



باسخ تشریحی آزمون شبیه‌ساز شماره ۱۴ - دفترچه ۱



۱ - گزینه ۲

۲ - گزینه ۱

۳ - گزینه ۳

۴ - گزینه ۲

۵ - گزینه ۱۴

۶ - گزینه ۱

۷ - گزینه ۱

۸ - گزینه ۲

۹ - گزینه ۱۴

۱۰ - گزینه ۳

۱۱ - گزینه ۱۴ / صنع، بحر، قوس قزح

۱۲ - گزینه ۲

۱۳ - گزینه ۱۴

«کیمیای سعادت» به زبان فارسی است.

۱۴ - گزینه ۱۴

«چون» در اینجا به معنی چگونه و قید پرسشی است.

۱۵ - گزینه ۱

بلبل و گل و چمن مراعات‌نظیر، گر و در جناس ناقص، اغراق در زیبایی که بلبل هم شیفته می‌کند، از گل گذشتن کنایه از ترک کردن گل

۱۶ - گزینه ۲

به ترتیب «معتقد، گفتار، کوچک‌ها» معنی درست واژه‌ها است.

۱۷ - گزینه ۲

۱۸ - گزینه ۱۴

شوی (نشوی): مضارع التزامی / کرده باشند: ماضی التزامی / تعجب کنی (می‌کنی): مضارع اخباری

۱۹ - گزینه ۳

در سه کتاب دیگر بحث‌های تربیتی و توصیه‌های کشورداری وجود دارد.

۲۰ - گزینه ۱۴

جنگ و جنگ جناس نام دارند.

۲۱ - گزینه ۱۴

در سایر ابیات به کم و درست سخن گفتن توصیه شده است

اما بیت گزینه «۴» به این نکته اشاره می‌کند که کار با حرف پیش نمی‌رود و باید به حرف‌ها عمل کرد.

۲۲ - گزینه ۱۴

جان ستاندن کنایه از کشتن، از کام شیر بجوی کنایه از کار خطرناک، تنگ شدن نفس کنایه از احساس اضطراب و ناراحتی

۲۳ - گزینه ۱۴

گو مباش دو فعل و دو جمله است در حالی که ردیف در سایر ابیات یک جمله است.

۲۴ - گزینه ۳

واژگان مترادف: نجات‌بخش و منجی، بساط و فرش، خضوع و فروتنی، جلوتر و فراتر

واژگان متضاد: کوچک و عظیم، خسیس و شریف، بز و بحر

۲۵ - گزینه ۱ در گذشته به فعل غیراسنادی فعل خاص می‌گفتند.

۲۶ - گزینه ۲ خط بین‌المللی زمان یک نصف‌النهار فرضی ۱۸۰ درجه است که

روبه‌روی نصف‌النهار مبدأ (نقطه صفر گرینویچ) قرار دارد. هنگام عبور از این خط، از سمت غرب به شرق، باید یک روز به تقویم اضافه کنیم و از سمت شرق به غرب نیز، یک روز کم کنیم.

۲۷ - گزینه ۱۴ همان‌طور که در تصویر مشاهده می‌کنید بیشتر کشورهای با

شاخص توسعه انسانی بالا (آمریکا، کانادا، روسیه و کشورهای اروپایی) در محدوده زیست‌بوم‌های تایگا و توندرا قرار دارند.



۲۸ - گزینه ۲



می‌دانیم که هر قاج (۱۵ درجه) معادل یک ساعت است. پس فاصله بین شهرهای پریز و آرزو ۸ قاج است. $13 - 5 = 8$

و می‌دانیم که هر چه به سمت شرق برویم، باید ساعت را جلو بکشیم؛ پس پریز در نقطه شرقی‌تری نسبت به آرزو زندگی می‌کند.

۲۹ - گزینه ۱ در جاهایی که اقیانوس‌ها با خشکی تماس دارند، اغلب ناحیه‌ای

کم‌عمق با ژرفایی کمتر از ۲۰۰ متر دیده می‌شود که به آن فلات قاره (ایوان خشکی) می‌گویند. فلات قاره در دریاها و دریاچه‌ها نیز دیده می‌شود و در برخی از آن‌ها جزیره‌هایی سر از آب بیرون آورده‌اند. معمولاً فلات قاره‌ها از نظر وجود منابع سرشار نفت و گاز و جزایر ماهیگیری اهمیت زیادی دارند.

۳۰ - گزینه ۱۴ شاه عباس حکومت صفوی را به اوج قدرت رساند و پایتخت را

از قزوین به اصفهان منتقل کرد.

۳۱ - گزینه ۳ در دوره ناصرالدین‌شاه، توتون و تنباکو از عمده‌ترین محصولات

کشاورزی ایران بود. در آن زمان یک نفر انگلیسی قراردادی با ایران بست که براساس آن ایرانیان نمی‌توانستند محصول توتون و تنباکوی خود را به کسی غیر از او بفروشند. میرزا حسن شیرازی، مرجع تقلید شیعیان در سامرا، استفاده از توتون و تنباکو را حرام اعلام کرد. با اوج گرفتن نهضت، ناصرالدین‌شاه مجبور شد قرارداد را لغو کند.

۳۲ گزینه ۱) قرارداد پاریس: هرات، کابل، قندهار

قرارداد آخال: بخارا، مرو، خیوه

قرارداد ترکمان‌جای: ایروان، قره‌باغ

قرارداد گلستان: باکو، گنجه، داغستان، گرجستان، تفلیس

۳۳ گزینه ۱۴

متحدین	آلمان، ایتالیا، اتریش، مجارستان، عثمانی
جنگ جهانی اول	انگلیس، روسیه، فرانسه، در اواخر جنگ (آمریکا)
دولت‌های محور	آلمان، ایتالیا، ژاپن
جنگ جهانی دوم	انگلیس، فرانسه، شوروی (روسیه)، آمریکا

۳۴ گزینه ۲) اصل ۸ قانون اساسی می‌گوید: در جمهوری اسلامی ایران

دعوت به خیر، امر به معروف و نهی از منکر وظیفه‌ای است همگانی و متقابل برعهده

مردم نسبت به یکدیگر، دولت نسبت به مردم و مردم نسبت به دولت. شرایط و حدود

و کیفیت آن را قانون معین می‌کند.

۳۵ گزینه ۳) پهاده (ورودی): منابع طبیعی: معدن، مواد خام، انرژی و...

سرمایه: پول، زمین، کارخانه، تجهیزات، ماشین‌آلات، ساختمان و...

سایر هزینه‌ها: مالیات، تحقیقات و...

ستانه (خروجی): کالاها و خدمات

۳۶ گزینه ۲

۳۷ گزینه ۱

۳۸ گزینه ۳

۳۹ گزینه ۱۶

۴۰ گزینه ۲

۴۱ گزینه ۱

۴۲ گزینه ۴

۴۳ گزینه ۳

۴۴ گزینه ۱

۴۵ گزینه ۱۶

۴۶ گزینه ۳) مک خوراکی سفیدرنگ، گاز کلر زردرنگ و پتاسیم پرمنگنات

بنفش‌رنگ است.

۴۷ گزینه ۳) بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱) بهرام جزء سیارات درونی است.

گزینه ۲) سیاره ناهید که جزء سیارات درونی است خلاف جهت باقی سیارات می‌چرخد.

گزینه ۴) سیارات بیرونی بزرگ‌تر از سیارات درونی هستند.

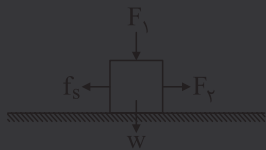
۴۸ گزینه ۲) بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱) نیروها در راستای خلاف هم نیستند که برابری آن‌ها باعث ساکن شدن

جسم بشود.

گزینه ۳) در شکل «ب» هم‌راستا نیست.

۴۹ گزینه ۳) در شکل «الف»:



نیروی گرانش بر روی جسم: $50 \times 10 = 500 \text{ N}$

$$f_s = 1000 \text{ N} = 0.5(500 + F_1) \Rightarrow F_1 = 1500 \text{ N}$$

در شکل «ب»:



نیروی گرانش بر روی جسم: $50 \times 10 = 500 \text{ N}$

$$f_s = 500 \text{ N} = 0.5 \times F_1 \Rightarrow F_1 = 1000 \text{ N}$$

۵۰ گزینه ۲) مورد «۱»: رابطه گرگ و خرگوش از نوع شکار و شکارچی است.

مورد «۳»: دو گیاه بر سر عوامل مورد نیاز فتوسنتز رقابت دارند.

۵۱ گزینه ۲) بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه‌های «۱» و «۴»: به دلیل اینکه پیوندهای بین مولکولی حاصل اشتراک الکترون

هستند و جابه‌جایی الکترونی وجود ندارد. (منظور گزینه «۴» آمونیاک است.)

گزینه «۲»: Ca_3P_2 که شامل جابه‌جایی ۶ الکترون است.



گزینه «۳»: Na_2S که دو الکترون جابه‌جا شده است.

۵۲ گزینه ۳) با توجه به مساحت‌های زیر نمودار که مقدار جابه‌جایی را نشان

می‌دهد داریم:

$$\bar{v} = \frac{\Delta x}{\Delta t} \Rightarrow \bar{v} = \frac{\left(\frac{v_x \times t}{2}\right) + (v_x \times t)}{t} = \frac{\Delta}{v} v_x$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta}{v} v_x = 10 \Rightarrow v_x = 14 \frac{m}{s}$$

۵۳ گزینه ۱) بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۲) زمین لرزه تنها در مناطق کوهستانی رخ نمی‌دهد و می‌تواند در اعماق

اقیانوس‌ها هم رخ دهد.

گزینه ۳) زمین لرزه می‌تواند روی محیط‌زیست تأثیرگذار باشد.

گزینه ۴) عبارت «ممکن است» باعث شده است که این جمله نادرست شود.

۵۴ گزینه ۲) بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه «۱»: سرخس‌ها هم هاگدان دارند.



گزینه ۶۱ - ۲) تعداد زیرمجموعه‌های مجموعه A، 2^{16} یعنی 2^{16} تا است. تعداد زیرمجموعه‌های این مجموعه برابر 2^{16} است.

گزینه ۶۲ - ۱)

$$A_f = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -4 \leq x \leq 4\} = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$$

$$A_g = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -5 \leq x \leq 5\} = \{-5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$\Rightarrow A \cap A_g = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\} = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, -4 \leq x \leq 4\}$$

گزینه ۶۳ - ۳) اگر $A - B = A$ باشد، یعنی A و B اشتراکی ندارند، پس $B - A$ برابر B می‌شود. پس داریم:

$$[A - \underbrace{(B - A)}_B] \cap (A \cup B) = \underbrace{(A - B)}_A \cap (A \cup B) = A \cap (A \cup B) = A$$

گزینه ۶۴ - ۱) x^2 همواره مثبت و $-x^2$ همواره منفی است. بنابراین داریم:

$$-|\underbrace{x^2+4}_{\text{مثبت}}| + \underbrace{2(-3-x^2)}_{\text{منفی}} + \underbrace{4(-x^2)}_{\text{منفی}} = -x^2 - 4 + 2(3+x^2) + 4x^2 = -x^2 - 4 + 6 + 2x^2 + 4x^2 = 6x^2 + 2$$

گزینه ۶۵ - ۱) مجموعه اعداد گنگ نسبت به جمع بسته نیست. مثلاً اگر $a = \sqrt{2} - 1 \in \mathbb{Q}'$ و $b = -\sqrt{2} \in \mathbb{Q}'$ باشد، $a + b = -1 \in \mathbb{Q}$ است. مجموعه اعداد گنگ نسبت به تفریق نیز بسته نیست. مثلاً اگر $a = \sqrt{2} \in \mathbb{Q}'$ و $b = \sqrt{2} - 1 \in \mathbb{Q}'$ باشد، $a - b = 1 \in \mathbb{Q}$ است. مجموعه اعداد گنگ نسبت به ضرب بسته نیست. چون مثلاً اگر $a = \sqrt{2} \in \mathbb{Q}'$ و $b = \sqrt{2} \in \mathbb{Q}'$ باشد، $a \times b = 2 \in \mathbb{Q}$ است. چون اگر $a = \sqrt{2} \in \mathbb{Q}'$ و $b = \sqrt{2} \in \mathbb{Q}'$ باشد، $\frac{a}{b} = 1 \in \mathbb{Q}$ است. بنابراین مجموعه اعداد گنگ نسبت به هر چهار عمل اصلی بسته نیست.

گزینه ۶۶ - ۲) از C به M وصل می‌کنیم.



$$\left. \begin{aligned} \Delta CMH : CH^{\perp} &= CM^{\perp} - MH^{\perp} \\ \Delta BMH : BH^{\perp} &= BM^{\perp} - MH^{\perp} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} CH^{\perp} - BH^{\perp} &= CM^{\perp} - MH^{\perp} - BM^{\perp} + MH^{\perp} = CM^{\perp} - BM^{\perp} \\ AM &= BM \end{aligned} \right\} \Rightarrow \left. \begin{aligned} CH^{\perp} - BH^{\perp} &= CM^{\perp} - AM^{\perp} \\ \Delta AMC : CM^{\perp} - AM^{\perp} &= AC^{\perp} \end{aligned} \right\} \Rightarrow CH^{\perp} - BH^{\perp} = AC^{\perp}$$

گزینه ۳: خیر چون علاوه بر ساقه، برگ هم شامل می‌شود.
گزینه ۴: سیب‌زمینی مواد مغذی خود را در ساقه دارد.

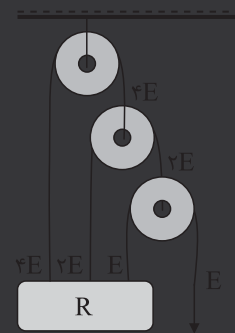
گزینه ۵۵ - ۱۶) با توجه به اینکه کربن می‌تواند چهار پیوند و هیدروژن یک پیوند بدهد، گزینه ۴ درست است.

گزینه ۵۶ - ۱) در صورت سؤال گفته شده است که خودرو از حالت سکون شروع کرده پس سرعت اولیه صفر است (حذف گزینه ۲) سپس سرعت می‌گیرد و با سرعت ثابت حرکت می‌کند (حذف گزینه ۳). سرعت خود را می‌کاهد و باز هم در ادامه با سرعت ثابت حرکت می‌کند (حذف گزینه ۴).

گزینه ۵۷ - ۱۳) بنابر نتایج آزمایش‌های سری اول حضور مورچه A باعث افزایش برگ‌های سالم گیاه شده است پس این مورچه با گیاه رابطه همیاری دارد ولی در نتایج آزمایش‌های سری دوم حضور مورچه B باعث افزایش برگ‌های خراب‌شده است، بنابراین این مورچه با گیاه رابطه انگلی دارد.

از طرف دیگر منابع غذایی این دو مورچه یکسان است پس ارتباط آن‌ها رقابتی است نه همسفرگی.

گزینه ۵۸ - ۱۴)

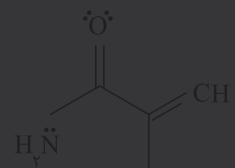


اندازه کار نیروی مقاوم = اندازه کار نیروی محرک
جابه‌جایی نیروی مقاوم \times نیروی مقاوم = جابه‌جایی نیروی محرک \times نیروی محرک
جابه‌جایی نیروی مقاوم $\times E = 2E \times 10/5$
 \Rightarrow جابه‌جایی نیروی مقاوم = $1/5 m$

گزینه ۵۹ - ۱۴) بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۱: دوزستان پوست مرطوب دارند.
گزینه ۲: منقار ویژگی منحصر به پرندگان نیست. (بلاتی‌پوس)
گزینه ۳: توانایی پرواز منحصر به پرندگان نیست. (خفاش)

گزینه ۶۰ - ۱)



بررسی سایر گزینه‌ها

گزینه ۲: دارای ۳ اتم کربن و ۲ پیوند دوگانه است.
گزینه ۳: دارای ۵ اتم هیدروژن است.
گزینه ۴: ۲۲ الکترون به اشتراک گذاشته شده است.

۷۲ گزینه ۳۳ فاصله بین خطوط طول‌ها، عرض مستطیل را مشخص می‌کند.

$$\left. \begin{aligned} 2x - \frac{1}{3}y + 4 = 0 &\xrightarrow{\times 3} 6x - \frac{1}{3}y + 12 = 0 \\ -3x + 4y - 2 = 0 &\xrightarrow{\times (-2)} -6x + 8y - 4 = 0 \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow \text{فاصله دو خط موازی} = \frac{|12 - 4|}{\sqrt{6^2 + (-\frac{1}{3})^2}} = \frac{8}{\sqrt{100}} = \frac{8}{10} = 0.8$$

مساحت مستطیل: $12 \times 0.8 = 9.6$

۷۳ گزینه ۳۳

$$\frac{x^2 - 4x + 6}{(x-2)(x-1)} = A + \frac{B}{x-1} + \frac{C}{x-2} = \frac{A(x-1)(x-2) + B(x-2) + C(x-1)}{(x-2)(x-1)}$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow x^2 - 4x + 6 &= A(x^2 - 3x + 2) + Bx + 2B - Cx + C \\ &= Ax^2 - 3Ax + 2A + Bx + 2B - Cx + C \\ \Rightarrow x^2 - 4x + 6 &= Ax^2 + x(-3A - B + C) + 2A + 2B + C \\ \Rightarrow A &= 1, -3A - B + C = -4 \xrightarrow{A=1} -3 - B + C = -4 \Rightarrow -B + C = -1 \\ 2A + 2B + C &= 6 \xrightarrow{A=1} 2 + 2B + C = 6 \Rightarrow 2B + C = 4 \end{aligned}$$

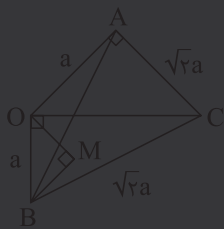
$$\begin{aligned} \xrightarrow{\text{جمع}} B &= 2 \Rightarrow -3 - C = -1 \Rightarrow C = -2 \\ \Rightarrow A + \frac{B}{2} + \frac{C}{3} &= 1 + \frac{2}{2} - \frac{2}{3} = \frac{6+4-4}{6} = \frac{6}{6} \end{aligned}$$

اندازه یال مکعب را a در نظر می‌گیریم.

مثلث ABC، متساوی‌الاضلاع است. چون اضلاع آن همگی قطرهای وجه‌های کناری مکعب هستند. اضلاع این مثلث متساوی‌الاضلاع برابرند با:

$$AC^2 = a^2 + a^2 = 2a^2 \Rightarrow AC = \sqrt{2}a$$

اندازه BM، ارتفاع مثلث متساوی‌الاضلاع ABC است. (چون M محل برخورد میان‌های مثلث ABC است پس نسبت برخورد $\frac{2}{3}$ است.)



ارتفاع مثلث ABC $\frac{\sqrt{3}}{2} \times \sqrt{2}a = \frac{\sqrt{6}}{2}a$ ضلع مثلث یعنی $\frac{\sqrt{6}}{3}a$ است.

$$BM = \frac{2}{3} \times \frac{\sqrt{6}}{2} \times \sqrt{2}a = \frac{\sqrt{6}}{3}a$$

پس BM برابر است با:

$$\Delta OBM : OM^2 = OB^2 - BM^2 = a^2 - \left(\frac{\sqrt{6}}{3}a\right)^2$$

$$= a^2 - \frac{6}{9}a^2 = \frac{3}{9}a^2 = \frac{1}{3}a^2 \Rightarrow OM = \frac{1}{\sqrt{3}}a$$

۶۷ گزینه ۱۶ ضلع مربع را x در نظر می‌گیریم. OB نیز برابر $\frac{x}{\sqrt{2}}$ می‌شود.



$$\left. \begin{aligned} OA^2 &= x^2 + \left(\frac{x}{\sqrt{2}}\right)^2 = x^2 + \frac{x^2}{2} = \frac{3x^2}{2} \\ OA &= \frac{\sqrt{3}}{2}x \end{aligned} \right\} \Rightarrow 16 = \frac{\sqrt{3}}{2}x^2$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow x^2 &= 16 \div \frac{\sqrt{3}}{2} = 16 \times \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{64}{\sqrt{3}} \\ \Rightarrow \text{مساحت مربع} &= x^2 = \frac{64}{\sqrt{3}} = \frac{128}{\sqrt{3}} = 12.8 \end{aligned}$$

۶۸ گزینه ۲

$$\text{نسبت تشابه دو مثلث} = \frac{12}{30} = \frac{2}{5} \Rightarrow \frac{2}{5} = \frac{A}{x} \Rightarrow x = 20$$

$$\frac{2}{5} = \frac{10}{y} \Rightarrow y = 25$$

$$\text{محیط مثلث دوم} = 20 + 25 + 20 = 75$$

۶۹ گزینه ۱۶

$$\begin{aligned} a - a^{-1} &= a - \frac{1}{a} = \sqrt{2} - 1 - \frac{1}{\sqrt{2} - 1} = \sqrt{2} - 1 - \frac{1 \times (\sqrt{2} + 1)}{(\sqrt{2} - 1)(\sqrt{2} + 1)} \\ &= \sqrt{2} - 1 - \frac{(\sqrt{2} + 1)}{2 - 1} = \sqrt{2} - 1 - \sqrt{2} - 1 = -2 \Rightarrow \sqrt{-2} = -\sqrt{2} \end{aligned}$$

۷۰ گزینه ۲

$$x + y - z = 2 \Rightarrow x + y = z + 2$$

$$\xrightarrow{\text{دو طرف را به توان ۲ می‌رسانیم}} (x + y)^2 = (z + 2)^2$$

$$\begin{aligned} x^2 + y^2 + 2xy &= z^2 + 4 + 4z \Rightarrow x^2 + y^2 = z^2 + 4z + 4 - 2xy \\ \Rightarrow x^2 + y^2 - z^2 - 4 &= 4z - 2xy \end{aligned}$$

۷۱ گزینه ۱۱ $z =$ تعداد سؤالات بی‌جواب، $y =$ تعداد سؤالات غلط، $x =$ تعداد سؤالات درست

$$\Rightarrow x + y + z = 20, 7x - 2y = 17$$

$$x, y, z \in \mathbb{W}$$

کمترین مقدار x باید ۱۳ سؤال باشد، چون اگر ۱۲ سؤال را درست جواب داده باشد، طبق معادله دوم داریم:

$$7 \times 12 - 2y = 17 \Rightarrow 84 - 2y = 17 \Rightarrow y = -\frac{3}{2}$$

جواب y نمی‌تواند عددی منفی باشد.

حال x را از ۱۳ تا ۲۰ قرار می‌دهیم:

$$x = 13 \Rightarrow 7 \times 13 - 2y = 17 \Rightarrow 91 - 2y = 17 \Rightarrow 2y = 74 \Rightarrow y = 37$$

$$13 + 2 + z = 20 \Rightarrow z = 5 \checkmark$$

$$x = 14 \Rightarrow 7 \times 14 - 2y = 17 \Rightarrow 98 - 2y = 17 \Rightarrow 2y = 81 \Rightarrow y = \frac{81}{2} \times$$

$$x = 15 \Rightarrow 7 \times 15 - 2y = 17 \Rightarrow 105 - 2y = 17 \Rightarrow 2y = 88 \Rightarrow y = 44$$

$$\Rightarrow 15 + 9 + z = 20 \Rightarrow z = -4 \times$$

از $x \geq 15$ مقدار z منفی درمی‌آید. پس تعداد سؤالات بدون پاسخ همان $z = 5$ است.



۸۰- گزینه ۱ برتری ذهنی انسان‌های موفق

۸۱- گزینه ۱۶ سه حرف آخر را از انتها به ابتدا می‌نویسیم سپس حرف دوم

را حذف کرده و اولین حرف را با حرف قبل از خودش در حروف الفبای فارسی عوض می‌کنیم و به عنوان آخرین حرف کلمه می‌نویسیم.

۸۲- گزینه ۱ اگر مقلوب هر عدد (مثلاً عدد آخر) را بنویسیم داریم:

$$947 \xrightarrow{\text{مقلوب}} 749 \rightarrow 749 \xrightarrow{7 \times 7} 49$$

$$468 \xrightarrow{\text{مقلوب}} 864 \rightarrow 864 \xrightarrow{8 \times 8} 64$$

همچنین در گزینه «۱» داریم:

۸۳- گزینه ۱ اگر هر ساعت را یک عدد چهاررقمی در نظر بگیریم، از آن در

هر مرحله، به اندازه مجموع دو رقم وسط، کم می‌شود.

$$16:56 \xrightarrow{11} 16:45$$

۸۴- گزینه ۱۲ شکل ابتدا نسبت به خط افقی قرینه شده و سپس ۹۰ درجه در جهت ساعتگرد دوران می‌یابد.

۸۵- گزینه ۱۳ هر خانه از مربع ۳×۳ وسط ماتریس با بالاترین ردیف و ستون سمت چپ متناظر است. به این صورت که از بین دو شکل در سطر و ستون متناظر، شکلی در آن قرار می‌گیرد که اضلاع بیشتری دارد. پس در خانه «۳ ب» باید یک ده‌ضلعی قرار بگیرد.

۸۶- گزینه ۱۲ دسته اول: خط رسم‌شده محور تقارن است. «۲ و ۶ و ۹»

دسته دوم: خط رسم‌شده موازی حداقل یک ضلع شکل است. «۳ و ۴ و ۸»

دسته سوم: خط رسم‌شده نه محور تقارن است نه موازی هیچ‌کدام از اضلاع «۱ و ۵ و ۷»

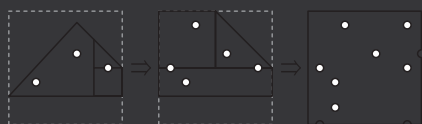
۸۷- گزینه ۱۳ تعداد محورهای تقارن دو شکل سمت چپ با هم برابرند پس تعداد محورهای تقارن دو شکل سمت راست نیز باید با هم برابر باشند.

۸۸- گزینه ۱۴ در هر ردیف از چپ به راست فلش از خانه اول به دوم هر میزان از مسیر را حرکت کند، دو برابر همان مسیر را از شکل دوم به سوم حرکت می‌کند. همچنین دایره‌هایی که فلش از آن‌ها عبور می‌کند (نه دایره‌هایی که روی آن‌ها توقف می‌کند) تغییر رنگ می‌دهند.

۸۹- گزینه ۱۴



۹۰- گزینه ۱۳



$$S_{\text{قاعده}} = \frac{\sqrt{r}}{r} (\sqrt{ra})^2 = \frac{\sqrt{r}}{r} ra^2$$

$$V_{\text{هرم}} = S_{\text{قاعده}} \times \frac{1}{3} \times h = \frac{1}{3} \left(\frac{\sqrt{r}}{r} \times ra^2 \right) \times \frac{1}{\sqrt{r}} a = \frac{a^3}{6}$$

$$V_{\text{باقی‌مانده}} = V_{\text{مکعب}} - V_{\text{هرم}} = a^3 - \frac{a^3}{6} = \frac{5}{6} a^3 \Rightarrow \frac{V_{\text{باقی‌مانده}}}{V_{\text{هرم}}} = \frac{\frac{5}{6} a^3}{\frac{a^3}{6}} = 5$$

۷۵- گزینه ۱۳ ارتفاع استوانه چهار برابر شعاع هر کره و شعاع قاعده استوانه

برابر شعاع کره است.

$$V_{\text{استوانه}} = \pi R^2 h = \pi R^2 \times 4R = 4\pi R^3$$

$$V_{\text{دو کره}} = 2 \times \frac{4}{3} \pi R^3 = \frac{8}{3} \pi R^3$$

$$V_{\text{فضای خالی}} = V_{\text{استوانه}} - V_{\text{دو کره}} = 4\pi R^3 - \frac{8}{3} \pi R^3 = \frac{4}{3} \pi R^3$$

پاسخ تشریحی آزمون شبیه‌ساز شماره ۱۴ - دفترچه ۲

۷۶- گزینه ۱۲ بررسی گزینه‌ها

گزینه «۱»: کتاب، کتاب

گزینه «۲»: پیش، پیش، نیش، نیش، تنش، پنس و...

گزینه «۳»: است، اسب

گزینه «۴»: پسر، بشر، تشر

۷۷- گزینه ۱۴ با توجه به جایگاه حروف الفبای فارسی داریم:

س	ی	ب
↓+۱	↓-۲	↓+۲
ش	و	ت
↓+۱	↓-۲	↓+۲
ص	م	ج
↓+۱	↓-۲	↓+۲
ض	گ	ح

۷۸- گزینه ۱۲ اگر دو حرف سمت راست را با همان ترتیب به انتهای کلمه

منتقل کنیم:

ماس، جارو، حلوا، کاهو

گزینه «۲» یک شیء است و سایر گزینه‌ها، خوراکی هستند.

۷۹- گزینه ۱۴ بررسی گزینه‌ها

گزینه «۱»: هلو، موز

گزینه «۲»: سیب (دقت کنید تره و ترب از سبزیجات هستند).

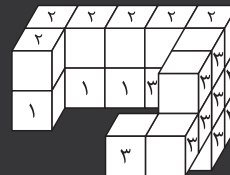
گزینه «۳»: موز، کیوی (دقت کنید مویز، انگور خشک‌شده است و خشکبار محسوب می‌شود نه میوه)

گزینه «۴»: آلو، هلو، توت

۹۱ گزینه ۳



۹۲ گزینه ۱



۹۳ گزینه ۳

سایر کلمات دارای چند خوانش و معنی هستند. کشتی و گشتی، کرم و کریم، چین (کشور) و چین (چروک)

۹۴ گزینه ۳



۹۵ گزینه ۳

بالاترین شکل داخل شکل سمت چپ، دقیقاً به نقطه روبه‌رویش در پایین شکل می‌رود و بقیه شکل‌های داخلی دو ضلع ساعتگرد جلو می‌روند. بنابراین داریم:



۹۶ گزینه ۲

تا به حال تعریف کاملی برای هوش به عمل نیامده است (بیان نکته کلی و آعازین) تلاش برای تدوین یک تعریف دقیق برای آن همیشه بحث‌برانگیز بوده است (ضمیر آن باید به واژه‌ای در جمله قبل - هوش - برگردد) چرا که هوش یک مفهوم کاملاً انتزاعی است (بیان دلیل) هیچ نقطه‌ای از مغز انسان وجود ندارد که جایگاه هوش باشد (روشن‌سازی مطلب) این اصطلاح در اصل به فرایندهای ذهنی گفته می‌شود (توضیح تکمیلی و اتمام مطلب).

۹۷ گزینه ۴

خط شماره یک در شکل اول در هر مرحله ۴۵ درجه و دو خط دیگر در هر مرحله ۹۰ درجه در جهت ساعتگرد دوران می‌کنند.



۹۸ گزینه ۲

دو حالت وجود دارد که یکی از آن‌ها در گزینه‌ها آمده است.



(د، و)

(ه، د)

۹۹ گزینه ۳

نمای شکل از بالا رسم شده و سپس ۱۸۰ درجه دوران یافته است.

۱۰۰ گزینه ۳

در ساعت ۵ عصر، عدد دورقمی تعداد صفحات تایپ شده را به صورت XY فرض می‌کنیم. در این صورت در ساعت ۶:۳۰ عصر، عدد به صورت YX و در ساعت ۸ شب، عدد به شکل $X \cdot Y$ خواهد بود. گسترده این اعداد به صورت زیر است: $\overline{XY} = 10X + Y$, $\overline{YX} = 10Y + X$, $\overline{X \cdot Y} = 100X + Y$ چون سرعت تایپ طاهها ثابت است، تعداد صفحاتی که از ۵ تا ۶:۳۰ (در طول ۹۰ دقیقه) تایپ می‌کند با تعداد صفحاتی که از ۶:۳۰ تا ۸ تایپ می‌کند، برابر است. پس داریم:

$$(10Y + X) - (10X + Y) = (100X + Y) - (10Y + X) \Rightarrow 9Y - 9X = 99X - 9Y \Rightarrow 18Y = 108X \Rightarrow Y = 6X$$

تنها مقدار ممکن برای X ، عدد ۱ و برای Y عدد ۶ است. (چون \overline{XY} عدد دورقمی می‌سازد). در نتیجه تعداد صفحات تایپ شده در ساعت ۵ عصر، ۱۶ صفحه، ۶:۳۰ عصر، ۶۱ صفحه و ۸ عصر، ۱۰۶ صفحه است. طاهها هر ۹۰ دقیقه ۴۵ صفحه تایپ کرده است. پس زمان تایپ ۱۶ صفحه ابتدایی را با تناسب زیر به دست می‌آوریم:

$$\frac{90 \text{ دقیقه}}{16 \text{ صفحه}} = \frac{X}{45 \text{ صفحه}} \rightarrow X = 22.5 \text{ دقیقه}$$

پس باید از ۵ عصر، ۳۲ دقیقه عقب‌تر برویم که ساعت ۴:۲۸ می‌شود.

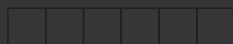
۱۰۱ گزینه ۱۵

یا حل یک مسئله ساده‌تر این سؤال را حل می‌کنیم. به جای اعداد ۱۷ و ۱۸ رقمی، اعداد ۵ و ۶ رقمی را بررسی می‌کنیم:



در عدد ۵ رقمی، برای جایگاه اول از سمت چپ ۹ انتخاب (از ۱ تا ۹) داریم. برای جایگاه اول از سمت راست، هر عددی که در سمت چپ قرار داده‌ایم باید در آن جایگاه قرار دهیم. پس فقط یک انتخاب داریم. برای جایگاه دوم از سمت چپ ۱۰ انتخاب (از ۰ تا ۹) و مطابق آن برای جایگاه دوم از سمت راست فقط یک انتخاب داریم. برای دو رقم وسط یا جایگاه سوم نیز ۱۰ انتخاب داریم. پس کل اعداد ۵ رقمی که با مقلوب خود برابرند، مساوی است با:

$$9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 9000$$



در عدد ۶ رقمی، با استدلال مشابه بالا، برای سه جایگاه ابتدایی سمت چپ به ترتیب، ۹ و ۱۰ و ۱۰ حالت و برای سه جایگاه سمت راست هرکدام یک حالت داریم. پس طبق اصل ضرب، تعداد کل اعداد ۶ رقمی که با مقلوب خود برابرند، مساوی است با:

$$9 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10 = 90000$$

همان‌طور که می‌بینیم، تعداد حالات برابر است. به راحتی می‌توان استدلال کرد که برای اعداد ۱۷ و ۱۸ رقمی نیز همین الگو برقرار است و تعداد حالت‌های آن‌ها برابر است.

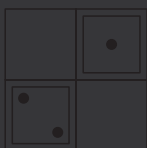


۱۰۵ - گزینه ۱ ۶ نفر در مهمانی حاضر هستند و هر نفر حداکثر می‌تواند با ۵ نفر دست بدهد. با توجه به اینکه سینا با ۵ نفر دست داده است، بنابراین با همه از جمله رضا دست داده است.

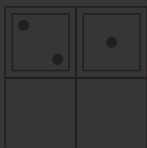
از طرفی سعید تنها با یک نفر دست داده و آن یک نفر هم سینا است. حسین با ۴ نفر دست داده است. یعنی حسین با همه غیر از یک نفر دست داده است و آن یک نفر هم سعید است. پس حسین با رضا، جواد، احمد و سینا دست داده است. جواد با ۲ نفر دست داده است. می‌دانیم که سینا و حسین با جواد دست داده‌اند. احمد با ۳ نفر دست داده است. دو نفر آن‌ها حسین و سینا هستند، بنابراین نفر سوم رضا است. پس رضا با سه نفر یعنی سینا، حسین و احمد دست داده است.

۱۰۶ - گزینه ۱۳ مهره شش سر جای خودش است، پس رقم یکان اعلام شده ۱ است. مهره سه در مقابل محل اصلی خودش است. پس رقم دهگان اعلام شده ۱ است. همچنین مهره چهار در مجاور محل اصلی خودش است. پس رقم صدگان اعلام شده ۱ است. پس عدد اعلام شده ۱۱۱ خواهد بود.

۱۰۷ - گزینه ۱۴ حدس ۱۱۲ در هیچ حالتی ممکن نیست. زیرا در این حدس دو مهره در محل درست قرار گرفته‌اند. این دو مهره یا در کنار هم یا در مقابل هم قرار دارند. برای مثال در زیر فرض می‌کنیم مهره‌های یک و دو در محل درست قرار دارند. دو مهره دیگر اگر شکلشان درست باشد، عدد سه‌رقمی به صورت ۰۲۲ است و اگر یکی از مهره‌ها درست باشد عدد سه‌رقمی به صورت ۰۱۲ است. اگر هیچ‌کدام از دو مهره دیگر درست نباشند، عدد سه‌رقمی به صورت ۰۰۲ است.



اگر هم دو شکل مجاور هم باشند، در این صورت دوتای دیگر اگر شکلشان درست باشد کد سه‌رقمی ۲۰۲ و اگر شکل یکی از دو مهره درست باشد کد سه‌رقمی ۱۰۲ و اگر هیچ‌کدام از دو مهره دیگر درست نباشد، عدد سه‌رقمی ۰۰۲ اعلام می‌شود.



۱۰۸ - گزینه ۱۴ با توجه به حدس اول شکل و جایگاه تنها دو مهره از مهره‌های یک، دو، چهار و شش صحیح است. پس دو مهره دیگری که شکلشان صحیح است مهره‌های سه و پنج هستند. پس عبارت «الف» درست است. با توجه به پاسخ حدس دوم، سه مهره، هم شکل و هم جایگاه درستی دارند و شکل و جایگاه یک مهره درست نیست. بنابراین از دو مهره باقی‌مانده، یعنی مهره‌های دو و چهار حتماً یکی شکل صحیح دارد. پس عبارت «ب» هم درست است.

با توجه به عبارت اول از مهره‌های سه و پنج استفاده شده است و با توجه به عبارت دوم از یکی از مهره‌های دو و چهار نیز استفاده شده است. بنابراین مهره چهارم یکی از مهره‌های یک یا شش است. پس عبارت «ج» نیز درست است.

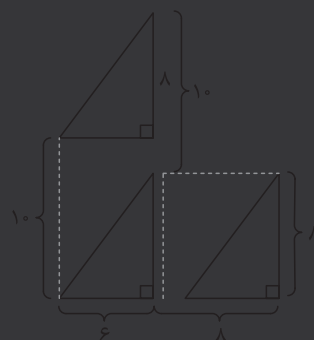
۱۰۹ - گزینه ۱۳ هر بار از یکی از جهت‌ها به مکعب نگاه می‌کنیم. اگر از بالا و یا پایین به مکعب نگاه کنیم یک مربع ۴ در ۴ خواهیم دید که یک چهارم آن حذف شده است. اگر دقت کنید، رئوس مشخص شده در سمت چپ مکعب صورت سؤال، زیر هم قرار گرفته است و در این قسمت کلاً خالی خواهد شد. پس اگر از بالا و یا پایین به حجم نگاه کنیم، در هرکدام یک مساحت ۱۲ سانتی‌متر مربعی و در کل $24 = 12 \times 2$ سانتی‌متر مربع دیده می‌شود.

اگر از چپ یا راست به مکعب نگاه کنیم، مثل حالت قبل، یک مربع ۴ در ۴ خواهیم دید که یک چهارم آن حذف شده است. اگر دقت کنید، رئوس مشخص شده در بالای مکعب صورت سؤال، در کنار هم قرار گرفته و این قسمت کلاً خالی خواهد شد. پس اگر از چپ یا راست به مکعب نگاه کنیم، در هرکدام مساحت ۱۲ سانتی‌متر مربعی و در کل $24 = 12 \times 2$ سانتی‌متر مربع دیده می‌شود.

اگر از جلو یا عقب به مکعب نگاه کنیم یک مربع ۴ در ۴ بدون قسمت حذف شده خواهیم دید که مساحت هرکدام ۱۶ سانتی‌متر مربع و در کل $32 = 16 \times 2$ سانتی‌متر مربع است.

با توجه به توضیحات بالا، مساحت بیرونی جسم حاصل $80 = 24 + 24 + 32$ سانتی‌متر مربع است.

۱۰۳ - گزینه ۱۴ شکل عملیات انجام شده (ابتدا ۱۰ سانتی‌متر به سمت پایین و بعد ۸ سانتی‌متر به طرف راست)، به صورت زیر است:



برای محاسبه ناحیه جوهری شده شکل را به یک مربع (سمت راست شکل) و یک دوازده (سمت چپ شکل) تقسیم می‌کنیم. مجموع مساحت آن‌ها برابر است با:

$$S = (8 \times 8) + \left(\frac{1}{2} \times 6 \times (10 + 18)\right) = 64 + 84 = 148$$

۱۰۴ - گزینه ۱ با توجه به اینکه ۱۲ ماه داریم در زیر به جای x ، ۱۲ عدد (۱ تا ۱۲) و به جای y هم ۱۲ عدد (۱ تا ۱۲) قرار می‌دهیم.

$$12 \times 12 = 144$$

بنابراین تعداد تاریخ‌ها برابر است با: در این میان تاریخ‌های ۱/۲، ۲/۳، ۳/۴، ...، ۱۲/۱۲ فرقی ندارند و جابه‌جایی اعداد تغییری در تاریخ ایجاد نمی‌کند. بنابراین تعداد روزهایی که آقای رضایی از نظر خواندن تقویم دچار مشکل می‌شود برابر است با: روز $144 - 12 = 132$

۱۰۹

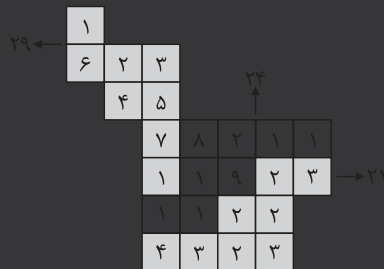
گزینه ۴

از حدس اول نتیجه می‌گیریم حتماً مهره‌های یک و دو در ترکیب هستند. از حدس دوم نتیجه می‌گیریم حتماً جایگاه مهره‌های یک و دو درست است. همچنین یکی از مهره‌های سه و چهار هم در ترکیب هستند. از حدس سوم نتیجه می‌گیریم که مهره‌های چهار و شش جزء ترکیب نیستند پس مهره‌های سه و پنج جزء ترکیب هستند. اکنون مجدداً به حدس اول برمی‌گردیم. با توجه به محل درست مهره‌های یک و دو در حدس دوم، ترکیب درست را پیدا می‌کنیم. اکنون با مقایسه ترکیب زیر با حدس چهارم، مکان مهره‌های دو و سه درست است و مهره پنج در محل مقابل جایگاه درست قرار گرفته است. بنابراین عدد حدس چهارم ۰۱۲ است.



۱۱۰

گزینه ۲



۱۱۱

گزینه ۴

۱۱۲

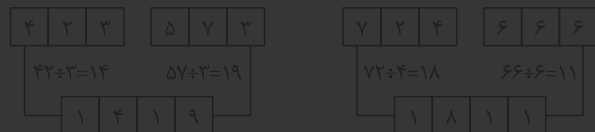
گزینه ۲

ستاره زیبا است.

۱۱۳

گزینه ۱

در مرحله اول در هر خانه سه‌تایی، دو رقم سمت چپ را یک عدد دورقمی در نظر می‌گیریم و آن را بر عدد سمت راست (رقم سوم) تقسیم می‌کنیم و حاصل آن در خانه‌های پایین به صورت زیر نوشته می‌شود.



در مرحله بعد، عدد چهاررقمی سمت چپ با مقلوب عدد چهاررقمی سمت راست جمع می‌شود.

$$1419 + 1181 = \begin{array}{|c|c|c|c|} \hline 2 & 6 & 0 & 0 \\ \hline \end{array}$$

در مرحله آخر، اختلاف عدد دورقمی سمت چپ و عدد دورقمی سمت راست در پایین‌ترین خانه نوشته می‌شود:

$$26 - 0 = 26$$

۱۱۴

گزینه ۲

برای تعداد تست‌های درست و غلط حالت‌های زیر را داریم:

تعداد کل تست‌ها	زنده	غلط	درست
۲۸	۸	۱ - ۱	۱۹ + ۵۷
۳۲	۸	۴ - ۴	۲۰ + ۶۰
۳۶	۸	۷ - ۷	۲۱ + ۶۴
		⋮	
۵۲	۸	۱۹ - ۱۹	۲۵ + ۷۵

۱۱۵

گزینه ۱

این نمایشگر نمی‌تواند رقم‌های صفر (0)، دو (2)، سه (3)، پنج (5)، شش (6)، هشت (8) و نه (9) را نمایش دهد، چون تعداد لامپ‌های روشن مورد نیاز برای این لامپ‌ها بیشتر از ۴ تا است. و تنها قادر است اعداد یک (1)، چهار (4) و هفت (7) را نشان دهد. پس بزرگ‌ترین عددی که می‌سازد عدد ۷۷۷ و کوچک‌ترین عدد آن ۱۱۱ است. پس داریم:

$$777 - 111 = 666$$

۱۱۶

گزینه ۴

معنادار است. پس در هر ماه، ۱۲ روز معنی‌دار خواهد بود. در شش ماه اول سال ۱۹-۲۱ و در ۶ ماه دوم سال ۱۲-۳۰ روز بی‌معنی خواهد شد (البته به شرط اینکه سال کبیسه باشد) که در این صورت $222 = 6 \times 19 + 6 \times 18$ روز برای سال کبیسه و ۲۲۱ روز برای سال غیرکبیسه، بی‌معنی خواهد بود.

۱۱۷

گزینه ۳

$$\begin{cases} \frac{2}{3} \times (A-1) = B \\ A-B = \frac{1}{16} \times \frac{B}{\frac{3}{8}} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \frac{2}{3}A - \frac{2}{3} = B \\ A - B - \frac{9}{16}B = 0 \end{cases}$$

$$\rightarrow \begin{cases} \frac{2}{3}A - B = \frac{2}{3} \\ A - \frac{25}{16}B = 0 \end{cases} \xrightarrow{\text{حل دستگاه}} \begin{cases} A = 25 \\ B = 16 \end{cases}$$

پس حتماً باید هر دو گزاره را داشته باشیم تا بتوانیم تعداد چوب‌کبریت‌های هر جعبه را پیدا کنیم.

۱۱۸

گزینه ۲

هالی شهر «الف» دردرساز هستند یعنی اگر فردی از اهالی شهر «الف» باشد، دردرساز است.

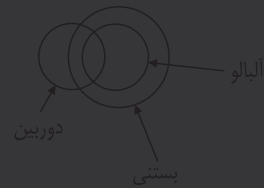
۱۱۹

گزینه ۱

بخش اول مشخص می‌کند که شکست سلطان بایزید از تیمورلنگ در آنقره، فتح قسطنطنیه را نیم قرن به تأخیر انداخت (عاملی که یک واقعه تاریخی را به تعویق انداخته است) و بخش دوم سلاح برتر سلطان محمد یعنی توپ «اورمان» را دلیل فتح این شهر معرفی می‌کند. (عاملی که در محقق شدن آن واقعه نقش مهمی داشته است).



۱۲۰ - گزینه ۳ به نمودار زیر توجه کنید:



بنابراین تنها نتیجه‌گیری «الف» صحیح است.

۱۲۱ - گزینه ۱ از متن داده شده برداشت می‌شود که زیبایی ادبیات از طریق

عقلی و ارتباط ذهن دو شخص (نویسنده و خواننده) درک می‌شود. اما در سایر هنرها برانگیختن عواطف و احساسات بیشتر مطرح است. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که جنبه عقلانی ادبیات بیش از سایر هنرهاست.

۱۲۲ - گزینه ۲ با توجه به اطلاعات مسئله برای A دو حالت در نظر می‌گیریم:

حالت اول: A قبول شود؛ طبق فرض سؤال F قبول و C رد شده است. طبق اطلاع دوم حالت دوم حالت رد شدن یا قبولی A و G متفاوت است. پس G هم رد می‌شود. طبق اطلاع اول اگر B رد شود، E هم رد می‌شود پس تعداد رده‌ها ۴ تا می‌شود که غیر قابل قبول است. پس B و E قبول شده و D رد می‌شود.

(A) (E) × × (E) (F) ×

حالت دوم: A رد شود؛ در این حالت و با توجه به فرض سؤال و اطلاع دوم F قبول و C رد شده است و چون A رد شده G قبول می‌شود، حال اگر B رد شود طبق اطلاع اول هم E رد می‌شود که چون تعداد رده‌ها بیشتر از سه تا می‌شود غیر قابل قبول است. پس B و E قبول شده و D رد می‌شود.

× (B) × × (E) (F) (G)

پس می‌بینیم که در هر حالت D رد شده است.

۱۲۳ - گزینه ۲ حالت‌های زیر را بررسی می‌کنیم:

(۱) اگر سروش دروغ‌گو باشد آن‌گاه جاوید راست‌گو، ماهان دروغ‌گو و نیما نیز راست‌گو است.

(۲) اگر سروش راست‌گو باشد آن‌گاه: جاوید دروغ‌گو، ماهان راست‌گو و نیما نیز دروغ‌گو است.

پس در هر دو حالت حداکثر ۲ نفر دروغ‌گو وجود دارد.

۱۲۴ - گزینه ۴ از گزاره «الف» \neg ممکن است برابر با ۳ یا ۲ یا ۶ باشد. از گزاره

«ب» نیز، مقدار X عدد ۳ به دست می‌آید. بنابراین با هیچ‌کدام از گزاره‌ها به تنهایی یا در کنار یکدیگر هم نمی‌توان مقدار \neg را به طور قطعی محاسبه کرد.

۱۲۵ - گزینه ۲

$$2 = m \Rightarrow m = 2 \Rightarrow 2 * m = 4 = (m * 2)$$