

کلاسینو



پاسخنامه تشریحی

جمعه ۲۰ شهریور ماه

آزمون شماره: ۱

هوش و استعداد تحلیلی

دفترچه ۲

ردیف	درس	مسئول درس	طراحان	ویراستاران
۱	هوش و استعداد تحلیلی	علی فروغی نیا	پویان طائبی، سما خادمان، علیرضا بهشتی حنیف افخمی، رویا ذوقی، مهزاد حسنی مقدم	سما خادمان

مدیر آزمون: محمدسعید عباسی

تیم اجرای آزمون: نینا ربانی‌ها، آرزو علی‌لو



classino.com

۶۶. در کدام بیت واژه‌های هم‌خانواده وجود ندارد؟

- | | |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| (۱) نعمت بار خدایا ز عدد بیرون است | شکر انعام تو هرگز نکند شکرگزار |
| (۲) به حریم دل خود راه کسی باز نکرد | که حرم جای دل پاک و مقدس باشد |
| (۳) شیخ خندید و بگفتش ای سلیم | این درخت علم باشد ای علیم |
| (۴) عقل حیران شود از خوشه زرین عنب | فهم عاجز شود از حقه یاقوت انار |



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

بررسی گزینه‌ها:

نعمت و انعام (ن ع م)؛ حریم و حرم (ح ر م)؛ علم و علیم (ع ل م)، هم‌خانواده هستند اما در بیت گزینه «۴» هیچ دو واژه هم‌خانواده‌ای وجود ندارد.

نکته آموزشی

به واژه‌هایی که حروف اصلی یکسان و با ترتیب یکسان دارند (معمولاً سه حرف اصلی یا ریشه واژه) هم‌خانواده می‌گوییم و دقت کنید که این واژه‌ها معمولاً معنای مرتبط با هم دارند.

۶۷. اگر واژه‌های زیر را به یک جمله بامعنی تبدیل کنیم، دومین حرف چندمین واژه‌ها «ر» است؟

«درست / اکسیژن / ما / مانند / است / مطالعه / ضروری / برای»

۷، ۴، ۱ (۴)

۶، ۳، ۲ (۳)

۷، ۵، ۲ (۲)

۶، ۵، ۱ (۱)



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

این جمله را به دو صورت می‌توان مرتب کرد:
مطالعه درست مانند اکسیژن، برای ما ضروری است.
مطالعه برای ما ضروری است؛ درست مانند اکسیژن.
که تنها حالت اول در گزینه‌ها موجود است.

متن زیر را به دقت بخوانید و به پرسش‌های ۳ تا ۵ پاسخ دهید.

«در سال‌های اخیر، استفاده از بازی در فرایند آموزش مورد توجه بسیاری از پژوهشگران قرار گرفته است. بازی، برخلاف تصور سنتی، صرفاً فعالیتی برای سرگرمی نیست؛ بلکه می‌تواند بستری برای تجربه، آزمون و خطا، همکاری و حل مسئله فراهم کند. هنگامی که دانش‌آموز در قالب یک بازی آموزشی با مسئله‌ای روبه‌رو می‌شود، معمولاً با انگیزه بیشتری به دنبال یافتن پاسخ می‌رود؛ زیرا پیامد شکست در بازی کمتر از شکست در فضای رسمی کلاس تهدیدکننده است. با این حال، استفاده از بازی در آموزش نیازمند طراحی دقیق است. اگر بازی تنها به ظاهر جذاب باشد اما هدف آموزشی روشنی نداشته باشد، ممکن است توجه دانش‌آموز را از یادگیری اصلی منحرف کند. از سوی دیگر، اگر بازی بیش از اندازه دشوار یا پیچیده طراحی شود، دانش‌آموز به جای درگیر شدن با مفهوم آموزشی، درگیر فهم قواعد بازی خواهد شد؛ بنابراین، ارزش آموزشی بازی زمانی آشکار می‌شود که میان جذابیت، هدف آموزشی و سطح توانایی یادگیرنده تعادل برقرار شود.»

۶۸. کدام مورد در پاراگراف اول ذکر نشده است؟

- (۱) کاهش ترس از شکست در فضای بازی
(۲) نقش بازی در همکاری و حل مسئله
(۳) ضرورت سنجش رسمی عملکرد دانش‌آموز پس از بازی
(۴) افزایش انگیزه دانش‌آموز هنگام مواجهه با مسئله



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

در متن هیچ توضیحی در مورد سنجش دانش‌آموزان ذکر نشده است.



۶۹. طبق متن، کدام گزینه صحیح است؟

- (۱) هر بازی جذابی حتماً باعث یادگیری عمیق می‌شود.
- (۲) در تأثیر بازی آموزشی تعادل میان جذابیت و هدف آموزشی مهم است.
- (۳) دشوار بودن بازی همیشه موجب رشد توانایی ذهنی دانش‌آموز می‌شود.
- (۴) بازی در آموزش بیشتر جنبه تفریحی دارد تا یادگیری.



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

جمله پایانی متن، درستی گزینه «۲» را تأیید می‌کند.

بررسی گزینه‌ها:

در مورد ارتباط جذابیت بازی و عمق یادگیری؛ تأثیر ذهنی دشواری بازی بر توانایی ذهنی دانش‌آموزان و ارجح بودن تفریح بر یادگیری در بازی‌های آموزشی، مطلبی به میان نیامده است.





۷۰. متن حاضر اطلاعات کافی برای پاسخ دادن به کدام پرسش‌ها را دارد؟

الف) چرا شکست در بازی برای دانش‌آموز کمتر تهدیدکننده است؟

ب) آیا بازی‌های آموزشی باید متناسب با سطح توانایی یادگیرنده طراحی شوند؟

ج) بهترین نرم‌افزارهای بازی آموزشی کدام‌اند؟

۴) «ب» و «ج»

۳) «الف» و «ب»

۲) فقط «ب»

۱) فقط «الف»



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی



الف) چرا شکست در بازی برای دانش‌آموز کمتر تهدیدکننده است؟ زیرا پیامد شکست در بازی کمتر از شکست در فضای رسمی کلاس تهدیدکننده است.

ب) آیا بازی‌های آموزشی باید متناسب با سطح توانایی یادگیرنده طراحی شوند؟ ارزش آموزشی بازی زمانی آشکار می‌شود که میان جذابیت، هدف آموزشی و سطح توانایی یادگیرنده تعادل برقرار شود.

ج) بهترین نرم‌افزارهای بازی آموزشی کدام‌اند؟ طبق متن، پاسخی برای این سؤال نداریم.

۷۱. از ۴۵ نفر مهمان حاضر در یک رستوران، ۳۲ نفر کباب کوبیده و ۲۶ نفر جوجه کباب را دوست دارند و ۶ نفر از آن‌ها هیچ کدام از کباب کوبیده و جوجه کباب را دوست ندارند. چند نفر از مهمانان فقط کباب کوبیده دوست دارند؟

۱۳ (۴)

۱۲ (۳)

۱۱ (۲)

۱۹ (۱)

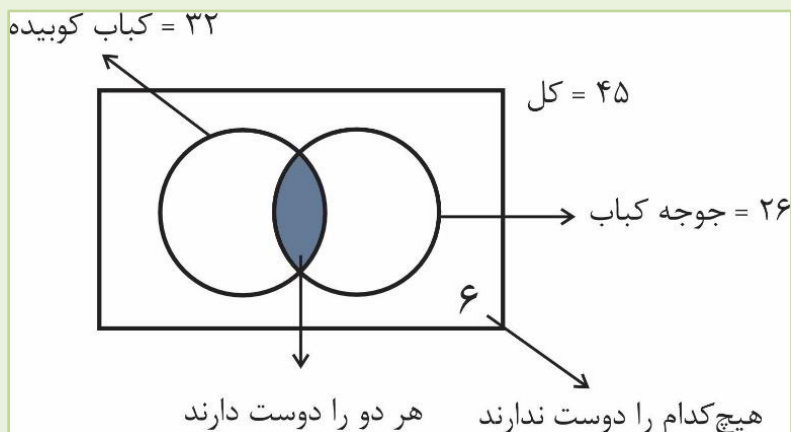


پاسخ کلیدی ۴

سرنخ

این سؤالات را به کمک رسم شکل (نمودار ون) حل می‌کنیم.

پاسخ تشریحی



تعداد افرادی که کباب کوبیده یا جوجه کباب را دوست دارند $\rightarrow 45 - 6 = 39$

تعداد افرادی که هر دو غذا را دوست دارند $\rightarrow 39 - (32 + 26) = 58 - 39 = 19$

تعداد افرادی که فقط کباب کوبیده را دوست دارند $\rightarrow 32 - 19 = 13$

۷۲. در الگوی عددی زیر، عدد بعدی کدام است؟

۱۷, ۵۲, ۹۵, ۹۰۱, ۱۱۹, ?

۳۱۰ (۴)

۳۱ (۳)

۱۳ (۲)

۱۳۰ (۱)



پاسخ کلیدی ۳

سرنخ

اگر تعدادی عدد با یک رابطه مشخص پشت سرهم بیایند با یک الگو یا دنباله طرف هستیم. مشخص کردن رابطه بین اعداد الگو، همیشه کار راحتی نیست و گاهی اوقات نیاز به کمی خلاقیت دارد.

پاسخ تشریحی

برای حل این سؤال ابتدا فاصله اعداد را به دست می آوریم:

$$17 - 52 - 95 - 901 - 119$$

$$+35 \quad +43 \quad +806 \quad -782$$

با بررسی فاصله اعداد به نتیجه خاصی نمی رسیم. لذا سراغ الگوهای رقمی می رویم:

$$52 + (5 + 2) = 59 \text{ مقلوب}$$

$$17 - 52 - 95 - 901 - 119 - 31$$

$$17 + (1 + 7) = 25 \text{ مقلوب} \quad 119 + (1 + 1 + 9) = 130 \text{ مقلوب}$$



۷۳. ساعت علیرضا تا ساعت ۱۳ درست کار می‌کرد. پس از آن در هر ساعت، ۲۱ دقیقه عقب می‌افتاد تا اینکه در همان روز و پنج ساعت پیش کاملاً متوقف شد و حالا زمان ۱۶:۱۵ را نشان می‌دهد. اکنون زمان واقعی چند است؟

۲۳ (۴)

۲۱ (۳)

۲۲ (۲)

۱۸ (۱)



پاسخ کلیدی ۴

سرنخ

ساعت‌های خراب از سؤالاتی هستند که در آزمون‌های ورودی مدارس خاص خیلی مورد توجه طراحان قرار می‌گیرند. پس روش حل این سؤالات رو یاد بگیرین تا راحت به جواب برسین.

پاسخ تشریحی

برای حل سؤال چون ساعت مشکل دارد و از ساعت ۱۳ به بعد درست کار نمی‌کند و در هر ساعت به جای ۶۰ دقیقه، ۳۹ دقیقه طی می‌کند (۲۱ دقیقه عقب می‌افتد)، پس داریم:

	ساعت واقعی	ساعت معیوب	
	۱۳	۱۳	
+۶۰'			+۳۹'
+۶۰'	۱۴	۱۳:۳۹'	+۳۹'
+۶۰'	۱۵	۱۳:۷۸' → ۱۴:۱۸'	+۳۹'
+۶۰'	۱۶	۱۴:۵۷'	+۳۹'
+۶۰'	۱۷	۱۴:۹۶' → ۱۵:۳۶'	+۳۹'
+۶۰'	۱۸	۱۵:۷۵' → ۱۶:۱۵'	



پاسخ تشریحی



تا ساعت ۱۳ که ساعت درست کار می‌کند، مشکلی نداریم، اگر ساعت درست کار می‌کرد از ساعت ۱۳ تا ۱۴ عقربه دقیقه‌شمار ۶۰ دقیقه را طی می‌کرد. اکنون که ساعت دچار مشکل شده و ۲۱ دقیقه عقب می‌افتد، عقربه دقیقه‌شمار به جای ۶۰ دقیقه، ۳۹ دقیقه را طی می‌کند، پس ساعت ۱۳:۳۹ را نشان می‌دهد.

این روند ادامه می‌یابد تا ساعت ۱۸ می‌رسیم و ساعت معیوب، ساعت ۱ را نشان می‌دهد. برای انتخاب گزینه «۱» عجله نکنید چرا که در ادامه سؤال آورده شده که پنج ساعت پیش، ساعت کاملاً متوقف شده، یعنی ساعت معیوب به جای ۶۰ دقیقه ۳۹ دقیقه هم طی نکرده، پس باید به ساعت ۱۸، ۵ ساعت دیگر اضافه کنیم:

$$۱۸ + ۵ = ۲۳$$

نکته آموزشی



به ساعتی که زمان را جلوتر یا عقب‌تر از زمان واقعی نشان می‌دهد، ساعت خراب می‌گوییم. در سؤالات ساعت خراب اطلاعاتی از ساعت‌ها داده می‌شود و ما باید زمان واقعی یا زمانی که ساعت درست را نشان می‌دهد، مشخص کنیم.



۷۴. در جدول زیر اطلاعات مربوط به حرکت سه دوچرخه‌سوار که از یک نقطه، شروع به حرکت کرده و مسیر یکسانی را طی می‌کنند، داده شده است.

وحید	شهرام	بهزاد	
۹ مهر	۱۵ شهریور	۱ شهریور	روز شروع حرکت
n	۶	۴	مسافت طی شده در هر روز (کیلومتر) (شامل روز شروع)

با فرض اینکه تاریخ‌های جدول مربوط به یک سال هستند، اگر این سه نفر در لحظه‌ای از سفر بتوانند کنار هم قرار گیرند، مقدار n چند است؟

۵۶ (۴)

۴۸ (۳)

۴۲ (۲)

۱۱ (۱)



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

از آنجا که ماه شهریور ۳۱ روز دارد، آخرین روز آن «۳۱ شهریور» است و پس از آن به ترتیب «۱ مهر»، «۲ مهر»، «۳ مهر»، ... می‌آید. به عبارت دیگر «۱ مهر» معادل «۳۲ شهریور»، «۲ مهر» معادل «۳۳ شهریور» و ... بود. بنابراین تاریخ «۹ مهر» در جدول معادل «۴۰ شهریور» خواهد بود.

فرض کنید این سه نفر در روز X شهریور (با این شماره‌گذاری فرضی) پس از طی مسافت روزانه خود، کنار هم قرار می‌گیرند. بهزاد از ۱ شهریور تا X شهریور (شامل هر دو روز) هر روز ۴ کیلومتر طی می‌کند، بنابراین در این X روز مجموعاً ۴X کیلومتر پیموده است. شهرام از ۱۵ شهریور تا X شهریور (شامل هر دو روز) هر روز ۶ کیلومتر طی می‌کند، بنابراین در ۱۴ - X روز مجموعاً ۶(X - ۱۴) کیلومتر پیموده است.

وحید از ۴۰ شهریور (یعنی ۹ مهر) تا X شهریور (شامل هر دو روز) هر روز n کیلومتر طی می‌کند، بنابراین در ۳۹ - X روز مجموعاً n(X - ۳۹) کیلومتر پیموده است.

پاسخ تشریحی

از آنجا که هر سه از یک نقطه شروع کرده و در تاریخ X شهریور در یک نقطه به هم می‌رسند، مسافت طی شده توسط آن‌ها برابر است، بنابراین:

$$4X = 6(X - 14) = n(X - 39)$$

از بخش اول:

$$4X = 6X - 84 \Rightarrow 2X = 84 \Rightarrow X = 42$$

حال با جایگذاری $X = 42$ در معادله $4X = n(X - 39)$:

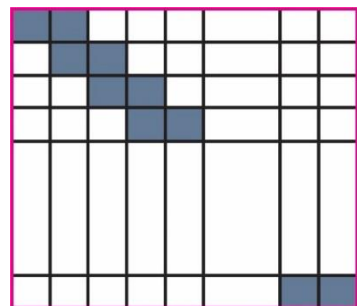
$$4 \times 42 = n(42 - 39) \Rightarrow 168 = 3n \Rightarrow n = 56$$

بنابراین وحید روزانه ۵۶ کیلومتر را طی کرده است.

دام طراح

اگر سؤال می‌پرسید که این سه نفر در چه تاریخی به هم می‌رسند، $X = 42$ معادل $42 - 31 = 11$ مهر درست است (گزینه ۱ یا ۲): اما سؤال مسافت طی شده توسط وحید را خواسته است.

۷۵. امیر روی یک کاغذ مربع شکل، مستطیل صورتی رنگی با اضلاع ۲۰ واحد در ۲۱ واحد رسم کرد. سپس برخی از مربع های واحد داخل این مستطیل را به صورت الگوی نشان داده شده در شکل زیر، رنگی کرد. بقیه مربع های واحد سفید باقی مانده اند. در آخرین مرحله، امیر قصد دارد روی هر مربع سفید، تعداد مربع های رنگی مجاور آن (که با آن ضلع مشترک دارند) را بنویسد. بر این اساس، مجموع اعدادی که امیر خواهد نوشت، چند است؟



(۱) ۶۸

(۲) ۷۰

(۳) ۷۶

(۴) ۸۴



پاسخ کلیدی ۳

سرنخ

مربع هایی مجاور هم هستند که ضلع مشترک داشته باشند.

پاسخ تشریحی

		۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۲			۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۰	۲			۲	۰	۰	۰	۰	۰	۰
۰	۰	۲			۲	۰	۰	۰	۰	۰
۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۲		



پاسخ تشریحی

در سطر اول و آخر، یک عدد ۲ و بقیه اعداد ۰ خواهند بود. در هر یک از سطرهای دیگر، دو عدد ۲ و بقیه اعداد ۰ نوشته می‌شوند. از آنجا که مجموعاً ۲۰ سطر وجود دارد، با چشم‌پوشی از اعداد ۰، مجموع اعدادی که امیر می‌نویسد برابر است با:

$$۲ + (۲ + ۲) + (۲ + ۲) + \dots + (۲ + ۲) + ۲$$

۱۸ سطر میانی

یعنی:

$$۲ + (۱۸ \times ۴) + ۲ = ۴ + ۷۲ = ۷۶$$





۷۶. علی از یک گزاره اولیه، طی چند مرحله استدلال نتیجه گرفت که عدد ۳۲۷ مربع کامل است. اگر همه مراحل استدلال علی درست باشد، کدام گزینه منطقی است؟

- (۱) گزاره اولیه صحیح است.
 (۲) گزاره اولیه غلط است.
 (۳) گزاره اولیه می‌تواند صحیح یا غلط باشد.
 (۴) در مورد صحیح یا غلط بودن گزاره اولیه نمی‌توان اظهار نظر کرد.



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

نخست باید بررسی کنیم که آیا ۳۲۷ مربع کامل است یا خیر؟

۳۲۷	۳
۱۰۹	۱۰۹
۱	

$$327 = 3 \times 109$$

پس ۳۲۷ مربع کامل نیست و این گزاره غلط است. از طرفی از یک گزاره اولیه صحیح، وقتی همه مراحل استدلال صحیح باشد، نمی‌توان گزاره غلط را نتیجه گرفت. پس گزاره اولیه غلط بوده است.



۷۷. علی، رضا، حمید، سعید و همایون همگی به یک باشگاه وزنه‌برداری می‌روند. این افراد هر کدام تعداد مدال‌های مختلفی را کسب کرده‌اند و هر کدام حداقل یک مدال را کسب کرده‌اند. علی از بقیه پرسید: شما چند مدال دارید؟ رضا پاسخ داد: مجموع مدال‌های ما به اندازه مدال‌های تو است. همچنین اگر تعداد مدال‌های همگی ما را در هم ضرب کنی، عدد ۹۲۴ به دست می‌آید. حمید گفت: تعداد مدال‌های من، سه برابر تعداد مدال‌های سعید است. تعداد مدال‌های علی چند تا از مدال‌های حمید بیشتر است؟

۲۲ (۴)

۲۴ (۳)

۱۸ (۲)

۲۰ (۱)



پاسخ کلیدی ۱

سرخ

۹۲۴ را به عوامل اول تجزیه کنید تا نتایج جالبی به دست آورید.

پاسخ تشریحی

چون حاصل ضرب مدال‌های این ۴ نفر ۹۲۴ شده است، باید ببینیم عوامل ۹۲۴ کدام است تا بررسی کنیم تعداد مدال‌های هر یک چه عددی می‌تواند باشد.

۹۲۴	۲
۴۶۲	۲
۲۳۱	۳
۷۷	۷
۱۱	۱۱
۱	

$$۹۲۴ = ۲ \times ۲ \times ۳ \times ۷ \times ۱۱$$



چون این حاصل ضرب مدال‌های ۴ نفر است و از طرفی باید تعداد مدال‌های حمید سه برابر تعداد مدال‌های سعید باشد، پس:

$$۳ \times ۲ = ۶ \quad \text{تعداد مدال‌های حمید}$$

$$۲ = \text{تعداد مدال‌های سعید}$$

اعداد ۷ و ۱۱ هم مدال‌های رضا و سعید است.

$$۲۶ = ۲ + ۶ + ۷ + ۱۱ = \text{تعداد مدال‌های علی}$$

$$۲۰ = ۲۶ - ۶ = \text{اختلاف مدال‌های علی و حمید}$$





۷۸. با توجه به عملگر * به جای علامت سؤال، کدام عدد قرار می‌گیرد؟

$$۷۳۴ * ۱۵۲ = ۱۱۲$$

$$۱۴۴ (۱)$$

$$۶۷۲ * ۳۱۸ = ۱۸۰$$

$$۱۵۸ (۲)$$

$$۵۰۱ * ۲۲۴ = ۴۸$$

$$۱۶۲ (۳)$$

$$۸۰۱ * ۶۷۵ = ?$$

$$۱۷۶ (۴)$$



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

$$۷۳۴ * ۱۵۲ = (۷ + ۳ + ۴) \times (۱ + ۵ + ۲) = ۱۴ \times ۸ = ۱۱۲$$

$$۶۷۲ * ۳۱۸ = (۶ + ۷ + ۲) \times (۳ + ۱ + ۸) = ۱۵ \times ۱۲ = ۱۸۰$$

$$۵۰۱ * ۲۲۴ = (۵ + ۰ + ۱) \times (۲ + ۲ + ۴) = ۶ \times ۸ = ۴۸$$

$$۸۰۱ * ۶۷۵ = (۸ + ۰ + ۱) \times (۶ + ۷ + ۵) = ۹ \times ۱۸ = ۱۶۲$$



۷۹. در جدول زیر اعداد طبیعی طوری قرار گرفته‌اند که جمع اعداد هر ردیف، هر ستون و قطرها با هم برابر شود. تعدادی از اعداد گذاشته شده است. کدام عدد به جای «؟» قرار می‌گیرد؟

۱۶			۱۳
۵		۱۰	
?	۷		

۷ (۱)

۹ (۲)

۴ (۳)

۶ (۴)



پاسخ کلیدی ۲

سرنخ

از اون جایی که ممکنه از مربع‌های جادویی توی آزمون تیزهوشان سؤال بیاد، قانون اونارو بلد باشین.

پاسخ تشریحی

با توجه به توضیحات سؤال با یک مربع جادویی سروکار داریم:

می‌دانیم طبق صورت سؤال مجموع اعداد هر سطر، هر ستون و قطرها با هم برابرند لذا می‌توانیم بنویسیم:

$$16 + 5 + ? + \boxed{} = 13 + 10 + 7 + \boxed{} \Rightarrow 16 + 5 + ? = 13 + 10 + 7 \Rightarrow 21 + ? = 30 \Rightarrow ? = 9$$

هر دو برابر و مخالف صفر هستند.

(چون اعداد طبیعی در نظر گرفته شده است.)



نکته آموزشی

به جدول مربعی که مجموع اعداد هر سطر، هر ستون و قطرهای آن یکسان باشد، مربع جادویی یا وقتی می گویند. در مربع های جادویی، اعدادی که مورد استفاده قرار می گیرند، باید الگوی حسابی داشته باشند (فاصله اعداد از هم یکسان باشد)، همچنین در این مربع ها، مجموع اعداد هر سطر یا هر ستون و قطر ها از رابطه زیر به دست می آید:

مجموع اعداد داخل جدول

تعداد سطر یا ستون

همچنین اگر مربعی با ضلع فرد داشته باشیم، عدد وسط از رابطه $\frac{\text{کوچک ترین عدد} + \text{بزرگ ترین عدد}}{2}$ به دست می آید.

۸۰ آقای بهشتی می‌خواهد زمین ۳۶ جریبی خود را که به شکل زیر می‌باشد به دو قسمت یکپارچه و هم‌شکل تقسیم کند. این دو قطعه می‌توانند با دوران، قرینه یا انتقال به یکدیگر تبدیل شوند. پس از تشخیص این تقسیم‌بندی، اختلاف تعداد درختان در دو

قسمت چند است؟

۲ (۱)

۴ (۲)

۳ (۳)

۵ (۴)

						۳
۱	۵	۴	۳	۳	۶	۴
۳	۶	۳	۳	۵	۷	۱
۵	۵	۲	۲	۴	۳	۳
۶	۴	۱	۲	۱	۴	۲
۷	۳	۶	۴	۱	۱	۵
۴	۲	۵	۴	۴	۲	

پاسخ کلیدی ۲

سرنخ

در سؤالات تیپ جدید تیزهوشان یک شکل رو میدان و از ما می‌خوان که اونو به چند بخش مساوی تقسیم کنیم.

پاسخ تشریحی

مطابق شکل زیر، زمین آقای بهشتی به دو قسمت هم‌شکل تقسیم می‌شود:

						۳
۱	۵	۴	۳	۳	۶	۴
۳	۶	۳	۳	۵	۷	۱
۵	۵	۲	۲	۴	۳	۳
۶	۴	۱	۲	۱	۴	۲
۷	۳	۶	۴	۱	۱	۵
۴	۲	۵	۴	۳	۲	

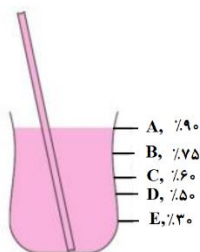
→ ۷۶

→ ۷۲

اختلاف

$$\longrightarrow 76 - 72 = 4$$

۸۱. آیناز قصد دارد با نی از لیوانی که در شکل زیر مشخص شده و ۹۰٪ آن پر از آب میوه است، آبمیوه بنوشد. آیناز نی را طوری استفاده می‌کند که آبمیوه با جریان ثابت خارج شود و تا زمانی که لیوان کاملاً خالی نشود، بدون مکث به نوشیدن ادامه می‌دهد.



اگر ۴ ثانیه پس از شروع نوشیدن، سطح آبمیوه به خط B برسد، ۱۰ ثانیه بعد از آن سطح آبمیوه در کجا قرار خواهد گرفت؟

(۲) بین خط C و D

(۱) روی خط D

(۴) بین خط D و E، نزدیک‌تر به E

(۳) بین خط D و E، نزدیک‌تر به D



پاسخ کلیدی ۴

سرنخ

با استفاده از یه نسبت و تناسب ساده خیلی راحت می‌شه به جواب رسید.

پاسخ تشریحی

اگر سطح آبمیوه در ۴ ثانیه از ۹۰٪ به ۷۵٪ کاهش یابد، یعنی آیناز در ۴ ثانیه ۱۵٪ از آبمیوه را نوشیده است. با تناسب، متوجه می‌شویم که او در ۱۰ ثانیه ۳۷/۵٪ از آبمیوه را می‌نوشد.

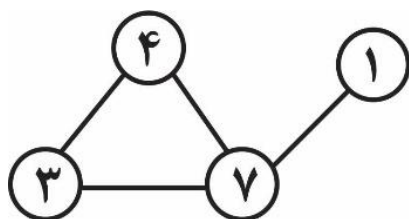
سؤال می‌پرسد که ۱۰ ثانیه پس از رسیدن سطح آبمیوه به خط B (یعنی ۷۵٪)، سطح آبمیوه در کدام خط قرار خواهد گرفت.

از سطح ۷۵٪، اگر ۳۷/۵٪ دیگر کاهش یابد، به سطح $75 - 37.5 = 37.5$ ٪ می‌رسیم.

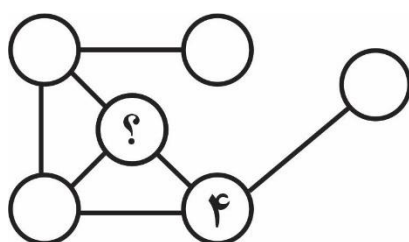
بر اساس شکل، این سطح بین خط D (۵۰٪) و خط E (۳۰٪) قرار دارد و چون ۳۷/۵٪ به ۳۰٪ نزدیک‌تر است تا به ۵۰٪ (چون نقطه

میانی بین D و E برابر با ۴۰٪ است و ۳۷/۵٪ از ۴۰٪ کمتر است)، پس سطح آبمیوه به E نزدیک‌تر خواهد بود.

۸۲. مطابق شکل زیر، هر دایره یک برچسب و یک مقدار دارد. مقدار هر دایره مساوی مجموع برچسب‌های دایره‌های متصل به آن است. به عنوان مثال:



مقدار	برچسب
۷	۱
۱۱	۳
۱۰	۴
۸	۷



مقدار	برچسب
۱۲	۱
۴	۲
۱۲	۳
۸	۴
۸	۵
۳	۶

کدام گزینه به جای «؟» مناسب‌تر است؟

۳ (۱)

۶ (۲)

۱ (۳)

۲ (۴)

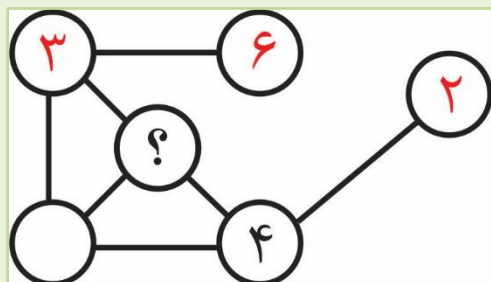
پاسخ کلیدی ۳

سرنخ

برای حل سؤال بهتره از برچسب (۴) شروع کنین.

پاسخ تشریحی

با توجه به جدول برجسبها و مقادیر عدد ۲ را داخل جدول قرار می‌دهیم. در ادامه چون مقدار برجسب ۶، ۳ می‌باشد، لذا عدد ۶ را نیز مطابق شکل زیر در جدول می‌نویسیم و به کمک آن مکان عدد ۳ نیز مشخص می‌شود.



در ادامه به جای «؟» مقادیر ۱ و ۵ می‌توانند قرار بگیرند و از جایی که عدد ۵ در گزینه‌ها وجود ندارد؛ لذا گزینه «۳» صحیح است.

۸۳. داخل یکی از جعبه‌های زیر سیب قرار دارد. روی هر جعبه، یک جمله نوشته است؛ اما فقط یکی از این سه جمله، صحیح است. در این صورت سیب در کدام جعبه قرار دارد؟

مربع، مستطیلی است که
ضلع‌های مساوی دارد

جعبه ۱

(۴) نمی‌توان مشخص کرد.

داخل این جعبه
سب است

جعبه ۲

(۳) جعبه ۳

داخل این جعبه
سبب نیست

جعبه ۳

(۱) جعبہ ۱



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

در متن سؤال اشاره شده است که فقط یکی از این سه جمله صحیح است. با توجه به اینکه مربع، مستطیلی است که ضلع‌های مساوی دارد؛ این جمله صحیح است. پس جملات جعبه ۲ و ۳ غلط است. اگر جمله جعبه ۲ درست نباشد پس سیب در جعبه ۲ قرار ندارد و اگر جمله جعبه ۳ درست نباشد، پس سیب داخل این جعبه است. در نتیجه سیب در جعبه شماره ۳ قرار دارد.



۸۴. امروز ۲۲ تیر ۱۴۰۵ و تولد علی است. پدر علی هم متولد ماه مهر است. اگر علی امروز سن خودش و سن پدرش و سال تولد خودش و سال تولد پدرش را با هم جمع کند چه عددی به دست می آید؟

(۱) ۵۶۲۰ (۲) ۲۸۱۰ (۳) ۲۸۲۴ (۴) اطلاعات مسئله کافی نیست.



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

= سال تولد پدر علی + سال تولد علی + سن پدر علی + سن علی

$$\underbrace{(\text{سال تولد علی} + \text{سن علی})}_{1405} + \underbrace{(\text{سال تولد پدر علی} + \text{سن پدر علی})}_{1405} = 2810$$

نکته آموزشی

اگر سال تولد هر شخص را با سن او جمع کنیم سالی که در آن قرار داریم به دست می آید.





۸۵ مریم یک عدد سه رقمی نوشت. تینا رقم دیگری در سمت راست عدد مریم نوشت و یک عدد چهار رقمی ساخت. مریم گفت: خیلی جالب شد. این عدد از عدد من، ۴۲۳۶ تا بزرگ تر است. تینا چه رقمی نوشت؟

۳ (۴

۶ (۳

۴ (۲

۵ (۱



پاسخ کلیدی ۳

سرنخ

از راهبرد حدس و آزمایش استفاده کنید.

پاسخ تشریحی

عدد چهار رقمی تینا = $\square \triangle \bigcirc *$ عدد سه رقمی مریم = $\square \triangle \bigcirc$

$$\begin{array}{r} \square \triangle \bigcirc * \\ \square \triangle \bigcirc \\ \hline \end{array}$$

۴ ۲ ۳ ۶

اگر $*$ = ۴ در این صورت $\bigcirc$ = ۸ و $\triangle$ = ۴ و $\square$ = ۲ که امکان ندارد.

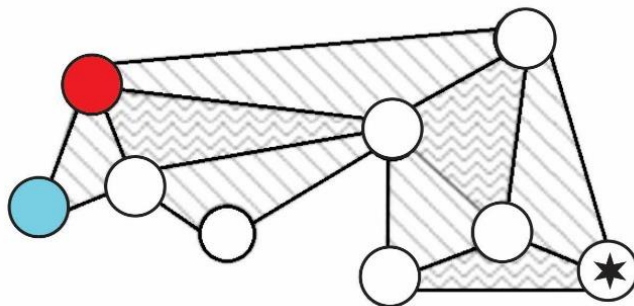
اگر $*$ = ۵ در این صورت $\bigcirc$ = ۹ و $\triangle$ = ۵ و $\square$ = ۳ که امکان ندارد.

اگر $*$ = ۶ در این صورت $\bigcirc$ = ۰ و $\triangle$ = ۷ و $\square$ = ۴ که امکان دارد. یعنی:

$$\begin{array}{r} 610 \\ 4 \cancel{2} / 6 \\ - 470 \\ \hline 4236 \end{array}$$



۸۶ با کشیدن تعدادی دایره در رأس‌های هشت مثلث، شکل زیر به وجود آمده است.



هر دایره به یکی از رنگ‌های سیاه، آبی و قرمز رنگ آمیزی می‌شود. در شکل، یک دایره رنگ آمیزی شده با قرمز و یک دایره رنگ آمیزی شده با آبی نشان داده شده است. اگر رنگ آمیزی به گونه‌ای انجام شود که سه رأس هر مثلث همگی رنگ‌های متفاوتی داشته باشند، رنگ دایره نشان داده شده با علامت ★ کدام یک از گزینه‌های زیر خواهد بود؟

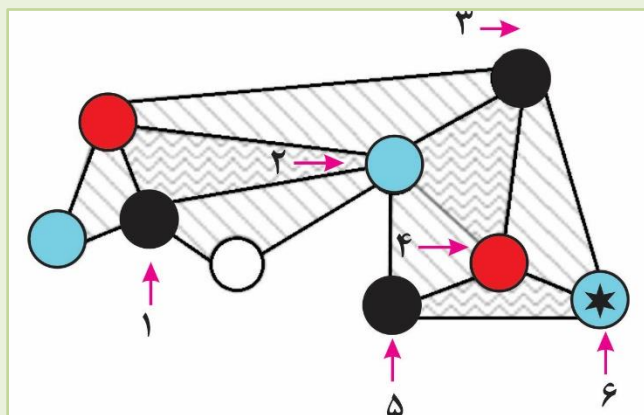
(۱) قرمز (۲) آبی (۳) سیاه (۴) قرمز یا آبی



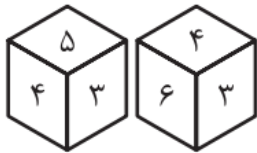
پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

اگر رنگ آمیزی به تدریجی که با فلش‌های نشان داده شده در زیر مشخص شده است، انجام شود، مشخص می‌شود که دایره دارای علامت ★ به رنگ آبی رنگ آمیزی خواهد شد.



۸۷ یک تاس را دو بار می‌اندازیم و دو تصویر زیر حاصل می‌شوند. آن وجه از تاس که روبه‌روی عدد ۵ است، کدام است؟



(۱) عدد ۱

(۲) عدد ۲

(۳) عدد ۳

(۴) عدد ۶

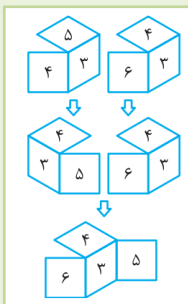


پاسخ کلیدی ۴

سرنخ

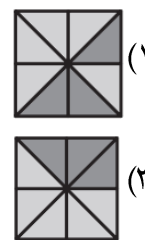
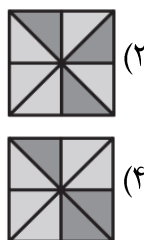
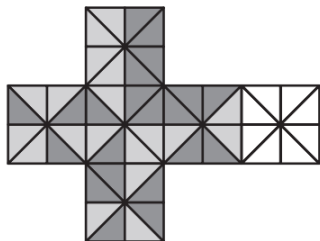
به وجه‌های مشترک دو تاس و ارتباط آن‌ها توجه کنید.

پاسخ تشریحی



در دو نمای داده شده از تاس، دو عدد ۳ و ۴ مشترک هستند. بنابراین وقتی این دو تصویر را کنار هم قرار می‌دهیم، به صورت مقابل به گسترده تاس دست پیدا می‌کنیم. اگر تاس سمت چپ را ۹۰ درجه ساعتگرد دوران دهیم و تاس سمت راست را بدون تغییر جهت نگه داریم و با هم مقایسه کنیم متوجه می‌شویم که وقتی عدد ۴ سقف تاس است، عدد ۵ سمت راست و عدد ۶ سمت چپ عدد ۳ در تاس قرار می‌گیرد و این یعنی دو عدد ۵ و ۶ روبه‌روی هم قرار دارند.

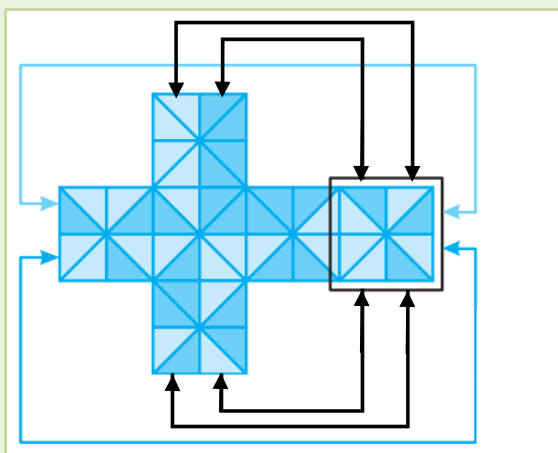
۸۸ «پانیز» می‌خواهد گسترده زیر را تا کند و یک مکعب بسازد. او می‌خواهد پس از تا کردن، مثلث‌های کوچکی که ضلع مشترکشان، یالی از مکعب است، با هم هم‌رنگ باشند (می‌دانیم یال‌های مکعب، همان ضلع‌های مشترک بین وجه‌های مکعب هستند). او چگونه باید وجه رنگ نشده در گسترده مکعب را رنگ آمیزی کند؟



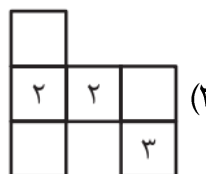
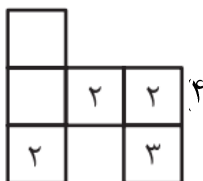
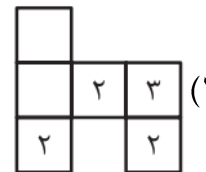
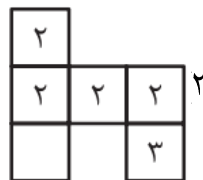
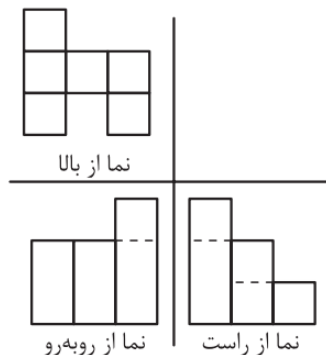
پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

باید تصور کنیم هنگامی که گسترده بسته می‌شود، هر ضلع وجه رنگ نشده به کدام ضلع‌های وجه‌های دیگر می‌چسبد؛ با این کار، رنگ آمیزی آن مشخص می‌شود.



۸۹. در شکل زیر، سه نما از سازه‌ای به ما داده شده است. در هر گزینه، نمای از بالای این سازه به همراه اعدادی روی آن آمده که هر عدد معرف تعداد مکعبی است که در آن ستون روی هم قرار دارد. اگر عددی نوشته نشده بود؛ یعنی آن ستون تک مکعبی است. با توجه به سه نمای داده شده، کدام گزینه مربوط به نمای از بالای این سازه است؟



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

طبق سه نمای داده شده سازه زیر به دست می‌آید:



طبق نمای از بالا، دو ستون در راست، یک ستون در مرکز و ۳ ستون در چپ سازه داریم.

تیزهوشی: راه حل خیلی خوب برای حل این سؤال چیست؟ حذف گزینه!

طبق نمای از روبه‌رو، ستون مرکزی و ۳ ستون سمت چپ با هم ارتفاع یکسانی دارند، اما ۲ ستون سمت راست از آن‌ها بلندتر است؛ پس گزینه‌های (۱)، (۳) حذف می‌شوند.

همچنین طبق نما از راست، ستون پشتی یک مکعب دارد پس گزینه (۲) قطعاً حذف می‌شود و پاسخ درست گزینه (۴) است.

۹۰. در بخش مشخصات فنی دفترچه‌ی راهنمای یک تلفن همراه، توضیحات زیر آورده شده است:

باتری وقتی ۱۰۰٪ شارژ باشد، ۶۴ ساعت کارایی ارائه می‌دهد. در سایر درصدهای شارژ، مدت زمان استفاده به نسبت آن‌ها محاسبه می‌شود. همچنین این مدت زمان ۶۴ ساعته مربوط به سال اول استفاده است و در هر سال بعد، نسبت به سال قبل، زمان استفاده باتری ۵۰٪ کاهش می‌یابد.



فردی که از این تلفن استفاده می‌کند، در یک لحظه از سال پنجم استفاده، با هشدار زیر مواجه می‌شود و متوجه نکته‌ای می‌شود و می‌گوید: «سال گذشته در همین زمان‌ها، وقتی هشدار با همین درصد شارژ را می‌دیدم، همیشه y ساعت نوشته شده بود.»



بر این اساس، تفاوت $y - x$ چند است؟



پاسخ کلیدی ۱

پاسخ تشریحی

هر سال پس از سال اول، مدت زمان استفاده از باتری نسبت به سال قبل ۵۰٪ کاهش می‌یابد. کاهش ۵۰٪ یعنی نصف شدن. بنابراین وقتی باتری ۱۰۰٪ شارژ باشد:

- سال اول: ۶۴ ساعت
- سال دوم: ۳۲ ساعت
- سال سوم: ۱۶ ساعت

پاسخ تشریحی

- سال چهارم: ۸ ساعت

- سال پنجم: ۴ ساعت

در سال چهارم، وقتی باتری ۱۰۰٪ شارژ است ۸ ساعت کار می‌کند، بنابراین در ۷۵٪ شارژ، با تناسب:

$$۸ \times \frac{۷۵}{۱۰۰} = ۶ \text{ ساعت}$$

پس $y = ۶$

در سال پنجم، وقتی باتری ۱۰۰٪ شارژ است ۴ ساعت کار می‌کند، بنابراین در ۷۵٪ شارژ:

$$۴ \times \frac{۷۵}{۱۰۰} = ۳ \text{ ساعت}$$

پس $x = ۳$

بنابراین تفاوت $y - x$ برابر است با:

$$۶ - ۳ = ۳$$

۹۱. خانه‌های پنج دوست در یک راستا و در یک طرف یک خیابان قرار دارند. فاصله بین خانه‌های آن‌ها دو به دو محاسبه می‌شود. مقادیر به دست آمده بر حسب متر، از کوچک به بزرگ به صورت زیر هستند:

$a, ۶, ۷, ۸, b, c, d, e, f, ۲۳$

بر این اساس، مقدار a چند است؟

۴ (۴)

۳ (۳)

۲ (۲)

۱ (۱)



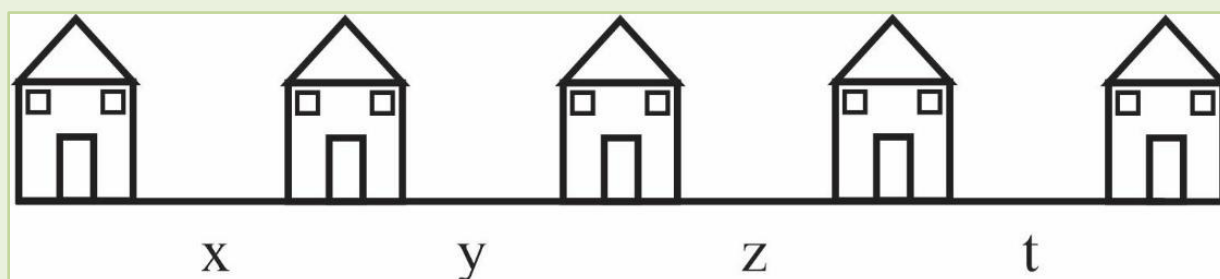
پاسخ کلیدی ۲

سرنخ

به بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین فاصله‌ها و ارتباط بین آن‌ها توجه کنید.

پاسخ تشریحی

فرض کنید خانه‌های پنج نفر به صورت زیر باشد، فاصله‌های بین دو خانه مجاور را به ترتیب x, y, z, t بنامیم.



بزرگ‌ترین فاصله بین دو خانه، فاصله بین اولین و آخرین خانه است که برابر است با $x + y + z + t$ می‌باشد.

در سؤال، بیشترین فاصله بین دو خانه ۲۳ متر داده شده است. بنابراین:

$$x + y + z + t = ۲۳$$



پاسخ تشریحی

کوچک‌ترین چهار فاصله بین دو خانه، همان فاصله‌های بین خانه‌های مجاور یعنی x, y, z, t هستند. در سؤال، چهار مقدار کوچک‌ترین فاصله‌ها به صورت $a, ۶, ۷, ۸$ داده شده‌اند، بنابراین مجموع x, y, z, t با مجموعه $a, ۶, ۷, ۸$ برابر است. (هر چند ترتیب آن‌ها مشخص نیست، اما نیازی به دانستن ترتیب نداریم.) در نتیجه:

$$x + y + z + t = a + ۶ + ۷ + ۸$$

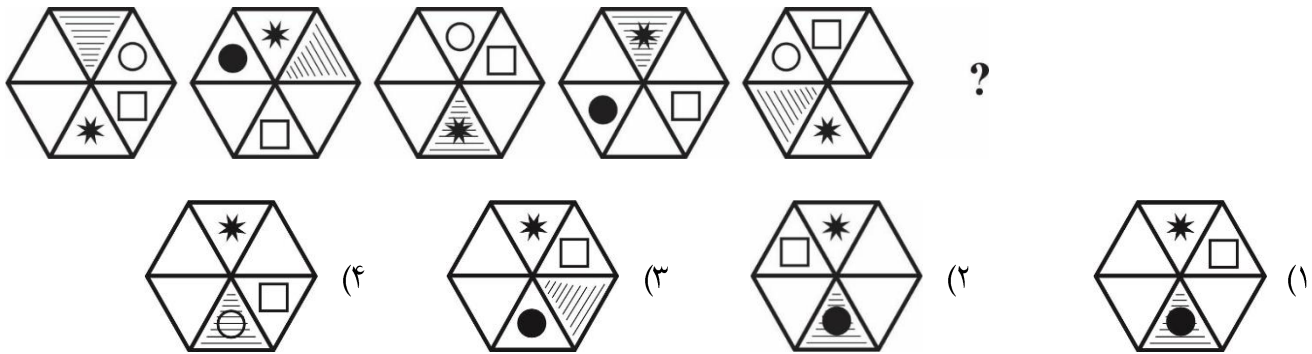
از آنجا که $x + y + z + t = ۲۳$ است، داریم:

$$۲۳ = a + ۶ + ۷ + ۸$$

$$۲۳ = a + ۲۱ \Rightarrow a = ۲$$



۹۲. شکل بعدی کدام گزینه است؟



پاسخ کلیدی ۱

سرنخ

در دنباله تصاویر، رابطه بین هر تصویر را با تصویر قبل و بعد از آن پیدا کنید. دقت کنید که در دنباله تصاویر، باید به الگوی تکرار شونده پیابید.

پاسخ تشریحی

دایره سفید در شکل‌های فرد یک خانه پادساعتگرد حرکت می‌کند.
 دایره سیاه در شکل‌های زوج پادساعتگرد یک خانه حرکت می‌کند.
 در هر مرحله ستاره به خانه روبه‌روی خود می‌رود و به جای اولش برمی‌گردد.
 مربع ابتدا یک خانه ساعتگرد، سپس دو خانه پادساعتگرد حرکت می‌کند.
 هاشور در هر مرحله ۱ خانه، ۲ خانه، ۳ خانه، ۴ خانه، ۵ خانه به صورت ساعتگرد حرکت می‌کند.

نکته آموزشی

برای پیدا کردن رابطه منطقی بین شکل‌ها در دنباله تصاویر، تک‌تک اجزای شکل‌ها را با هم بررسی می‌کنیم و به روابطی مانند دوران (چرخش) جابه‌جایی (انتقال)، رنگی یا سفید شدن قسمت‌ها و ... توجه می‌کنیم تا به رابطه‌ای منطقی برسیم.



۹۳. مکعبی داریم که از ۱۲۵ مکعب کوچک ساخته شده است. سطح بیرونی این مکعب را به طور کامل رنگ می‌کنیم و پس از خشک شدن رنگ، ۱۲۵ مکعب کوچک را جدا می‌کنیم. چند مکعب کوچک وجود دارد که فقط دو سطح آن رنگ شده باشد؟

۳۲ (۴)

۲۴ (۳)

۲۷ (۲)

۳۶ (۱)



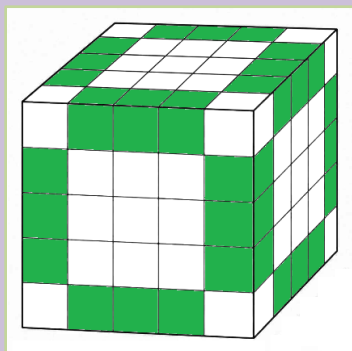
پاسخ کلیدی ۱

پاسخ تشریحی

مکعب‌هایی که فقط دو سطح رنگی دارند، مکعب‌هایی هستند که روی یال‌های مکعب بزرگ قرار دارند. پس:

$$۱۲ \times (۵ - ۲) = ۱۲ \times ۳ = ۳۶$$

نکته آموزشی



در یک مکعب $n \times n \times n$

تعداد مکعب کوچک با سه وجه رنگی = ۸ تا که روی رأس‌ها اتفاق می‌افتد

تعداد مکعب کوچک با یک وجه رنگی = $(n - ۲) \times (n - ۲) \times ۶$ که روی سطح‌ها اتفاق می‌افتد.

تعداد مکعب با دو وجه رنگی = $(n - ۲) \times ۱۲$ که روی یال‌ها اتفاق می‌افتد.

تعداد مکعب که هیچ وجه آن رنگی نباشد = $(n - ۲) \times (n - ۲) \times (n - ۲)$



۹۴. در یک کیسه فقط مهره‌های سیاه، سفید، قرمز و آبی وجود دارد. از هر ۱۶ مهره‌ای که از کیسه انتخاب می‌کنیم حداقل یکی سیاه، از هر ۱۴ مهره حداقل یکی سفید، از هر ۲۳ مهره حداقل یکی قرمز و از هر ۸ مهره حداقل یکی آبی است. حداکثر چند مهره می‌تواند در کیسه وجود داشته باشد؟

۲۳ (۴)

۶۱ (۳)

۱۹ (۲)

۵۷ (۱)



پاسخ کلیدی ۲



مفهوم حداقل و حداکثر رو کاملاً بلد باشین. به‌طور مثل وقتی علی می‌گه حداقل (دست‌کم) ۵ تا مداد دارم، یعنی ممکنه ۵، ۶، ۷ یا ... تا مداد داشته باشه. وقتی می‌گه حداکثر ۵ تا مداد دارم یعنی ۵ تا، ۴ تا، ۳ تا، ۲ تا، ۱ تا یا ۰ تا مداد می‌تونه داشته باشه.

پاسخ تشریحی

با توجه به اطلاعات مسأله، در این کیسه حداکثر ۱۵ مهره غیرسیاه، حداکثر ۱۳ مهره غیرسفید، حداکثر ۲۲ مهره غیرقرمز و حداکثر ۷ مهره غیرآبی داریم. وقتی مهره‌های غیر سیاه، غیر سفید، غیر قرمز و غیر آبی را با هم جمع کنیم، در واقع هر یک از مهره‌های سیاه، سفید، قرمز و آبی را سه بار حساب کرده‌ایم. یعنی سه برابر کل مهره‌ها. پس

$$\frac{۱۵ + ۱۳ + ۲۲ + ۷}{۳} = \frac{۵۷}{۳} = ۱۹ \Rightarrow \text{حداکثر تعداد مهره‌ها در کیسه} = ۱۹$$



۹۵. با حروف به هم ریخته کدام گزینه نام شهری به دست می‌آید که مرکز استان است؟

(۲) ا - ب - ز - ل

(۱) ه - غ - ا - م - ر

(۴) ش - ا - ت - ر - د - ه - ا

(۳) ک - ر - ن - ا - م - ش - ه - ا



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

گزینه ۴: اشتها رد

گزینه ۳: کرمانشاه

گزینه ۲: زابل

گزینه ۱: مراغه

۹۶. رابطه زن با انسان مانند رابطه نیست؟

(۴) رودخانه با آب

(۳) قزوین با قزوین

(۲) ستاره با خورشید

(۱) شاخه با درخت



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

رابطه زن با انسان رابطه زیرمجموعه‌ای است یعنی زن زیر مجموعه‌ای از انسان است. این امر در مورد شاخه با درخت و رودخانه با آب واضح است. نکته این است که قزوین هم اسم شهر است و هم اسم استان پس می‌تواند زیرمجموعه باشد اما رابطه ستاره با خورشید برعکس است. یعنی خورشید یکی از ستارگان است؛ خورشید زیر مجموعه ستاره است.



۹۷. با توجه به ویژگی موجود در بین اعداد، کدام عدد با بقیه متفاوت است؟

۸۳۹۷ (۴)

۵۱۴۷ (۳)

۱۹۳۷ (۲)

۱۱۱۷ (۱)



پاسخ کلیدی ۳



سرنخ

در سؤالات عدد متفاوت، تمام اعداد به جز یکی از آنها در یک ویژگی مشترک هستند و شما باید اول اون ویژگی مشترک رو پیدا کنین!

پاسخ تشریحی

در اعداد متفاوت به زوج یا فرد بودن، مجموع یا حاصل ضرب ارقام، ارتباط بین ارقام و سایر موارد توجه می‌کنیم. البته در اینجا هیچ یک از موارد گفته شده برای حل سؤال کافی نیست. البته اگر به اعداد به صورت دوقسمتی نگاه کنیم متوجه می‌شویم در تمام گزینه‌ها به جز گزینه (۳)، اعداد از دو قسمت که هر دو عدد اول هستند تشکیل شده است. در گزینه (۳) «۵۱» اول نیست.

بررسی گزینه‌ها:

۱۱۱۷ : ۱۱ و ۱۷ هر دو اول هستند.

۱۹۳۷ : ۱۹ و ۳۷ هر دو اول هستند.

۸۳۹۷ : ۸۳ و ۹۷ هر دو اول هستند.

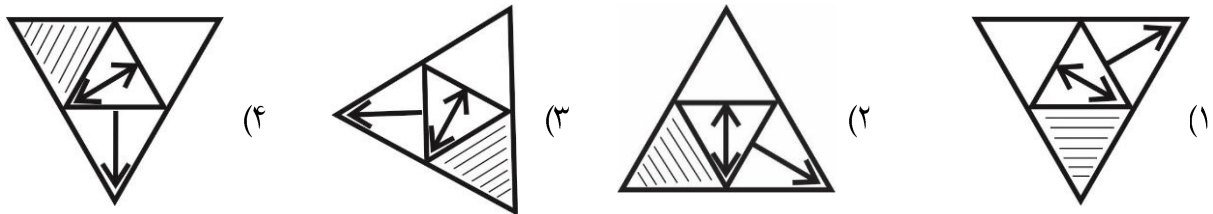
نکته آموزشی

مهم‌ترین ایده‌هایی که برای پیدا کردن عدد متفاوت کاربرد دارند عبارتند از:

- ۱- زوج و فرد بودن (بخش‌پذیری)
- ۲- اول یا مرکب بودن
- ۳- مربعی یا مکعبی بودن
- ۴- کم یا زیاد شدن ارقام
- ۵- تکرار ارقام
- ۶- رابطه بین ارقام



۹۸. کدام گزینه با بقیه متفاوت است؟



پاسخ کلیدی ۳

سرنخ

در سؤالات این قسمت چند شکل به ما می‌دهند و ما باید شکل متفاوت را پیدا کنیم. برای این کار هم بهتر است اول تمام ویژگی‌های شکل‌ها را بررسی کنید؛ سپس ویژگی‌های مشترک را حذف و روی ویژگی‌های غیرمشترک تمرکز کنید.

پاسخ تشریحی

در این سؤال شکل‌ها از نظر اجزا کاملاً شبیه به هم هستند، اما با دوران گزینه‌ها متوجه می‌شویم که گزینه‌های ۲ و ۴ از دوران گزینه (۱) به‌دست می‌آیند ولی گزینه (۳) با بقیه متفاوت است.

نکته آموزشی

به‌طور کلی روش اصولی برای پیدا کردن شکل متفاوت این است که ویژگی‌های مشترک را کنار گذاشته و روی ویژگی‌های غیرمشترک تمرکز کنید. یک سری تفاوت‌های خیلی رایج به شرح زیر می‌باشد:

- | | | |
|----------------------|------------------------------|-------------------|
| ۱- تعداد خطوط و اجزا | ۲- تقسیم‌بندی شکل‌ها | ۳- اندازه اجزا |
| ۴- دوران | ۵- تقارن | ۶- رابطه بین اجزا |
| ۷- هاشور و رنگ‌آمیزی | ۸- محل قرارگیری اتصال شکل‌ها | ۹- ... |



۹۹. در یک کلاس، تعداد نیمکت‌ها ۲۴ تا کمتر از تعداد دانش‌آموزان است. وقتی دانش‌آموزان روی نیمی از نیمکت‌ها، سه نفره و روی نیمی دیگر، دو نفره بنشینند، هیچ‌کس سرپا نمی‌ماند. بر این اساس، مجموع ارقام تعداد دانش‌آموزان کلاس چند است؟

۷ (۴)

۴ (۳)

۱۶ (۲)

۴۰ (۱)



پاسخ کلیدی ۳



سرنخ

مربع‌هایی مجاور هم هستند که ضلع مشترک داشته باشند.

پاسخ تشریحی

تعداد دانش‌آموزان را $2x$ و تعداد نیمکت‌ها را $24 - x$ در نظر بگیرید.

نیمی از نیمکت‌ها برابر با $x - 12$ عدد است. اگر روی $x - 12$ نیمکت، هر کدام ۳ نفر و روی $x - 12$ نیمکت دیگر، هر کدام ۲ نفر بنشینند و هیچ‌کس سرپا نماند، تعداد دانش‌آموزان برابر خواهد بود با:

$$3(x - 12) + 2(x - 12)$$

از آنجا که تعداد دانش‌آموزان را $2x$ فرض کرده‌ایم، داریم:

$$3(x - 12) + 2(x - 12) = 2x$$

$$5(x - 12) = 2x$$

$$5x - 60 = 2x$$

$$3x = 60 \Rightarrow x = 20$$

دام طراح

توجه داشته باشید که سؤال مجموع ارقام تعداد دانش‌آموزان را خواسته است. بنابراین تعداد دانش‌آموزان برابر است با:

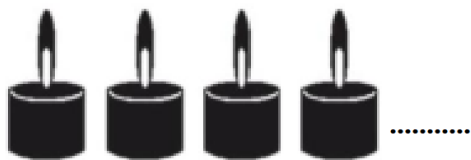
$$2x = 40$$

مجموع ارقام ۴۰ برابر است با:

$$4 + 0 = 4$$



۱۰۰. تعدادی شمع مانند شکل روی میزی وجود دارد. بنیامین هر ۱۰ دقیقه یکبار، یکی از شمع‌های روی میز را روشن می‌کند. هر شمع روشن شده پس از ۴۰ دقیقه خاموش می‌شود. بر این اساس، ۷۵ دقیقه پس از روشن کردن اولین شمع، چند شمع روشن روی میز وجود دارد؟



۳ (۱)

۴ (۲)

۵ (۳)

۶ (۴)



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

بنیامین اولین شمع را روشن می‌کند:

- ۱۰ دقیقه بعد شمع دوم را روشن می‌کند.
- ۲۰ دقیقه بعد شمع سوم.
- ۳۰ دقیقه بعد شمع چهارم.
- ۴۰ دقیقه بعد که شمع پنجم را روشن می‌کند، شمع اول خاموش می‌شود.
- ۵۰ دقیقه بعد که شمع ششم را روشن می‌کند، شمع دوم خاموش می‌شود.
- ۶۰ دقیقه بعد که شمع هفتم را روشن می‌کند، شمع سوم خاموش می‌شود.
- ۷۰ دقیقه بعد که شمع هشتم را روشن می‌کند، شمع چهارم خاموش می‌شود.

۵ دقیقه بعد (یعنی در دقیقه ۷۵) هیچ شمع جدیدی روشن یا خاموش نمی‌شود. بنابراین در دقیقه ۷۵، تعداد شمع‌های روشن برابر است با:

$$۸ - ۴ = ۴$$

۱۰۱. تاسی را روی مسیر مشخص شده می‌غلطانیم. حاصل ضرب وجه‌های روبه‌روی هم در این تاس، ۲۴ است. در این غلتاندن دو قانون وجود دارد:



اول اینکه هر زمان مکعب روی خانه آبی رفت، آن را درجا و 90° از راست به چپ می‌چرخانیم.
دوم اینکه هر زمان مکعب روی خانه قرمز رفت، آن را بدون غلتاندن یا دوران دادن به خانه بعدی منتقل می‌کنیم.
با توجه به این قوانین، زمانی که تاس به خانه زرد رنگ می‌رسد، عددی که روی خانه زرد قرار می‌گیرد، کدام است؟

۱۲ (۱) ۳ (۲) ۲ (۳) ۸ (۴)



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

اول از همه بررسی کنیم چه وجه‌هایی روی این تاس، روبه‌روی هم هستند. با توجه به اعداد داده شده و اینکه حاصل ضرب اعداد روبه‌رو به هم ۲۴ است، پس وجه ۶ روبه‌روی وجه ۴، وجه ۸ روبه‌روی وجه ۳، وجه ۲ و ۱۲ هم روبه‌روی هم هستند. حالا بریم سراغ ادامه حل سؤال:

مکعب با سه بار غلتیدن، به ترتیب روی وجه ۶ و ۱۲ و ۴، در وضعیت  به اولین خانه آبی می‌رسد و بر اساس قانون اول، 90° از راست به چپ می‌چرخد و به وضعیت  تبدیل می‌شود. سپس در وضعیت  به دومین خانه آبی می‌رسد و با دوران به وضعیت  تبدیل می‌شود. حال جهت غلتیدن تغییر می‌کند و این مکعب با سه بار غلتیدن، به ترتیب روی وجه ۳، ۴ و ۸، در وضعیت  به خانه قرمز می‌رسد. پس طبق قانون ۲ به همین شکل به خانه بعدی منتقل می‌شود و در ادامه با دو بار غلتاندن، به ترتیب روی وجه ۲ و ۳ وارد خانه زرد می‌شود. بنابراین وجه ۳ در زیر تاس و روی خانه زرد قرار گرفته و گزینه (۲) درست است.

۱۰۲. مسابقات جام جهانی ۲۰۱۸ با سیستم امتیازی آغاز شد. پس از برگزاری آخرین مسابقات این مرحله، هشت تیم اول جدول رده‌بندی مشخص شدند. مسابقات با همین هشت تیم و با سیستم حذفی ادامه یافت. در این بخش از مسابقات، بازی‌ها به ترتیب یک‌چهارم نهایی، نیمه‌نهایی و فینال نامیده شدند.

اطلاعات زیر در مورد تمام مسابقات برگزار شده پس از پایان مرحله گروهی داده شده است. در این اطلاعات، ترتیب ارائه مسابقات به ترتیب یک‌چهارم نهایی، نیمه‌نهایی و فینال رعایت نشده است.

• آلمان فرانسه را شکست داد.

• هلند برزیل را شکست داد.

• اسپانیا آرژانتین را شکست داد.

• اسپانیا هلند را شکست داد.

• هلند آلمان را شکست داد.

• پرتغال بلژیک را شکست داد.

• اسپانیا پرتغال را شکست داد.

بر این اساس، بازی فینال بین کدام دو کشور برگزار شده است؟

(۴) اسپانیا - پرتغال

(۳) هلند - آلمان

(۲) اسپانیا - هلند

(۱) اسپانیا - آرژانتین



پاسخ کلیدی ۲

سرنخ

فینال بین تیم‌هایی است که بیشترین برد را داشته باشند.

پاسخ تشریحی

با توجه به اطلاعات داده شده، دو تیمی که بیشترین پیروزی را دارند، اسپانیا (۳ پیروزی) و هلند (۲ پیروزی) هستند. بنابراین بازی فینال بین این دو تیم برگزار شده است و اسپانیا قهرمان شده است.

۱۰۳. در یک مخلوط آب و نمک $a\%$ نمک و $b\%$ آب است. در مخلوط آب و نمک دیگری، $a\%$ آب است. اگر به مقدار مساوی از این دو مخلوط نمکی را با هم مخلوط کنیم، چند درصد از مخلوط جدید نمک خواهد بود؟

(۱) ۲۵ (۲) ۴۰ (۳) ۵۰ (۴) بدون دادن a و b قابل تعیین نیست.



پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

اگر در مخلوط آب و نمک اول، $a\%$ نمک و $b\%$ آب باشد، آن گاه $a + b = 100$ است و از این رابطه می توان نتیجه گرفت:

$$100 - b = a$$

در مخلوط آب و نمک دوم، اگر $a\%$ آب باشد، آن گاه $(100 - a)\%$ نمک خواهد بود. از آنجا که $a = 100 - b$ است، پس درصد نمک در مخلوط دوم برابر با $b\%$ خواهد بود.

اگر به مقدار مساوی از مخلوط اول که $a\%$ نمک دارد و مخلوط دوم که $b\%$ نمک دارد را با هم مخلوط کنیم، درصد نمک مخلوط جدید برابر با میانگین این دو خواهد بود:

$$\frac{a + b}{2} = \frac{100}{2} = 50$$

۱۰۴. از سه نفر که از یک جواهری دزدی کرده بودند، تعداد سکه‌ها و انگشتی‌های موجود در گاوصندوق طلافروشی را پرسیدند. هر سه دزد در جواب یکی از سؤال‌ها راست گفتند و در جواب دیگری دروغ، جواب‌های آن‌ها به صورت زیر آمده است. دقیقاً چند سکه و انگشتی در گاوصندوق وجود داشته است؟

دزد اول: ۵ سکه و ۸ انگشتی

دزد دوم: ۴ سکه و ۷ انگشتی

دزد سوم: ۵ سکه و ۶ انگشتی

۱۴ (۴)

۱۳ (۳)

۱۲ (۲)

۱۱ (۱)



پاسخ کلیدی ۲

سرنخ

در سؤالات راست و دروغ باید با توجه به متن سؤال و تجزیه و تحلیل آن، ابتدا راست یا دروغ بودن جمله‌ها را مشخص کنید، سپس به خواسته سؤال پاسخ دهید.

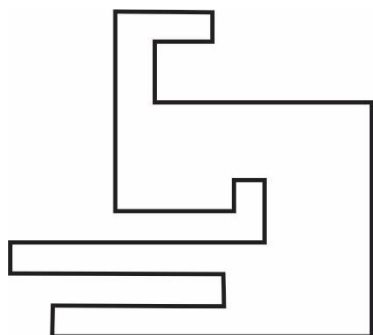
پاسخ تشریحی

با توجه به اینکه هر کدام از دزدها یک جمله راست و یک جمله دروغ گفته‌اند از پاسخ دزد اول و دزد سوم تعداد سکه‌ها مشخص می‌شود ۵ تا سکه.

از آنجایی که جواب دوم دزدهای اول و سوم دروغ است، لذا جمله دوم دزد دوم راست است و ۷ انگشتی در گاوصندوق بوده. در نتیجه تعداد سکه‌ها و انگشتی‌های گاوصندوق برابر است با:

$$۵ + ۷ = ۱۲$$

۱۰۵. تصویر زیر سالن‌های یک نمایشگاه آثار هنری گران بها است که از نمای بالا نشان داده شده است. می‌خواهیم با نصب تعدادی دوربین که قابلیت دید 360° دارند، تمام قسمت‌های سالن را پوشش بدهیم. اگر هر دوربین حداقل توسط یک دوربین دیگر دیده شود، برای این کار حداقل به چند دوربین نیاز داریم؟



(۱) ۳

(۲) ۴

(۳) ۲

(۴) ۵



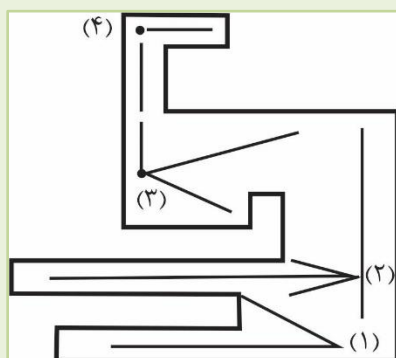
پاسخ کلیدی ۲

سرنخ

سؤالای مربوط به دوربین‌های مداربسته در بخش غیرکلامی آزمون تیزهوشان میاد و هدف طراح از این سؤالات، سنجش مهارت شما در پیدا کردن راه‌حل‌های هوشمندانه است.

پاسخ تشریحی

مطابق شکل زیر با حداقل ۴ دوربین می‌توان سالن‌های نمایشگاه را پوشش داد به‌طوری که هر دوربین حداقل توسط یک دوربین دیگری پوشش داده شود.





۱۰۶. کلمه پنج حرفی به معنی بخشش، حرف سوم آن کدام است؟

ع (۴)

ب (۳)

س (۲)

م (۱)



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

جواب «انعام» است.





۱۰۷. در جاهای خالی علایم نگارشی مناسب به کار ببرید.

حافظ.... اسرار الهی کس نمی داند خموش از که می پرسی که دور روزگاران را چه شد.....

(۱) ؟ - ! (۲) ؟ - . (۳) ! - . (۴) ؟ - !



پاسخ کلیدی ۴

پاسخ تشریحی

«حافظ» منادا است پس باید بعد از آن «!» بیاید. مضمون مصرع دوم هم سوال است پس باید «؟» بیاید.



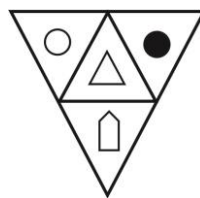
۱۰۸. گسترده کدام هرم با بقیه متفاوت است؟



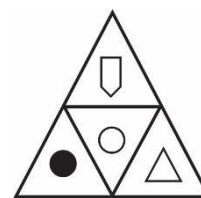
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)



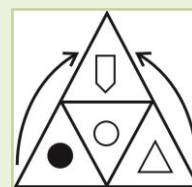
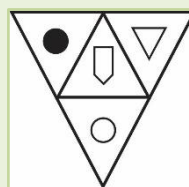
پاسخ کلیدی ۱

پاسخ تشریحی

ابتدا سعی می‌کنیم کف همه گسترده هرم‌ها را یکسان کنیم.

چون شکل‌های Δ و $\bigcirc$ و $\bullet$ با چرخش تغییر نمی‌کنند بهتر است کف همه هرم‌ها را پنج‌ضلعی قرار دهیم و وجه‌های نشان داده شده را در جهت فلش‌ها دوران می‌دهیم.

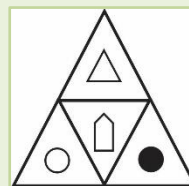
حال با شروع از دایره سفید به‌طور ساعتگرد ابتدا دایره سیاه و سپس مثلث را



گزینه (۱)

داریم.

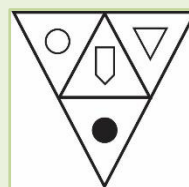
حال با شروع از دایره سفید به‌طور ساعتگرد ابتدا مثلث و سپس دایره سیاه را



گزینه (۲)

داریم.

حال با شروع از دایره سفید به‌طور ساعتگرد ابتدا مثلث و سپس دایره سیاه را



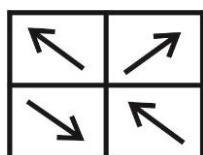
گزینه (۳)

داریم.

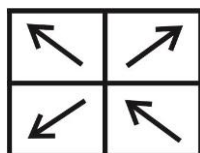
پس گزینه (۱) با بقیه متفاوت است. در گزینه (۴) نیز با شروع از دایره سفید به‌طور ساعتگرد ابتدا مثلث و سپس دایره سیاه را داریم.

۱۰۹. کدام گزینه به جای «؟» قرار می گیرد؟

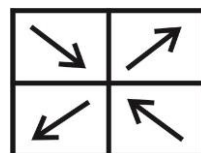
↑	↗	↘	←
↓	↙	↖	→
↓	?	?	←
↓	?	?	→



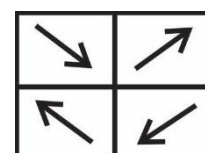
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)



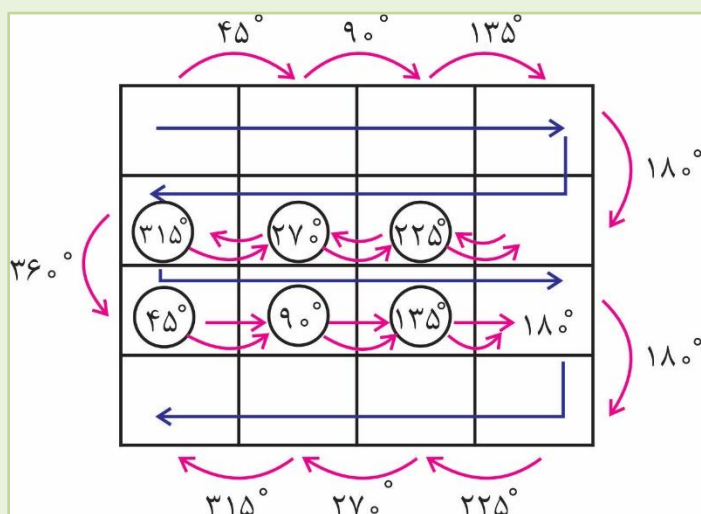
پاسخ کلیدی ۲

سرنخ

ماتریس‌ها جدول‌هایی هستند که خونه‌های اونا به صورت ردیفی یا ستونی یا مارپیچی از یک قانون پیروی می‌کنند. برای پیدا کردن رابطه بین خانه‌ها باید روی سؤال تسلط کافی داشته باشیم.

پاسخ تشریحی

برای حل این ماتریس به صورت مارپیچی حرکت می‌کنیم و در هر مرحله، $۳۱۵^\circ - ۲۷^\circ - ۲۲۵^\circ - ۱۸^\circ - ۱۳۵^\circ - ۹^\circ - ۴۵^\circ$ و ۳۶° پیکان‌ها را دوران می‌دهیم.





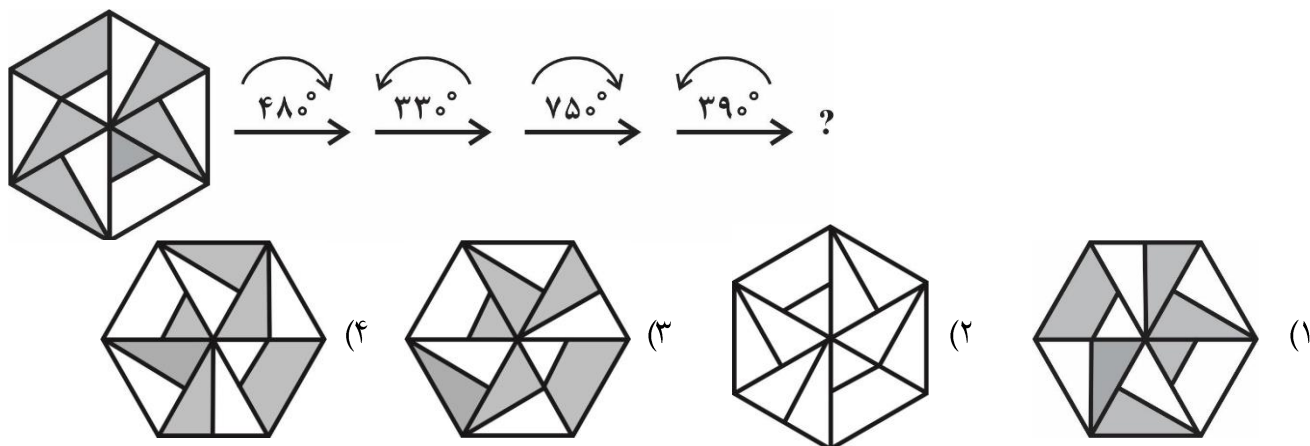
نکته آموزشی

پرتکرارترین ایده‌ها در حل سؤالات ماتریس به شرح زیر می‌باشد:

- | | |
|--------------------|------------------------------------|
| ۱- تقارن محوری | ۲- تقارن مرکزی |
| ۳- حذف و اضافه | ۴- جابه‌جایی اجزا |
| ۵- دوران اجزا | ۶- الگوهای یکی در میان |
| ۷- الگوهای مارپیچی | ۸- تغییر رنگ اجزا |
| ۹- سودو کو | ۱۰- اجتماع، اشتراک یا تفاضل شکل‌ها |



۱۱۰. شکل داده شده بعد از دوران‌های متوالی به صورت کدام گزینه در می‌آید؟



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

برای حل سؤال ابتدا زاویه دوران و جهت (پادساعتگرد یا ساعتگرد) را به دست می‌آوریم. در دوران‌های پی‌درپی داریم:

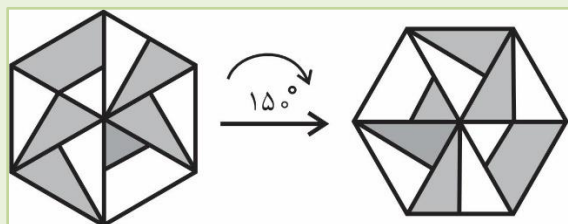
$$48^\circ - 33^\circ - 75^\circ - 39^\circ = 51^\circ$$

دوران 36° هیچ تأثیری ندارد پس داریم:

$$51^\circ - 36^\circ = 15^\circ$$

پس زاویه دوران نهایی 15° ساعتگرد است.

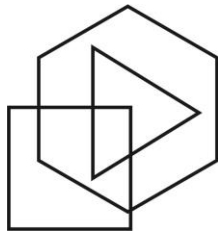
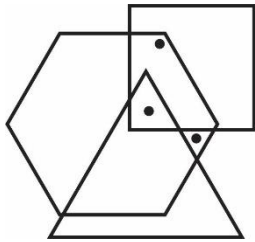
در شش ضلعی، جابه‌جایی هر مثلث 6° و جابه‌جایی نیم‌مثلثی 3° محسوب می‌شود. لذا داریم: (هر مثلث را دو نیم حرکت باید بدهیم.)



نکته آموزشی

در سؤالات دوران دو نکته حائز اهمیت است: یکی زاویه دوران و دیگری جهت دوران (ساعتگرد یا پادساعتگرد) می باشد. در دوران های پی در پی می توانیم اختلاف مجموع زاویه های دوران ساعتگرد را از مجموع زاویه های دوران پادساعتگرد به دست آوریم و با توجه به عدد نهایی شکل را دوران بدهیم. اگر مجموع ساعتگردها بیشتر بود، دوران نهایی ساعتگرد و اگر مجموع پادساعتگردها بیشتر بود، دوران نهایی پادساعتگرد می شود. همچنین اگر شکل را π بار دوران 36° بدهیم، هیچ تفاوتی در شکل ایجاد نمی شود و اگر زاویه دوران بیشتر از 18° باشد، می توانیم از 36° کم کرده و در خلاف جهت داده شده، شکل را دوران بدهیم.

۱۱۱. در تصویر سمت چپ سه شکل هندسی رسم شده است و تعدادی نقطه در موقعیت‌های متفاوت قرار دارد. در کدام گزینه نمی‌توان نقطه‌هایی با همان موقعیت قرار داد؟



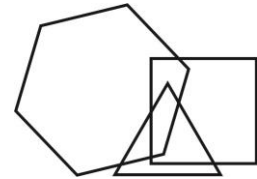
(۴)



(۳)



(۲)



(۱)

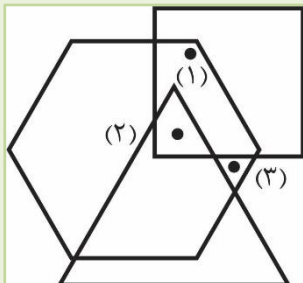


پاسخ کلیدی ۲

سرنخ

سرنخ: به نواحی مشترک هر نقطه توجه کنید.

پاسخ تشریحی



برای حل سؤال ابتدا در شکل داده شده نقاط را شماره‌گذاری می‌کنیم:

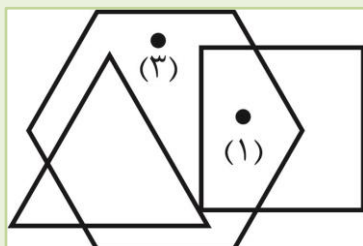
نقطه (۱): داخل مربع و شش ضلعی

نقطه (۲): داخل مثلث، مربع و شش ضلعی

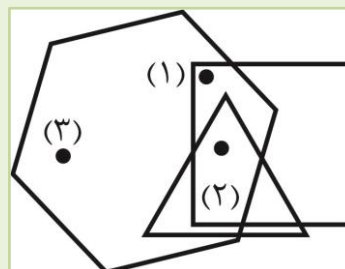
نقطه (۳): داخل شش ضلعی

پاسخ تشریحی

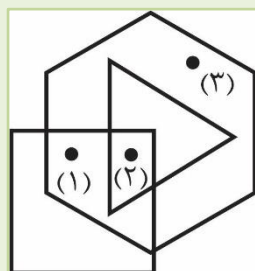
در ادامه سعی می‌کنیم گزینه‌ای را که نتوان این سه نقطه یا حداقل یکی از آن‌ها را در موقعیت‌های گفته شده قرار داد، پیدا کنیم:



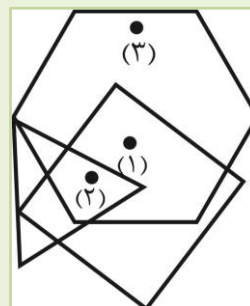
گزینه (۲): درست



گزینه (۱): نادرست



گزینه (۴): نادرست



گزینه (۳): نادرست

در گزینه ۲، نقطه (۲) را نمی‌توان قرار داد چون مربع و مثلث قسمت مشترک ندارند.

نکته آموزشی

در دسته‌ای از سؤالات هوش، یک یا چند نقطه در ناحیه‌های ایجادشده مختلف از برخورد چند شکل، داده می‌شود و ما باید گزینه‌ای که نقاط آن در وضعیت مشابه نقاط شکل داده شده قرار دارند یا می‌توانند قرار داشته باشند را انتخاب کنیم.

۱۱۲. جای خالی را با گزینه مناسب پر کنید.

حفظ آرامش و نرم گفتاری بر تأثیر کلام اندرزی می‌افزاید، گاهی اندرز و تعلیم با زنهار و پرهیز، همراه است.

(۱) البته (۲) تا (۳) اگر (۴) همان‌طور



پاسخ کلیدی ۱

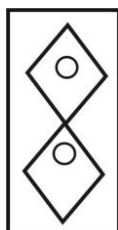
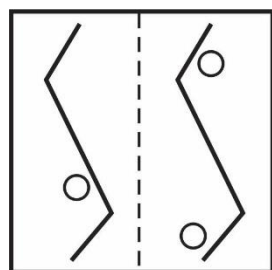
پاسخ تشریحی

جمله نخست مطلبی را می‌گوید و سپس مطلب دیگری را اضافه بر آن بیان می‌کند پس باید از «البته» استفاده کرد.

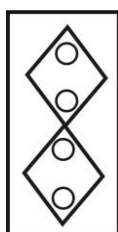
بررسی گزینه‌ها:

«تا» صحیح نیست چرا که معنایش می‌شود «برای این که»، «اگر» که اصلاً صحیح نیست چون شرطی مطرح نشده است. «همان‌طور که» نیز صحیح نیست چون جمله دوم مانند جمله اول نیست.

۱۱۳. یک کاغذ مربعی شکل شفاف به صورت زیر داریم. اگر مربع را از روی خط چین تا کنیم، چه شکلی دیده می شود؟



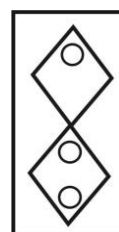
(۲)



(۴)



(۱)



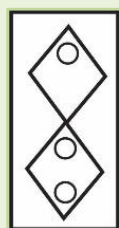
(۳)



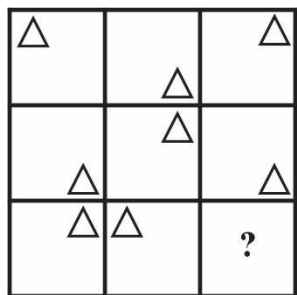
پاسخ کلیدی ۳

پاسخ تشریحی

اگر قرینه قسمت راست شکل را نسبت به خط چین در قسمت چپ شکل بکشیم، شکل زیر به دست می آید.



۱۱۴. کدام گزینه تصویر زیر را کامل می‌کند؟



(۲)



(۴)



(۱)



(۳)



پاسخ کلیدی ۴

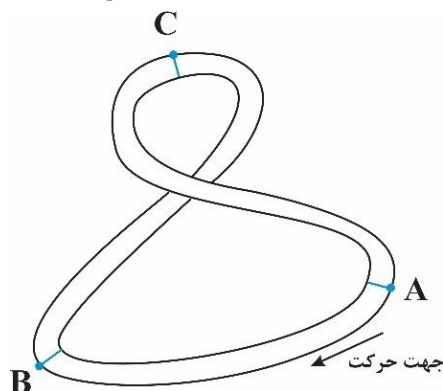
پاسخ تشریحی

در سطرها الگوی خاصی را نمی‌بینیم حال سعی می‌کنیم در ستون‌ها به دنبال رابطه‌ای باشیم. اگر تمامی شکل‌های هر ستون را روی هم

بگذاریم به شکل ثابت می‌رسیم. پس برای ستون سوم هم باید گزینه‌ای را انتخاب کنیم که به این شکل ثابت برسیم.

پس شکل صحیح است.

۱۱۵. در شکل زیر مسیر بخش ترن هوایی یک شهر بازی نشان داده شده است. ترن از نقطه A در جهت فلش حرکت می کند و هر دور را در ۲۲ دقیقه کامل می کند.



این ترن بخش های مشخص شده از مسیر را با سرعت های زیر طی می کند:

بخش: AB مسطح (سرعت ۲۷ متر بر دقیقه)

بخش: BC سربالایی (سرعت ۷ متر بر دقیقه)

بخش: CA سرانشیبی (سرعت ۳۷ متر بر دقیقه)

اگر طول بخش های AB, BC و CA برابر باشند، حرکت سرانشیبی ترن از C به A چند دقیقه طول می کشد؟

۶ (۴)

۵ (۳)

۴ (۲)

۲ (۱)



پاسخ کلیدی ۲

پاسخ تشریحی

فرض کنید طول هر یک از بخش های AB, BC و CA برابر با x متر باشد.

زمان طی کردن بخش AB برابر است با $\frac{x}{۲۷}$ دقیقه، زمان طی کردن بخش BC برابر است با $\frac{x}{۷}$ دقیقه، و زمان طی کردن بخش CA برابر است با $\frac{x}{۳۷}$ دقیقه. مجموع این سه زمان برابر با ۲۲ دقیقه است (چون یک دور کامل در ۲۲ دقیقه انجام می شود):

$$\frac{x}{۲۷} + \frac{x}{۷} + \frac{x}{۳۷} = ۲۲$$

برای حل، مخرج مشترک می گیریم (مخرج مشترک ۶۷):

$$\frac{۳x}{۶۷} + \frac{۶x}{۶۷} + \frac{۲x}{۶۷} = \frac{۱۱x}{۶۷} = ۲۲$$

$$۱۱x = ۱۳۲۷ \Rightarrow x = ۱۲۷$$

بنابراین زمان طی کردن بخش CA (سرانشیبی از C به A) برابر است با:

$$\frac{x}{۳۷} = \frac{۱۲۷}{۳۷} = ۴ \text{ دقیقه}$$