
- اجتماعی که حق خواهی در آن نباشد، به گواه تاریخ مانند دوران گالیله، در خلاف جهت انسانیت گام برمی‌دارد.

۵. کدام گزینه ارتباط معنایی درستی با این متن و محتوای آن ندارد؟

- حق طلبی خصلت انسان‌های صبور است که در پی عدالت دشوارترین آزمون‌ها را می‌پذیرند.
- مهم‌ترین راه تثبیت حق طلبی نشست و برخاست با انسان‌هایی است که بر باورهای خود استوار و ثابت قدم هستند.
- تمام طرفداران باطل روزی حق طلب بوده‌اند اما در راه حق طلبی برای خود، افرات کرده‌اند.
- دلی که چون سنگ است صدای حق را نمی‌شنود و دلی که مأواي انسانیت باشد، حق شناس است.

- دقت در رویکرد تاریخی قرآن و نهج‌البلاغه به خوبی بیانگر اهمیت، اعتبار، فایده‌مندی و علمیت تاریخ است. حتی اگر علمیت را به معنای تجربه‌پذیری و آزمودنی بدانیم نیز، تاریخ از علمیت برخوردار است. البته ممکن است معیارها و موازین تجربه در تاریخ و روش این تجربه دقیقاً همان روش و معیارهایی نباشد که برای علوم حسی و تجربی شمرده می‌شود.

(کتاب تاریخ تحلیلی اسلام)



۶. کدام گزینه در مورد محتوای متن بالا درست است؟

- ۱) به واسطه روش‌های مشترک تجربی و علمی با تاریخ، می‌توان تاریخ را تأیید کرد.
- ۲) علمیت تاریخ یعنی اینکه اتفاقات تاریخی را تحلیل کنیم و به نوعی تجربه‌پذیری و آزمودنی بودن آن را دلیل علمیت قرار دهیم.
- ۳) برای اثبات علمیت تاریخ می‌توان با طراحی آزمایش‌ها یا بازسازی صحنه‌ها، آن را تأیید کرد.
- ۴) به این علت که تاریخ نیز همانند علوم حسی و تجربی و با همان معیارها قابل سنجش است، علمیت آن نیز قابل تأیید است.

۷. کدام گزینه با توجه به متن ناهماهنگ است؟

- ۱) یکی از دلایل علمیت قرآن و نهج‌البلاغه رویکرد تاریخی آن است.
- ۲) علمیت تاریخ از آنجایی است که تجربه‌پذیری و آزمون‌گرایی آن قابل آزمایش است.
- ۳) رویکرد تاریخی قرآن نشان می‌دهد که تاریخ نیز مانند علوم حسی قابل پیش‌بینی و آزمایش است.
- ۴) تاریخ از دو جهت علمیت دارد، جنبه تجربه‌پذیری و جنبه روایتگری تاریخی آن.

■ تا چند دهه اخیر کمتر کسی یادگیری را نوعی مهارت می‌دانست و تمام توجه‌ها به سمت ضریب هوشی (IQ) و راه‌هایی برای افزایش هوش بود. در واقع مردم فکر می‌کردند توانایی بالای یک فرد در آموختن ناشی از هوش بالای او بوده و افرادی که در یادگیری عملکرد ضعیفی از خود نشان می‌دادند را فردی با بهره هوشی پایین می‌دانستند.

این تشبیه باعث آزار روحی خیلی از کودکان دانش‌آموز می‌شد و از اینکه آن‌ها را فردی کندذهن می‌دانستند سرافکننده می‌شدند. این در حالی است که امروزه دیگر تقریباً تمامی افراد به این موضوع پی برده‌اند که یادگیری یک مهارت است و هر فردی ممکن است برای یادگیری از یک روش به خصوص نتیجه بهتری را بگیرد و از روش دیگری چندان به موفقیت نرسد.

۸. منظور نگارنده از نگارش این متن چه بوده است؟

- ۱) توضیح و مقایسه بین مهارت یادگیری و هوش بالا
- ۲) تبیین قوانین اصلی یادگیری و تأثیر آن در ضریب هوشی
- ۳) باورهای نادرست در رابطه با بهره هوشی بالا
- ۴) مهارت‌های اصلی یادگیری و چگونگی تأثیر و افزایش یادگیری

۹. کدام گزینه در مورد پاراگراف دوم در رابطه با این متن درست است؟

- ۱) تشبیه یک دانش‌آموز به یک انسان کندذهن یا کم‌عقل تأثیر بسیار بدی روی او می‌گذارد.
- ۲) اینکه فردی در یادگیری عملکرد بدی دارد، باعث ایجاد تشویش در وی می‌شود.
- ۳) مقایسه دو دانش‌آموز از نظر بهره هوشی براساس عملکرد یادگیری آن‌ها تنش‌زا است.
- ۴) دوران کودکی سرشار از مسائل اضطراب‌آور است که روند یادگیری را کند می‌کند.

■ شخصیت ساخته وراثت و محیط است. انسان با ویژگی‌های ژنتیکی خاصی به دنیا می‌آید و از آن پس سروکار او با محیط اطراف خود خواهد بود. محیط نقش مهمی در شکل‌دهی شخصیت بر پایه داده‌های ژنتیکی افراد دارد. نمونه‌های روشن برای تأثیر محیط بر شخصیت، کودکانی هستند که به تصادف در جنگل‌ها یا در انزوا رشد کرده‌اند. برای مثال یک کشیش هندی به نام سینگ در جنگل‌های هندوستان دو دختر را یافت و آن‌ها را با خود به خانه برد. براساس گزارش سینگ این دو کودک در هنگام یافته شدن هیچ‌گونه از رفتارهای انسانی را نداشتند. چهار دست و پا راه می‌رفتند، زوزه می‌کشیدند، از اجتماع گریزان بودند، تحریک‌پذیری آن‌ها زیاد بود و روی هم‌رفته رفتار آن‌ها مانند محیطشان بود. آنچه در دنیای امروز تأکید بیشتری بر روی آن می‌شود این است که تأثیرپذیری انسان‌ها از محیط بسیار قوی‌تر از تأثیر ژنتیکی است.

۱۰. محتوای اصلی متن اشاره به کدام گزینه دارد؟

- ۱) نحوه شکل‌گیری شخصیت یک فرد به عواملی محیطی بستگی دارد تا اینکه صرفاً ژنتیکی باشد.
- ۲) شخصیت انسان‌ها، هویت معینی است که اجتماع بر اساس آن، به فرد مسئولیت می‌دهد.
- ۳) مهم‌ترین عامل شکل‌گیری شخصیت، رفتار متناسب و متقابل اجتماع و پاسخ‌های محیطی است.
- ۴) عوامل مؤثر بر شکل‌گیری شخصیت صرفاً ارثی نیست و شخصیت ما در اصل، در محیط به وجود می‌آید.

۱۱. براساس این متن چرا آن دو دختر در ابتدا رفتارهای انسان‌گونه نداشتند؟

- ۱) چون چارچوب قوانین برای آن‌ها در حیطه طبیعت تعریف شده بود، لذا آموزش نادرست دیده بودند.
- ۲) زیرا انتخاب طبیعی و غریزی ما برخلاف شخصیت ما، قابل تعلیم نیست و ذاتاً طبیعت‌گراست.
- ۳) چون شخصیت آن‌ها در تعامل با طبیعت و برخلاف ذات ژنتیکی آن‌ها، شکل گرفته بود.
- ۴) تأثیرپذیری انسان از محیطی که در آن رشد می‌کند، ممکن است ذهن ما را وادار به پذیرش چند هویت بکند.

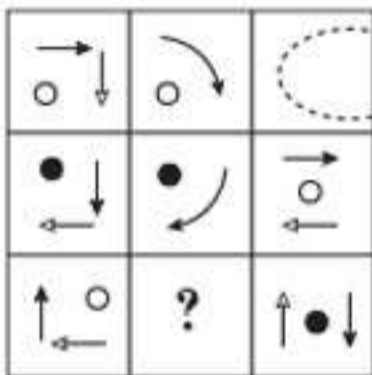
■ فلسفه اخلاق، یکی از رویکردهای علم اخلاق است و بدون در نظر گرفتن نقش و اهمیت آن، و پیش کشیدن سؤالاتی که این حوزه از فلسفه، مطرح می‌کند، نمی‌توان فهم کاملی از اخلاق و اخلاقیات کسب کرد. نهایتاً فلسفه اخلاق در شرایط بحرانی یا فوری بیش از دیگر علوم انتزاعی به دادمان نخواهد رسید، اما مطمئناً اصول و مسائل اخلاقی که توسط فلسفه اخلاق مورد بررسی قرار می‌گیرند می‌توانند به صورت پیش‌بینی بسیار از رخدادها را ممکن یا غیرممکن سازند. به این معنا که ساختار اخلاقی شکل‌گرفته در پیرامون ما (به عنوان دستاورد اندیشه و فلسفه اخلاق)، رخ دادن امور را از صافی اخلاقیات حاکم رد می‌کند و در نتیجه، شناخت این محیط اخلاقی به ما در تصمیم‌گیری‌های موقعی‌مان کمک فراوان خواهد رساند.



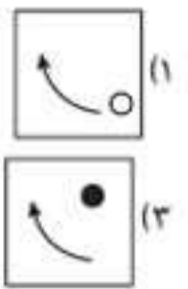
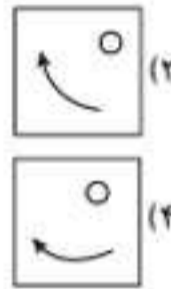
تست های هوش تصویری به طور کلی، انواع بسیار زیادی دارند و حقه های متنوع و کلک های گاهی عجیب و غریب در آن ها خیلی رایج است؛ اگر به فهرست کتاب نگاهی بیندازید، متوجه می شوید که در متن این کتاب، حدود ۳۰ نوع اصلی این تست ها را که شامل سؤال هوش تصویری، تجسمی و فضایی (سه بعدی) می شود برای شما آماده کرده ایم. تک تک این ۳۰ نوع را با هم بررسی می کنیم و بعد به سراغ تست های تمرینی آن می رویم.

هوش تصویری نوع (۱): ماتریس های ناقص

این مدل سؤالات اصطلاحاً به تست های جدول تصاویر، تست ریون، جدول ناقص و اسامی دیگر هم معروف است. به مثال زیر دقت کنید:



مثال در جدول (ماتریس) مقابل به جای علامت سؤال چه تصویری قرار دهیم؟



پاسخ: گزینه ۲ چرا؟ چون در هر ستون و از بالا به پایین فلش های اطراف در هر مرحله ۹۰° به صورت ساعتگرد می چرخند و دایره نیز در هر مرحله تغییر رنگ می دهد؛ پس فلش باید ۹۰° ساعتگرد بچرخد و دایره سفید باشد.

نکته: با توجه به اینکه متوجه مفهوم ماتریس ناقص شده اید، انواع ماتریس ناقص دسته های زیر را شامل می شود:

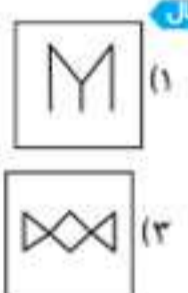
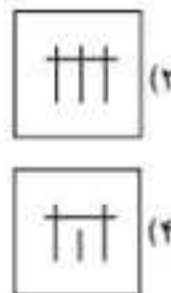
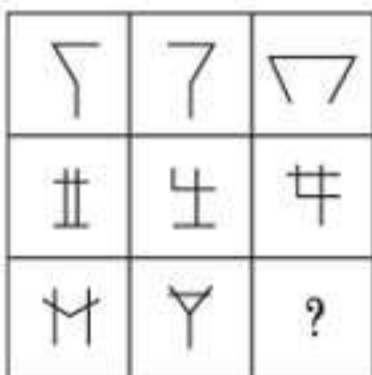
جهت حرکت و دنبال کردن تصاویر: افقی (سطری) - عمودی (ستونی)

تعداد کاشی های؟ دار؛ از ۱ تا ۳ تا جای خالی ممکن است داشته باشیم.

نماد یعنی من می دانم زیر این کاشی چه تصویری است ولی نمی خواهیم بگوییم.

حقه های رایج: دوران، تقارن، تغییر رنگ، تغییر مکان تصاویر و تغییر سائز

اکنون به دو مثال دیگر توجه کنید:



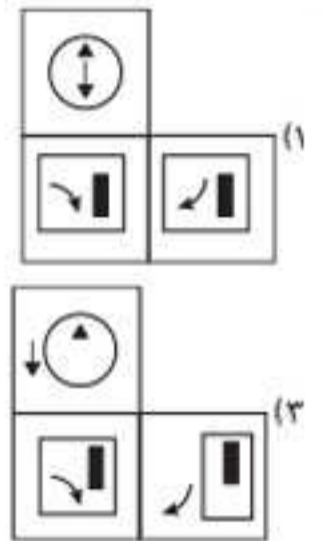
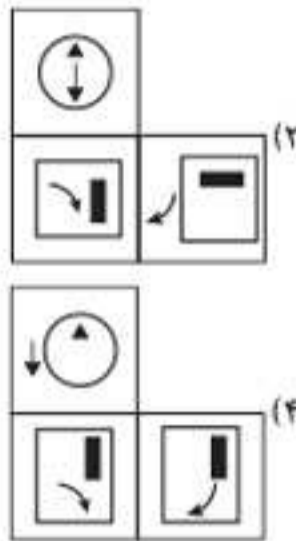
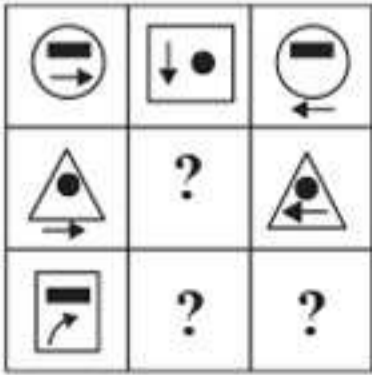
پاسخ: گزینه ۳ در این حقه، دو تصویر را روی هم قرار می دهند و گاهی قسمتی های مشترک و بعضی وقت ها هم قسمت های غیرمشترک را پاک می کنند؛ به این حقه، «حذف انطباقی» می گوئیم.

همان طور که در نکته قبل توضیح دادم، حقه های ماتریس ناقص، ممکن است سطری یا ستونی باشد یا شامل کل تصویر شود. در اینجا به صورت سطری بررسی می کنیم؛ در هر سطر، دو تصویر سمت چپ و وسط روی هم قرار می گیرند و تصویر سمت راست با حذف خطوط مشترک آن ها به وجود می آید؛ پس در سطر سوم داریم:

+ $\xrightarrow{\text{مشترک است؛ پس حذف می شود}}$

دقت کنید که دو خط | از اون خط وسط بلندتر هستند. گزینه ۲ رو نزن!

مثال با توجه به ماتریس مقابل، کدام گزینه آن را کامل می‌کند؟



پاسخ: گزینه ۲؛ با توجه به نکته‌ای که توضیح دادم، بعضی وقت‌ها بیشتر از یک کاشی دارای علامت سؤال است؛ مثل این تصویر که حقه آن به صورت زیر است: یک تصویر بیرون می‌آید، تصویر بیرونی به داخل می‌رود، شکل سوم 90° می‌چرخد و یک بار داخل و یک بار خارج از شکل قرار می‌گیرد. در سطر دوم، دایره بیرون می‌آید، مثلث به داخل می‌رود، فلش باید 90° ساعتگرد دوران کند و داخل شکل قرار بگیرد (چون در تصویر سمت چپ، بیرون است). در سطر سوم، مستطیل عمودی به داخل و مستطیل افقی بیرون می‌آید، فلش نیز ضمن چرخیدن 90° ، یک بار داخل و یک بار خارج رسم می‌شود که گزینه ۲ این چنین است. پس دقت کنید که انواع و اقسام حقه‌ها مثل دوران، تغییر رنگ و سایز، انطباق حذفی، جابه‌جایی تصاویر، به صورت افقی، عمودی، و غیره در یک ماتریس پیاده می‌شود.

هوش تصویری نوع (۲): دوران تصاویر

همان‌طور که از نام آن پیدا است، یک تصویر را قرار است بچرخانیم، اما چند نوع مختلف می‌توان این سؤال را طراحی کرد: ۱ یک تصویر بدهند و بپرسند کدام گزینه از دوران تصویر حاصل می‌شود (یا نمی‌شود). ۲ یک تصویر را بدهند، زاویه دوران را هم بدهند، سؤال کنند پس از دوران کدام است؟ ۳ یک تصویر و دوران یافته آن را بدهند و زاویه دوران یا جهت دوران را بخواهند. به مثال‌های زیر دقت کنید:

مثال کدام شکل دوران یافته شکل روبه‌رو است؟



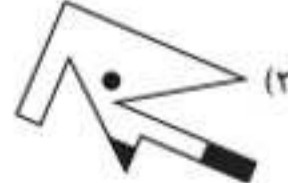
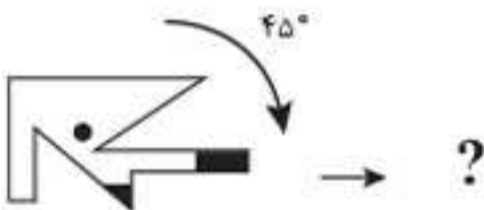
(آزمون فرهنگیان ۱۴۰۳)



پاسخ: گزینه ۴؛ نوع اول سؤالات دوران به این صورت است که شکلی را می‌دهند و دوران یافته آن را می‌خواهند، مثلاً در این سؤال وقتی شکل 180° درجه دوران کند، به شکل گزینه ۴ می‌رسیم.

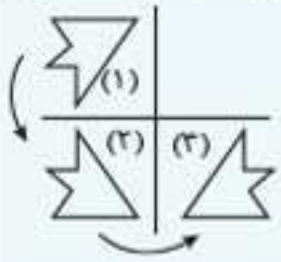
توجه: نوع دیگری از این مثال به این صورت است که تصویر را به همراه زاویه دوران می‌دهند و تصویر حاصل شده را می‌خواهند؛ مثال زیر را در نظر بگیرید:

مثال تصویر مقابل پس از دوران به کدام گزینه تبدیل خواهد شد؟



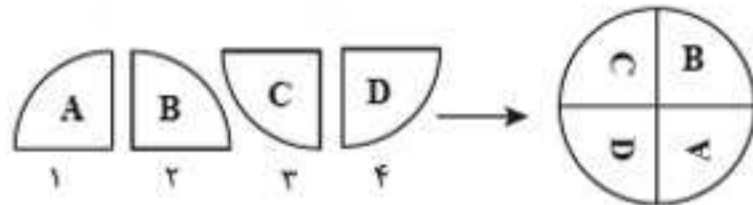
پاسخ: گزینه ۲؛ به نظر سؤال ساده‌ای می‌آید؛ در جهت ساعتگرد، کاغذی که در دست دارید هم بچرخانید، مشخص می‌شود گزینه ۲ است، ولی سعی کنید، گوشه‌های صاف یا مهم تصویر، مثلاً زاویه قائمه گوشه شکل را نشان کنید و اول آن قسمت‌ها را دوران بدهید و گزینه‌ها را رد کنید تا راحت‌تر به پاسخ برسید. در هر حال دوران دادن و چرخاندن یک تصویر به عناوین مختلف در یک سؤال مطرح می‌شود، مانند ماتریس ناقص، دنباله تصاویر و غیره.

نکته: اگر شکلی 180° دوران یافت، می‌توانید از خاصیت مرکز تقارن استفاده کنید، یعنی یک بار نسبت به خط عمودی و یک بار نسبت به خط افقی آن را قرینه کنید، به تصویر مقابل دقت کنید: می‌خواهیم شکل (۱) را 180° دوران بدهیم: تصویر (۳) از دوران تصویر (۱) به اندازه 180° حاصل شده است.



هوش تصویری نوع (۳): دستورالعمل تصاویر بر مبنای دوران

به مثال زیر دقت کنید:



مثال: اگر دستورالعمل مقابل را در نظر بگیریم:

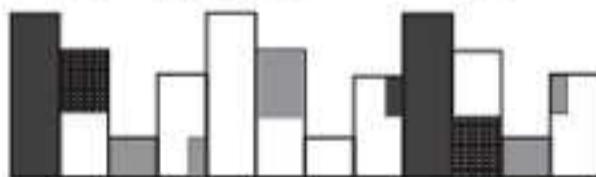
حاصل قطعات کدام گزینه می‌شود؟



- پاسخ: گزینه ۳.** برای حل این سؤال، به این صورت جلو رفته‌ایم:
- قطعه ۱: به راست پایین منتقل شده و سپس 90° دوران پادساعتگرد
 - قطعه ۲: به راست بالا منتقل شده و سپس بدون چرخش
 - قطعه ۳: به چپ بالا منتقل شده و سپس 90° دوران ساعتگرد
 - قطعه ۴: به چپ پایین منتقل شده و سپس 90° دوران ساعتگرد

هوش تصویری نوع (۴): دنباله تصاویر

Tech تکنیک: در این مدل سؤالات، یک سری تصاویر به ما می‌دهند و یکی از آن‌ها مجهول است که باید طبق روند و مقایسه تصاویر، آن را پیدا کنیم. معمولاً روال کلی این تصاویر، جابه‌جایی، تغییر سایز، چرخش ساعتگرد (یا برعکس)، تقارن یا دوران است، اما ممکن است حقه‌های دیگری نیز به کار رود.



(آزمون فرهنگیان ۱۴۰۳)

مثال: کدام الگو باید به جای علامت سؤال قرار گیرد؟



پاسخ: گزینه ۴. هر ۴ مستطیل یک الگو هستند و ۴ مستطیل بعدی، همان ۴ تایی قبلی‌اند که اندکی تغییر رنگ یا جا پیدا کرده‌اند.

- این مستطیل یکی در میان سیاه و سفید شده است، پس در نوبت بعدی سفید می‌شود و در نتیجه سایر گزینه‌ها رد شده و گزینه ۴ انتخاب می‌شود.
- ابتدا نیمه بالا شطرنجی، بعد نیمه بالا طوسی، سپس نیمه پایین شطرنجی شده و در نهایت نوبت نیمه پایین طوسی است.
- یکی در میان طوسی و سفید شده و در نهایت نوبت سفید است.



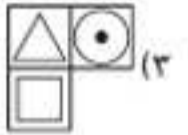
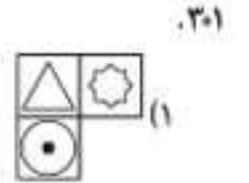
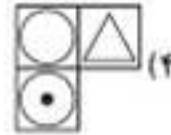
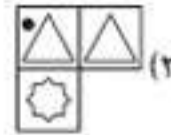
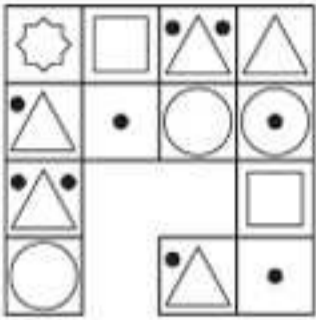
پرسش‌های چهارگزینه‌ای



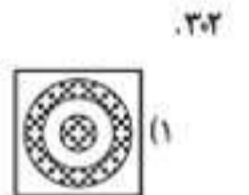
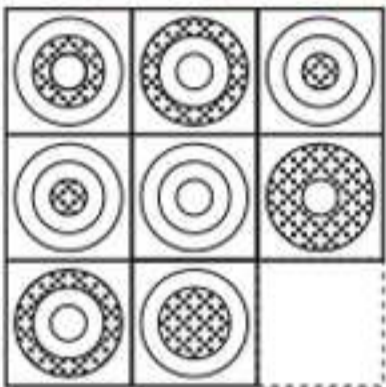
نوع ۱: ماتریس‌های ناقص

در سوالات ۳۰۱ تا ۳۲۰ کدام گزینه جدول را کامل می‌کند؟

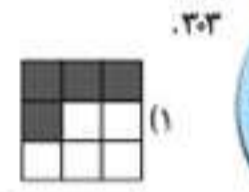
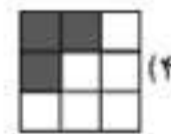
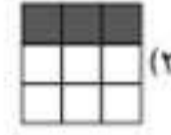
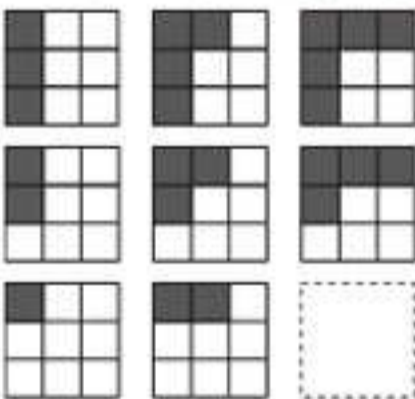
(آزمون تیزهوشان نهم به دهم ۹۷-۹۶)



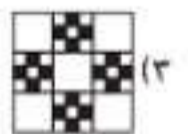
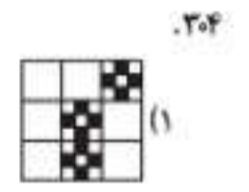
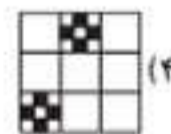
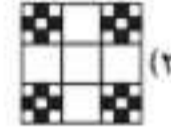
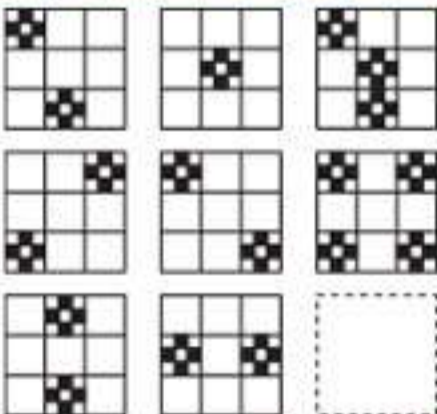
(آزمون تیزهوشان نهم به دهم ۹۷-۹۶)



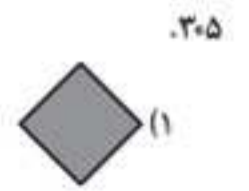
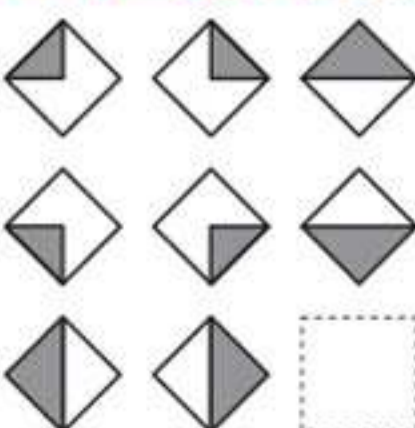
(آزمون تیزهوشان نهم به دهم ۹۸-۹۷)



(آزمون تیزهوشان نهم به دهم ۹۸-۹۷)

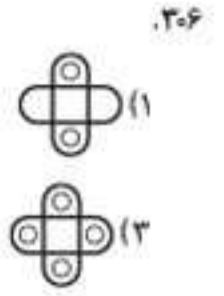
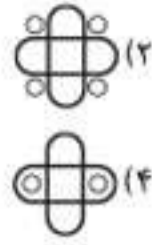
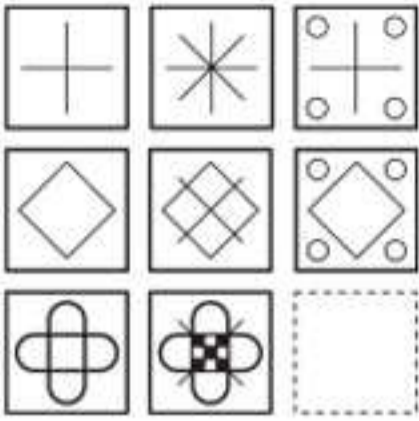


(آزمون تیزهوشان نهم به دهم ۹۸-۹۷)

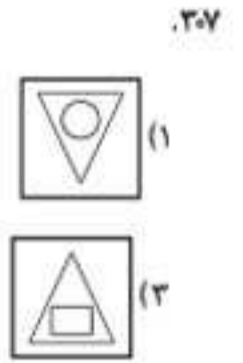
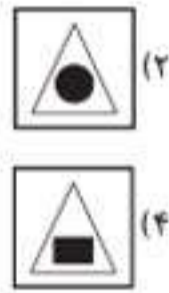
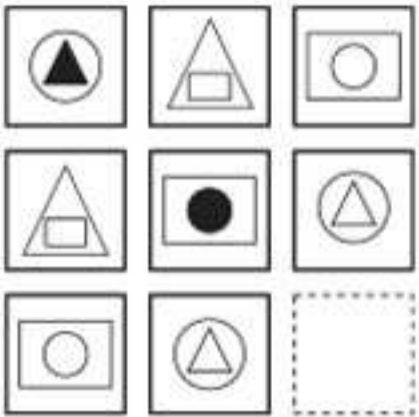


تست

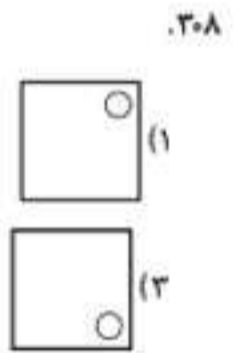
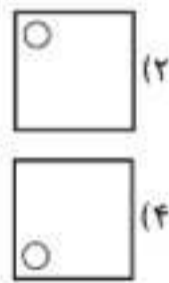
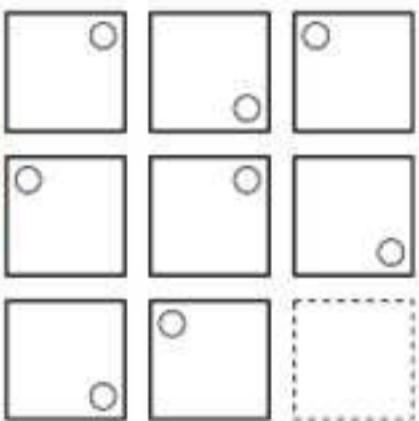
(آزمون تیزهوشان نهم به دهم ۹۸-۹۷)



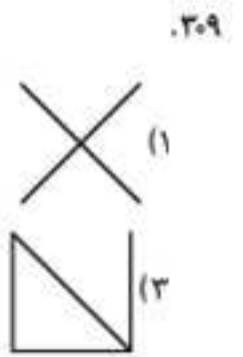
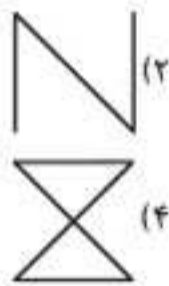
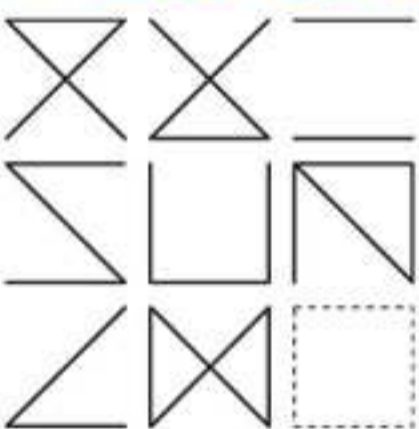
(آزمون تیزهوشان نهم به دهم ۹۸-۹۷)



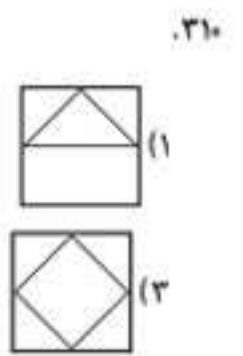
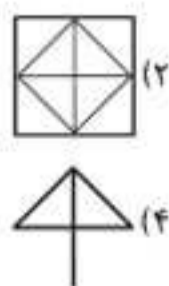
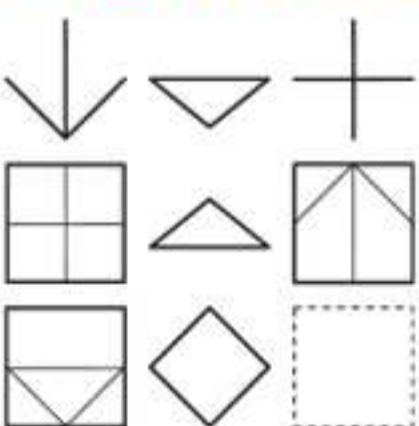
(آزمون تیزهوشان نهم به دهم ۹۸-۹۷)



(آزمون تیزهوشان نهم به دهم ۹۸-۹۷)



(آزمون تیزهوشان نهم به دهم ۹۸-۹۷)





هوش ریاضی نوع (۱): ترتیب عملیات ریاضی

اگر سؤال کنیم $6 + 6 - 7$ چه عددی می‌شود، مطمئنم همه شما پاسخ ۵ را می‌دانید، ولی اگر سؤال کنیم $6 + 6 \div 6 - 6 \times 2 \div 4$ چه عددی می‌شود، احتمالاً تعدادی از شما پاسخ ۴ را به دست نیاورده‌اید، چون ترتیب عملیات ریاضی را اشتباه انجام داده‌اید. به صورت زیر اولویت عملیات‌های ریاضی را دسته‌بندی می‌کنیم.

قدم اول: همیشه اگر پرانتز داشتیم، اول از پرانتز شروع می‌کنیم.

قدم دوم: عدد توان‌دار اگر دیدی، حاصل قسمت توان‌دار را حساب کن.

قدم سوم: ضرب و تقسیم مهم‌تر از جمع و تفریق است! یعنی مثلاً اگر $2 + 2 \times 2 - 2$ را سؤال کنیم، اول باید 2×2 را انجام بدهید که می‌شود ۹ و بعد سؤال را به صورت $3 + 9 - 3$ حل کنید که پاسخ آن ۹ می‌شود.

به این اولویت‌بندی درست، دقت کنید، چون حتی در پایه‌های بالا هم امکان اشتباه وجود دارد، چند مثال دیگر ببینید:

مثال $(4 \times 3 + 2 - 1)^2 + 16 \div 8 = ?$

$$\xrightarrow{\text{پرانتز}} 4 \times 3 = 12 + 2 = 14 - 1 = 13 \xrightarrow{\text{توان}} 13^2 = 169 \xrightarrow{\text{تقسیم}} 16 \div 8 = 2 \xrightarrow{\text{جمع}} 169 + 2 = 171$$

مثال $2^2 + 3^2 \times 2 \div 6 - 5 = ?$

$$\xrightarrow{\text{توان}} 4 + 9 \times 2 \div 6 - 5 \xrightarrow{\text{ضرب}} 4 + 18 \div 6 - 5 \xrightarrow{\text{تقسیم}} 4 + 3 - 5 = 2$$

هشدار: اگر چند ضرب و تقسیم پشت سر هم بود، چه کنیم؟ پس از به جا آوردن شکر خرا، به همان ترتیبی که نوشته شده، از چپ به راست، عملیات ریاضی رو انجام بده و اولویت‌بندی هم نکن.

مثال حاصل کدام گزینه عدد کوچک‌تری است؟

(۴) $7 + 7 \div 7 \times 7 - 7$

(۳) $7 \times 7 - 7 \div 7 + 7$

(۲) $7 + 7 \div 7 - 7 \times 7$

(۱) $7 \times 7 \div 7 + 7 - 7$

پاسخ: گزینه ۱: ابتدا ضرب و تقسیم را انجام می‌دهیم:

$$7 \times 7 = 49 \div 7 = 7 \xrightarrow{\text{حالا نوبت جمع و تفریق است.}} 7 + 7 - 7 = 14 - 7 = 7$$

بررسی سایر گزینه‌ها:

گزینه ۲: ابتدا $7 \div 7$ و 7×7 اولویت دارند و سؤال به صورت $7 + 1 - 49$ می‌شود که حاصل عدد -41 است.

گزینه ۳: ابتدا 7×7 و $7 \div 7$ اولویت دارند و سؤال به شکل $49 - 1 + 7$ می‌شود و حاصل آن ۵۵ است.

گزینه ۴: تقسیم و ضرب را ابتدا متوالی و پشت سر هم انجام می‌دهیم که می‌شود $7 \div 7 = 1 \times 7 = 7$ و سؤال به صورت $7 + 7 - 7$ مساوی ۷ حل می‌شود. در نتیجه گزینه ۲، یعنی -41 از همه کوچک‌تر است.

پس حسابی مواظب این سؤالات محاسباتی باشید، اما نوع دیگری از این سؤالات هم وجود دارد که البته کمی درنده‌تر و وحشی‌تر است. 😊

محاسبات سریع ولی خشن

در این نوع سؤالات، علاوه بر ترتیب عملیات، سرعت محاسبات ریاضی شما هم مورد سنجش واقع می‌شود. همچنین مواردی مانند کسر، درصد و توان را علاوه بر ترتیب عملیات ریاضی در سؤال به طور هم‌زمان از شما می‌خواهند!!! (البته هر چی توی دلت بگی حق داری! 😊)

قبل از اینکه چندتا مثال سریع و خشن ببینیم، لازم است چند نکته از اصطلاحات اساسی و مهم ریاضی در محاسبات را با هم مرور کنیم:

نکته ۱: نماد درصد را هر جا دیدید، می‌توانید از یکی از این دو روش مسئله را حل کنید:

روش اول: اگر سؤال ۲۰ درصد عدد ۳۰ را خواسته بود یا نوشته بود: $20\% \times 30$ ، یعنی: $\frac{20}{100} \times 30 = 6$ (درصد را به صورت کسری با مخرج ۱۰۰ بنویسید).

روش دوم: ۲۰ درصد می‌شود $\frac{20}{100}$. اگر آن را ساده کنید، به صورت $1/5$ درمی‌آید. ۲۰ درصد عدد ۳۰ به صورت $1/5 \times 30 = 6$ هم نوشته می‌شود. سپس

می‌توانید درصد را به صورت کسری یا اعشاری بنویسید.

به این مثال‌ها دقت کنید:

$$\text{الف) } 42\% = \frac{42}{100} = 0.42$$

$$\text{ب) } 135\% = \frac{135}{100} = 1.35$$

$$\text{ج) } 60\% = \frac{60}{100} = 0.6$$

$$\text{د) } 220\% = \frac{220}{100} = 2.2$$

این مثال‌ها نشان می‌دهد که سه عضو خانواده کسر یعنی کسر، اعشار و درصد را می‌توانید با تبدیل به هم در حل سؤالات به کار ببرید و عبارات را ساده کنید.

نکته ۲: کسره ربط به یا «از» بین عبارات ریاضی، معنی ضرب می‌دهد. برای مثال عبارت ۲۰٪ از $\frac{2}{3}$ از $\frac{9}{4}$ را به صورت $\frac{20}{100} \times \frac{2}{3} \times \frac{9}{4}$ باید بنویسید و ساده کنید:

$$\frac{20}{100} \times \frac{2}{3} \times \frac{9}{4} = \frac{3}{10} = 0.3 = 30\%$$

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{5}{7} = \frac{1}{42}$$

یا مثلاً عبارت نصف $\frac{2}{5}$ از خمس $\frac{5}{7}$ برابر می‌شود با:

به جز ترتیب عملیات که در محاسبات اولیه و ابتدای فصل دیدید، این میانبرهای محاسباتی هم مهم هستند؛ به نکته سوم دقت کنید:

نکته ۳: معادل‌های مفید معروف:

درصدی و اعشاری:

$$\frac{1}{5} = 0.2 = \text{درصد } 20$$

$$\frac{1}{4} = \text{درصد } 25$$

$$\frac{1}{2} = 0.5 = \text{درصد } 50$$

$$\frac{3}{4} = \text{درصد } 75$$

کسری:

$$0.5 = \frac{1}{2} = \text{نصف}$$

$$0.33 \approx \frac{1}{3} = \text{ثلث}$$

$$0.25 = \frac{1}{4} = \text{ربع}$$

$$0.2 = \frac{1}{5} = \text{خمس}$$

$$0.75 = \frac{3}{4} = \text{سه ربع}$$

این موارد زیاد در سؤالات استفاده می‌شوند و بهتر است برای افزایش سرعت عمل، از این جای‌گذاری‌ها استفاده کنید.

توجه: اگر سؤالی کلاً بر مبنای اعشار یا کلاً بر مبنای کسر نوشته شده بود، معمولاً بهتر است سؤال به همان شکل حل شود، یعنی اگر تمامی اجزای قابل تبدیل را به صورت کسر یا به صورت اعشار بنویسید، سؤال زودتر حل می‌شود. البته در کل من ترجیح می‌دهم که سؤالات این مدلی را با اعشار حل کنیم، ولی اگر سخت‌تر بود به اعشار تبدیل کنید، یا همه را کسری بنویسید یا همه را اعشاری.

مثال: حاصل عبارت‌های زیر چیست؟

$$1) 20\% \times \frac{3}{5} + (1/4 - 25\%) = 0.2 \times 0.6 + (0.25 - 0.25) = 0.12 + 0 = 0.12 = 12\%$$

اولویت اول محاسبات
اولویت دارد بر جمع و تفریق

$$2) 30\% \times \frac{5}{3} + 1\frac{1}{2} = \frac{30}{100} \times \frac{5}{3} + \frac{3}{2} = \frac{5}{10} + \frac{3}{2} = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

$$3) \frac{0.2 \times 20\% + 2/0.4}{0.7} = \frac{0.2 \times 0.2 + 2/0.4}{0.7} = \frac{0.04 + 0.5}{0.7} = \frac{0.54}{0.7} = \frac{54}{70} = \frac{27}{35}$$

(البته می‌توانستیم همه را به صورت اعشاری بنویسیم و حل کنیم).

نکته ۴: موضوع دیگر در محاسبات سریع و خشن (که البته باز هم قبل از آن باید ترتیب عملیات را در نظر بگیرید و بعد سؤال را حل کنید) توان و عبارت‌های توان دار است؛ چندتا از خاصیت‌های معروف توان را با هم دوره کنیم:

۱) وقتی پایه‌ها مساوی‌اند، توان‌ها با هم جمع می‌شوند و نیازی به ضرب کردن پایه‌های مشترک نیست.

۲) وقتی پایه‌ها مساوی‌اند و تقسیم می‌کنیم، توان‌ها از هم کم می‌شوند و نیازی به تقسیم کردن پایه‌ها بر هم نیست.

۳) وقتی پیرانتزی داریم که شامل ضرب و تقسیم است و به توان رسیده است، توان برای تمام اعضای آن پیرانتز است.

$$(a \times b)^m = a^m \times b^m$$

$$(a \div b)^m = a^m \div b^m$$

پرسش‌های چهارگزینه‌ای



نوع (۱): ترتیب عملیات ریاضی

۹۴۷. اگر از \times به جای «جمع»، از $+$ به جای «تفریق»، از $+$ به جای «ضرب» و از $-$ به جای «تقسیم» استفاده شود، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$20 \times 8 + 8 - 4 + 2 = ?$$

- ۸۰ (۱) ۲۵ (۲) ۲۴ (۳) ۵ (۴)

$$40 \times 12 + 3 - 6 \div 60 = ?$$

۹۴۸. اگر $-$ به معنای \times ، \times به معنای $+$ ، $+$ به معنای \div و \div به معنای $-$ باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- ۷/۹۵ (۱) ۱۶ (۲) ۴۴ (۳) ۴ (۴)

$$8 + 6 \times 4 \div 3 - 4 = ?$$

۹۴۹. اگر $+$ به معنای \div ، \times به معنای $-$ ، \div به معنای \times و $-$ به معنای $+$ باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- ۱۲ (۱) $-\frac{20}{3}$ (۲) ۱۲ (۳) $\frac{20}{3}$ (۴)

$$(3 - 15 \div 19) \times 8 + 6 = ?$$

۹۵۰. اگر \times به معنای $+$ ، $+$ به معنای $-$ ، $-$ به معنای \times و $+$ به معنای $-$ باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- ۸ (۱) ۴ (۲) ۲ (۳) -۱ (۴)

$$4 + 11 \div 5 - 55 = ?$$

۹۵۱. اگر $+$ به معنای \times ، \times به معنای \div ، \div به معنای $-$ و $-$ به معنای $+$ باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- ۴۸/۵ (۱) -۱۱ (۲) ۷۹ (۳) ۹۴ (۴)

$$8 \times 7 - 8 + 4 \div 2 = ?$$

۹۵۲. اگر \times به معنای $+$ ، $+$ به معنای $-$ ، $-$ به معنای \times و \times به معنای \div باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- ۱ (۱) $7\frac{2}{5}$ (۲) $8\frac{3}{5}$ (۳) ۴۴ (۴)

$$15 \times 3 + 15 + 5 - 2 = ?$$

۹۵۳. اگر $+$ به معنای $-$ ، $-$ به معنای \times ، \times به معنای \div و \div به معنای $+$ باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- صفر (۱) -۶۰ (۲) ۱۰ (۳) ۲۰ (۴)

$$15 - 2 \div 900 + 90 \times 100 = ?$$

۹۵۴. اگر \times به معنای $-$ ، $-$ به معنای $+$ ، $+$ به معنای \div و \div به معنای \times باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- ۱۹۰ (۱) ۱۸۰ (۲) ۹۰ (۳) -۶۰ (۴)

$$8 + 6 \div 4 - 7 \times 3 = ?$$

۹۵۵. اگر $+$ به معنای \div ، \div به معنای \times ، \times به معنای $-$ و $-$ به معنای $+$ باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- $-\frac{71}{3}$ (۱) $-\frac{23}{2}$ (۲) ۱۲ (۳) ۱۴ (۴)

$$\frac{(36 \times 4) - 8 \times 4}{4 + 8 \times 2 + 16 \div 1} = ?$$

۹۵۶. اگر \div به معنای $+$ ، $+$ به معنای $-$ ، $-$ به معنای \times و \times به معنای \div باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- صفر (۱) ۸ (۲) ۱۲ (۳) ۱۶ (۴)

$$18Q12P4R5S6 = ?$$

۹۵۷. اگر به جای \div از P، به جای \times از Q، به جای $+$ از R و به جای $-$ از S استفاده شود، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- ۳۶ (۱) ۵۳ (۲) ۵۹ (۳) ۶۵ (۴)

$$18c14a6b16d4 = ?$$

۹۵۸. اگر a به معنای «جمع»، b به معنای «تفریق»، c به معنای «ضرب» و d به معنای «تقسیم» باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- ۶۳ (۱) ۲۵۴ (۲) ۲۸۸ (۳) هیچ کدام (۴)

$$15B2C24A12D2 = ?$$

۹۵۹. اگر A به معنای $-$ ، B به معنای $+$ ، C به معنای $+$ و D به معنای \times باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- ۲ (۱) $\frac{5}{9}$ (۲) $-\frac{4}{9}$ (۳) ۵ (۴)

۹۶۰. اگر به جای «جمع» از x، به جای «تفریق» از y، به جای «تقسیم» از z و به جای «ضرب» از p استفاده کنیم، حاصل عبارت زیر کدام است؟

$$(ypz)y6x5 = ?$$

- ۵ (۱) ۱۰ (۲) ۱۵ (۳) ۲۰ (۴)

$$(10C4)A(4C4)B6 = ?$$

۹۶۱. اگر به جای $+$ از A، به جای $-$ از B و به جای \times از C استفاده کنیم، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- ۶۰ (۱) ۵۶ (۲) ۵۰ (۳) ۴۶ (۴)

$$16P24MAQ6MYL2 = ?$$

۹۶۲. اگر L نشان دهنده \times ، M نشان دهنده \div ، P نشان دهنده $+$ و Q نشان دهنده $-$ باشد، حاصل عبارت مقابل کدام است؟

- $\frac{13}{6}$ (۱) $-\frac{1}{6}$ (۲) $14\frac{1}{2}$ (۳) ۱۰ (۴)

۹۶۳. اگر $-$ به معنای $+$ ، $+$ به معنای \times ، \times به معنای \div و \div به معنای $-$ باشد، کدام یک از تساوی‌های زیر درست است؟

- ۳۶ - ۱۲ \times ۶ \div ۳ + ۴ = ۶۰ (۴) ۳۶ \times ۴ - ۱۲ \times ۵ \div ۳ = ۴۲۰ (۳) ۴۳ \times ۷ \div ۵ + ۴ - ۸ = ۲۵ (۲) ۵۲ \div ۴ + ۵ \times ۸ - ۲ = ۳۶ (۱)

تست

۹۶۴. اگر \times به معنای «جمع»، $-$ به معنای «تقسیم»، \div به معنای «تفریق» و $+$ به معنای «ضرب» باشد، کدام یک از تساوی‌های زیر درست است؟

$16 - 5 \times 10 \div 4 + 3 = 12$ (۴)
 $16 + 5 - 10 \times 4 \div 3 = 9$ (۳)
 $16 + 5 \div 10 \times 4 - 3 = 9$ (۲)
 $16 \times 5 \div 10 + 4 - 3 = 19$ (۱)

۹۶۵. اگر از $+$ به جای «تقسیم»، از \times به جای «جمع»، از $-$ به جای «ضرب» و از \div به جای «تفریق» استفاده شود، کدام یک از تساوی‌های زیر درست است؟

$36 - 6 + 3 \times 5 \div 3 = 74$ (۴)
 $36 + 6 - 3 \times 6 \div 3 = 24$ (۳)
 $36 \div 6 + 3 \times 5 - 3 = 45$ (۲)
 $36 \times 6 + 7 \div 2 - 6 = 20$ (۱)

۹۶۶. اگر P به معنای $+$ ، Q به معنای $-$ ، R به معنای \times و S به معنای \div باشد، کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟

$8R8P8S8Q8 = 57$ (۴)
 $32S8R9 = 160$ (۳)
 $16R12P49SYQ9 = 200$ (۲)
 $36R4S8QVP4 = 10$ (۱)

۹۶۷. اگر L به معنای \div ، M به معنای \times ، P به معنای $+$ و Q به معنای $-$ باشد، کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟

$11M34L1YQ8L3 = \frac{38}{3}$ (۴)
 $9P9L9Q9M9 = -71$ (۳)
 $6M18Q26L13PY = \frac{173}{13}$ (۲)
 $32P8L16Q4 = -\frac{3}{2}$ (۱)

۹۶۸. اگر برای «جمع» از \times ، برای «تفریق» از $<$ ، برای «تقسیم» از $+$ ، برای «ضرب» از $>$ ، برای «مساوی است با» از $=$ ، برای «بیشتر از» از \div و برای «کمتر از» از $-$ استفاده شود، کدام یک از عبارات‌های زیر درست است؟

$5 \times 3 < 7 \div 8 + 4 \times 1$ (۴)
 $3 \times 4 > 2 - 9 + 3 < 2$ (۳)
 $5 > 2 + 2 = 10 < 4 \times 8$ (۲)
 $3 \times 2 < 4 \div 16 > 2 + 4$ (۱)

در سؤال‌های ۹۶۹ تا ۹۷۳، اگر $>$ به معنای $+$ ، $<$ به معنای $-$ ، \div به معنای \times ، \times به معنای \div ، $=$ به معنای \times ، \times به معنای $+$ و $=$ به معنای $<$ باشد، کدام یک از عبارات‌ها درست است؟

۹۶۹. $14 + 7 > 3 = 6 + 3 > 2$ (۴) $8 < 4 + 2 = 6 > 3$ (۳) $4 > 6 + 2 \times 3 + 4 < 1$ (۲) $6 + 3 > 8 = 4 + 2 < 1$ (۱)

۹۷۰. $12 > 9 + 3 < 6 \times 2 + 5 > 6$ (۴) $3 < 6 \times 4 > 25 = 8 + 4 > 1$ (۳) $4 > 3 \times 8 < 1 - 6 + 2 > 24$ (۲) $14 > 18 + 9 = 16 + 4 < 1$ (۱)

۹۷۱. $28 + 4 \times 2 = 6 \times 4 + 2$ (۴) $9 < 3 < 2 > 1 \times 8 \times 2$ (۳) $9 > 5 > 4 - 18 + 9 > 16$ (۲) $13 > 7 < 6 + 2 = 3 \times 4$ (۱)

۹۷۲. $31 > 1 < 2 = 4 > 6 \times 7$ (۴) $32 > 6 + 2 = 6 < 7 \times 2$ (۳) $18 > 12 + 4 \times 7 > 8 \times 2$ (۲) $29 < 18 + 6 = 36 + 6 \times 4$ (۱)

۹۷۳. $7 + 7 > 7 = 8$ (۴) $7 < 7 + 7 = 6$ (۳) $7 \times 7 > 7 + 7 = 7 \times 7 > 1$ (۲) $7 > 7 < 7 + 7 = 14$ (۱)

در سؤال‌های ۹۷۴ تا ۹۷۸، اگر به جای جمع از O ، به جای تفریق از M ، به جای ضرب از A ، به جای تقسیم از Q ، به جای «بیشتر از» از Y ، به جای «کوچک‌تر از» از Z و به جای «مساوی است با» از X استفاده شود، کدام یک از عبارات‌ها درست است؟

۹۷۴. $12X4O2Q1A4A2$ (۴) $10.X2O2A2O1M2$ (۳) $8Y2A2A4Q2A4$ (۲) $2Z2A2O1A4MA$ (۱)

۹۷۵. $5Q5A5O5Y5A2$ (۴) $3O2O10Q2X10A2$ (۳) $2Q1O10A1Z6A4$ (۲) $1O1Q1M1Y2Q1$ (۱)

۹۷۶. $10A2Y2Q1A10Q2$ (۴) $10A2Z2Q2A10Q2$ (۳) $6M2Y10Q2A2O1$ (۲) $2O2X2Q1A2O1$ (۱)

۹۷۷. $16Y8A2O1A2M2$ (۴) $2Y1A1Q1O1A1$ (۳) $14X2A4A2M2Q1$ (۲) $22X8Q2A2Q1A2$ (۱)

۹۷۸. $2O2M4Q2Z1A2$ (۴) $6Q2O1O1X16A1$ (۳) $8O2A12Q10X18Q9$ (۲) $8Q4A1M2X16M16$ (۱)

در سؤال‌های ۹۷۹ تا ۹۸۳، اگر R به معنای «جمع»، S به معنای «تفریق»، T به معنای «ضرب»، U به معنای «تقسیم»، V به معنای «مساوی است با»، W به معنای «بیشتر از» و X به معنای «کمتر از» باشد، کدام یک از عبارات‌ها درست است؟

۹۷۹. $16U2R4S6W8$ (۴) $16T2U4V6R8$ (۳) $16R2S4V6R8$ (۲) $16T2R4U6X8$ (۱)



نوع (۱): حل مسئله به کمک معادله و عبارتهای جبری

واقعاً یکی از معروف‌ترین انواع مسائل تست‌های هوش، حل مسئله به کمک معادله‌نویسی یا ترجمه فارسی به ریاضی سؤال است. به مثال زیر از آزمون ۱۴۰۳ فرهنگیان دقت کنید:

مثال فاطمه می‌تواند در یک روز دو برابر لیلا کار کند، اگر آن‌ها با هم در ۷ روز کاری را به اتمام برسانند. لیلا به تنهایی در چند روز آن کار را تمام می‌کند؟

۱۲ (۱) ۱۸ (۲) ۲۱ (۳) ۱۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۳ اگر لیلا کار را در x روز انجام دهد، چون فاطمه دو برابر لیلا سریع‌تر کار می‌کند، پس در $\frac{x}{2}$ روز کار را تمام می‌کند؛ چون سریع‌تر است.

حالا به نوع (۵) سؤالات ریاضی فکر کنید: کارهای موازی! فرمول آن چه بود؟

$$\frac{1}{\text{جواب سؤال}} = \frac{1}{\text{لیلا فاطمه}} + \frac{1}{\text{لیلا}} \rightarrow \frac{1}{\frac{x}{2}} = \frac{1}{x} + \frac{1}{7}$$

$$\rightarrow \frac{1}{\frac{x}{2}} = \frac{2}{x} + \frac{1}{7} \rightarrow \frac{1}{\frac{x}{2}} = \frac{2}{x} + \frac{1}{7} \rightarrow x = 21$$

اینجا از ابزار معادله استفاده کردیم، یعنی سؤال را به زبان ریاضی ترجمه کردیم.

در نتیجه لیلا ۲۱ روز زمان نیاز دارد تا کار را به اتمام برساند.

یادآوری: هر وقت یک تناسب یا دو کسر مساوی داشتیم، از طرفین وسطین استفاده می‌کنیم:

$$\frac{\square}{\triangle} = \frac{\square}{\triangle} \Rightarrow \square \times \triangle = \square \times \triangle$$

مثال معادله $\frac{2}{5} = \frac{2x+1}{x-3}$ را حل کنید.

$$2 \times (x-3) = 5 \times (2x+1) \rightarrow 2x-9 = 10x+5 \rightarrow 2x-10x = 5+9 \rightarrow -8x = 14 \rightarrow x = \frac{14}{-8} = -\frac{7}{4}$$

نکته: اگر به معادله درجه دو برخورد کردید، از فرمول دلتا Δ استفاده کنید:

$$ax^2 + bx + c = 0 \rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}, \Delta = b^2 - 4ac$$

مثال $2x^2 + x - 3 = 0 \rightarrow a = 2, b = +1, c = -3$

ابتدا $\Delta = b^2 - 4ac = (1)^2 - 4(2)(-3) = 1 + 24 = 25$

$$\text{پس: } x = \frac{-1 \pm \sqrt{25}}{2 \times 2} = \frac{-1 \pm 5}{2 \times 2} \rightarrow \begin{cases} x = \frac{-1+5}{4} = 1 \\ x = \frac{-1-5}{4} = \frac{-6}{4} = -\frac{3}{2} \end{cases}$$

آقا!!!!!! بله؟ اگر Δ یک عدد منفی باشد که جذر ندارد، درست است؟

بله عزیزم، درست است، مسئله هم جواب ندارد.

به مثال دیگری از آزمون فرهنگیان ۱۴۰۳ توجه می‌کنیم:

مثال نسبت سن امین به محمد مثل ۳ به ۴ است، چهار سال بعد، این نسبت، ۷ به ۹ می‌شود؛ ۴ سال قبل میانگین سن آن‌ها چقدر بوده است؟

۲۲ (۱) ۲۸ (۲) ۲۶ (۳) ۲۴ (۴)

پاسخ: گزینه ۴ برود آن طرف

$$\begin{cases} \text{امین} = x \\ \text{محمد} = y \end{cases} \xrightarrow{\text{ترجمه}} \begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{3}{4} & \text{طرفین} \\ 2y = 4x & \text{وسطین} \end{cases} \quad (1) \quad \begin{cases} \text{۴ سال بعد} \\ \frac{x+4}{y+4} = \frac{7}{9} & \text{طرفین} \\ 9y + 28 = 9x + 28 & \text{وسطین} \end{cases} \rightarrow 9y - 9x = 8 \quad (2)$$

$$\begin{cases} (1) \text{ و } (2) \\ 2y = 4x \\ 9y - 9x = 8 \end{cases} \xrightarrow{\text{حل دستگاه}} \begin{cases} y = \frac{4}{3}x \\ 9y - 9x = 8 \end{cases} \xrightarrow{\text{در دومی هرجا } y \text{ می‌بینی}} \begin{cases} y = \frac{4}{3}x \\ 9(\frac{4}{3}x) - 9x = 8 \end{cases} \rightarrow \frac{28}{3}x - 9x = 8$$

$$\rightarrow \frac{1}{3}x = 8 \rightarrow x = 24 \text{ سال و } y = \frac{4}{3}x = 32 \text{ سال}$$

یعنی امین ۲۴ سال و محمد ۳۲ سال دارد.

$$\xrightarrow{\text{۴ سال قبل}} \begin{cases} \text{امین} = 20 \\ \text{محمد} = 28 \end{cases} \xrightarrow{\text{میانگین}} \frac{20+28}{2} = 24$$

یادآوری: همان طور که می بینید، حل دستگاه (از کلاس نهم و دهم)، مهارت های جبری از کلاس هفتم تا دهم و حل معادله از کلاس هفتم تا دهم، یک مهارت اساسی است و ۲ سؤال هم در آزمون فرهنگیان ۱۴۰۳ انسانی از آن بود.

نکته: دو روش کلی برای حل دستگاه داریم:

روش اول: حذفی؛ یکی از معادله ها یا اگر لازم بود، هر دو معادله را در عددی ضرب کنید که یا ضرایب های x یا ضرایب y مساوی و قرینه هم شوند، سپس دو معادله را زیر هم جمع کنید.

روش دوم: جانشانی؛ از یک معادله یکی از متغیرها را بر حسب دیگری به دست می آوریم و سپس در معادله دوم جای گذاری می کنیم.

مثال: دستگاه های زیر را حل کنید:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 3x + y = -1 \end{cases} \xrightarrow{\times 2} \begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 6x + 2y = -2 \end{cases} \rightarrow \text{ضرایب } y \text{ را عمداً قرینه هم کردیم تا موقع جمع کردن، حذف شود.}$$

$$\xrightarrow{\text{جمع ۲ معادله}} 2x + 9x = 5 + (-2) \rightarrow 11x = 3 \rightarrow x = \frac{3}{11}$$

اکنون در یکی از دو معادله به جای x عدد $\frac{3}{11}$ را قرار می دهیم.

$$\text{مثلاً در معادله دوم: } 3 \times \frac{3}{11} + y = -1 \rightarrow \frac{9}{11} + y = -1 \rightarrow y = -1 - \frac{9}{11} = \frac{-20}{11}$$

$$\begin{cases} 2y + 2x = -1 \\ 5y + 3x = 3 \end{cases} \xrightarrow{\begin{matrix} \times(+3) \\ \times(-2) \end{matrix}} \begin{cases} 6y + 6x = -3 \\ -10y - 6x = -6 \end{cases}$$

این بار مجبوریم هر دو معادله را در یک عددی ضرب کنیم تا مثلاً ضرایب x قرینه هم بشوند، بعد آن ها را با هم جمع می کنیم تا x ها حذف شوند:

$$6y + (-10)y = (-3) + (-6) \rightarrow -4y = -9 \rightarrow y = \frac{9}{4}$$

حالا هر جا در معادله اول یا دوم y داریم، عدد $\frac{9}{4}$ را قرار می دهیم:

$$\text{مثلاً در معادله دوم: } 5(\frac{9}{4}) + 3x = 3 \rightarrow 3x = 3 - \frac{45}{4} = -\frac{39}{4} \rightarrow x = \frac{-13}{4}$$

$$\begin{cases} 2y - x = 3 \\ x - 3y = -1 \end{cases} \xrightarrow{\text{x را محاسبه می کنیم}} \begin{cases} -x = 3 - 2y \\ x = -3 + 2y \end{cases}$$

حال در معادله دوم هر جا x داریم، $-3 + 2y$ قرار بده: $(-3 + 2y) - 3y = -1 \rightarrow -3 + 2y - 3y = -1$

$$\Rightarrow -3 - y = -1 \Rightarrow -y = -1 + 3 \Rightarrow -y = 2 \Rightarrow y = -2$$

$$x = -3 + 2y \xrightarrow{y=-2} x = -3 + 2(-2) = -7$$

یعنی $y = -2$ و $x = -7$ شده است.

مثال: سن ۲ سال پیش عباس، نصف سن ۵ سال بعدی او است، نسبت سن عباس به مینا، ۲ به ۷ است، سن هر کدام چقدر است؟

پاسخ:

$$\text{سن عباس} = y \text{ و سن مینا} = x \Rightarrow \begin{cases} (x-2) = \frac{1}{2}(x+5) \\ \frac{x}{y} = \frac{2}{7} \end{cases}$$

$$\text{معادله اول: } x - 2 = \frac{1}{2}x + \frac{5}{2} \rightarrow x - \frac{1}{2}x = \frac{5}{2} + 2 \rightarrow \frac{1}{2}x = \frac{9}{2} \rightarrow x = 9 \text{ سال} \quad \text{معادله دوم: } \frac{x}{y} = \frac{2}{7} \rightarrow \frac{9}{y} = \frac{2}{7} \rightarrow y = \frac{9 \times 7}{2} = \frac{63}{2} = 31\frac{1}{2} \text{ سال}$$

مثال: مساحت مربع به ضلع x با محیط آن برابر است، مقدار محیط مربع چیست؟

پاسخ:

$$\left. \begin{matrix} \text{مساحت} = x \cdot x = x^2 \\ \text{محیط} = 4x \end{matrix} \right\} \Rightarrow x^2 = 4x \Rightarrow x^2 - 4x = 0 \Rightarrow x(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \times \\ x = 4 \checkmark \end{cases} \Rightarrow \text{محیط} = 4 \times 4 = 16$$

مثال سن ۵ نفر از اعضای خانواده ۱۶۹ است. مجموع سن های مریم و اسماعیل ۹۸، ماهان و جواد ۵۰، جاوید و جواد ۳۵ سال دارند. مریم، ماهان و جاوید هر کدام به تنهایی چند سال دارند؟

(آزمون تیزهوشان ۱۴۰۲)

پاسخ:

$$\left. \begin{array}{l} 98 = \text{مریم} + \text{اسماعیل} \\ 90 = \text{ماهان} + \text{اسماعیل} \\ 50 = \text{جواد} + \text{ماهان} \\ 35 = \text{جاوید} + \text{جواد} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{حاصل جمع چهار معادله اول} \\ \rightarrow 273 = \text{مریم} + (2 \times \text{اسماعیل}) + (2 \times \text{ماهان}) + (2 \times \text{جواد}) \\ \text{و} \\ 169 = \text{جاوید} + \text{جواد} + \text{ماهان} + \text{اسماعیل} + \text{مریم} \end{array}$$

$$\left. \begin{array}{l} 104 = 273 - 169 = \text{جواد} + \text{ماهان} + \text{اسماعیل} \\ \text{و} \\ 90 = \text{ماهان} + \text{اسماعیل} \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{این دو معادله را از هم کم می کنیم:} \\ \rightarrow \text{ساله جواد} = 104 - 90 = 14 \end{array}$$

$$\text{ساله ماهان} = 50 - 14 = 36 \quad \text{معادله سوم} \rightarrow \text{جواد} = 14$$

$$\text{ساله اسماعیل} = 90 - 36 = 54 \quad \text{معادله دوم} \rightarrow \text{ماهان} = 36$$

$$\text{ساله جاوید} = 35 - 14 = 21 \quad \text{معادله چهارم} \rightarrow \text{جواد} = 14$$

$$\text{ساله مریم} = 98 - 54 = 44 \quad \text{معادله اول} \rightarrow \text{اسماعیل} = 54$$

ساله ۲۱ = جاوید، ۳۶ = ماهان، ۴۴ = مریم

نوع (۲): شمارش مسیر و اصل ضرب

در این قسمت می خواهیم شما را با یک قسمت مهم در ریاضی آشنا کنیم که خیلی خاصیت دارد! ان شاء الله در سال های بعد در مقاطع بالاتر و دانشگاه این بحث را بیشتر یاد می گیرید. اسم این قسمت را گذاشتم «چگونه بدون شمارش بشماریم؟» ریاضی دان ها به این بخش ریاضی می گویند «ترکیبات» ولی قبلی از دانشوهای کورن به این بخش میگویند «مردم شور ترکیبش رو بیره!» بر خلاف قبلی دیکه از پرنریانی که تا حالا فوندرین، این بخش ریاضی قبلی به دردی نرسه.

اگر بخواهیم خیلی ساده شما را متوجه این بخش از درس کنیم، باید بگویم که در این بخش می خواهیم به این سؤال اساسی پاسخ دهیم: «چندتا؟» به بچه هم که میگی «دوستت دارم»، سریع برمی گزیده میگی: «چندتا؟»

به چند حالت می شود از شهر A به شهر B رفت؟ چند عدد هفت رقمی خوش بمن وجود دارد؟ به چند حالت می شود کتری و قوری جهاز حنا دختری در مزرعه را خرید؟ با پیراهن و شلوارهایی که دارید، به چند حالت می توانید تیپ بزنید و بروید مهمانی؟ در شکل داده شده چند مربع وجود دارد؟ به چند حالت می شود...؟ چندتا...؟

در این فصل می خواهیم شما را با حل این پرسش ها و سؤال های مشابه آشنا کنیم؛ پس با من همراه باشید. برای شروع به دو سؤال زیر توجه کنید:

۱) تعداد صفحه های این کتاب از صفحه ۱۴ تا ۶۹ چندتا است؟

در نگاه اول شاید قبلی ها بگن کاری نراره، $69 - 14 = 55$ ، اما اشتباهه!

۲) می دانیم دهه فجر انقلاب اسلامی از ۱۲ تا ۲۲ بهمن است. دهه فجر چند روز است؟

در نگاه اول شاید خیلی ها بگن $22 - 12 = 10$ ، ده روز است. اصلاً دهه فجر یعنی ده روز؛ اما اشتباهه.

در هر دو سؤال قبل اشتباه کردید؛ برای شمارش، وقتی عمل تفریق را انجام می دهید، در واقع فاصله ابتدا تا انتها را می شمارید؛ ولی خود ابتدا رو حساب نکردید! یک مثال ساده می زنم. همین کتاب را بردارید و به همه بگویید از صفحه ۱۰ تا ۱۳ چند صفحه دارد؟ (باز ۱۰ رو از ۱۳ کم نکنین بگین ۱۳) بشمارید، صفحه ۱۰، ۱۱، ۱۲ و ۱۳؛ بله، می شود ۴ صفحه! یا مثلاً دهه فجر را ببینید:

۱۲ بهمن ۱۳ بهمن ۱۴ بهمن ۱۵ بهمن ۱۶ بهمن ۱۷ بهمن ۱۸ بهمن ۱۹ بهمن ۲۰ بهمن ۲۱ بهمن ۲۲ بهمن

دیدید، شد ۱۱ روز! بله، پس یاد گرفتیم اگر بخواهیم سریع تعداد بین دو مقدار یا دو عدد را بگوئیم، کفایت شماره اول را از شماره آخر کم کرده و به عدد حاصل، ۱ را اضافه کنیم.

الان می توانید سریع به من بگویید از ۲۴ تا ۸۹ چندتا عدد صحیح وجود دارد؟

$$66 = 89 - 24 + 1$$

بله، ۶۶ تا چه جوری به دست آوردیم؟ این طوری:

پرسش‌های چهارگزینه‌ای



نوع (۱): حل مسئله به کمک معادله و عبارتهای جبری

۱۴۰۷. سن پدر رادمان ۳ برابر بیشتر از سن رادمان است. ۸ سال بعد، سن او $\frac{2}{5}$ برابر سن رادمان است. بعد از گذشت ۸ سال دیگر، نسبت سن او به سن رادمان چقدر است؟

- ۲ (۱) $2\frac{1}{2}$ (۲) $2\frac{3}{4}$ (۳) ۲ (۴)

۱۴۰۸. مجموع سن پنج کودک که به فاصله سه سال از یکدیگر به دنیا آمده‌اند، پنجاه سال است. سن کوچک‌ترین آن‌ها چند سال است؟

- ۴ (۱) ۸ (۲) ۱۰ (۳) ۴ (هیچ‌کدام)

۱۴۰۹. پدری به پسرش گفت: «زمانی که تو به دنیا آمدی، من هم سن الان تو بودم.» اگر اکنون سن پدر ۲۸ سال باشد، ۵ سال قبل، سن پسر — بوده است.

- ۱۴ (۱) ۱۹ (۲) ۲۲ (۳) ۲۸ (۴)

۱۴۱۰. شخص A از شخص B که ۲ برابر شخص C سن دارد، ۲ سال بزرگ‌تر است. اگر مجموع سن این ۳ نفر ۲۷ سال باشد، شخص B چند سال دارد؟

- ۷ (۱) ۹ (۲) ۸ (۳) ۱۰ (۴) ۱۱ (۵)

۱۴۱۱. در حال حاضر نسبت سن سارا و آیلا ۵ به ۴ است. سه سال بعد نسبت سن آن‌ها ۱۱ به ۹ خواهد شد. در حال حاضر آیلا چند سال دارد؟

- ۲۴ (۱) ۲۷ (۲) ۴۰ (۳) ۴ (نمی‌توان مشخص کرد. ۵) (هیچ‌کدام)

۱۴۱۲. مردی ۲۴ سال از پسرش بزرگ‌تر است. بعد از ۲ سال، سن او ۲ برابر سن پسرش خواهد شد. در حال حاضر سن پسر برابر است با:

- ۱۴ (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۲۲ (۴)

۱۴۱۳. شش سال قبل، نسبت سن کامران به ساغر ۶ به ۵ بود. ۴ سال بعد نسبت سن آن‌ها ۱۱ به ۱۰ خواهد شد. در حال حاضر ساغر چند سال دارد؟

- ۱۶ (۱) ۱۸ (۲) ۲۰ (۳) ۴ (نمی‌توان مشخص کرد. ۵) (هیچ‌کدام)

۱۴۱۴. مجموع سن پدر و پسری ۶۰ سال است. ۶ سال قبل، سن پدر ۵ برابر سن پسرش بود. ۶ سال بعد، سن پسر چند سال خواهد بود؟

- ۱۲ (۱) ۱۴ (۲) ۱۸ (۳) ۲۰ (۴)

۱۴۱۵. در حال حاضر نسبت سن رادمان به تارا ۴ به ۳ است. بعد از ۶ سال، سن رادمان، ۲۶ سال خواهد بود. در حال حاضر سن تارا چند سال است؟

- ۱۲ (۱) ۱۵ (۲) $19\frac{1}{5}$ (۳) ۲۱ (۴)

۱۴۱۶. ساتین، ۷ سال از رهام جوان‌تر است. اگر نسبت سن آن‌ها به ترتیب ۷ به ۹ باشد، ساتین چند سال دارد؟

- ۱۶ (۱) ۱۸ (۲) ۲۸ (۳) $24\frac{1}{5}$ (۴) ۵ (هیچ‌کدام)

۱۴۱۷. نسبت سن سه نفر در حال حاضر ۴، ۷ و ۹ است. ۸ سال قبل، مجموع سن آن‌ها ۵۶ سال بود. سن آن‌ها در حال حاضر کدام است؟

- ۲۸ و ۲۰، ۸ (۱) ۲۸، ۱۶ و ۲۸ (۲) ۲۰، ۲۵ و ۴۵ (۳) ۴ (هیچ‌کدام)

۱۴۱۸. پدر لیانا زمانی که او به دنیا آمد ۳۸ سال داشت، در حالی که مادر او زمانی که برادر لیانا که ۴ سال از او کوچک‌تر است به دنیا آمد، ۳۶ سال داشت. اختلاف سن پدر و مادر او چند سال است؟

- ۲ (۱) ۴ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴)

۱۴۱۹. سن شخصی در حال حاضر $\frac{2}{5}$ سن مادرش است. بعد از ۸ سال، سن او نصف سن مادرش می‌شود. در حال حاضر مادر او چند سال دارد؟

- ۳۲ (۱) ۳۶ (۲) ۴۰ (۳) ۴۸ (۴)

۱۴۲۰. Q به همان اندازه از R کوچک‌تر است که R از T بزرگ‌تر است. اگر مجموع سن R و T، ۵۰ سال باشد، اختلاف سن Q و R چند سال است؟

- ۱ (۱) ۲ (۲) ۲۵ (۳) ۴ (داده‌ها کافی نیست. ۵) (هیچ‌کدام)

۱۴۲۱. سن پدری ۱۰ سال قبل، ۳ برابر سن پسرش بود. ۱۰ سال بعد، سن پدر ۲ برابر سن پسرش خواهد بود. نسبت سن آن‌ها در حال حاضر برابر است با:

- ۵ (۱) به ۲ (۲) ۷ (۲) به ۳ (۳) ۹ (۳) به ۲ (۴) ۱۳ (۴) به ۴

نوع (۲): شمارش مسیر و اصل ضرب

در شکل مقابل راه‌های ارتباطی بین سه شهر آلبالو، زردآلو و شفتالو نمایش داده شده است. با توجه به آن به سؤالات ۱۴۲۲ تا ۱۴۲۶ پاسخ دهید.



۱۴۲۲. از چند مسیر مختلف می‌توان از شهر آلبالو به شهر شفتالو سفر کرد؟

- ۱ (۱) ۷ (۲) ۱۲ (۳) ۵ (۴)



۱۴۲۳. به چند طریق می‌توان از شهر آبالو به شهر شفتالو رفت و برگشت؟

۷ (۱) ۱۲ (۲) ۴۹ (۳) ۱۴۴ (۴)

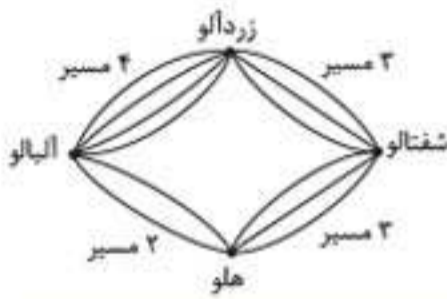
۱۴۲۴. به چند طریق می‌توانیم از شهر آبالو به شهر شفتالو برویم و برگردیم به شرطی که از راهی که رفته‌ایم، برنگردیم؟

۱۳ (۱) ۱۳۲ (۲) ۱۴۴ (۳) ۷۲ (۴)

۱۴۲۵. به چند طریق می‌توانیم از شهر آبالو به شهر شفتالو برویم و برگردیم به شرطی که از هیچ مسیری دوبار رد نشویم؟

۱۳ (۱) ۷۲ (۲) ۱۳۲ (۳) ۱۴۴ (۴)

۱۴۲۶. اخیراً بین شهرهای آبالو و شفتالو، شهر جدیدی به نام هلو ساخته شده و راه‌های ارتباطی بین آن‌ها برقرار شده است (مطابق شکل مقابل). اکنون به چند طریق می‌توان از شهر آبالو به شهر شفتالو سفر کرد؟



۱۲ (۱)

۷۲ (۲)

۱۸ (۳)

۲۴ (۴)

با در نظر گرفتن رقم‌های ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶ و ۹ به سوالات ۱۴۲۷ تا ۱۴۳۱ پاسخ دهید.

۱۴۲۷. با این رقم‌ها، چند عدد سه‌رقمی می‌توان ساخت؟

۳۶۰ (۱) ۱۰۸ (۲) ۲۱۶ (۳) ۵۶۶ (۴)

۱۴۲۸. با رقم‌های داده‌شده، چند عدد سه‌رقمی زوج می‌توان ساخت؟

۳۶۰ (۱) ۱۰۸ (۲) ۲۱۶ (۳) ۵۶۶ (۴)

۱۴۲۹. با رقم‌های داده‌شده، چند عدد ۴ رقمی می‌توان ساخت به شرط آنکه تکرار رقم‌ها مجاز نباشد؟

۳۶۰ (۱) ۱۰۸ (۲) ۲۱۶ (۳) ۵۶۶ (۴)

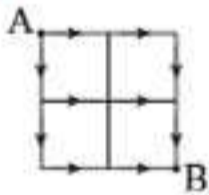
۱۴۳۰. با این رقم‌ها، چند عدد ۴ رقمی می‌توان ساخت که رقم یکان و دهگان آن‌ها برابر باشد؟

۳۶۰ (۱) ۱۰۸ (۲) ۲۱۶ (۳) ۵۶۶ (۴)

۱۴۳۱. با این رقم‌های داده‌شده، چند عدد ۴ رقمی می‌توان ساخت که بر ۲۵ بخش‌پذیر باشند؟

۶۰ (۱) ۸ (۲) ۳۶ (۳) ۲۵ (۴)

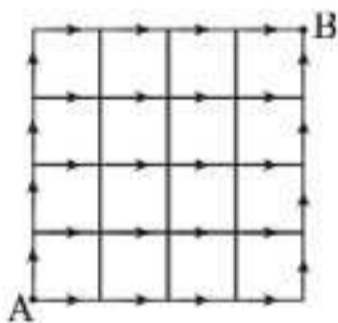
۱۴۳۲. به چند طریق می‌توان از نقطه A شروع کرد و به نقطه B رسید؟ (حرکت فقط از روی مسیرها و فقط در جهت‌های مشخص شده امکان‌پذیر است.)



۱ (۱) ۴ (۲)

۶ (۳)

۱۴۳۳. به چند طریق می‌توان از نقطه A شروع کرد و به نقطه B رسید؟ (حرکت فقط از روی مسیرها و فقط در جهت‌های مشخص شده امکان‌پذیر است.)



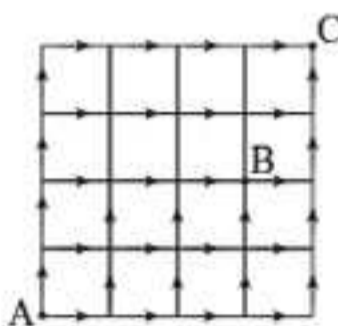
۱۰ (۱)

۴۰ (۲)

۳۶ (۳)

۷۰ (۴)

۱۴۳۴. به چند طریق می‌توان از نقطه A شروع کرد و به نقطه B رسید؟ (حرکت فقط از روی مسیرها و فقط در جهت‌های مشخص شده امکان‌پذیر است.)



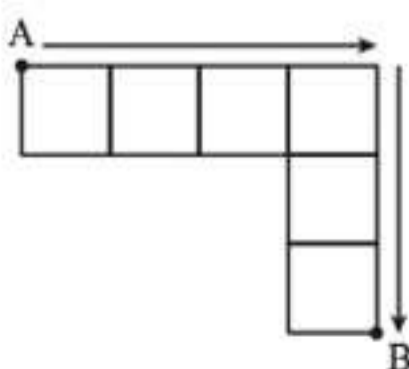
۱۰ (۱)

۴۰ (۲)

۳۶ (۳)

۷۰ (۴)

۱۴۳۵. به چند طریق می‌توان از نقطه A شروع کرد و به نقطه B رسید؟ (حرکت فقط از روی مسیرها و فقط در جهت‌های مشخص شده امکان‌پذیر است.)



۷ (۱)

۹ (۲)

۱۱ (۳)

۱۳ (۴)

۱

هوش و استعداد معلمی

⌚ زمان پیشنهادی: ۴۰ دقیقه

آزمون تألیفی ۱

- منطق یکی از قدیمی‌ترین علوم است که امروزه در جدیدترین فناوری‌ها به کار گرفته می‌شود. در یونان قوانین منطقی نخستین بار توسط ارسطو، در سده چهارم پیش از میلاد مسیح گردآوری شد که امروزه به منطق ارسطویی مشهور است. پس از وی آثار فیلسوفان رواقی (یکی از مکاتب فلسفی در یونان باستان) باعث توسعه این دانش شد. با ورود این علم به جهان اسلام، ابن سینا سهم مهمی در توسعه آن داشت. منطق از ابتدا همواره یکی از ابزارهای ویژه فلسفه بوده است؛ چنانکه بخش مهمی از مطالعات فلسفی در شاخه‌هایی همچون فلسفه تحلیلی، فلسفه زبانی و... به مباحث منطقی اختصاص دارند.
- در منطق انواع روش‌های دستیابی به تصدیق‌ها و قضایا را دسته‌بندی کرده‌اند و آن‌ها را تحت مبحث «مواد قیاس» مطرح نموده‌اند. بسته به کاربردها و اهداف متفاوتی که از استدلال داریم، از مواد مختلفی استفاده می‌کنیم. به عنوان مثال، در برهان، از مواد یقینی مانند تجربیات، اولیات و متواترات استفاده می‌کنیم.

۱۵۸۰. کدام گزینه بر طبق پاراگراف اول در رابطه با «منطق ارسطویی» درست است؟

- فلسفه، فارغ از منطق، همواره یکی از علوم پیشرو بوده و چه بسا توسعه اسلام بر مبنای فلسفه است.
- علم منطق اگرچه در برخی مواقع ناقض اصول فلسفه است اما اکثر فلاسفه، منطق را ابزار اصلی فلسفه می‌دانند.
- منطق و فلسفه از ابتدا مؤید یکدیگر بوده‌اند و بخش مهمی از مطالعات فلسفی تحت تأثیر مباحث منطقی است.
- منطق توانسته بسته به کاربردها و اهداف متفاوتی که از استدلال داریم، آن را دسته‌بندی و مؤثرتر نماید.

۱۵۸۱. براساس پاراگراف دوم، کدام گزینه در رابطه با منطق اشاره نشده است؟

- دسته‌بندی قضایا و تصدیق‌ها
- مفهوم «مواد قیاس»
- تعریف و تبیین مواد یقینی
- کاربردها و اهداف استدلال

۱۵۸۲. متن حاضر، اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام پرسش‌های زیر را دارد؟

- الف) چگونه منطق باعث گسترش علم فلسفه شده است؟
 ب) چطور می‌توان با استفاده از مواد قیاس، روش‌های منطق را در برهان و استدلال به کار برد؟
 ج) اساساً ورود منطق و حتی فلسفه به دانش بشر، در چه دوره‌های تاریخی وارد و گسترش یافت؟
 د) فقط «ج»
 ۲) فقط «ب»
 ۳) «الف» یا «ج»
 ۴) هر سه مورد

- توجه اشتراکی زمانی اتفاق می‌افتد که دو نفر با هم به یک چیز توجه کنند. آن‌ها با نگاه کردن به یکدیگر، اشاره کردن (اشاره به آن) و / یا گفتن چیزی، توجه‌شان را به یکدیگر مشترک می‌کنند. توجه اشتراکی معمولاً در پایان یک‌سالگی کودکان ظهور و تا دوسالگی بهبود می‌یابد و برای رشد شناختی، اجتماعی و زبانی کودکان نقش حیاتی دارد. کودکان در طیف اوتیسم معمولاً در توجه اشتراکی دچار مشکل هستند که با توجه به این موضوع، می‌توان بیان کرد.....

۱۵۸۳. کدام مورد، جای خالی متن را به منطقی‌ترین شکل، کامل می‌کند؟

- توجه اشتراکی نوعی اختلال تکامل یافته در بخش منطقی مغز است.
- اوتیسم در واقع نوعی اختلال «کار گروهی» است که کودک در برقرار ارتباط مشترک با دیگران مشکل دارد.
- ضعف در این توانایی یکی از علائم اولیه اختلال در رشد ارتباطات اجتماعی است.
- آنچه یک کودک اوتیسم تجربه می‌کند، نوعی اشتراک ناخواسته اطلاعات با دیگران است.

- برتراند راسل مثالی دارد که می‌گوید بوقلمون استقرای در اولین حضور خود در مرغداری ملاحظه کرد که ساعت ۹ صبح به او غذا دادند، با این حال چون استقرای خوبی بود، در قضاوت و نتیجه‌گیری تعجیل نکرد. او منتظر شد تا مشاهدات زیادی از اینکه در ساعت ۹ صبح تغذیه می‌شود گردآوری کند و این مشاهدات را تحت اوضاع مختلف وسیعی در چهارشنبه و پنج‌شنبه‌ها به روزهای سرد و گرم، در روزهای بارانی و روزهای خشک انجام داد. هر روز گزاره مشاهدتی دیگری به فهرست خود اضافه کرد. سرانجام وجدان استقرای او رضایت داد و دست به استنباطی استقرایی زد و نتیجه گرفت که من همیشه در ساعت ۹ صبح تغذیه می‌شوم. افسوس که معلوم شد این نتیجه به صورت قاطعی غلط است؛ زیرا شب کریسمس به جای اینکه تغذیه شود، گلویش بریده شد و استنباط استقرایی با وجود مقدمات صادق، منتهی به نتیجه‌ای کاذب شد.

۱۵۸۴. کدام مورد زیر را می‌توان به‌درستی از متن حاضر استنباط کرد؟

- استنباط استقرایی بوقلمون دلیل واضحی بر نقض قضاوت و استدلال بر مبنای شواهد است.
- آنچه بوقلمون در استنباط خود در نظر نگرفته بود، شرایط محیطی متغیر بود که بر استقرای شهودی تأثیر می‌گذارد.
- بوقلمون استقرای خود را بر مبنای شرایط قابل مشاهده فرض نگرفته بود و صرفاً توقعات خود را لحاظ کرد.
- این مثال نشان می‌دهد که راسل هم دچار خطای استدلالی است، زیرا ممکن بوده بوقلمون در کریسمس خورده نشود.

واژه هندسه، معرب کلمه اندازه است. کلمه هندسه در زبان‌های اروپایی ریشه یونانی دارد. واژه فرانسوی «ژئومتری» و انگلیسی آن «جنومتری» از واژه لاتین «جنومتريا» مشتق شده‌اند که خود از واژه یونانی «گنومتريا» آمده است و کلمه‌ای است مرکب از دو واژه «گنو» یعنی «زمین» و «متريا» یعنی «اندازه‌گیری». پس هندسه در قدیم علم اندازه‌گیری بوده است. هندسه و مفاهیم هندسی زاینده تجربه و احتیاجات بشر هستند و ارتباطی جداناپذیر با زندگی انسان دارند.

هندسه در دوره‌های مختلف زمانی در ایران، زبان معماری بوده و هست و نقش‌های هندسی چه در معماری و تزیینات وابسته به آن و چه در هنرهای دیگر، از دیرباز همواره مورد توجه هنرمندان ایرانی بوده است.

۱۵۸۵. کدام گزینه در صورتی که صحیح فرض شود، دلیل توجه زیاد هنرمندان ایرانی به هندسه را توضیح می‌دهد؟

- ۱) علاقه زیاد ایرانیان به کشورگشایی، باعث افزایش دانش آن‌ها در هندسه و بروز استعداد هنری آن‌ها شده است.
- ۲) با توجه به تبحر ایرانیان به علم اندازه‌گیری و ارتباط آن‌ها با یونانیان، باعث مهارت شگرف آن‌ها در هندسه است.
- ۳) با توجه به اینکه دانشمندان و هندسه‌دانان بسیاری در تاریخ ایران باعث رشد هندسه و علم اندازه‌گیری شده‌اند و البته معماری نیز شکوفا شده است.
- ۴) دیدگاه فلسفی ایرانیان همواره بر مبنای معیارهای اندازه‌گیری عقلانی و استدلالی بوده است.

آثار باستانی به عنوان نشانه‌ها و شواهدی از تمدن‌های گذشته، نقش بسیار مهمی در شناخت تاریخ و فرهنگ بشری ایفا می‌کنند. این آثار شامل بناهای تاریخی، معابد، شهرهای باستانی، تابلوهای سنگی، آثار هنری و... به ما کمک می‌کنند تا زندگی، آداب و رسوم و فعالیت‌های اقتصادی جوامع پیشین را بهتر درک کنیم. آثار باستانی به عنوان منابع باارزشی در پژوهش‌های علمی و تاریخی محسوب می‌شوند. باستان‌شناسان و تاریخ‌دانان با استفاده از این آثار می‌توانند اطلاعات جدیدی در مورد زندگی روزمره، فناوری‌های باستانی و تغییرات اجتماعی پیدا کنند. به طور کلی آثار باستانی نه تنها میراثی از گذشته هستند، بلکه پل ارتباطی میان فرهنگ‌های مختلف و فرصت‌هایی برای فهم عمیق‌تر تاریخ بشر فراهم می‌کنند. این آثار به ما یادآوری می‌کنند که تمدن‌ها چگونه شکل گرفته‌اند، در چه نقاطی دچار بحران شده‌اند و چگونه می‌توانند الهام‌بخش آینده باشند.

۱۵۸۶. کدام مورد، رابطه بین دو قسمتی که خط کشیده است را به درست‌ترین و منطقی‌ترین شکل نشان می‌دهد؟

- ۱) مورد اول در رابطه با تعریف یکی از علوم شناختی است و مورد دوم کاربردهای آن را در سایر ابعاد زندگی نشان می‌دهد.
- ۲) مورد اول مؤید مورد دوم است، زیرا مورد دوم ارتباط مؤثر بین علوم شناختی و تغییرات فناوری‌های مدرن را در زندگی بشر بررسی می‌کند.
- ۳) مورد اول یک تحلیل جامع از یک علم قدیمی است و مورد دوم صرفاً ارتباط و تأثیر این علم در شرایط محیطی زندگی است.
- ۴) مورد اول نقش کشفیات بشر در آشکارسازی و فرهنگ‌سازی گذشتگان است و مورد دوم نحوه تحلیل اطلاعات و کاربرد آن در حوزه‌های بشری است.

در یک پارکینگ ۸ خودرو به صورت زیر پارک شده‌اند: پارکینگ ۸ جای پارک از ۱ تا ۸ دارد. (از چپ به راست)

- لکسوس دقیقاً بین پژو و پراید پارک شده.
- بین بنز و چری دقیقاً سه خودرو داریم.
- پژو در جایگاه فرد پارک شده است.
- رنو سمت راست چری پارک شده است.
- پیکان سمت چپ بنز است.
- بین پرادو و لکسوس دقیقاً سه خودرو داریم.
- پیکان از سمت چپ اولین خودرو است.

۱۵۸۷. بین پراید و چری چند خودرو پارک شده است؟

- ۱) ۱
- ۲) ۴
- ۳) ۳
- ۴) صفر

۱۵۸۸. خودروی پارک شده در جایگاه ۶ کدام است؟

- ۱) رنو
- ۲) پراید
- ۳) چری
- ۴) پیکان

۱۵۸۹. شماره جایگاه خودروی پارک شده بین رنو و پراید چیست؟

- ۱) ۳
- ۲) ۶
- ۳) ۵
- ۴) ۴

۱۵۹۰. در الگوی مقابل مجموع ۲ عددی که با ؟ مشخص شده چیست؟

- ۱) ۱۸
- ۲) ۳۲
- ۳) ۱۷۲
- ۴) ۴۰

۱۵۹۱. امیر با سرعت ۳ برابر حامد و ۲ برابر ساسان کاری را انجام می‌دهد، وقتی هر سه با هم کار می‌کنند، کار در ۲ ساعت تمام می‌شود. نصف کار توسط امیر در چه مدتی تمام می‌شود؟

- ۱) ۱/۵ ساعت
- ۲) ۶ ساعت
- ۳) ۳ ساعت
- ۴) ۴ ساعت

۱۵۹۲. نسبت پول محمد به پول جاوید ۲ به ۳ است. نسبت پول محمد به پول سروش ۵ به ۳ است. کدام نتیجه‌گیری درست است؟

- ۱) پول جاوید و سروش مساوی است.
- ۲) اختلاف نسبت پول جاوید و سروش ۹ است.
- ۳) نسبت پول جاوید به سروش ۵ به ۳ است.
- ۴) مجموع نسبت پول جاوید و سروش ۲۲ است.

پاسخنامه تشریحی



پاسخنامه فصل اول

۱. بررسی سایر گزینه‌ها، ۱ مطابق متن ممکن است به سمت سعادت یا ذلت سوق دهد.
- ۳ مطابق متن یا بهشت یا جهنم.
- ۴ در متن به این گزاره اشاره نشده است.
- ۲ در واقع یک شعر عاشقانه است و ارتباطی به مفهوم تواضع مطرح شده ندارد.
- ۳ وقتی خداوند هر کس را به قدر توانایی‌اش تکلیف می‌کند، گزینه ۱ برداشت غلطی است.
- ۳
- وقتی اصرار می‌کنم مواظب قیده‌های جملات باشید، به همین دلیل است.
- در گزینه ۳ کلمه «تنها» با جمله «مهم‌ترین تضمین‌کننده» در تناقض است.
- ۵ در کجای متن صحبت از اقراط طرفداران باطل به میان آمده است؟
- ۶ گزینه ۱: روش‌های مشترک تجربی یعنی چه؟
- گزینه ۳: طراحی آزمایش برای اثبات موضوع تاریخی در متن ذکر نشده است.
- گزینه ۴: علمیت تاریخ در این متن مثل علمیت پدیده‌های علمی معنی شده که بی‌ربط است.
- ۷ تمام گزینه‌ها اشاره مستقیم و غیرمستقیم به جنبه تاریخی و تجربه‌پذیری دارند ولی گزینه ۳ اشاره به جنبه حسی و قابلیت پیش‌بینی دارد که هماهنگ نیست.
- ۸ خط اول، دوم و پنجم به خوبی مهارت یادگیری و هوش را مقایسه می‌کند.
- ۹ گزینه ۳: کاملاً بر اساس جملات متن است ولی برای مثال، گزینه ۴ تعمیم به دوران کودکی داده یا گزینه ۱، کلماتی نام برده که چندان در متن نیست.
- ۱۰ با توجه به مثال کشیش هندی و خط آخر متن، گزینه ۴ درست است.
- ۱۱ چون پرسیده در «ابتداء» چرا این گونه بودند، یعنی بعداً با تربیت درست، روابط و رفتار آن‌ها هم تغییر کرده، پس گزینه ۳ اشاره درستی به آن می‌کند.
- ۱۲
- ۱۳ انصافاً در کجای متن به تأثیر فزاینده اصول اخلاقی در مدیریت بحران اشاره کرده است؟
- ۱۴ با توجه به محتوای کتاب درسی و تیتیر کتاب درسی گزینه ۲ درست است.
- ۱۵ حواستان بود که پرسیده، کدام گزینه ارتباط دارد؟ گزینه‌های ۱، ۲ و ۳ یا بی‌ارتباط است یا به نظر می‌آید که نظر شخصی نویسنده است، اما به گزینه ۴ در متن، کاملاً اشاره شده است.
- ۱۶ متن در مورد جوانی و دغدغه و تفکرات یونگ است نه تیپ شخصیتی یونگ.
- ۱۷ مطابق متن، یونگ باستان‌شناس نبود و فقط به آن علاقه داشت.
- ۱۸ این گزینه دقیقاً برعکس است، چون شخصیت درون‌گرای یونگ مدنظر است.
- ۱۹ موارد ب، ج، د، ه و ز در عصر ناصرالدین شاه رخ ندادند.
- ۲۰
- ۲۱ البته که معرفی شترمرغ، تقریباً تمام متن را تشکیل می‌دهد.
- ۲۲ طول عمر شترمرغ ربطی به مفید بودن اجزای بدنش ندارد.

۲۳. این متن به توضیح ویژگی‌های روش علمی پرداخته نه چستی آن.
۲۴. تعریف عملیاتی با توجه به متن، باید قابل اندازه‌گیری و تکرارپذیری باشد که «اضطراب» این گونه نیست.
۲۵. توجه کنید که از میانه خط چهارم به بعد، متن به تعریف عدم تمرکز می‌پردازد و بنابراین گزینه ۳ حذف می‌شود.
۲۶. آب‌وهوای گرم باعث کاهش رطوبت و آب بدن و در نتیجه کاهش تمرکز می‌شود که عامل درونی محسوب می‌شود.
۲۷. توجه کنید که در انتهای متن، تهران پایتخت ایران می‌شود. این نکته یعنی هدف این توضیحات، بیان روند پایتخت شدن تهران بوده است.
۲۸. گزینه ۲ را می‌توانید در سه خط پایانی متن بیابید.
۲۹. کل متن به بررسی لایه‌های مختلف اجتماعی و فرهنگی قبل و بعد اسلام پرداخته است.
۳۰. تحولات سیاسی جهان عرب را از اخبار دنبال کنید نه در این متن.
۳۱. چند خط آخر متن دقیقاً به همین گزینه اشاره می‌کند.
۳۲. در ۳ خط اول پاراگراف آخر، نوشته شده: از الله و توحید تا کفر و نفاق که ۱۳ مورد هستند.
۳۳. قطعاً در مورد انواع، تعریف و تحولات ناهمواری‌های ایران صحبت نکرد.
۳۴. به کلمه فرسایش در متن دقیقاً اشاره شده است.
۳۵. به دلایل افزایش بهره‌کاری و به خصوص ناکارآمدی قانون اشاره‌ای نکرده است.
- ۳۶.
- ۳۷.
۳۸. مطمئناً منظور از رگ حیاتی، راه‌ها و شاه‌راه‌ها است.
۳۹. گزینه ۳، موضوع و اشاره متن نیست، حتی اگر جمله درستی باشد.
۴۰. با توجه به دو خط پایانی، فقط گزینه ۳ کاملاً در متن ارائه شده است.
۴۱. قطعاً منظور از فاصله فرهنگی، راه و جاده نیست.
۴۲. دقیقاً تعریف و منظور متن، یک سری قوانین کلی در مورد بشریت است.
۴۳. با توجه به وظایف عمومی ذکر شده در متن، گزینه ۱ را نمی‌توان یافت.
۴۴. خطوط دوم و سوم متن اشاره مستقیم به گزینه ۳ می‌کند.
۴۵. با توجه به متن، فشار مردم مؤثر نبوده و وزیر معروف سلطان محمود با درایت و بر اساس اختیار، تصمیم‌گیری کرده است.
۴۶. فقط مورد ج در متن وجود دارد.
- ۴۷.
- ۴۸.
۴۹. موارد ۲ و ۷ جاذبه گردشگری به حساب نمی‌آید. (مورد ۲ طبق سطر اول متن، جاذبه گردشگری است.)
- ۵۰.
۵۱. در واقع کل متن در رابطه با تجسم خلاق پدیده‌ها و حس درک و کشف است، نه اینکه مربوط به رسیدن به آرزو یا جهان موازی باشد، صرفاً نحوه روایتگری مهم بوده است.
۵۲. بررسی سایر گزینه‌ها، گزینه ۲: بی‌رحمانه تخیل را مهم جلوه می‌دهد. گزینه ۳: کلمه «در تقابل» به نظر نتیجه درستی نیست. گزینه ۴: که اساساً ارتباطی به محتوای متن ندارد.

خوب دقت کنید که در این نوع سؤالات، درستی محتوای گزینه چندان مهم نیست، مسئله این است که گزینه باید با متن سؤال هماهنگ باشد، حتی اگر عجیب به نظر بیاید.

پاسخنامه تشریحی فصل دوم

۳۰۱. ۱ سؤال قشنگیه که می‌شد پیچیده‌تر هم طراحی بشه!
این جدول 4×4 از ۸ تصویر مختلف $\triangle, \square, \circ, \bullet, \ominus, \oplus, \otimes, \odot$ تشکیل شده است که می‌توانیم ترتیب قرار گرفتن این ۸ تصویر را در هر ستون یا ردیف در نظر بگیریم. اگر از ردیف پایین شروع به پر کردن جدول کنیم: در ردیف دوم در سمت راست \circ ، دایره با یک نقطه وسط آن (\odot) قرار دارد؛ پس در ردیف آخر هم این دو تصویر کنار هم قرار دارند (فقط گزینه‌های ۱ و ۴ این خاصیت را دارند؛ در نتیجه گزینه‌های ۲ و ۳ حذف می‌شوند). در ردیف سوم، سمت راست \square داریم. با توجه به ردیف اول، سمت چپ \square شکل \otimes قرار دارد که فقط گزینه ۱ این ویژگی را دارد.
اگر ستونی در نظر بگیریم، در ستون چهارم بالای \triangle ، تصویر \otimes قرار دارد که باید در ستون دوم هم این الگو رعایت شود؛ پس به جواب درست رسیدیم. در ضمن در ردیف اول، سمت راست \triangle ، مثلث قرار دارد که در گزینه ۱ دیده می‌شود.
۳۰۲. ۲ در هر تصویر از این جدول 3×3 ، سه دایره تو در تو (\odot) می‌بینیم. در هر سطر یا ستون نحوه هاشور خوردن ناحیه‌های مختلف به گونه‌ای است که از جمع شدن هاشورها، کل سه ناحیه دایره‌ای به‌طور کامل هاشور می‌خورد.
۳۰۳. ۲ در هر ردیف از چپ به راست در هر مرحله یک مربع توپر از ستون سمت چپ مربع‌های 2×2 توخالی می‌شود.
۳۰۴. ۳ از راست به چپ دقت کنید، در هر ردیف شکل ستون سوم ترکیبی از ستون‌های اول و دوم است.
۳۰۵. ۱ در این تست هم، شکل ستون سوم (از سمت راست) از جمع ستون‌های اول و دوم به‌دست می‌آید.
۳۰۶. ۲ از چپ به راست، به اطراف شکل ستون اول، ۴ دایره سفید اضافه شده و شکل ستون آخر را ساخته است.
۳۰۷. ۴ از چپ به راست، هر بار شکل کوچک درون شکل دیگر، بزرگ‌تر می‌شود و شکل جدیدی درون آن قرار می‌گیرد، شکل جدید ستون آخر، همان شکل بزرگ ستون اول است. دقت کنید که در هر ردیف یا هر ستون یک شکل کوچک سیاه داریم.
۳۰۸. ۱ روش جالب برای حل این تست این است که حاصل جمع شکل‌های موجود در هر ستون برابر \square می‌شود.
۳۰۹. ۳ ستون وسط از ترکیب ستون‌های چپ و راست به وجود می‌آید؛ به این ترتیب که اضلاع غیرمشترک حفظ شده و اضلاع مشترک حذف می‌شوند.
۳۱۰. ۱ شکل‌های موجود در ستون وسط، از ضلع‌های غیرمشترک ستون‌های راست و چپ به‌وجود می‌آیند.
۳۱۱. ۴ مجموع شکل‌های هر ردیف یا ستون، ثابت و برابر با \otimes است. به‌سادگی می‌توانیم جاهای خالی را پر کنیم.
۳۱۲. ۴ دقت کنید در هر ستون در مجموع ۴ تا مستطیل (\equiv)، ۱ منحنی (\cup) و ۴ تا پاره‌خط راست ($-$) داریم؛ پس در جای خالی باید دنبال شکلی باشیم که از ۳ تا مستطیل و ۲ تا پاره‌خط راست تشکیل شده باشد.
۳۱۳. ۱ از چپ به راست، در هر ردیف هر بار یک خط به شکل اضافه می‌شود.
۳۱۴. ۳ در هر ردیف یا هر ستون، به علامت‌های روی شکل و رنگ مربوط به آن‌ها دقت کنید.
۳۱۵. ۴ از چپ به راست، در ستون اول، ۴ خط سمت چپ شکل قرار گرفته‌اند، در ستون وسط خطی وجود ندارد و در ستون آخر، ۳ خط سمت راست شکل قرار گرفته‌اند.

۳۱۶. ۱ از چپ به راست، در هر ردیف علامت، اول داخل شکل، بعد روی محیط شکل و در آخر خارج از شکل قرار گرفته است.
۳۱۷. ۱ قسمت‌های مشترک ستون اول و دوم در ستون سوم ظاهر می‌شوند.
۳۱۸. ۱ دایره‌های مشترک ستون اول و دوم در ستون سوم با این شرط ظاهر می‌شوند که اگر هر دو مشکی باشند، در ستون سوم سفید خواهند بود؛ اگر هر دو سفید باشند، در ستون سوم مشکی خواهند بود؛ همچنین اگر رنگ دایره‌ها در دو ستون اول و دوم، متفاوت بود، آن دایره حذف خواهد شد.
۳۱۹. ۲ در جدول داده‌شده، از چپ به راست در هر ردیف، ابتدا یک خط اضافه می‌شود و در مرحله بعد همان خط 90° درجه ساعتگرد می‌چرخد.
۳۲۰. ۱ در جدول داده‌شده از چپ به راست، در هر ردیف، ترتیب شکل‌ها عکس می‌شود و سپس 90° درجه ساعتگرد می‌چرخد.

- | | | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| ۳۲۱. ۳ | ۳۲۲. ۲ | ۳۲۳. ۳ | ۳۲۴. ۵ | ۳۲۵. ۱ | ۳۲۶. ۲ | ۳۲۷. ۳ | ۳۲۸. ۲ | ۳۲۹. ۴ |
| ۳۲۰. ۴ | ۳۲۱. ۴ | ۳۲۲. ۲ | ۳۲۳. ۲ | ۳۲۴. ۲ | ۳۲۵. ۴ | ۳۲۶. ۳ | ۳۲۷. ۴ | ۳۲۸. ۳ |

۳۳۹. ۲ اگر شکل گزینه ۱ را دوران دهیم، در گزینه ۲ مربع‌ها باید به‌صورت لوزی قرار بگیرند.

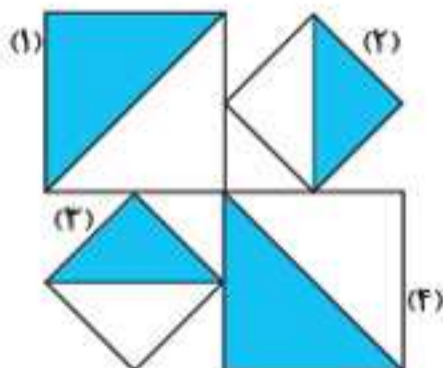


۳۴۰. ۱ اگر به دهانه شکل وسطی دقت کنید، به‌سادگی گزینه ۱ قابل تشخیص است.

- | | | | |
|--------|--------|--------|--------|
| ۳۴۱. ۳ | ۳۴۲. ۲ | ۳۴۳. ۴ | ۳۴۴. ۱ |
| ۳۴۰. ۱ | ۳۴۱. ۱ | ۳۴۲. ۱ | ۳۴۳. ۱ |

۳۴۶. ۵ نماد \bullet در تصویر باید یک 90° تغییر کند و جای رنگ‌های سیاه و سفید عوض شود، قسمت‌های سفید پاک می‌شود و گزینه ۵ پاسخ است.

۳۴۷. ۴ ابتدا 90° به راست بچرخید و بعد تصاویر را قرینه کنید.
۳۴۸. ۱



- تصویر (۱): 90° درجه در حال چرخش است و یکی در میان سایز کم و زیاد (کوچک و بزرگ) می‌شود.
- تصویر (۲): تا انتها ثابت مانده است.
- تصویر (۳): مثل تصویر (۱) است.
- تصویر (۴): مثل ۱ و ۳ است.
- مبنای این تست دوران و تغییر سایز است.

۳۸۱. ۴ در هر مرحله از چپ به راست یک جزء به تصویر اضافه می‌شود. (البته در این سؤال باید تصویر اول سمت چپ در صورت سؤال حذف می‌شد یا گزینه ۲ تغییر می‌کرد، و گرنه گزینه ۲ هم می‌تواند پاسخ باشد.)

۳۸۲. ۱ در مرحله اول الگوی  و برای مرحله بعدی الگوی  را اجرا کنید: به همین ترتیب ادامه دهید.

۳۸۳. ۲
۳۸۴. ۴
۳۸۵. ۲ در دنباله داده‌شده، هر کدام از شکل‌های خارج مربع تغییر مکان بدهد، در مکان جدیدش نزدیک‌ترین شکل درون مربع را هم تغییر می‌دهد.
۳۸۶. ۲ در دنباله داده‌شده، دو شکل ۹۰ درجه ساعتگرد می‌چرخند و یک شکل تغییر می‌کند.

۳۸۷. ۳ در دنباله داده‌شده، شکل اول $\frac{1}{3}$ شکل هاشور خورده است، در شکل دوم $\frac{1}{4}$ و در شکل سوم $\frac{3}{5}$ شکل هاشور خورده است؛ بنابراین گزینه ۳ درست است.
۳۸۸. ۱ نوارهای سفید و سیاه به صورت متناوب تکرار می‌شوند. قاعده تکرار نوارهای سفید به صورت ۱، ۲ و ۳ تایی است و نوارهای سیاه به صورت ۱، ۲ و ۳ تایی است.

۳۸۹. ۲ در این دنباله حروف ABFH در حال تکرار هستند، تنها کاری که باید انجام دهید این است که به نحوه رنگ‌آمیزی شکل‌ها دقت کنید: مثلاً F و H در تکرار اول، نیمه کنار همشان، در تکرار دوم، نیمه سمت چپ آن‌ها و در تکرار سوم، نیمه سمت راست آن‌ها هاشور خورده است؛ بنابراین در پاسخ باید به گونه‌ای رنگ‌آمیزی شوند که هاشورشان کنار هم نیفتد.

۳۹۰. ۲ با توجه به گزینه‌های پاسخ، بلندی یا کوتاهی قسمت‌های شکل، ما را به سمت جواب هدایت نمی‌کند؛ بنابراین به نحوه هاشور خوردگی‌ها دقت کنید.
۳۹۱. ۳ در تصویر داده‌شده، هر مرحله سه شکل تکرار می‌شود، کافی است به نحوه هاشور خوردگی آن‌ها دقت کنید؛ مثلاً علامت ضربدر به صورت متناوب، از راست به چپ و برعکس هاشور خورده است.

۳۹۲. ۴ به ترتیب هاشور خوردگی شکل‌های موجود در تصویر دقت کنید تا به راحتی به جواب برسید.

۳۹۳. ۱ اجزای شکل طبق الگوی  جابه‌جا می‌شوند.

۳۹۴. ۲ از چپ به راست در هر مرحله، شکل درون خانه بالایی سمت چپ، ۴۵ درجه ساعتگرد دوران می‌کند. همچنین نقطه‌ها هر بار از زوج به فرد یا بالعکس تغییر می‌کنند. علامت درون مربع پایین سمت چپ هر بار تغییر می‌کند و جهت هاشورهای درون مربع پایین سمت راست هر بار ۴۵ درجه ساعتگرد تغییر می‌کند.

۳۹۵. ۲ در هر مرحله، شکل سوم از سمت چپ حذف می‌شود و ترتیب بقیه شکل‌ها عوض می‌شود.

۳۹۶. ۲ سه ستون دوردیفی از گزینه ۲ در تصویر داده‌شده مثل پازل کنار هم قرار گرفته است.

۳۹۷. ۴ برای پیدا کردن الگوی تکرار می‌توانید با توجه به شکل گزینه‌ها به پاسخ برسید.

- ۳۴۹. ۱
- ۳۵۰. ۲
- ۳۵۱. ۱
- ۳۵۲. ۴
- ۳۵۳. ۲
- ۳۵۴. ۵
- ۳۵۵. ۳
- ۳۵۶. ۱
- ۳۵۷. ۳
- ۳۵۸. ۲

۳۵۹. ۲ ابتدا تصویر به خط چین سمت راست قرینه شده و بعد ۹۰ درجه خلاف ساعتگرد چرخیده است.

۳۶۰. ۵ ابتدا تصویر نسبت به خط (ضلع) سمت راست قرینه شده و بعد جای سیاه و سفیدها عوض می‌شود و خط وسط تصویر هم ——— شده است.

۳۶۱. ۲
۳۶۲. ۴ شکل در مجموع ۹۰ ساعتگرد دوران کرده است.

۳۶۳. ۴ هم تصویر ۱۳۵ به راست چرخیده و هم تصاویر، ساعتگرد چرخیده‌اند.
۳۶۴. ۱

۳۶۵. ۲ با توجه به جهت فلش‌ها تصویر سمت راست باید ۱۸۰ به راست و بعد ۴۵ در چپ بچرخد تا به حالت تصویر I برگردد. در مورد ۴۵ درجه، اگر ۳۶۰ از آن کم کنید، کافی است ۹۰ به سمت چپ بچرخد، چون ۳۶۰ در واقع بی‌اثر است. در نتیجه ترکیب ۱۸۰ به راست و ۹۰ به چپ می‌شود ۹۰ به راست. پس کافی است فقط ۹۰ به راست بچرخد.

۳۶۶. ۱
۳۶۷. ۴ در هر مرحله، دایره گوشه پایین سمت چپ، ثابت است و دایره دیگر در گوشه‌های مربع به‌طور ساعتگرد حرکت می‌کند و در یکی از گوشه‌های مربع قرار می‌گیرد.

۳۶۸. ۴ در هر مرحله تعداد ضلع‌های شکل یکی زیاد می‌شود و زاویه‌ای که علامت زده شده، به‌طور پادساعتگرد در حال حرکت است.
۳۶۹. ۴
۳۷۰. ۴

۳۷۱. ۱
۳۷۲. ۴ در هر مرحله، مربع سمت چپ به سمت راست و مربع سمت راست به سمت چپ حرکت می‌کند و دو خط موازی، ثابت هستند.

۳۷۳. ۱ نیم‌خط‌های کوچک از راست به چپ بازتر می‌شوند.

۳۷۴. ۴ گلبرگ سفید پایینی در هر مرحله یک گام پادساعتگرد حرکت می‌کند و زیر گلبرگ‌های دیگر قرار می‌گیرد.

۳۷۵. ۴ شکل در هر مرحله ۹۰ درجه ساعتگرد دوران می‌کند.

۳۷۶. ۱ شکل در هر مرحله ۹۰ درجه پادساعتگرد دوران می‌کند.

۳۷۷. ۳ شکل در هر مرحله ۹۰ درجه پادساعتگرد دوران می‌کند و یکی از خط‌های درون آن (به‌صورت ساعتگرد) پاک می‌شود.

۳۷۸. ۴ شعاع سمت چپ نیم‌دایره در هر مرحله ۴۵ درجه ساعتگرد دوران می‌کند.

۳۷۹. ۱ در هر مرحله یک خط توپر از ناحیه بیرونی و یک خط چین از داخل شکل حذف می‌شود.

۳۸۰. ۳ در هر مرحله، نحوه حرکت و ترتیب شکل‌های روی خط را در نظر بگیرید؛ شکلی که از انتهای خط خارج می‌شود، به ابتدا می‌رود و به همین ترتیب ادامه دارد.

پاسخنامه تشریحی فصل سوم

۹۶۳. ۱ اگر در گزینه ۱ علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 $52 - 4 \times 5 + 8 \div 2 = 52 - 4 \times 5 + 4 = 52 - 20 + 4 = 36$
۹۶۴. ۳ اگر در گزینه ۳ از علامت‌های درست استفاده کنیم داریم:
 $16 \times 5 \div 10 + 4 - 3 = 16 \times \frac{1}{2} + 4 - 3 = 8 + 4 - 3 = 9$
۹۶۵. ۴ اگر در گزینه ۴ علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 $36 \times 6 \div 3 + 5 - 3 = 36 \times 2 + 5 - 3 = 72 + 5 - 3 = 74$
۹۶۶. ۴ اگر در گزینه ۴ علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 $8 \times 8 + 8 \div 8 - 8 = 8 \times 8 + 1 - 8 = 64 + 1 - 8 = 57$
۹۶۷. ۳ اگر در گزینه ۳ علامت‌های درست را قرار دهیم داریم:
 $9 + 9 \div 9 - 9 \times 9 = 9 + 1 - 9 \times 9 = 9 + 1 - 81 = -71$
۹۶۸. ۲ اگر در گزینه ۲ علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 $5 \times 2 \div 2 < 10 - 4 + 8 \Rightarrow 5 \times 1 < 14 \Rightarrow 5 < 14 \checkmark$
۹۶۹. ۳ اگر در گزینه ۳ علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 $8 - 4 \div 2 < 6 + 3 \Rightarrow 8 - 2 < 9 \Rightarrow 6 < 9 \checkmark$
۹۷۰. ۲ اگر در گزینه ۲ از علامت‌های درست استفاده کنیم داریم:
 $4 + 3 \times 8 - 1 = 6 \div 2 + 24 \Rightarrow 27 = 27 \checkmark$
۹۷۱. ۲ اگر در گزینه ۲ علامت‌های درست را قرار دهیم داریم:
 $9 + 5 + 4 = 18 \div 9 + 16 \Rightarrow 18 = 18 \checkmark$
۹۷۲. ۴ با استفاده از علامت‌های درست در گزینه ۴ داریم:
 $31 + 1 - 2 < 4 + 6 \times 7 \Rightarrow 30 < 46 \checkmark$
۹۷۳. ۱ اگر در گزینه ۱ از علامت‌های درست استفاده کنیم داریم:
 $7 + 7 - 7 \div 7 < 14 \Rightarrow 7 + 7 - 1 < 14 \Rightarrow 13 < 14 \checkmark$
۹۷۴. ۱ اگر از علامت‌های درست در گزینه ۱ استفاده کنیم داریم:
 $2 < 2 \times 4 + 1 \times 4 - 8 \Rightarrow 2 < 4 \checkmark$
۹۷۵. ۲ اگر در گزینه ۲ علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 $2 \div 1 + 10 \times 1 < 6 \times 4 \Rightarrow 2 + 10 \times 1 < 24 \Rightarrow 12 < 24 \checkmark$
۹۷۶. ۴ اگر در گزینه ۴ علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 $10 \times 2 > 2 \div 1 \times 10 \div 2 \Rightarrow 20 > 2 \times 5 \Rightarrow 20 > 10 \checkmark$
۹۷۷. ۲ اگر در گزینه ۲ علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 $14 = 2 \times 4 \times 2 - 2 \div 1 \Rightarrow 14 = 2 \times 4 \times 2 - 2 \Rightarrow 14 = 14 \checkmark$
۹۷۸. ۱ اگر در گزینه ۱ علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 $8 \div 4 \times 1 - 2 = 16 - 16 \Rightarrow 2 \times 1 - 2 = 0 \Rightarrow 0 = 0 \checkmark$
۹۷۹. ۲ اگر در گزینه ۲ علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 $16 + 2 - 4 = 6 + 8 \Rightarrow 14 = 14 \checkmark$
۹۸۰. ۴ اگر در گزینه ۴ از علامت‌های درست استفاده کنیم داریم:
 $20 + 4 \div 4 - 2 > 3 \Rightarrow 20 + 1 - 2 > 3 \Rightarrow 19 > 3 \checkmark$
۹۸۱. ۱ اگر در گزینه ۱ از علامت‌های درست استفاده کنیم داریم:
 $15 \div 5 + 3 = 2 \times 3 \Rightarrow 3 + 3 = 6 \Rightarrow 6 = 6 \checkmark$
۹۸۲. ۲ با استفاده از علامت‌های درست در گزینه ۲ داریم:
 $24 \div 3 \times 2 = 2 \times 8 \Rightarrow 8 \times 2 = 16 \Rightarrow 16 = 16 \checkmark$
۹۸۳. ۱ اگر در گزینه ۱ علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 $30 + 6 \div 2 > 4 \times 3 \Rightarrow 30 + 3 > 12 \Rightarrow 33 > 12 \checkmark$
۹۸۴. ۳ با جابه‌جا کردن - و + با هم و ۴ و ۸ با هم در گزینه ۳، به تساوی زیر می‌رسیم:
 $8 - 4 + 2 = 6 \Rightarrow 4 + 2 = 6 \Rightarrow 6 = 6 \checkmark$

۹۴۷. ۳ اگر از علامت‌های درست استفاده کنیم داریم:
 عبارت داده شده $= 20 + 8 - 8 \div 4 \times 2 = 20 + 8 - 2 \times 2 = 20 + 8 - 4 = 24$
۹۴۸. ۴ اگر علامت‌های درست را قرار دهیم داریم:
 عبارت داده شده $= 40 + 12 \div 3 \times 6 - 60 = 40 + 4 \times 6 - 60 = 40 + 24 - 60 = 4$
۹۴۹. ۲ اگر علامت‌های درست را قرار دهیم داریم:
 عبارت داده شده $= 8 \div 6 - 4 \times 3 + 4 = \frac{4}{3} - 4 \times 3 + 4 = \frac{4}{3} - 12 + 4 = -\frac{20}{3}$
۹۵۰. ۳ اگر از علامت‌های درست استفاده کنیم داریم:
 عبارت داده شده $= (3 \times 15 + 19) \div 8 - 6 = (45 + 19) \div 8 - 6 = 64 \div 8 - 6 = 8 - 6 = 2$
۹۵۱. ۴ اگر از علامت‌های درست استفاده کنیم داریم:
 عبارت داده شده $= 4 \times 11 - 5 + 55 = 44 - 5 + 55 = 94$
۹۵۲. ۲ اگر علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 عبارت داده شده $= 8 + 7 \times 8 \div 40 - 2 = 8 + 7 \times \frac{1}{5} - 2 = 8 + \frac{7}{5} - 2 = \frac{37}{5} = 7\frac{2}{5}$
۹۵۳. ۳ اگر علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 عبارت داده شده $= 15 \div 3 + 15 - 5 \times 2 = 5 + 15 - 5 \times 2 = 5 + 15 - 10 = 5 + 5 = 10$
۹۵۴. ۴ اگر علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 عبارت داده شده $= 15 \times 2 + 900 \div 90 - 100 = 15 \times 2 + 10 - 100 = 30 + 10 - 100 = -60$
۹۵۵. ۱ اگر علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 عبارت داده شده $= 8 \div 6 - 4 \times 7 + 3 = \frac{4}{3} - 4 \times 7 + 3 = \frac{4}{3} - 28 + 3 = -\frac{71}{3}$
۹۵۶. ۱ اگر علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 عبارت داده شده $= \frac{(36-4) \div 8 - 4}{4 \times 8 - 2 \times 16 + 1} = \frac{32 \div 8 - 4}{32 - 32 + 1} = \frac{4-4}{1} = 0$
۹۵۷. ۲ اگر علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 عبارت داده شده $= 18 \times 12 \div 4 + 5 - 6 = 18 \times 3 + 5 - 6 = 54 + 5 - 6 = 53$
۹۵۸. ۲ اگر علامت‌های درست را قرار دهیم داریم:
 عبارت داده شده $= 18 \times 14 + 6 - 16 \div 4 = 18 \times 14 + 6 - 4 = 252 + 6 - 4 = 254$
۹۵۹. ۴ اگر از علامت‌های درست استفاده کنیم داریم:
 عبارت داده شده $= 15 \div 3 + 24 - 12 \times 2 = 5 + 24 - 12 \times 2 = 5 + 24 - 24 = 5$
۹۶۰. ۴ اگر علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 عبارت داده شده $= (7 \times 3) - 6 + 5 = 21 - 6 + 5 = 20$
۹۶۱. ۳ اگر علامت‌های درست را جایگزین کنیم داریم:
 عبارت داده شده $= (10 \times 4) + (4 \times 4) - 6 = 40 + 16 - 6 = 50$
۹۶۲. ۴ با جایگزین کردن علامت‌های درست، داریم:
 عبارت داده شده $= 16 + 24 \div 8 - 6 \div 2 \times 3 = 16 + 3 - 3 \times 3 = 16 + 3 - 9 = 10$

۱۰۰۳. ۴ با جابه‌جا کردن \times و $-$ با هم و ۲ و ۲ با هم، به تساوی زیر

می‌رسیم: $(۶ \div ۳) - ۲ = ۰ \Rightarrow ۲ - ۲ = ۰ \Rightarrow ۰ = ۰$ ✓

۱۰۰۴. ۲ اول تقسیم‌ها را انجام دهید و سپس جمع کنید: $۲ + ۱ = ۳$

۱۰۰۵. ۳ $\Rightarrow ۱۰ + ۳۰۰ \div ۱۵ = ۱۰ + ۲۰ = ۳۰$

۱۰۰۶. ۲ $\Rightarrow ۳ \times (۵) - ۲ \times (۴) \div ۱۶ = ۱۵ - \frac{۸}{۱۶} = ۱۵ - ۰/۵ = ۱۴/۵$

یادتان باشد که تقسیم را می‌توان یک کسر در نظر گرفت، یعنی مثلاً:

$۸ \div ۱۶ = \frac{۸}{۱۶} = \frac{۱}{۲} = ۰/۵$

۱۰۰۷. ۴ اول از همه می‌دانیم که $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{ab}$ پس:

$\sqrt{۷} \times \sqrt{۷} = \sqrt{۴۹} = ۷$

$\Rightarrow ۲ \times ۷ + ۷ \div ۷ = ۱۴ + ۱ = ۱۵$

۱۰۰۸. ۱ $\Rightarrow -۱ - ۱۷ \div ۱۷ - ۱۷ = -۱۸$

۱۰۰۹. ۴

$= \sqrt{۲+۱ \times ۷} + ۷ - ۱۱ = \sqrt{۲+۷} + ۷ - ۱۱ = \sqrt{۹} - ۲ = ۳ - ۲ = ۱$

۱۰۱۰. ۴

۱۰۱۱. ۲ دقت کنید که $\sqrt{\frac{۱۶}{۴}} = \sqrt{۴} = ۲$ است و پاسخ همه گزینه‌ها برابر

۱- می‌شود به جز گزینه ۲ که برابر ۱ است.

۱۰۱۲. ۳ پاسخ همه گزینه‌ها ۵ است، به جز گزینه ۳، که حاصل عبارت آن،

عدد ۶ است.

۱۰۱۳. ۴ حاصل عبارت گزینه‌های ۱ تا ۳، عدد ۲ است.

۱۰۱۴. ۱ حاصل سایر عبارت‌ها، ۲۰۰ است.

۱۰۱۵. ۳ حاصل سایر عبارت‌ها، ۱ است.

۱۰۱۶. ۲ حاصل سایر عبارت‌ها، ۲ است.

۱۰۱۷. ۲ حاصل سایر عبارت‌ها، ۲۸ است.

۱۰۱۸. ۳ حاصل سایر عبارت‌ها، ۸ است.

۱۰۱۹. ۳ حاصل سایر عبارت‌ها، ۰/۱ است.

۱۰۲۰. ۲ حاصل سایر عبارت‌ها، صفر است.

۱۰۲۱. ۳ حاصل سایر عبارت‌ها، ۰/۲ است.

۱۰۲۲. ۱

۱۰۲۶. ۱

۱۰۲۷. ۳

۱۰۲۸. ۴

۱۰۲۳. ۱

۱۰۲۴. ۲

۱۰۲۵. ۱

۱۰۲۹. ۳ از $\frac{۳}{۵}$ یعنی $\frac{۶}{۷}$

بنابراین $\frac{۱}{۵}$ مسیر برابر است با:

$\frac{۳}{۵} \times \frac{۶}{۷} = \frac{۱۸}{۳۵}$

۱۸	۱۲۶
۳۵	۲۴۵

متر $۴۹۰۰۰ = ۴۹$ کیلومتر $= \frac{۱}{۵} \times ۲۴۵$

تعداد قطره‌های n ضلعی $= \frac{n \times (n-۳)}{۲}$

تعداد قطره‌های شش ضلعی $= \frac{۶ \times ۳}{۲} = \frac{۶ \times ۳}{۲} = ۹$
تعداد قطره‌های پنج ضلعی $= \frac{۵ \times ۲}{۲} = \frac{۵ \times ۲}{۲} = ۵$

۱۰۳۰. ۱

۹۸۵. ۳ با جابه‌جا کردن $+$ و \times با هم و ۴ و ۵ با هم در گزینه ۳،

به تساوی زیر می‌رسیم: $۴ + ۵ \times ۲۰ = ۱۰۴ \Rightarrow ۴ + ۱۰۰ = ۱۰۴ \Rightarrow ۱۰۴ = ۱۰۴$ ✓

۹۸۶. ۲ با جابه‌جا کردن $+$ و $-$ با هم و ۴ و ۸ با هم در گزینه ۲،

به تساوی زیر می‌رسیم: $۸ + ۴ - ۱۲ = ۰ \Rightarrow ۱۲ - ۱۲ = ۰ \Rightarrow ۰ = ۰$ ✓

۹۸۷. ۲ با جابه‌جا کردن $-$ و \times با هم و ۲ و ۶ با هم در گزینه ۲،

به تساوی مقابل می‌رسیم: $۶ \times ۳ - ۸ = ۱۰ \Rightarrow ۱۸ - ۸ = ۱۰ \Rightarrow ۱۰ = ۱۰$ ✓

۹۸۸. ۲ با جابه‌جا کردن $-$ و \div ، به تساوی زیر می‌رسیم:

$۵ + ۳ \times ۸ \div ۱۲ - ۴ = ۳ \Rightarrow ۵ + ۳ \times \frac{۲}{۳} - ۴ = ۳$
 $\Rightarrow ۵ + ۲ - ۴ = ۳ \Rightarrow ۳ = ۳$ ✓

۹۸۹. ۱ با جابه‌جا کردن \div و \times داریم:

$۵ + ۶ \times ۳ - ۱۲ \div ۲ = ۵ + ۶ \times ۳ - ۶ = ۵ + ۱۸ - ۶ = ۱۷$

۹۹۰. ۱ با جابه‌جا کردن \times و $+$ داریم:

عبارت داده شده $= ۲ + ۳ \times ۶ - ۱۲ \div ۴ = ۲ + ۳ \times ۶ - ۳ = ۲ + ۱۸ - ۳ = ۱۷$

۹۹۱. ۲ با جابه‌جا کردن $-$ و \div داریم:

عبارت داده شده $= ۱۶ \div ۸ - ۴ + ۵ \times ۲ = ۲ - ۴ + ۵ \times ۲ = ۲ - ۴ + ۱۰ = ۸$

۹۹۲. ۳ با جابه‌جا کردن \div و $-$ داریم:

عبارت داده شده $= ۹ + ۵ - ۴ \times ۳ \div ۶ = ۹ + ۵ - ۴ \times \frac{۱}{۲} = ۹ + ۵ - ۲ = ۱۲$

۹۹۳. ۲ با جابه‌جا کردن $-$ و $+$ داریم:

عبارت داده شده $= ۱۲ \div ۲ + ۶ \times ۳ - ۸ = ۶ + ۶ \times ۳ - ۸ = ۶ + ۱۸ - ۸ = ۱۶$

۹۹۴. ۳ با جابه‌جا کردن $+$ و \times ، به تساوی زیر می‌رسیم:

$۱۰ \times ۱۰ + ۱۰ - ۱۰ + ۱۰ = ۱۰ \Rightarrow ۱۰ \times ۱ - ۱۰ + ۱۰ = ۱۰ \Rightarrow ۱۰ = ۱۰$ ✓

۹۹۵. ۳ با جابه‌جا کردن ۶ و ۴ در طرف چپ تساوی، داریم:

$۵ + ۳ \times ۴ - ۶ \div ۲ = ۴ \times ۳ - ۱۰ \div ۲ + ۷$
 $\Rightarrow ۵ + ۱۲ - ۳ = ۱۲ - ۵ + ۷ \Rightarrow ۱۴ = ۱۴$ ✓

۹۹۶. ۴ با جابه‌جا کردن ۷ و ۶ در عبارت داده شده، داریم:

$۶ \times ۲ - ۳ + ۸ \div ۴ = ۵ + ۷ \times ۲ - ۲۴ \div ۳$
 $\Rightarrow ۱۲ - ۳ + ۲ = ۵ + ۱۴ - ۸ \Rightarrow ۱۱ = ۱۱$ ✓

۹۹۷. ۱ با جابه‌جا کردن ۲ و ۵ در عبارت داده شده، داریم:

$۱۵ + ۵ \times ۴ - ۸ \div ۲ = ۸ \times ۳ + ۱۶ \div ۲ - ۱$
 $\Rightarrow ۱۵ + ۲۰ - ۴ = ۲۴ + ۸ - ۱ \Rightarrow ۳۱ = ۳۱$ ✓

۹۹۸. ۴ با جابه‌جا کردن ۹ و ۵ ، در طرف راست تساوی، داریم:

$۶ \times ۳ + ۸ \div ۲ - ۱ = ۵ - ۸ \div ۴ + ۹ \times ۲$
 $\Rightarrow ۱۸ + ۴ - ۱ = ۵ - ۲ + ۱۸ \Rightarrow ۲۱ = ۲۱$ ✓

۹۹۹. ۳ با جابه‌جا کردن ۹ و ۶ ، داریم:

$۸ \div ۲ \times ۵ - ۱۱ + ۶ = ۹ \times ۲ - ۵ + ۴ \div ۲$
 $\Rightarrow ۴ \times ۵ - ۱۱ + ۶ = ۱۸ - ۵ + ۲ \Rightarrow ۱۵ = ۱۵$ ✓

۱۰۰۰. ۳ با جابه‌جا کردن $+$ و \times با هم و ۴ و ۶ نیز با هم، به تساوی زیر

می‌رسیم: $۴ + ۶ \times ۲ = ۱۶ \Rightarrow ۴ + ۱۲ = ۱۶ \Rightarrow ۱۶ = ۱۶$ ✓

۱۰۰۱. ۱ با جابه‌جا کردن $+$ و \div با هم و ۲ و ۲ با هم، به تساوی زیر

می‌رسیم: $(۲ + ۴) \div ۳ = ۲ \Rightarrow ۶ \div ۳ = ۲ \Rightarrow ۲ = ۲$ ✓

۱۰۰۲. ۳ با جابه‌جا کردن $-$ و $+$ با هم و ۲ و ۶ با هم، به تساوی زیر

می‌رسیم: $۴ \times ۲ + ۶ = ۱۴ \Rightarrow ۸ + ۶ = ۱۴ \Rightarrow ۱۴ = ۱۴$ ✓

پاسخنامه تشریحی فصل چهارم

۱۴۰۷. ۱ سن رادمان را x در نظر می‌گیریم: بنابراین سن پدر رادمان برابر است با:

$$x + 3x = 4x$$

پس داریم:

$$(4x+8) = \frac{5}{2}(x+8) \xrightarrow{\times 2} 8x+16 = 5x+40 \Rightarrow 3x = 24 \Rightarrow x = 8$$

حال باید نسبت سن آن‌ها را پس از ۸ سال به دست آوریم: بنابراین:

$$\frac{4x+16}{x+16} = \frac{48}{24} = 2$$

۱۴۰۸. ۱ سن این پنج کودک را به ترتیب $x, x+2, x+6, x+9, x+12$ و $x+12$ در نظر می‌گیریم: بنابراین:

$$x+x+3+x+6+x+9+x+12 = 50 \Rightarrow 5x+30 = 50 \Rightarrow 5x = 20 \Rightarrow x = 4$$

در نتیجه کوچک‌ترین آن‌ها، ۴ سال دارد.

۱۴۰۹. ۱ اگر سن پسر را در حال حاضر x فرض کنیم، داریم:

$$28 - x = x \Rightarrow 2x = 28 \Rightarrow x = 14$$

بنابراین سن پسر، ۵ سال قبل برابر است با:

۱۴۱۰. ۴ سن شخص C را x فرض می‌کنیم: بنابراین سن B ، برابر $2x$ و سن A ، $2x+2$ سال است: پس:

$$(2x+2) + 2x + x = 27 \Rightarrow 5x = 25 \Rightarrow x = 5$$

در نتیجه سن شخص B برابر است با: سال $2x = 10$

۱۴۱۱. ۱ فرض می‌کنیم در حال حاضر سن سارا و آیلا، به ترتیب $5x$ و $4x$ باشد: بنابراین:

$$\frac{5x+3}{4x+3} = \frac{11}{9} \Rightarrow 9(5x+3) = 11(4x+3)$$

$$\Rightarrow 45x+27 = 44x+33 \Rightarrow 45x-44x = 33-27 \Rightarrow x = 6$$

بنابراین در حال حاضر سن آیلا برابر است با: سال $4x = 24$

۱۴۱۲. ۴ سن پسر را در حال حاضر x در نظر می‌گیریم، بنابراین سن پدر او اکنون $x+24$ سال است: پس:

$$(x+24) + 2 = 2(x+2) \Rightarrow x+26 = 2x+4 \Rightarrow x = 22$$

۱۴۱۳. ۱ فرض می‌کنیم ۶ سال قبل سن کامران و ساغر به ترتیب $6x$ و $5x$ بوده است: بنابراین:

$$\frac{(6x+6)+4}{(5x+6)+4} = \frac{11}{10} \Rightarrow 10(6x+10) = 11(5x+10) \Rightarrow 5x = 10 \Rightarrow x = 2$$

بنابراین در حال حاضر سن ساغر برابر است با:

$$5x+6 \xrightarrow{x=2} 5 \times 2 + 6 = 16 \text{ سال}$$

۱۴۱۴. ۴ فرض می‌کنیم در حال حاضر سن پسر و پدر به ترتیب x و $60-x$ باشد: بنابراین:

$$(60-x) - 6 = 5(x-6) \Rightarrow 54-x = 5x-30 \Rightarrow 6x = 84 \Rightarrow x = 14$$

پس سن پسر بعد از ۶ سال، برابر است با:

$$x+6 \xrightarrow{x=14} 14+6 = 20 \text{ سال}$$

۱۴۱۵. ۲ بعد از ۶ سال سن رادمان ۲۶ سال خواهد بود: پس او اکنون ۲۰ سال دارد: پس داریم:

$$\frac{\text{سن رادمان}}{\text{سن تارا}} = \frac{4}{3} = \frac{20}{?} \Rightarrow ? = \frac{20 \times 3}{4} = 15 \text{ سال}$$

۱۴۱۶. ۴ فرض می‌کنیم سن رهام برابر x باشد، بنابراین سن ساتین،

$(x-7)$ سال است: پس:

$$\frac{x-7}{x} = \frac{7}{9} \Rightarrow 9x - 63 = 7x \Rightarrow 2x = 63 \Rightarrow x = 31.5$$

بنابراین ساتین، $(x-7) = 24.5$ سال است.

۱۴۱۷. ۲ سن این ۲ نفر را به ترتیب $4x, 7x$ و $9x$ در نظر می‌گیریم: بنابراین:

$$(4x-8) + (7x-8) + (9x-8) = 56 \Rightarrow 20x = 80 \Rightarrow x = 4$$

پس سن آن‌ها در حال حاضر $4x = 16, 7x = 28, 9x = 36$ سال است.

۱۴۱۸. ۳ سال $36 =$ سن مادر لیانا زمانی که برادر لیانا به دنیا آمد

سال $42 = 28 + 4 =$ سن پدر لیانا زمانی که برادر لیانا به دنیا آمد

بنابراین اختلاف سن پدر و مادر لیانا برابر است با: سال $42 - 36 = 6$

۱۴۱۹. ۳ سن مادر شخص را x در نظر می‌گیریم: بنابراین سن شخص برابر

$$\frac{2}{5}x + 8 = \frac{1}{2}(x+8) \Rightarrow 2(2x+40) = 5(x+8) \Rightarrow x = 40$$

۱۴۲۰. ۴ داده‌های مسئله عبارتند از:

اختلاف سنی بین R و $Q =$ اختلاف سنی بین T و R : بنابراین:

$$R - Q = R - T \Rightarrow Q = T$$

مجموع سن R و T برابر ۵۰ است: یعنی:

$$R + T = 50$$

بنابراین:

$$R + Q = 50$$

سؤال از ما $R - Q$ را خواسته است: اما داده‌های مسئله برای به دست آوردن اختلاف R و Q کافی نیست.

۱۴۲۱. ۲ فرض می‌کنیم که ۱۰ سال قبل سن پدر و پسر به ترتیب $2x$ و x بوده است: بنابراین:

$$(2x+10) + 10 = 2[(x+10) + 10] \Rightarrow 2x+20 = 2x+40 \Rightarrow x = 20$$

بنابراین نسبت سن آن‌ها در حال حاضر برابر است با:

$$\frac{2x+10}{x+10} = \frac{70}{30} = \frac{7}{3}$$

۱۴۲۲. ۳ از ۴ مسیر مختلف می‌توان از شهر آلبالو به شهر زردآلو رفت و از

۳ مسیر مختلف می‌توان از شهر زردآلو به شهر شفتالو سفر کرد: پس طبق

$$4 \times 3 = 12 \text{ اصل ضرب داریم:}$$

۱۴۲۳. ۴ تعداد مسیرهای رفت ۱۲ تا و تعداد مسیرهای برگشت هم

$$12 \times 12 = 144 \text{ تا خواهد بود: پس طبق اصل ضرب داریم:}$$

۱۴۲۴. ۲ تعداد مسیرهای رفت ۱۲ تا است، اما از آنجایی که نمی‌توانیم از راهی

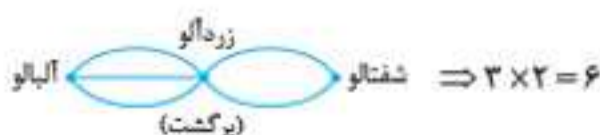
که رفتیم، برگردیم، تعداد مسیرهای برگشت ۱۱ تا خواهد بود: بنابراین تعداد

$$12 \times 11 = 132 \text{ کل حالت‌ها برابر است با:}$$

۱۴۲۵. ۲ تعداد مسیرهای رفت ۱۲ حالت است: اما با توجه به اینکه در راه

برگشت از هیچ‌یک از مسیرهایی که رفته‌ایم نمی‌توانیم برگردیم، تعداد

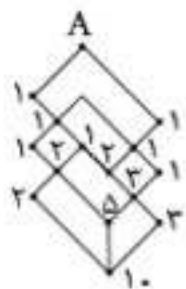
$$12 \times 6 = 72 \text{ مسیرهای برگشت به ۶ انتخاب محدود می‌شود.}$$



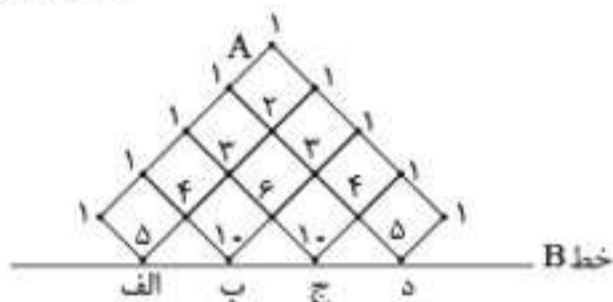
۱۴۲۶. ۳

$$4 \times 3 + 2 \times 3 = 18$$

مسیر ۲ مسیرا

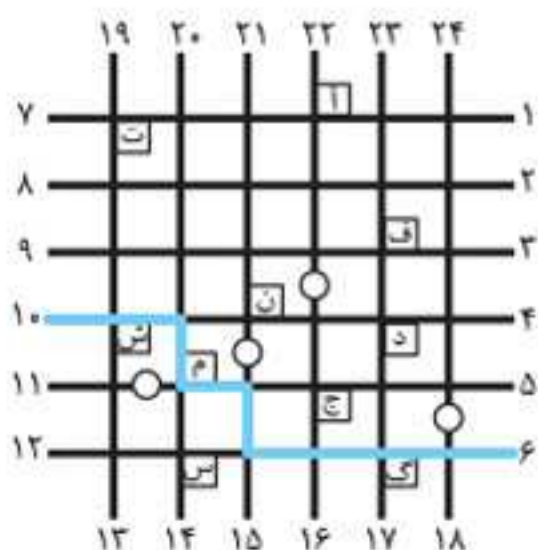
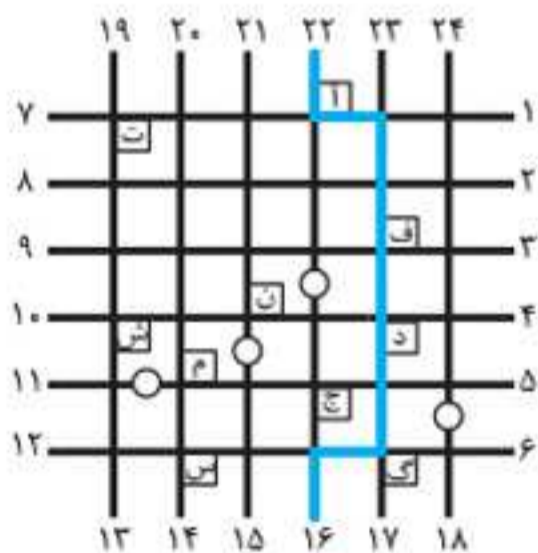
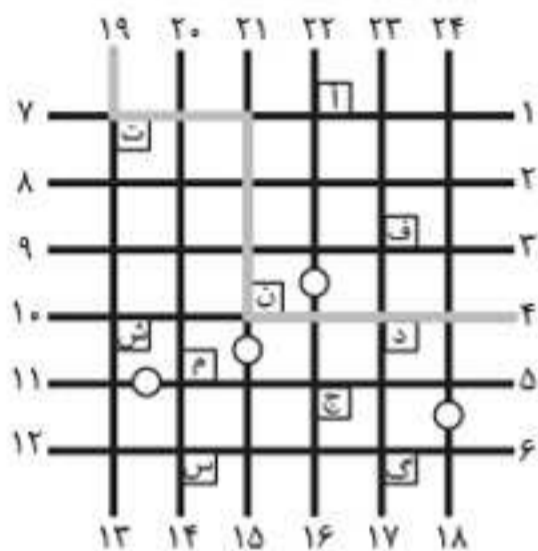


۱۴۳۸. با رسیدن به هر یک از نقاط الف، ب، ج و د به خط B می‌رسیم؛ پس کافی است تعداد مسیرهای مکمل را به دست آورده و با هم جمع کنیم. $5 + 10 + 10 + 5 = 30$.



۱۴۳۹. ۲۸ حالت

۱۴۴۰.



۱۴۴۱.

۱۴۴۲.

۱۴۳۷. $\frac{6}{\text{تعداد انتخابهای صدگان}} \times \frac{6}{\text{تعداد انتخابهای دهگان}} \times \frac{6}{\text{تعداد انتخابهای یکان}} = 216$

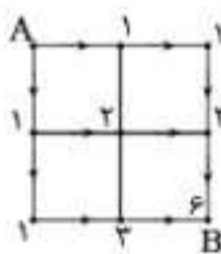
۱۴۳۸. $\frac{6}{\text{تعداد انتخابهای صدگان}} \times \frac{6}{\text{تعداد انتخابهای دهگان}} \times \frac{3}{\text{تعداد انتخابهای یکان}} = 108$

۱۴۳۹. چون تکرار رقم‌ها مجاز نیست، هر بار یک رقم را استفاده می‌کنیم؛ در نتیجه هر بار از تعداد انتخاب‌های بعدی یکی کم می‌شود. $6 \times 5 \times 4 \times 3 = 360$.
 ۱۴۳۰. در صورتی که بخواهیم یکان و دهگان برابر باشند، هر عددی را برای دهگان در نظر بگیریم، فقط یک حق انتخاب برای یکان خواهیم داشت، پس کافی است یکان و دهگان را یک انتخاب در نظر بگیریم.

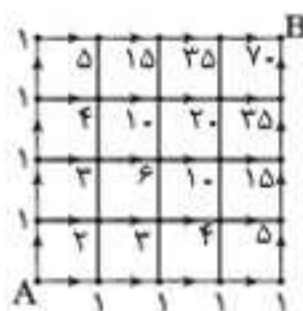
$\frac{6}{\text{تعداد انتخابهای یکان و دهگان}} \times \frac{6}{\text{تعداد انتخابهای صدگان}} \times \frac{6}{\text{تعداد انتخابهای یکان هزار}} = 216$

۱۴۳۱. عددی بر ۲۵ بخش پذیر است که دو رقم سمت راست آن، ۲۵، ۵۰ یا ۷۵ باشد. با توجه به رقم‌های داده شده، فقط می‌توان اعدادی را ساخت که سمت راست آن‌ها ۲۵ باشد تا شرط مسئله برقرار شود. برای صدگان و یکان هزار محدودیتی نداریم؛ پس تعداد عددهایی که می‌توان ساخت برابر است با:

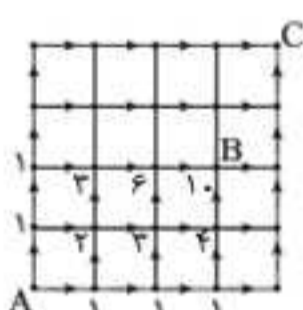
$\frac{6}{\text{تعداد انتخابهای یکان هزار}} \times \frac{6}{\text{تعداد انتخابهای صدگان}} \times \frac{1}{\text{تعداد انتخابهای دهگان}} \times \frac{1}{\text{تعداد انتخابهای یکان}} = 36$



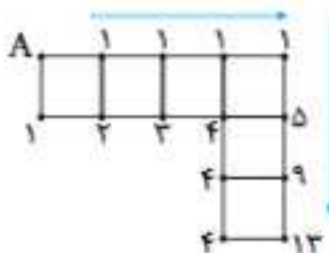
۱۴۳۲. تعداد مسیرهای مجاز برای رسیدن به هر تقاطع را به دست می‌آوریم.



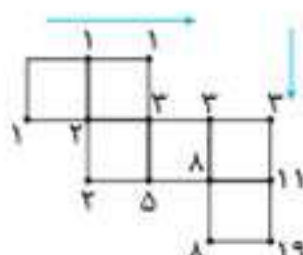
۱۴۳۳. تعداد مسیرهای مجاز برای رسیدن به هر تقاطع را به دست می‌آوریم.



۱۴۳۴. فقط نقطه C را باید محاسبه کنید (نه نقطه B را باید محاسبه کنید).



۱۴۳۵.



۱۴۳۶.

پاسخنامه آزمون جامع ۱

۱۵۸۰. ۳ با توجه به انتهای خط سوم و خط چهارم متن، فلسفه و منطق در تأیید یکدیگر گام برمی‌دارند.

۱۵۸۱. ۴ کاربردها و اهداف استدلال در متن اشاره نشده است.

۱۵۸۲. ۱ مورد «الف» چگونگی را پرسیده و مورد «ب» مطلبی در مورد کاربرد قیاس ارائه نداده است ولی مورد «ج» تقریباً در تمام خطوط پاراگراف اول مشخص شده و توضیح داده شده است.

۱۵۸۳. ۳ با توجه به محتوای متن و توضیحی که در مورد دلیل طیف اوتیسم کودکان داده است، گزینه ۳ درست است.

۱۵۸۴. ۲ استنباط استقرایی، صرفاً شامل مشاهدات شخصی نمی‌شود و بوقلمون به شرایط محیطی حتی اگر واقف هم بوده، اما بی‌توجهی کرده و نتیجه نادرستی گرفته است.

۱۵۸۵. ۳ گزینه ۳ در واقع پیش‌زمینه ذهنی یا گزاره بدیهی پیش‌فرض نویسنده است که به واسطه این پیش‌فرض، دو خط آخر را به عنوان حقیقتی باورپذیر مطرح کرده است.

۱۵۸۶. ۴ مورد اول در مورد آثار باستانی مکشوفه و نقش آن در افزایش دانش بشری بیان شده است که فقط در گزینه ۴ می‌توان آن را دید.

۱۵۸۷. ۴ نحوه قرارگیری این ۸ خودرو به صورت زیر است:

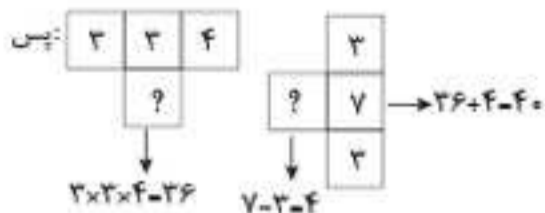
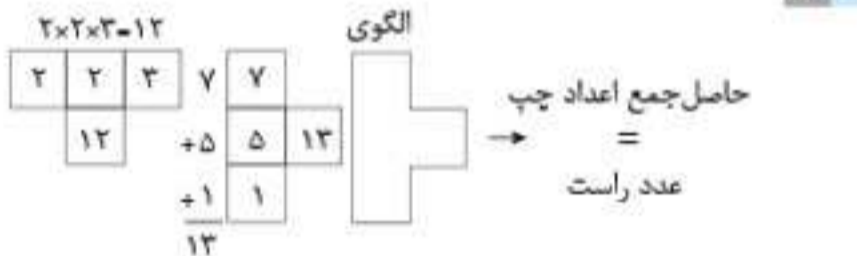
۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸

پرادو رنو چری پراید لکسوس پژو بنز پیکان

۱۵۸۸. ۳ با توجه به سؤال (۱۵۸۷)، پاسخ چری است.

۱۵۸۹. ۲ با توجه به سؤال (۱۵۸۷)، جایگاه (۶) می‌شود.

۱۵۹۰. ۴



۱۵۹۱. ۱

$x =$ مدت زمان انجام کار توسط امیر

$3x =$ توسط حامد

$2x =$ توسط ساسان

$$\frac{1}{x} = \frac{1}{3x} + \frac{1}{2x} \quad \text{مخرج مشترک} \quad \frac{9}{6x} = \frac{1}{2}$$

ساعت $1/5 =$ نصف کار $\rightarrow x = 3$

۱۵۶۷. ۴ چهار معلم نیاز است. سه معلم مرد وجود دارد: بنابراین معلم خانم نیز باید انتخاب شود. پس پزشکان مرد D، C و E نباید انتخاب شوند: پس دو پزشکی که انتخاب می‌شوند، A و B خواهند بود. هر دو پزشکی که انتخاب شده‌اند، خانم هستند: بنابراین مهندسی مرد K و L نمی‌توانند انتخاب شوند و باید مهندسی G یا H را انتخاب کرد. واضح است که اعضای این تیم، گزینه ۴ نمی‌تواند باشد، زیرا K انتخاب نمی‌شود.

۱۵۶۸. ۳ D، C، B، A و E پزشک، P، O و Q معلم‌های خانم و H، K و L مهندس هستند. از آنجایی که دو معلم خانم باید انتخاب شوند، پزشکان مرد D، C و E نباید انتخاب شوند: پس دو پزشک A و B که هر دو خانم هستند، انتخاب می‌شوند. در نتیجه مهندسی مرد K و L نباید انتخاب شوند و G و H باید انتخاب شوند.

۱۵۶۹. ۳ واضح است که دو مهندس مرد K و L باید انتخاب شوند. از آنجایی که مهندسی مرد انتخاب می‌شوند، پس خانم‌های پزشک A و B نباید انتخاب شوند: بنابراین پزشک‌های D، C و E انتخاب می‌شوند.

پزشک‌های انتخاب‌شده همگی مرد هستند: پس معلم‌های خانم P، O و Q را نمی‌توان انتخاب کرد و از بین معلم‌های M، N و R دو نفر را باید انتخاب کرد: بنابراین اعضای این تیم عبارت‌اند از: C، D، E، K، L، M، N

۱۵۷۰. ۴ از آنجایی که مشخصات خاصی داده نشده، پس باید درستی تیم‌های داده‌شده را بررسی کنیم. واضح است که CDKLOP نادرست است، زیرا C و D پزشک مرد هستند و نمی‌توانند با معلم‌های خانم P و O در یک گروه باشند.

۱۵۷۱. ۱ دو ماشین ۱ و ۲ را در نظر می‌گیریم. A و D در یک ماشین نشسته‌اند. این ماشین را ماشین ۱ در نظر می‌گیریم. H در ماشین ۱ نیست: پس در ماشین ۲ نشسته است. B و C در ماشینی که D نشسته، نیستند، پس B و C در ماشین ۲ نشسته‌اند. F نیز با A و E در یک ماشین نشسته‌اند، یعنی ماشین ۱ و G در ماشین ۲ نشسته است: پس:

افرادی که در ماشین ۱ هستند: A، D، E و F

افرادی که در ماشین ۲ هستند: B، C، G و H

پس B و C در همان ماشینی نشسته‌اند که G و H قرار دارند.

۱۵۷۲. ۴ G در ماشینی که A و E نشسته‌اند، قرار ندارد.

۱۵۷۳. ۱ واضح است که گزاره «الف» لازم نیست.

۱۵۷۴. ۳ با توجه به گزاره «الف» گزینه ۵ نادرست است. با توجه به گزاره «ب» ترتیب‌ها به صورت گزینه ۴ نیست. با توجه به گزاره «پ» ترتیب‌ها به صورت گزینه ۱ نیست. با توجه به گزاره «ت» ترتیب‌ها به صورت گزینه ۲ نیست. در نتیجه، ترتیب درست فقط در گزینه ۳ آمده است.

۱۵۷۵. ۳ اگر R برنامه چهارمی باشد که اجرا می‌شود، V باید هر جایی بعد از برنامه R اجرا شود که این کار امکان‌پذیر نیست: زیرا برنامه پنجم آخرین برنامه است و باید S یا U باشد: پس R نمی‌تواند برنامه چهارم باشد.

۱۵۷۶. ۱ اگر R برنامه سومی باشد که اجرا می‌شود، V که به دنبال آن می‌آید، باید برنامه چهارم باشد و S یا U در مرحله آخر اجرا می‌شوند. بعد از برنامه Q باید برنامه T اجرا شود: بنابراین برنامه Q نمی‌تواند در مرحله دوم اجرا شود.

۱۵۷۷. ۲ همان‌طور که گفته شد، فقط سه تا از برنامه‌ها باید برنامه‌هایی باشند که روز قبل اجرا شده‌اند. اما در گزینه ۲ چهار تا از برنامه‌ها، برنامه‌هایی است که روز قبل اجرا شده‌اند: پس این ترکیب نادرست است.

۱۵۷۸. ۲

۱۵۷۹. ۴

۱۶۰۵. ۴ قطعاً این جاده امتیاز و اعتبار کافی داشته که نویسنده آن را محور تجارت جهانی در گذشته می‌داند.

۱۶۰۶. ۴

۱۶۰۷. ۲ نفر سوم بعد از آبی، شماره بعدی (یعنی سبز) را نمی‌تواند بگوید و نفر پنجم هم اگر نفر قبلی قرمز را گفته باشد، شماره بعد از قرمز، یعنی رنگ زرد را نمی‌تواند بگوید.

۱۶۰۸. ۴ نفر اول بگوید سبز، دومی قرمز را نمی‌تواند بگوید و بنفش هم نمی‌تواند بگوید، پس دومی زرد یا آبی را گفته، اما نفر سوم هم به همین ترتیب مشخص نیست کدام رنگ را انتخاب می‌کند.

۱۶۰۹. ۱ قطعاً شماره قبل از قرمز را نگفته که نفر دوم می‌توانسته قرمز را انتخاب کند.

۱۶۱۰. ۲

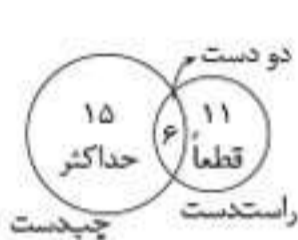
۴ ساعت : شمع اول
(دو برابر سریع‌تر) ۲ ساعت : شمع دوم
(سرعتی ثلث شمع اول یعنی کندتر گرم می‌کند.) ۱۲ ساعت : شمع سوم

$$\Rightarrow \frac{1}{\text{جواب سؤال}} = \frac{1}{4} + \frac{1}{2} + \frac{1}{12} = \frac{10}{12}$$

$$\Rightarrow \text{ساعت} = \frac{12}{10} = 1\frac{1}{2} = \text{جواب سؤال}$$

۱۶۱۱. ۳

$$\begin{cases} 7 \times 2 = 14 \\ 3 \times 8 = 24 \\ 24 - 14 = 10 \end{cases} \quad \begin{cases} 4 \times 5 = 20 \\ 2 \times 8 = 16 \\ 20 - 16 = 4 \end{cases} \quad \begin{cases} 3 \times 5 = 15 \\ 2 \times 9 = 18 \\ 18 - 15 = 3 \end{cases}$$



۱۶۱۲. ۲ از آن ۱۱ نفر، چون به‌طور قطع ۱۱ نفر هستند، حداکثر ۵ نفر فقط با دست راست می‌نویسند، اما چون چپ‌دست‌ها حداکثر ۱۵ نفرند و دست کم ۶ نفر با دو دست می‌نویسند، در بهترین حالت اگر ۱۵ نفر باشند، ۹ نفر فقط چپ‌دستانند، پس حداکثر ۹ نفر فقط چپ‌دست یا فقط راست‌دستانند.

۱۶۱۳. ۴

$$\frac{\text{هانان}}{\text{نگین}} = \frac{3}{2} = \frac{5}{6} \Rightarrow \text{نسبت سن هانا به نگین ۵ به ۶ است}$$

$$x = \text{هانان} \begin{cases} \frac{x}{y} = \frac{5}{6} \\ \frac{x-1}{y-1} = \frac{8}{7} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} 6x = 5y \quad (1) \\ 7x - 7 = 8y - 8 \Rightarrow 7x - 8y = -1 \end{cases} \xrightarrow{(1)} 7\left(\frac{5}{6}y\right) - 8y = -1$$

$$\Rightarrow \frac{35}{6}y - 8y = -1 \Rightarrow y = \frac{6}{13} \text{ سال} \Rightarrow x = \frac{5}{6}y = \frac{5}{6} \left(\frac{6}{13}\right) = \frac{5}{13}$$

یعنی کمتر از یک ماه = سال $\frac{6}{13} - \frac{5}{13} = \frac{1}{13}$ اختلاف سن هانا و نگین

۱۶۱۴. ۳ فاصله دو بخش کاملاً سیاه باید دو بخش سفید باشد، که در گزینه ۳ نیست

$$\frac{\text{محمد}}{\text{محمد}} = \frac{3}{2}, \quad \frac{\text{محمد}}{\text{سروش}} = \frac{5}{3}$$

$$\begin{cases} \frac{\text{محمد}}{\text{جاوید}} = \frac{10}{15} \\ \frac{\text{محمد}}{\text{سروش}} = \frac{10}{6} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \sim 10 \text{ محمد} \\ \sim 15 \text{ جاوید} \\ \sim 6 \text{ سروش} \end{cases}$$

گزینه ۲ درست است، چون اختلاف نسبت پول‌ها را خواسته است:

$$15 - 6 = 9$$

۱۵۹۳. ۱ چون از هر نوع جعبه حداقل ۲ تا داریم، پس:

$$\begin{cases} 2 \times 3 = 6 \\ 2 \times 4 = 8 \rightarrow 6 + 8 + 12 = 26 \\ x \times 6 = 12 \end{cases}$$

۲۶ توپ که مشخص است چطور توزیع شده است، ولی $55 - 26 = 29$ یعنی ۲۹ توپ را به اختیار خودمان می‌توانیم تقسیم کنیم، چون حداکثر جعبه‌های ۶ تایی را می‌خواهد، تا بتوانیم به‌صورت ۶ تایی جدا می‌کنیم و دقت کنید که باقی‌مانده باید ۴ یا ۵ تایی باشد:

که نشان می‌دهد ۴ جعبه دیگر هم می‌توان اضافه کرد و با ۲ جعبه اول که داشتیم، روی هم ۶ جعبه ۶ تایی می‌توان درست کرد.

۱۵۹۴. ۴ دو کمیت، دو جمله مستقل هستند و مشخص نمی‌شود که سهم محمود و عباس در هر کدام چقدر است که بتوان بر مبنای یک مقدار مشخص آن‌ها را مقایسه کرد. ممکن است در هر کدام، سهم عباس بیشتر یا کمتر از مورد دیگر باشد.

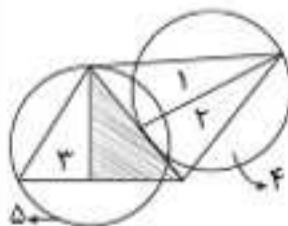
۱۵۹۵. ۳

۱۵۹۶. ۲

۱۵۹۷. ۴ تصویر هم‌زمان با جابه‌جایی ۴ مستطیل (کوچک، بزرگ، بزرگ‌تر و بزرگ‌ترین) در حال دوران است، در ضمن مستطیل تیره سمت چپ تصویر قرار دارد و هر سایز، یک‌بار سیاه می‌شود که در تصویر آخر باید بزرگ‌ترین مستطیل سیاه شود، پس فقط گزینه ۴ ترتیب سایزها و رنگ سیاه را رعایت می‌کند.

۱۵۹۸. ۳ در هر چهار تصویر، شکل‌ها به همان ترتیب تکرار می‌شوند (مستطیل - مربع - دایره - مثلث) ولی رنگ‌ها یا طرح‌ها به ترتیب (خط افقی - خط عمودی - خال خالی - سیاه) تغییر می‌کنند، مثلث خط افقی، مثلث خط عمودی و مثلث خال خالی را داریم، پس بعد از مثلث خال خالی و دایره عمودی باید مربع و مستطیل بیایند و مربع هم چون قبلاً سفید و سیاه بوده، فقط گزینه ۳ یعنی مربع خط افقی می‌تواند باشد.

۱۵۹۹. ۱



پاسخنامه آزمون جامع ۲

۱۶۰۰. ۳ خطوط اول و دوم پاراگراف اول، اشاره مستقیم به گزینه ۳ می‌کند.

۱۶۰۱. ۴ ایجاد فضای تعادل در کلاس‌های آنلاین مدنظر بوده، نه اینکه از طریق وبینار فضای تعاملی را ایجاد کنیم.

۱۶۰۲. ۲ موارد «الف» و «ب» را می‌توان به ترتیب در پاراگراف دوم و اول به خوبی یافت اما مورد «ج»، «نقش آموزش و پرورش در سیاست خارجی کشورها» اصلاً موضوع بحث نبوده است.

۱۶۰۳. ۲

۱۶۰۴. ۴