



باسخ تشریحی آزمون شبیه‌ساز شماره ۱۲ - دفترچه ۱



۱ گزینۀ ۱۱

۲ گزینۀ ۴

۳ گزینۀ ۴

۴ گزینۀ ۳

۵ گزینۀ ۳

۶ گزینۀ ۱۱

۷ گزینۀ ۴

۸ گزینۀ ۳

۹ گزینۀ ۴

۱۰ گزینۀ ۲

۱۱ گزینۀ ۲

بررسی سایر گزینه‌ها

گزینۀ «۱»: داعیه

گزینۀ «۲»: محاورات، خوض، استراق سمع

گزینۀ «۳»: بدون غلط

گزینۀ «۴»: مغیلان

۱۲ گزینۀ ۲

۱۳ گزینۀ ۱۱

۱۴ گزینۀ ۳ تو مضاف‌الیه است (نوح کشتیان تو است).

در این بیت «را» فک اضافه است؛ یعنی در بین مضاف و مضاف‌الیه قرار می‌گیرد و مضاف‌الیه را بر مضاف مقدم می‌کند.

۱۵ گزینۀ ۴

۱۶ گزینۀ ۲ ورد؛ ذکر و دعای زیر لب

۱۷ گزینۀ ۱۱ فارسی، شادمان، فارسی، غمگین؛ واژه‌های وندی

دلنواز، چشم‌انداز، سرزمین، دلپذیر، تلخ‌کام؛ واژه‌های مرکب

در این متن واژه وندی مرکب وجود ندارد.

۱۸ گزینۀ ۳ سه فعل اسنادی داریم؛ یکی از آن‌ها محذوف است.

بیت به حدیث امام علی (عبرتها چه بسیارند و عبرت‌پذیران چه اندک) تلمیح دارد.

۱۹ گزینۀ ۴ «ترسندۀ تر» صفت تفضیلی است.

۲۰ گزینۀ ۳

۲۱ گزینۀ ۴ یار و بیار، زمین و زین، جام و کام

بیت آخر جناس تام دارد.

۲۲ گزینۀ ۴

سایر ابیات اضافه تشبیهی دارند.

۲۳ گزینۀ ۳

۲۴ گزینۀ ۴

۲۵ گزینۀ ۴ بیت اول تشخیص و کنایه دارد، بیت دوم جناس، کنایه و نغمه حروف دارد، بیت سوم تضاد، تمثیل، کنایه و مراعات‌نظیر دارد و بیت چهارم مراعات‌نظیر و کنایه دارد، پس آرایه کنایه در همه ابیات وجود دارد.

۲۶ گزینۀ ۲ هر نقطه از کره زمین روی یک مدار و یک نصف‌النهار مشخص قرار دارد که به آن‌ها مختصات جغرافیایی آن نقطه می‌گویند.

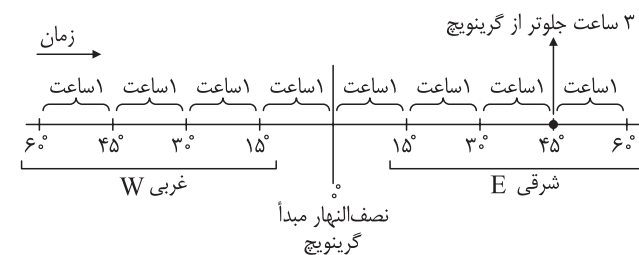
بررسی سایر گزینه‌ها

گزینۀ «۱»: هرچه به قطب شمال یا جنوب نزدیک می‌شویم، مدارها کوچک‌تر می‌شوند.

گزینۀ «۳»: فاصله هر مکان با مدار استوا برحسب درجه، عرض جغرافیایی نام دارد.

گزینۀ «۴»: مدارها بین ۰ تا ۹۰ درجه شمالی یا جنوبی درجه‌بندی شده‌اند.

۲۷ گزینۀ ۲ برای اینکه ساعت منطقه‌ای جلوتر از گرینویچ (صفر درجه) باشد، باید در نقطه شرقی‌تری نسبت به آن قرار داشته باشد. می‌دانیم که هر ساعت معادل یک قاچ یعنی ۱۵ درجه است:



از غرب به شرق زمان افزایش می‌یابد، چون زمین از غرب به شرق می‌چرخد.

۲۸ گزینۀ ۳ این منطقه در مجاورت قطب شمال قرار دارد. در توندرا سرمای هوا به ۳۴- درجه می‌رسد و خاک در عمق یخ زده است و این مانع رشد ریشه‌های عمیق می‌شود، بنابراین گیاهان این منطقه دارای ریشه‌های سطحی هستند.

۲۹ گزینۀ ۴ سه عامل مربوط به شاخص توسعه انسانی عبارت‌اند از: میزان درآمد و رفاه، امید به زندگی یا متوسط طول عمر، سواد و آموزش

۳۰ گزینۀ ۲ جدایی قسمت شرقی سیستان و بلوچستان در دوران ناصرالدین شاه قاجار رخ داد.

۳۱ گزینۀ ۳ در دوران حکومت صفویه، شهرهای تبریز، قزوین و اصفهان به عنوان پایتخت انتخاب شدند.

پایتخت قاجاریه تهران و پایتخت زندیه شیراز بود. مشهد پایتخت افشاریه بود.

۳۲ گزینۀ ۲ انگلستان پس از ناکامی در اجرای قرارداد ۱۹۱۹ درصد برآمد که از طریق کودتا اهداف استعماری خود را در ایران پیگیری کند.

۳۳ گزینه ۲

امتیازهای واگذار شده به روس‌ها	امتیازهای واگذار شده به انگلیسی‌ها
۱- شیل‌های شمال	۱- احداث تلگراف
۲- بانک استقراضی روس	۲- رویتر: بهره‌برداری از جنگل‌ها و منابع و معادن ایران به جز طلا و نقره
۳- تشکیل نیروی قزاق	۳- کشتی‌رانی در کارون
۴- احداث راه شوسه بین انزلی و قزوین	۴- بخت‌آزمایی (لاتاری)
۵- قرارداد گمرکی	۵- تأسیس بانک شاهنشاهی
	۶- خرید و فروش انحصاری توتون و تنباکو
	۷- داری: استخراج معادن نفت

۳۴ گزینه ۱

دبیر بودن یک ویژگی مربوط به هویت اجتماعی و گروه خونی یک ویژگی جسمانی و مرتبط با هویت فردی است؛ مانند فوتبالیست بودن و اثر انگشت. مهربان بودن و فداکار بودن جزء هویت فردی و ویژگی‌های اخلاقی و روانی است. رنگ چشم و سن جزء هویت جسمانی است. آتش‌نشان بودن و ایرانی بودن نیز جزء هویت‌های اجتماعی هستند.

۳۵ گزینه ۴

جنبه‌های مختلف یک فرهنگ را می‌توان به لایه‌های یک پیاژ تشبیه کرد. برخی از این لایه‌ها خارجی یا بیرونی هستند؛ مانند نمادها (لباس محلی، علامت استاندارد، مسجد) و هنجارها (رفتن به مراسم عزّا با لباس مشکی، احوال‌پرسی کردن در مهمانی و مراسم شب یلدا) و برخی لایه‌ها عمیق‌تر هستند مانند ارزش‌ها و عقاید (صدقه دادن، پرهیز از دخانیات).

۳۶ گزینه ۳

۳۷ گزینه ۴

۳۸ گزینه ۲

۳۹ گزینه ۱

۴۰ گزینه ۲

۴۱ گزینه ۳

۴۲ گزینه ۴

۴۳ گزینه ۱

۴۴ گزینه ۲

۴۵ گزینه ۳

۴۶ گزینه ۲

الف) درست؛ گاز کربن دی‌اکسید در اثر نفوذ به آب‌آهک باعث شیرین‌رنگ شدن آن می‌شود.

ب) نادرست؛ حضور بخار آب فرایند اکسید شدن فلز آهن را تسریع می‌کند ولی بدون حضور گاز اکسیژن، اکسید شدن فلز رخ نمی‌دهد.

ج) درست؛ سوختن ناقص باعث آزاد شدن کربن مونوکسید می‌شود. (پیوند سه گانه دارد).

۴۷ گزینه ۳

ماموت در یخچال‌های طبیعی مثل سیبری (اوراسیا)، قطب جنوب و قطب شمال (آمریکای شمالی) دیده می‌شود.

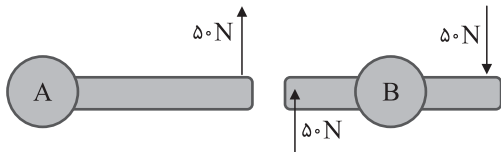
۴۸ گزینه ۲ الف) هواپیما: مقاومت هوا، نیروی بالابری، وزن، نیروی پیش‌رانه

ب) چتر باز: نیروی مقاومت هوا، وزن

ج) خودرو: نیروی پیش‌رانه، اصطکاک، مقاومت هوا، وزن، نیروی رو به بالا (به علت حرکت متفاوت هوا در زیر و روی خودرو)

د) قایق: نیروی رو به بالا از طرف آب (نیروی ارشمیدسی)، وزن، مقاومت هوا

۴۹ گزینه ۱ با توجه به صورت سؤال که هر انتها نوشته است:



پس در این صورت:

$$\tau_A = 50 \times 4 = 200 \text{ N.cm}$$

$$\tau_B = (50 \times 2) + (50 \times 2) = 200 \text{ N.cm}$$

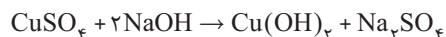
۵۰ گزینه ۲ افزایش ناگهانی جمعیت گیاه‌خواران می‌تواند منجر به رقابت

شدید بین آن‌ها برای منابع غذایی شود. این رقابت می‌تواند به کاهش تنوع زیستی منجر شود؛ زیرا برخی از گونه‌های گیاه‌خوار ممکن است نتوانند در این شرایط رقابتی زنده بمانند. همچنین، کاهش جمعیت گوشت‌خواران می‌تواند باعث افزایش جمعیت گیاه‌خواران شود، که این امر به نوبه خود می‌تواند فشار بیشتری بر منابع گیاهی وارد کند و منجر به کاهش تعداد گیاهان شود.

۵۱ گزینه ۴ واکنش بیان‌شده مربوط به آزمایش کتاب درسی است که

هدفش بررسی حرکت یون‌ها در آب است:

محلول بی‌رنگ B + رسوب آبی فیروزه‌ای → محلول بی‌رنگ A + محلول آبی‌رنگ



با توجه به اینکه کات کبود آبی‌رنگ است در نتیجه محلول سدیم هیدروکسید بی‌رنگ است که کاتیون آن سدیم عنصر ششم پوسته زمین است.

عنصر اکسیژن در آنیون‌های همه محلول‌ها مشترک است که عنصر اول پوسته زمین و بدن انسان است.

۵۲ گزینه ۴ بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: مسافت طی‌شده ماشین ۱ و ۲ یکسان است، چون نقطه شروع و پایان هر دو یکی است و تغییر جهت نداده‌اند.

گزینه ۲: با توجه به اینکه مسافت‌های طی‌شده یکسان است اما زمان‌های رسیدن متفاوت، پس تند‌ی‌ها متفاوت است.

گزینه ۳: با توجه به سهمی بودن نمودار هواپیما نتیجه می‌گیریم که سرعت هواپیما ثابت نبوده و دارای شتاب است.

۵۳ گزینه ۴ سن لایه‌های رسوبی به‌صورت افقی از بالا به پایین افزایش

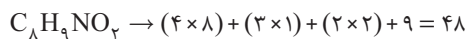
می‌یابد، ولی لایه M چون به‌صورت مایل یا عمودی است هنوز رسوب‌گذاری کامل انجام نگرفته و بالاترین پایه را نیز قطع کرده است، در نتیجه نسبت به سایر لایه‌ها جوان‌تر است. لایه‌ها را از پایین به بالا بررسی کنیم می‌بینیم که گسل L سنگ‌های اطراف گسل K را نیز جابه‌جا کرده است (بالای لایه A).



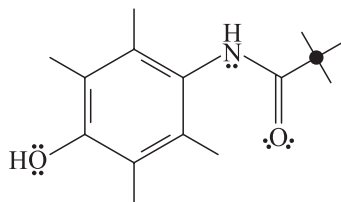
تنفسی هستند زیرا سیستم تنفسی پرندگان به دلیل ساختار کیسه‌های هوادار و شش‌های کارآمد، تبادل گازها را به بهترین شکل انجام می‌دهد. کانگوروها نیز دارای کامل‌ترین دستگاه عصبی هستند زیرا پستانداران به طور کلی دارای سیستم عصبی پیشرفته‌ای هستند که شامل مغز و نخاع پیچیده است.

۶۰. **گزینه ۲** الف) نادرست؛ توجه کنید تعداد الکترون ناپیوندی ۱۰ تا است نه جفت الکترون.

ب) درست؛ هر کربن ۴، هر نیتروژن ۳، هر اکسیژن ۲ و هر هیدروژن ۱ الکترون به اشتراک می‌گذارد که با محاسبات زیر ۴۸ الکترون به اشتراک گذاشته شده است.



ج) درست؛ با توجه به اینکه هر پیوند دوگانه با ۲ اتم هیدروژن از حالت غیراشباع درمی‌آید در نتیجه ۸ اتم هیدروژن نیاز است.



۶۱. **گزینه ۲** اعضای مجموعه M عبارتند از:

$$M = \{3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21\}$$

$$A' = M - A = \{9, 11, 13, 15, 17\}$$

$$\Rightarrow A' = \text{مجموع اعضای مجموعه} = 9 + 11 + 13 + 15 + 17 = 65$$

۶۲. **گزینه ۲** با توجه به تعریف A' و B'، مجموعه‌های داده‌شده در هر گزینه را تشکیل می‌دهیم.

$$A = \{a, b, c\} \Rightarrow A' = \{d, e, f, g\}$$

$$B = \{c, d, e\} \Rightarrow B' = \{a, b, f, g\}$$

بررسی گزینه‌ها

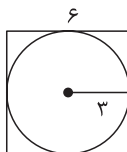
گزینه ۱: $A \cup B' = \{a, b, c\} \cup \{a, b, f, g\} = \{a, b, c, f, g\}$ نادرست

گزینه ۲: $A \cap B' = \{a, b, c\} \cap \{a, b, f, g\} = \{a, b\}$ درست

گزینه ۳: $A' \cup B = \{d, e, f, g\} \cup \{c, d, e\} = \{c, d, e, f, g\}$ نادرست

گزینه ۴: $A' \cap B = \{d, e, f, g\} \cap \{c, d, e\} = \{d, e\}$ نادرست

۶۳. **گزینه ۴** برای اینکه فاصله نقطه تا مرکز مربع کمتر از ۳ سانتی‌متر باشد، لازم است نقطه درون دایره‌ای به شعاع ۳ سانتی‌متر و مرکز مربع قرار گیرد.



$$\text{احتمال خواسته شده} = \frac{\text{مساحت دایره}}{\text{مساحت مربع}} = \frac{\pi \times 3^2}{36} = \frac{\pi \times 9}{36} = \frac{\pi}{4} = \frac{1}{4} \times \pi = \frac{1}{4} \pi$$

۵۴. **گزینه ۲** کرم کدو: یک راه برای ورود و خروج مواد از سطح بدن.

اسفنج: ورود از سطح بدن و یک راه برای خروج.

۵۵. **گزینه ۲** با توجه به صورت سؤال که شرط یکسان بودن اثر گلخانه‌ای در

آن ذکر شده است باید مقدار کربن دی‌اکسید آزادشده هر سه یکسان باشد در نتیجه:

$$22 \times 15 \times 12 = 3960$$

هر واکنش باید ۳۹۶۰ واحد کربن دی‌اکسید بدهد. از طرفی می‌دانیم در واکنش سوختن هیدروکربن‌ها به تعداد کربن در ترکیب هیدروکربن، گاز کربن دی‌اکسید آزاد می‌شود.

پس از X ۳۳۰ تا، از Y ۲۶۴ تا و از Z ۱۸۰ تا مولکول در نظر می‌گیریم که می‌سوزد.

سوختن X: واحد انرژی $25 \times 330 = 8250$

سوختن Y: واحد انرژی $45 \times 264 = 11880$

سوختن Z: واحد انرژی $65 \times 180 = 11700$

در نتیجه نسبت به کربن دی‌اکسید تولیدی، انرژی به دست آمده از Y از همه بیشتر است.

۵۶. **گزینه ۱** نیروی اصطکاک ایستایی تا زمانی که جعبه ثابت است، با

افزایش نیروی F افزایش می‌یابد تا به حداکثر مقدار خود برسد. این حداکثر مقدار

نیروی اصطکاک ایستایی زمانی است که جعبه در آستانه حرکت قرار دارد. پس از شروع

حرکت جعبه، نیروی اصطکاک جنبشی وارد عمل می‌شود که معمولاً مقدار کمتری

نسبت به حداکثر نیروی اصطکاک ایستایی دارد و ثابت باقی می‌ماند.

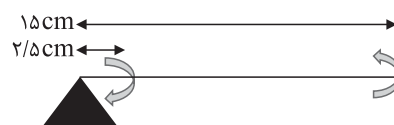
۵۷. **گزینه ۴** **بررسی گزینه‌ها**

گزینه ۱: $\text{گزینه ۱: } \frac{\text{طول سطح}}{\text{ارتفاع}} = \frac{3 \text{ m}}{1 \text{ m}} = 3$ مزیت سطح شیب‌دار

گزینه ۲: $A = \frac{F_y}{F_1} = \frac{200 \text{ N}}{50 \text{ N}} = 4$

گزینه ۳: $A = \frac{F_y}{F_1} = \frac{60 \text{ N}}{20 \text{ N}} = 3$

گزینه ۴: آچار را یک اهرم در نظر می‌گیریم: $A = \frac{d_1}{d_2} = \frac{15 \text{ cm}}{2/5 \text{ cm}} = 6$



این نکته را در نظر بگیرید که شعاع مهره را باید در اهرم در نظر گرفت.

۵۸. **گزینه ۱** با توجه به اینکه جسم ۱۵۰ نیوتونی به قرقره متصل است اول

قرقره را حساب می‌کنیم سپس اهرم.

مزیت مکانیکی این قرقره ۳ است در نتیجه نیروی مورد نیاز برای بلند کردن به کمک

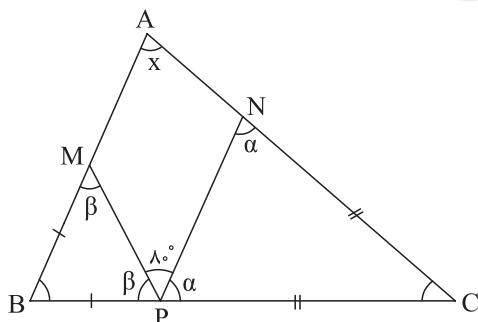
قرقره ۵۰ نیوتون است.

حال چون مزیت مکانیکی اهرم ۵ است:

$$d_1 \times F_1 = d_2 \times F_2 \Rightarrow 5 \times F_1 = 1 \times 50 \Rightarrow F_1 = 10 \text{ N}$$

۵۹. **گزینه ۲** در این گزینه‌ها شترمرغ و مرغابی دارای کارآمدترین دستگاه

۶۸ گزینه ۱



$$NC = PC \Rightarrow \widehat{N} = \widehat{C} \widehat{P} N = \alpha$$

$$BM = BP \Rightarrow \widehat{M} = \widehat{B} \widehat{P} M = \beta$$

$$\widehat{C} = 180^\circ - 2\alpha, \widehat{B} = 180^\circ - 2\beta$$

$$\alpha + \beta = 180^\circ - 180^\circ = 100^\circ *$$

$$\Delta ABC: \widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ \Rightarrow x + 180^\circ - 2\beta + 180^\circ - 2\alpha = 180^\circ$$

$$\Rightarrow x - 2(\alpha + \beta) + 180^\circ = 0 \Rightarrow x - 200^\circ + 180^\circ = 0 \Rightarrow x = 20^\circ \Rightarrow \widehat{A} = 20^\circ$$

$$\left. \begin{aligned} 2^{1401} &= 2^{11} \times 2^{1390} = 2048 \times 2^{1390} \\ 2^{1402} &= 2^{12} \times 2^{1390} = 4096 \times 2^{1390} \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow 2048 \times 2^{1390} < 2804 \times 2^{1390} < 4096 \times 2^{1390}$$

۶۹ گزینه ۳

$$x^2 + y^2 - 2xy = 0 \xrightarrow{\text{اتحاد مربع دو جمله‌ای}} (x - y)^2 = 0$$

$$\Rightarrow x - y = 0 \Rightarrow x = y$$

$$\frac{x^2 + y^2}{2x^2 - y^2} \xrightarrow{x=y} \frac{y^2 + y^2}{2y^2 - y^2} = \frac{2y^2}{y^2} = 2$$

۷۱ گزینه ۳ اگر تعداد تمبرهای امیر را x در نظر بگیریم، تعداد تمبرهای

علی 80% درصد بیشتر از تمبرهای امیر یعنی $1/8x$ است. تعداد تمبرهای رضا $\frac{5}{3}x$ امیر، یعنی $\frac{5}{3}x$ است.

اگر امیر 15° تا از تمبرهایش را به رضا بدهد، تعداد تمبرهای امیر $x - 15^\circ$ و رضا

$\frac{5}{3}x + 15^\circ$ تا می‌شود. در این حالت، تعداد تمبرهای رضا سه برابر تعداد تمبرهای

باقی‌مانده امیر است. تعداد تمبرهای باقی‌مانده امیر $(x - 15^\circ)$ تا است. پس داریم:

$$\frac{5}{3}x + 15^\circ = 3(x - 15^\circ) \xrightarrow{\times 3} 5x + 45^\circ = 9(x - 15^\circ)$$

$$\Rightarrow 5x + 45^\circ = 9x - 135^\circ \Rightarrow 9x - 5x = 135^\circ + 45^\circ$$

$$\Rightarrow 4x = 180^\circ \Rightarrow x = 45^\circ$$

تعداد تمبرهای اولیه امیر 45°

$$\text{تعداد تمبرهای رضا} = \frac{5}{3}x = \frac{5}{3} \times 45^\circ = 75^\circ$$

$$\text{مجموع تمبرها} = 45^\circ + 110^\circ + 75^\circ = 200^\circ$$

۶۴ گزینه ۱

$$\sqrt{5} \approx 2/2 \Rightarrow -\frac{\sqrt{5}}{3} \approx -1/3$$

$$-\frac{3}{7} \approx -0/42$$

بنابراین عدد «الف» در مجموعه داده‌شده نیست.

$$\text{ب) } 2 - \sqrt{3} \approx 0/3 \in A$$

$$\text{ج) } \sqrt{2} - \sqrt{3} \approx -0/3 \in A$$

$$\text{د) } \sqrt{2} - 1 \approx 0/4 \in A$$

بنابراین فقط عدد عبارت «الف» در مجموعه A نیست.

۶۵ گزینه ۳ اگر $a = \sqrt{2}$ باشد، $a^2 = 2$ عضو اعداد گویا می‌شود. پس

عبارت «الف» نادرست است.

اگر $a = \sqrt[3]{2}$ باشد، $a^3 = 2$ عضو اعداد گویا می‌شود. پس عبارت «ب» نادرست است.

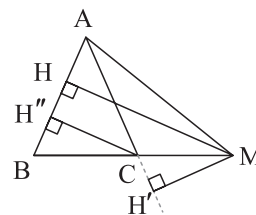
اگر $a = \sqrt{2} - \frac{1}{2}$ باشد، عبارت «د» گویا می‌شود. چون داریم:

$$a + a^2 = a(1 + a) = (\sqrt{2} - \frac{1}{2})(1 + \sqrt{2} - \frac{1}{2})$$

$$= (\sqrt{2} - \frac{1}{2})(\sqrt{2} + \frac{1}{2}) = 2 - \frac{1}{4} = 1\frac{3}{4}$$

پس فقط عدد عبارت «ج» همواره گنگ است.

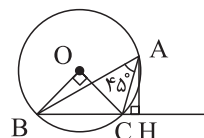
۶۶ گزینه ۱



$$S_{\Delta ABC} = S_{\Delta ABM} - S_{\Delta ACM} = \frac{MH \times AB}{2} - \frac{AC \times MH'}{2}$$

$$\left. \begin{aligned} S_{\Delta ABC} &= \frac{AB}{2}(MH - MH') \\ S_{\Delta ABC} &= \frac{AB}{2} \times CH'' \end{aligned} \right\} \Rightarrow MH - MH' = CH''$$

۶۷ گزینه ۳



$$\widehat{BAC} = 45^\circ = \frac{\widehat{BC}}{2} \Rightarrow \widehat{BC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{O} = 90^\circ$$

$$\left. \begin{aligned} \Delta OCB: \text{فیثاغورس در } \Delta OCB: BC^2 &= OB^2 + OC^2 \\ OB = OC &= 4 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow BC^2 = 4^2 + 4^2 = 32 \Rightarrow BC = \sqrt{32}$$

$$S_{\Delta ABC} = \frac{AH \times BC}{2} = \frac{2\sqrt{2} \times \sqrt{32}}{2} = \sqrt{2} \times \sqrt{32} = \sqrt{64} = 8$$



گزینه «۳»: مضيقه به معنای کار و شرایط سخت و مترادف با واژه‌های تعسر، تنگنا، صعوبت، ضيق و عسرت است که هیچ‌کدام در جدول نیامده‌اند.

گزینه «۳»: هر دو از ریشه «بردن» آمده‌اند. «بر» صورت سؤال، فعل امر

است و «بر» در گزینه «۳» بن مضارع محسوب می‌شود.

گزینه «۳»: میهمان پوشیده، مار و میزبان آشکار خار بود.

گزینه «۴»: فقط تفاوت در یک حرکت (مصوت کوتاه) است نه یک حرف.

گزینه «۳»: فراق به معنی جدایی و دوری و فراغ به معنای آسودگی است.

گزینه «۴»: بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: فیلم

گزینه «۲»: مادر

گزینه «۳»: هنرمند

گزینه «۲»: حاصل

گزینه «۳»: اعداد دو دایره سمت راست و چپ از هم کم می‌شوند سپس

حاصل مقلوب می‌شود.

$$35 - 18 = 17 \rightarrow \text{مقلوب} \rightarrow 71$$

$$34 - 22 = 12 \rightarrow \text{مقلوب} \rightarrow 21$$

$$63 - 12 = 51 \rightarrow \text{مقلوب} \rightarrow 15$$

گزینه «۴»: تعداد نقطه‌های هر کلمه برابر با تعداد اضلاع ناحیه مشترک

بین دو چندضلعی و تعداد حروف هر کلمه برابر با مجموع تعداد اضلاع دو شکل منهای ۲ است.

کلمه مورد نظر باید چهارنقطه‌ای (ناحیه مشترک بین دو شکل، چهارضلعی است) و ده حرفی باشد:

$$(7+5)-2=10$$

گزینه «۱»: در مرحله اول دو عدد از هم کم می‌شوند و حاصل تقسیم بر

۲ می‌شود.

$$\frac{73-47}{2} = 13$$

$$\frac{47-25}{2} = 11$$

در مرحله بعدی هر عدد را با ارقام آن جمع می‌کنیم.

$$13 + (1+3) = 17 \quad 11 + (1+1) = 13$$

در مرحله آخر مجموع ارقام هر دو عدد را می‌نویسیم و مقلوب می‌کنیم.

$$1+7+1+3 = 12 \rightarrow 21$$

$$753 \rightarrow 3 \times 3 \rightarrow 7+5=9 \rightarrow 112$$

$$474 \rightarrow 4 \times 4 \rightarrow 7+4=11 \rightarrow 1611$$

گزینه «۲»: برای هر دو دایره دلخواه اختلاف حاصل ضرب یکان‌ها و مجموع

دهگان‌ها را در وسط دو دایره می‌نویسیم.

$$\begin{array}{c} 64 \\ \text{---} \\ 32 \end{array}$$

$$(6+3)=9$$

$$(4 \times 2)=8$$

$$9-8=1$$

با جای‌گذاری گزینه‌ها، به گزینه «۲» می‌رسیم.

$$(3+5)=8$$

$$(1 \times 5)=5$$

$$8-5=3$$

$$(2+5)=7$$

$$(8 \times 1)=8$$

$$8-7=1$$

گزینه «۴»: ابتدا فاصله رأس تا قطر را به دست می‌آوریم:

$$\frac{x+y}{4} = 1 \Rightarrow x+y=4 \Rightarrow x+y-4=0 \rightarrow \frac{[2]}{\sqrt{1^2+1^2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2}$$

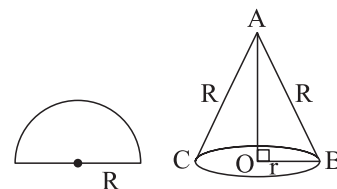
$$\text{اندازه قطر مربع} = 2 \times \sqrt{2} = 2\sqrt{2}$$

$$\text{مساحت مربع} = (2\sqrt{2} \times 2\sqrt{2}) \div 2 = 8 \div 2 = 4$$

گزینه «۱»

$$\frac{a-3}{(a-3)(a+3)} + \frac{a+7}{(a+3)(a+7)} = \frac{1}{a+3} + \frac{1}{a+3} = \frac{2}{a+3}$$

گزینه «۲»: محیط نیم‌دایره اصلی با محیط قاعده مخروط به شعاع r برابر است.



$$\left. \begin{aligned} \text{محیط نیم‌دایره} &= \frac{2\pi R}{2} = \pi R \\ \text{محیط قاعده مخروط} &= 2\pi r \end{aligned} \right\} \Rightarrow \pi R = 2\pi r \Rightarrow R = 2r \Rightarrow r = \frac{R}{2}$$

در مثلث قائم‌الزاویه OAB، ضلع OB یعنی r نصف ضلع AB است، پس زاویه OAB برابر ۳۰ درجه و زاویه CAB برابر ۶۰ درجه است.

گزینه «۱»

$$V_{\text{کره}} = S_{\text{کره}} \Rightarrow \frac{4}{3}\pi R^3 = 4\pi R^2 \Rightarrow \frac{4}{3}R = 4 \Rightarrow R = 3$$

$$V_{\text{کره}} = \frac{4}{3}\pi R^3 \xrightarrow{R=3} \frac{4}{3}\pi \times 27 = 36\pi$$

$$V_{\text{باقی‌مانده}} = 36\pi - \frac{76}{3}\pi = \frac{32}{3}\pi$$

$$\Rightarrow \frac{32\pi}{3} = \frac{4}{3}\pi r^3 \Rightarrow r^3 = \frac{32}{4} = 8 \Rightarrow r = 2$$

$$S_{\text{کره جدید}} = 4\pi r^2 = 4\pi \times 2^2 = 16\pi$$

$$S_{\text{کره اولیه}} = 4\pi R^2 = 4\pi \times 3^2 = 36\pi$$

$$\Rightarrow S_{\text{مساحت کم‌شده}} = 36\pi - 16\pi = 20\pi$$

پاسخ تشریحی آزمون شبیه‌ساز شماره ۱۲ - دفترچه ۲

گزینه «۲»: با توجه به قانون داده‌شده باید «پلج» بیاید.

گزینه «۴»: بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: در بین واژه‌هایی که آمده، فقط «رشد و مرشد» هم‌خانواده‌اند.

گزینه «۲»: دو ردیف تعداد نقطه‌های یکسان دارند.

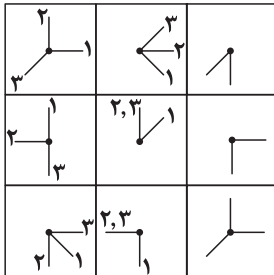
ردیف اول: ۷ نقطه

ردیف دوم: ۱۲ نقطه

ردیف سوم: ۱۲ نقطه

ردیف چهارم: ۱۱ نقطه

۹۵ - گزینه ۱ در هر سطر در هر مرحله خطوط ۱، ۲ و ۳ به ترتیب 90° و 180° ساعتگرد دوران می‌کند.



۹۶ - گزینه ۲ از شکل اول به دوم، جایگاه شکل‌ها به صورت قرینه عمودی تغییر کرده است. علاوه بر این زوج‌ضلعی‌ها به فردضلعی تبدیل شده‌اند و برعکس.

۹۷ - گزینه ۱ در هر مرحله قطری حرکت می‌کند. (رفت و برگشت) $\blacktriangle$ در هر مرحله یک ضلع پادساعتگرد حرکت می‌کند.

□ در هر مرحله به ترتیب $0/5$ ، ۱، ۲ و ۴ ضلع پادساعتگرد حرکت می‌کند.

۹۸ - گزینه ۳ تعداد مثلث‌ها در هر مرحله یک واحد بیشتر می‌شود و اضلاع چندضلعی دیگر نیز در حال افزایش است (ولی به صورت بی‌نظم).

۹۹ - گزینه ۳ شش‌ضلعی در گزینه اول با مربع، در گزینه دوم با مثلث و در گزینه چهارم با دایره مساحت مشترک اختصاصی ندارد ولی در گزینه «۳» همه این نواحی را داراست. در واقع در سه گزینه دیگر، شش‌ضلعی فقط با دو شکل دیگر ناحیه اختصاصی دارد. علاوه بر این در گزینه‌های «۱»، «۲» و «۴» نقطه در ناحیه مشترک شش‌ضلعی، دایره و مربع قرار دارد ولی در گزینه «۳» اینطور نیست.

۱۰۰ - گزینه ۴ یک ضلع از اضلاع شکل کم می‌شود و تعداد شکل‌ها در خودش ضرب می‌شود تا تعداد شکل‌های جدید تعیین شود.

چهارضلعی $\xrightarrow{-1}$ پنج‌ضلعی

$$4 \times 4 = 16$$

تعداد:

۱۰۱ - گزینه ۴ از چپ به راست، شکل‌های ستون سوم همان شکل‌های ستون اول هستند که هرکدام یک خانه پایین رفته‌اند و 90° دوران ساعتگرد پیدا کرده‌اند. (آخرین شکل در بالاترین خانه قرار می‌گیرد.) همین قاعده برای شکل‌های ستون دوم و چهارم برقرار است.

۱۰۲ - گزینه ۴ از بالا به پایین در هر مرحله ابتدا کل شکل‌ها نسبت به خط عمودی قرینه می‌شوند و سپس یک شکل جدید در سمت مقابل $\hookleftarrow$ اضافه می‌شود. همچنین همواره بعد از شکل دوم از سمت چپ یک نقطه قرار می‌گیرد.

۱۰۳ - گزینه ۲ X: جرم هر یک حلقه زنجیر سپهر

Y: جرم هر یک حلقه زنجیر مهدی

واضح است که جرم زنجیرها با هم برابرند.

$$80X = 100Y \Rightarrow 4X = 5Y \Rightarrow X = \frac{5}{4}Y$$

$$X = Y + 5 \Rightarrow \frac{1}{4}Y = 5 \Rightarrow Y = 20 \text{ گرم} \Rightarrow X = 25 \text{ گرم}$$

$$\frac{5}{4}Y$$

$$\text{کیلوگرم } 2 = \text{جرم } 2000 = 80 \times 25 = 80X = \text{جرم زنجیر سپهر}$$

۸۹ - گزینه ۱ اگر یکان هزار را در یکان ضرب و حاصل را بر ۲ تقسیم کنیم عدد وسط به دست می‌آید.

$$\frac{3064}{2 \times 4} = 6$$

$$\frac{9092}{9 \times 2} = 9$$

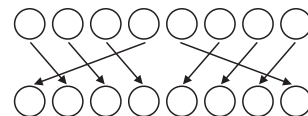
$$\frac{8246}{8 \times 6} = 24$$

۹۰ - گزینه ۴ در هر ستون از بالا به پایین، دو عدد ردیف اول از هم کم می‌شوند و حاصل در ردیف بعدی ضرب می‌شود تا عدد ردیف آخر به دست آید.

$$? = (9-2) \times 3 = 7 \times 3 = 21$$

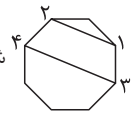
۹۱ - گزینه ۴ یعنی شکل را به صورت افقی نصف کنیم، بنابراین به معنای نصف کردن شکل به صورت عمودی است.

۹۲ - گزینه ۱ از روی دایره‌های گروه بالایی دایره‌های گروه پایینی به صورت زیر ساخته می‌شوند:



۹۳ - گزینه ۲ اگر در شکل اول از چپ، نقاط برخورد دو خط رسم شده داخل

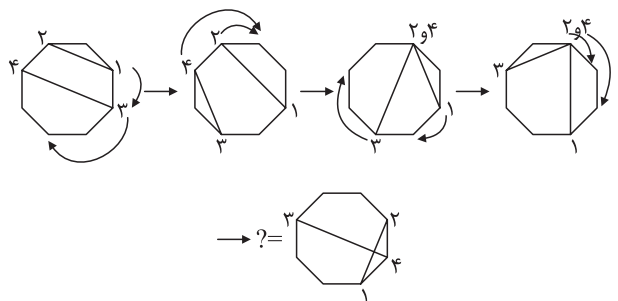
هشت‌ضلعی با رئوس آن را به صورت شماره‌گذاری کنیم، آن‌گاه الگوی



حرکت نقاط ۱، ۲، ۳ و ۴ از سمت چپ به راست به صورت زیر خواهد بود:

- در مراحل فرد، نقاط ۱ و ۳ به ترتیب یک و دو ضلع در جهت ساعتگرد جابه‌جا می‌شوند و نقاط دیگر ثابت می‌مانند.

- در مراحل زوج، نقاط ۲ و ۴ به ترتیب یک و دو ضلع در جهت ساعتگرد جابه‌جا می‌شوند و نقاط دیگر ثابت می‌مانند.



۹۴ - گزینه ۱ از سمت چپ به راست، در ردیف اول و سوم الگوی جابه‌جایی

صف (به سمت راست) برای خانه‌های سفید و رنگی را داریم و ردیف دوم شکل دوم مکمل ردیف دوم شکل اول است.



۱۱۱- گزینه ۱ عدد حاصل ۹۷۵۸۶۴۲۰۳۱ است که صدگان آن برابر صفر

می‌شود.

۱۱۲- گزینه ۲

$$1403 + \cancel{C} + \cancel{1405} = \cancel{1404} + \cancel{C} + F \Rightarrow 1404 = F$$

$$1403 + \cancel{1404} + \cancel{B} = \cancel{B} + E + \cancel{1405} \Rightarrow 1402 = E$$

$$1404 + \cancel{1402} + \cancel{D} = \cancel{1403} + \cancel{D} + A \Rightarrow 1403 = A$$

$$1403 + 1404 + 1405 = 1404 + 1404 + C \Rightarrow 1404 = C$$

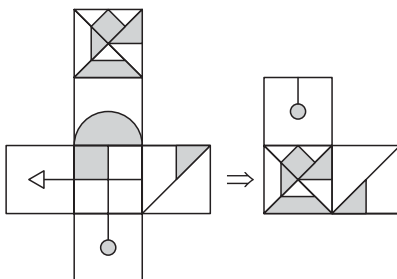
$$1403 + 1404 + 1405 = 1403 + D + 1403 \Rightarrow 1406 = D$$

$$1403 + 1404 + 1405 = 1403 + 1404 + B \Rightarrow 1405 = B$$

$$A + B + C = 1403 + 1404 + 1405 = 4212$$

۱۱۳- گزینه ۴ ابتدا تکه‌های مثلثی شکل را کنار هم قرار می‌دهیم تا وجه

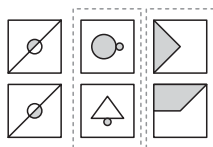
کامل شود.



۱۱۴- گزینه ۲

۱۱۵- گزینه ۲ از قانون پادساعتگرد در دو شکل سمت چپ وجه‌های روبه‌روی

هم مشخص می‌شوند:



پس وجه روبه‌روی است و گزینه «۳» غلط است. گزینه «۱» با توجه به

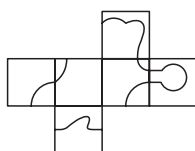
جهت و نسبت به هم در شکل سمت چپ صورت سؤال، غلط است. در

گزینه «۲»، هم جای وجه‌ها نسبت به هم و هم جهت آن‌ها صحیح است، پس پاسخ

همین گزینه خواهد بود.

۱۱۶- گزینه ۱ کافی است مربع سمت چپ را بدون هیچ تغییری، به سمت

راست بیاورید.



۱۰۴- گزینه ۱ اگر جرم ابتدایی میمون را X در نظر بگیریم، داریم:

$$X \xrightarrow[\text{روز}]{+2X} 3X \xrightarrow[\text{شب}]{-\frac{2}{3}(3X)} X$$

ملاحظه می‌شود پس از پایان یک روز جرم میمون ثابت خواهد بود.

در نتیجه هر روز ۲ برابر جرم اولیه‌اش موز خواهد خورد؛ یعنی ۲X که در ۴ روز برابر با ۸X خواهد بود: $8X = 40 \Rightarrow X = 5 \text{ kg}$

۱۰۵- گزینه ۲

بازیکن دوم ۲۰ کلمه تکراری دارد: $100 - 80 = 20$

بازیکن اول ۳۹ کلمه تکراری دارد: $100 - 61 = 39$

چون می‌خواهیم بازیکن سوم کمترین تعداد کلمات منحصره‌فرد ممکن را داشته باشد، دو نفر اول باید هیچ کلمه مشترکی نداشته باشند و کلمات هر دو باید با نفر سوم مشترک باشد. یعنی نفر سوم باید $20 + 39 = 59$ کلمه مشترک با اولی و دومی داشته باشد، پس او $100 - 59 = 41$ کلمه منحصره‌فرد خواهد داشت.

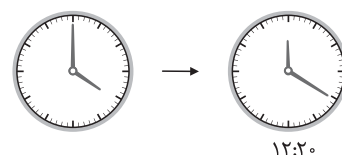
۱۰۶- گزینه ۳

قسمت ۱	۱	۲	۱	۰	۱	۲	۳
	۲	۱	۰	۴	۳	۲	۱
	۳				۷	۳	۱
	۴	۷	۶	۵	۱	۲	
	۱	۲	۳	۰	۵	۶	
قسمت ۲							

$$1 \text{ قسمت} \Rightarrow 48$$

$$2 \text{ قسمت} \Rightarrow \frac{-31}{17}$$

۱۰۷- گزینه ۱۱



۱۲:۲۰

۱۰۸- گزینه ۳ امروز شنبه است. سپهر یک روز بعد از فردا، یعنی پس‌فردا

(دوشنبه) امتحان دارد. اگر می‌خواست ۵ روز قبل از امتحان درس بخواند باید از چهارشنبه درس خواندن را شروع می‌کرد.

او ۲ روز قبل از دیروز یعنی ۳ روز قبل از امروز شروع به درس خواندن کرده است که همان چهارشنبه می‌شود.

۱۰۹- گزینه ۱ می‌دانیم مجموع نمرات به دو حالت به دست می‌آید که با هم

$$(10 \times 95) + (20 \times 90) + (70 \times X) = 100 \times 80$$

برابری یعنی:

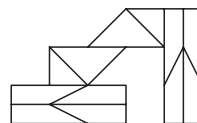
$$\Rightarrow 950 + 1800 + 70X = 8000 \Rightarrow X = \frac{5250}{70} = 75$$

۱۱۰- گزینه ۲

مادر مادر بزرگ همسران پسرها دختران پسرها

$$1 + 1 + 4 + 2 \times 4 = 14$$

۱۱۷ - گزینه ۲

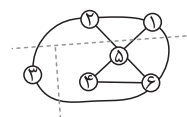


۱۱۸ - گزینه ۴ نویسنده رفتار تعدادی از افراد فرادست جامعه را به تمام ساکنین روم نسبت داده است.

۱۱۹ - گزینه ۲ گزینه‌های «۱»، «۳» و «۴» فرض مسئله را زیر سؤال می‌برند اما گزینه «۲» یک جمله تقریباً بی‌اثر در استدلال بیان شده است.

۱۲۰ - گزینه ۴ در صورت سؤال به وضوح اعلام شده است که اعضای خانواده باید اوقات فراغت کافی داشته باشند یا همگی زمانی را برای در کنار هم بودن اختصاص دهند تا بتوانند به طور منظم به سفر بروند. لازمه شاد بودن خانواده نیز وجود سفرهای سالانه است.

۱۲۱ - گزینه ۳ از آنجا که مدرسه، موزه و سینما به یکدیگر راه ندارند پس باید در شماره‌های ۴، ۱ و ۳ قرار گیرند. کتابخانه به مدرسه، موزه و سینما مسیر مستقیم دارد پس باید در شماره ۶ قرار گیرد. چون کتابخانه تنها به یکی از مکان‌های پارک یا سینما مسیر مستقیم دارد، پس پارک در خانه شماره ۲ قرار دارد. لذا خانه شماره ۵ به رستوران تعلق دارد.



۱۲۲ - گزینه ۳ با توجه به اطلاعات زیر، تینا سریع‌تر از مینا می‌دود:

تینا < بیتا < مینا < شیمیا

۱۲۳ - گزینه ۳ وقتی چراغ سبز روشن است یعنی مخزن A کاملاً پر و مخزن C کاملاً خالی است. تحت این شرایط اگر مخزن B کاملاً خالی نباشد چراغ قرمز هم روشن خواهد بود. پس تنها گزینه‌ای که امکان ندارد برقرار باشد، گزینه «۳» است چرا که در این صورت (خالی نبودن مخزن C) چراغ سبز روشن نمی‌شود.

۱۲۴ - گزینه ۱ C نمی‌تواند در یک کد دوحرفی وجود داشته باشد، زیرا یا آخر خواهد بود یا ماقبل آخر. اگر A در کدی وجود داشته باشد باید حرف D هم در آن کد به کار رفته باشد اما در اینجا D نداریم. تنها می‌توانیم از حرف B استفاده کنیم که چون باید بیش از یک بار تکرار شده باشد، پس تنها کدی که می‌توان ساخت، BB است.

۱۲۵ - گزینه ۳ بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: نادرست؛ زیرا رتبه V باید بالاتر از S باشد.

گزینه «۲»: نادرست؛ زیرا Y باید دقیقاً یک رتبه پایین‌تر از U باشد.

گزینه «۴»: نادرست؛ زیرا رتبه S باید بهتر از Z باشد و رتبه V نیز باید بهتر از هر دوی آن‌ها باشد.