

تحلیل مشق گزینه‌ها: گ: چون مخرج صفر شده گویا نیست.

$$\frac{8^2 \div 3^1}{3-3} = \frac{8^2 \div 3^1}{0}$$

گ: مخرج عدد صحیح نیست.

$$\frac{\sqrt{4}}{\sqrt{5}} = \frac{2}{\sqrt{5}}$$

گ: نه صورت عدد صحیح است نه مخرج.

۸. گزینه‌ی «۲» عددهای اول ص ۲۰ تا ۲۲. استدلال

$$42 = 2 \times 3 \times 7$$

$$39^2 = 3^2 \times 13^2 \Rightarrow 42 \times 39^2 = 2 \times 3^3 \times 7 \times 13^2$$

این عدد ۴۸ شمارنده دارد که شمارنده‌های ۲ و ۳ و ۷ و ۱۳ و عدد ۱ مرکب نیستند. بنابراین تعداد شمارنده‌های مرکب  $48 - 5 = 43$  است.

$$675 \cdot 4 = 27 \cdot 100 \quad 27 \cdot 100 = 3^3 \times 5^3 \times 2^2$$

۹. گزینه‌ی «۳» عددهای اول ص ۲۲. دانستن

۲۸ و ۴۴ هر دو زوجند، پس نسبت به هم اول نیستند. ۴۲ و ۳۳ هر دو بر سه بخشیدیرند، پس نسبت به هم اول نیستند.

۵۶ و ۷۷ هر دو بر هفت بخشیدیرند پس نسبت به هم اول نیستند. ولی ۲۷ و ۷۶ عامل مشترکی ندارند.

$$27 = 3 \times 3 \times 3$$

$$76 = 38 \times 2 = 19 \times 2 \times 2$$

۱۰. گزینه‌ی «۲» عددهای اول ۲۰ تا ۲۳. دانستن

$$1050 = 10 \times 105 = 10 \times 3 \times 35 =$$

$$10 \times 3 \times 5 \times 7 = 2 \times 5 \times 3 \times 5 \times 7$$

۱۱. گزینه‌ی «۴» عددهای اول ۲۰ تا ۲۳. کاربرد

همه‌ی اعداد با ۲ و ۵ ساخته می‌شوند به جز ۱ و ۳

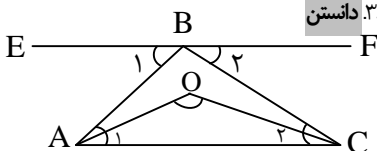
$$2, 4(2+2), 5, 6(2+2+2), 7(5+2), 8(2+2+2+2), 9(5+2+2), 10(5+5)$$

$$11, (5+2+2+2), 12(5+5+2), 13(5+2+2+2+2), 14(5+5+2+2), \dots$$

۱۲. گزینه‌ی «۱» چندضلعی‌ها ص ۳۰ تا ۳۳. دانستن فقط مربع چنین ویژگی دارد.

۱۳. گزینه‌ی «۴» چندضلعی‌ها ص ۳۹ تا ۴۱. دانستن قطرهای لوزی با هم برابر نیستند.

۱۴. گزینه‌ی «۱» چندضلعی‌ها ص ۳۴ تا ۳۸. دانستن

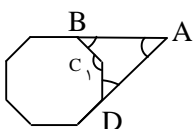


$$A = B_1 \Rightarrow A = 86 \Rightarrow A_1 = 86 \div 2 = 43$$

$$C = B_2 \Rightarrow C = 50 \Rightarrow C_2 = 50 \div 2 = 25$$

$$\Rightarrow \hat{O} = 180 - (25 + 43) = \hat{O} = 112^\circ$$

۱۵. گزینه‌ی «۳» چندضلعی‌ها ص ۴۲ تا ۴۸. استدلال



ریاضی

۱. گزینه‌ی «۳» عددهای صحیح و گویا ص ۸ تا ۱۱. استدلال

حاصلضرب دو عدد کسری کوچک‌تر از یک، کوچک‌تر از دو عدد است زیرا مخرج‌ها

در هم ضرب می‌شود و عدد کوچک‌تری به دست می‌آید. مثال:  $\frac{1}{10} \times \frac{1}{120} = \frac{1}{1200}$

۲. گزینه‌ی «۱» عددهای صحیح و گویا ص ۱۴ تا ۱۸. کاربرد

$$\frac{15}{4} \div \frac{3}{2} = \frac{15}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{5}{2} = 2 \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{5}{2} \times 1400 = 3500$$

۳. گزینه‌ی «۱» عددهای صحیح و گویا ص ۱۰ تا ۱۸. دانستن

$$-\left(-\frac{7}{12} - 3\right) = -\left(\frac{-7-36}{12}\right) = +\frac{43}{12} \Rightarrow \text{معکوس} : +\frac{12}{43}$$

$$\frac{7}{9} \times \frac{6}{21} = \frac{2}{9} \Rightarrow 5 \times \frac{2}{9} = \frac{10}{9} = 1 \frac{1}{9}$$

$$-\frac{1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{-2-3}{4} = \frac{-5}{4} \Rightarrow \text{قرینه} : \frac{5}{4} = 1 \frac{1}{4}$$

$$\left(-\frac{3}{25} \times \frac{5}{2}\right)(-2) = \frac{3}{10} \times 2 = \frac{6}{10}$$

$$\frac{12}{43} < \frac{6}{10} < \frac{10}{9} < \frac{5}{4}$$

۴. گزینه‌ی «۲» عددهای صحیح و گویا، ص ۱۰ تا ۱۵. دانستن

$$\left. \begin{aligned} \frac{1 \times 6}{2 \times 6} - \frac{1 \times 4}{3 \times 4} - \frac{1 \times 3}{4 \times 3} &= \frac{6-4-3}{12} = \frac{-1}{12} \\ 2-3-4 &= -5 \end{aligned} \right\} \Rightarrow$$

$$\frac{1}{2} - \frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{6}{12} - \frac{4}{12} - \frac{3}{12} = \frac{-1}{12} = -\frac{1}{12} \times \left(-\frac{1}{5}\right) = +\frac{1}{60}$$

۵. گزینه‌ی «۱» عددهای صحیح و گویا، ص ۱۶. کاربرد

$$10000 = \text{روز اول}$$

$$10000 \times \frac{1}{2} = 5000$$

$$\text{روز دوم} = 10000 + 5000 = 15000 \Rightarrow 15000 \times \frac{1}{2} = 7500$$

$$\text{روز سوم} = 15000 + 7500 = 22500$$

$$10000 + 15000 + 22500 = 47500 = \text{پایان روز سوم}$$

۶. گزینه‌ی «۴» عددهای صحیح و گویا، ص ۱۰ تا ۱۳. استدلال

$$\frac{1+\square}{4+\square} = \frac{2}{2} \Rightarrow 2+2 \times \square = 12+3 \times \square \Rightarrow \square = 2-12 = -10$$

$$\frac{1-10}{4-10} = \frac{-9}{-6} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

۷. گزینه‌ی «۴» عددهای صحیح و گویا ص ۱۴ تا ۱۸. دانستن

$$\frac{-2/3}{-30/1+5} = \frac{-2/3}{-25/1} = \frac{-23 \div 10}{-251 \div 10} = \frac{-23}{-251} = \frac{23}{251}$$

گویا است.

۲۶. گزینه‌ی «۲» تغییر شیمیایی ص ۱۶. کاربرد

در مثلث آتش، نقش اصلی چوب کبریت تامین ماده سوختنی است و دو پهلوئ سنباده مانند روی کبریت برای به وجود آوردن گرما می‌باشد.

۲۷. گزینه‌ی «۱» تغییر شیمیایی ص ۱۸. دانستن

در بدن موجودات زنده کاتالیزگرهای گوناگونی به نام آنزیم وجود دارند.

۲۸. گزینه‌ی «۲» اتم ص ۲۲ و ۲۴. دانستن

گ ۱: غلط: زیرا جرم الکترون صفر است و جرم پروتون و نوترون برابر است.  
گ ۳: غلط: تعداد پروتون‌های اتم هر عنصر را عدد اتمی می‌گویند. گ ۴: غلط.  
در مدل بور، الکترون‌ها در مسیرهای دایره‌ای به نام مدار به دور هسته در حرکت‌اند.

۲۹. گزینه‌ی «۴» اتم ص ۲۳. استدلال

اتم هیدروژن H، تنها اتمی است که نوترون ندارد.

۳۰. گزینه‌ی «۴» تنظیم عصبی ص ۳۴. کاربرد

نورون حرکتی پیام را از مراکز عصبی به عضلات می‌برد و در صورت قطع آن، پاسخ حرکتی از مراکز به عضلات نمی‌رسد.

۳۱. گزینه‌ی «۴» تنظیم عصبی ص ۳۳. دانستن

در بافت‌های عصبی سلول‌هایی وجود دارد به نام پشتیبان که فعالیت عصبی ندارند و کار آن‌ها ساختن پوشش رشته‌های عصبی، تغذیه‌ی نورون‌ها و از بین بردن میکروب‌ها است.

۳۲. گزینه‌ی «۲» حس و حرکت ص ۳۷. کاربرد

قرنیه اولین لایه روی چشم است.

۳۳. گزینه‌ی «۱» حس و حرکت ص ۴۴. استدلال

ماهچه‌های غیرارادی دیرتر خسته می‌شوند.

۳۴. گزینه‌ی «۳» حس و حرکت ص ۴۱ و ۴۲. دانستن

گزینه ۳ از وظایف استخوان‌ها نیست.

۳۵. گزینه‌ی «۱» تنظیم هرمونی ص ۴۸. دانستن

غده زیر مغزی یا هیپوفیز، هرمون رشد ترشح می‌کند.

۳۶. اتم ص ۲۶. دانستن

۳۷. ص ۳۳ تنظیم عصبی دانستن

دارینه (دندریت) و آسه (آکسون) ص ۳۳ تنظیم عصبی

۳۸. حس و حرکت ص ۴۳. دانستن

مانع اصطکاک استخوان‌ها در مفصل می‌شود.

۳۹. تنظیم هرمونی ص ۴۹. کاربرد

اختلال در رشد - خواب آلودگی، خستگی زودرس

۴۰. تنظیم هرمونی ص ۵۰. دانستن

در موقع گرسنگی که قند خون کاهش می‌یابد، لوزالمعده هرمون افزایش‌دهنده را وارد خون می‌کند تا با اثر بر یاخته‌های کبد و تجزیه گلیکوژن قند خون را افزایش دهد.

$$\text{زاویه داخلی } ۸ = \frac{(n-2) \times ۱۸۰}{n} = \frac{۶ \times ۱۸۰}{۸} = ۱۳۵$$

در چهارضلعی ABCD زاویه B و D زوایای خارجی هشتضلعی هستند.

$$\hat{B} = \hat{D} = ۱۸۰ - ۱۳۵ = ۴۵ \Rightarrow \hat{A} + \hat{B} + \hat{D} = ۱۳۵ = C_1$$

$$\hat{A} = ۱۳۵ - ۹۰ = ۴۵$$

۱۶. عددهای صحیح و گویا ص ۱۰ تا ۱۳. دانستن

$$\frac{۳}{۴} \times \frac{۵}{۶} \times \frac{۷}{۸} \times \frac{۹}{۱۰} \times \dots \times \frac{۴۹}{۵۰} \times \frac{۵۰}{۵۱} = \frac{۳}{۵۱} = \frac{۱}{۱۷}$$

۱۷. عددهای اول ص ۲۳. دانستن به روش غربال اعداد اول را می‌یابیم:

۲٪	۳٪	۴٪	۵٪	۶٪	۷٪	۸٪	۹٪	۱۰٪	۱۱٪	۱۲٪
۱۳٪	۱۴٪	۱۵٪	۱۶٪	۱۷٪	۱۸٪	۱۹٪	۲۰٪	۲۱٪	۲۲٪	۲۳٪

۴ عدد اول وجود دارد ۲۱۱ ۲۲۳ ۲۲۷ ۲۲۹

۱۸. هندسه ص ۳۲ تا ۴۵. کاربرد. تکه بزرگ‌تر ۴ برابر تکه کوچک‌تر باشد یعنی کلاً ۵ تکه کوچک داریم و ۱۸۰ درجه باید به ۵ تقسیم شود:

$$۱۸۰ \div ۵ = ۳۶$$

بنابراین اندازه زاویه خواسته شده ۳۶ درجه است.

۱۹. چندضلعی‌ها ص ۳۴ تا ۳۷. کاربرد

$$x + y = ۱۸۰^\circ$$

$$x + ۴۰^\circ + ۷۵^\circ = ۱۸۰^\circ$$

$$x + ۱۱۵^\circ = ۱۸۰^\circ \Rightarrow x = ۱۸۰^\circ - ۱۱۵^\circ = ۶۵^\circ$$

$$۶۵^\circ + y = ۱۸۰^\circ \Rightarrow y = ۱۸۰^\circ - ۶۵^\circ = ۱۱۵^\circ$$

۲۰. چندضلعی‌ها ص ۴۲ و ۴۳. کاربرد

مجموع زاویه‌های چهارضلعی ۳۶۰ درجه است. از طرفی مجموع زاویه‌ی چهارم با زاویه‌ی X هم ۳۶۰ درجه است پس X مجموع زاویه‌های داده شده است.

$$x = ۴۰ + ۳۰ + ۶۰ = ۱۳۰$$

## علوم

۲۱. گزینه‌ی «۱» مخلوط‌ها ص ۳. دانستن

قورمه‌سبزی یک سوسپانسیون یعنی مخلوط معلق جامد در مایع است.

۲۲. گزینه‌ی «۱» مخلوط‌ها ص ۴. کاربرد

زیرا ۸۰٪ حجم هوا نیتروژن است.

۲۳. گزینه‌ی «۲» مخلوط‌ها ص ۸. دانستن دو ماده که نقطه جوش متفاوتی داشته باشند را حرارت می‌دهند و ماده‌ای که نقطه‌ی جوشش کم‌تر است سریع‌تر بخار شده و بعد آن را سرد کرده و از ماده‌ی دیگر که نقطه‌ی جوش بالاتری دارد جدا می‌کنند.

۲۴. گزینه‌ی «۴» تغییر شیمیایی ص ۹ تا ۱۲. استدلال

چون رنگ ماده تغییر کرده است، تغییر شیمیایی است.

۲۵. گزینه‌ی «۳» تغییر شیمیایی ص ۱۲. کاربرد

هنگام تکان دادن نوشابه تغییر فیزیکی رخ داده و حباب گاز خارج می‌شود در حالی که در سایر گزینه‌ها تغییر شیمیایی رخ داده است.