

۱- کدام یک از اعداد زیر عدد طبیعی نیست؟

الف)  $\sqrt{49}$       ب)  $\frac{1}{2}$       ج)  $-\left(\frac{+8}{-2}\right)$       د)  $-(-4 - 1)$

۲- حاصل عبارت مقابل برابر با کدام گزینه است؟

$$(1 - 1399)(2 - 1399)(3 - 1399) \dots (2020 - 1399)$$

الف) صفر      ب)  $-1$       ج)  $1399$       د)  $2020$

۳- کدام عدد گویا نیست؟

الف)  $\sqrt{36}$       ب)  $\sqrt{\sqrt{81}}$       ج)  $\sqrt{80}$       د)  $\sqrt{100}$

۴- در تساوی مقابل مقدار  $x$  کدام است؟  $\frac{-25}{x} = \frac{15}{27}$

الف)  $+45$       ب)  $-45$       ج)  $-30$       د)  $+30$

۵- حاصل عبارت مقابل کدام است؟  $9 - (4 - (9 - (9 - 4)))$

الف) صفر      ب)  $9$       ج)  $18$       د)  $-9$

۶- مقدار تقریبی عبارت  $12\frac{19}{2} - 14/98$  برابر است با:

- الف) ۲۶-      ب) ۲۶+      ج) ۲۸-      د) ۲۸+

۷- حاصل عبارت مقابل کدام گزینه است؟  $(-\frac{18}{27}) \times [\frac{2}{9} - \frac{7}{12}]$

- الف)  $\frac{1}{6}$       ب)  $-\frac{1}{6}$       ج) ۶      د) -۶

۸- مقدار  $x$  کدام است؟  $-2\frac{3}{5} \times x = -1$

- الف)  $-\frac{13}{5}$       ب)  $2\frac{5}{3}$       ج)  $-2\frac{5}{3}$       د)  $\frac{5}{13}$

۹- حاصل عبارت مقابل به ساده ترین صورت ممکن کدام است؟  $-\frac{27 \times (-26)}{(-39) \times (-6)}$

- الف)  $\frac{1}{3}$       ب)  $-\frac{1}{3}$       ج) ۳      د) -۳

۱۰- در غربال اعداد ۱ تا ۳۰۰، آخرین عدد اولی که مضارب آن خط می خورد کدام است؟

الف) ۱۵      ب) ۱۳      ج) ۱۷      د) ۱۹

۱۱- اگر بخواهیم اول یا مرکب بودن عدد ۱۱۳ را مشخص کنیم، آن را به چند عدد اول تقسیم می‌کنیم؟

الف) ۳      ب) ۴      ج) ۵      د) ۶

۱۲- در تعیین اعداد اول کوچکتر از ۵۰ به روش غربال، کدام عدد خط نمی‌خورد؟

الف) ۴۹      ب) ۳۹      ج) ۲۹      د) ۹

۱۳- اگر تعداد اعداد مرکب کوچکتر از ۵۰، سی و چهار عدد باشد. تعداد اعداد اول کوچکتر از ۵۰ چندتا است؟

الف) ۱۴      ب) ۱۵      ج) ۱۶      د) ۱۳

۱۴- هفت برابر مجموع دو عدد اول ۱۴۷ می‌باشد. عدد بزرگتر چند است؟

الف) ۱۷      ب) ۱۹      ج) ۲۳      د) ۲۹

۱۵- در غربال ۱ تا ۲۰۰ کدام عدد از همه دیرتر خط می‌خورد؟

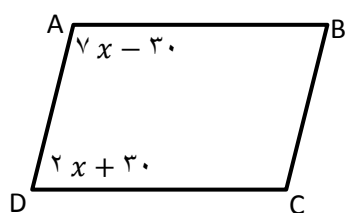
الف) ۹۰      ب) ۱۸۰      ج) ۱۰۵      د) ۴۹

۱۶- کدام دو عدد نسبت به هم اول نیستند؟

الف) ۲۵ و ۹      ب) ۲۹ و ۱۹      ج) ۳۳ و ۲۳      د) ۵۷ و ۱۲

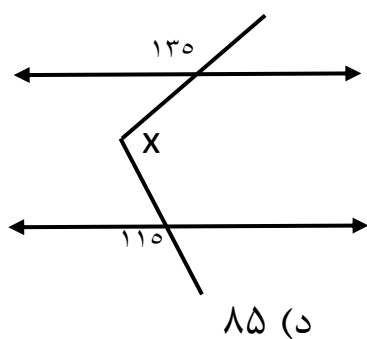
۱۷- اگر  $a \perp b$  و  $a \perp c$  باشد آن گاه :

الف)  $a \parallel c$       ب)  $c \perp b$       ج)  $c \parallel b$       د)  $a \parallel b$



۱۸- چهارضلعی ABCD متوازی الاضلاع است. مقدار  $x$  کدام است؟

الف) ۲۰      ب) ۱۲      ج) ۴۰      د) ۱۰



۱۹- در شکل مقابل مقدار  $x$  چند درجه است؟

الف) ۱۰۰      ب) ۹۰      ج) ۱۱۰      د) ۸۵

۲۰- کدامیک از شکل‌های زیر مرکز تقارن ندارد؟

الف) مثلث متساوی الساقین      ب) شش ضلعی منتظم

ج) متوازی الاضلاع      د) مستطیل

۲۱- یک  $n$  ضلعی منتظم دارای ۶ محور تقارن است. اندازه هر زاویه خارجی آن برابر است با:

الف) ۴۰ درجه      ب) ۶۰ درجه      ج) ۱۳۵ درجه      د) ۴۵ درجه

۲۲- اندازه هر زاویه داخلی یک  $n$  ضلعی منتظم ۱۳۵ درجه است. مقدار  $n$  کدام است؟

الف) ۵      ب) ۶      ج) ۷      د) ۸

۲۳- مجموع زاویه های داخلی یک  $n$  ضلعی ۱۴۴۰ درجه است.  $n$  برابر چه عددی است؟

الف) ۶      ب) ۸      ج) ۱۰      د) ۱۲

۲۴- کدام گزینه صحیح نیست؟

الف) مستطیل مرکز تقارن دارد.

ب) دو خط موازی با یک خط برهم عمودند.

ج) مجموع زوایای خارجی ۵ ضلعی ۳۶۰ درجه است.

د) در مستطیل و لوزی قطرهای یکدیگر را نصف می کنند.

۲۵- با کدام یک از شکل های منتظم زیر نمی توان با یک نوع کاشی، کاشی کاری کرد؟

الف) ۳ ضلعی منتظم      ب) ۴ ضلعی منتظم

ج) ۸ ضلعی منتظم      د) ۶ ضلعی منتظم

۲۶- ساده شده عبارت  $(2a - b)^2$  برابر است با:

الف)  $4a^2 + 4ab + b^2$       ب)  $4a^2 - 4ab + b^2$

ج)  $4a^2 + 4ab - b^2$       د)  $4a^2 - 4ab - b^2$

۲۷- در معادله  $\frac{2}{3}x - \frac{5}{6} = \frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$  مقدار  $x$  کدام گزینه است؟

الف) -۸      ب) +۸      ج) +۱۶      د) -۱۶

$$\frac{a^2 - 2ab}{ac - 2bc}$$

۲۸- ساده شده کسر مقابل برابر با کدام گزینه است؟

الف)  $\frac{a}{c}$       ب)  $\frac{b}{c}$       ج)  $\frac{a^2}{c}$       د)  $\frac{a^2}{b}$

۲۹- ساده شده عبارت  $(2x - 1)(2x + 1)$  در کدام گزینه آمده است؟

الف)  $4x^2 + 4x + 1$  (ب)  $4x^2 + 1$

ج)  $4x^2 - 1$  (د)  $4x^2 - 4x + 1$

۳۰- کدام عدد گویا نیست؟

الف)  $-3/2$  (ب)  $-(+5)$  (ج)  $\sqrt{8}$  (د)  $3 + \sqrt{9}$

۳۱- جمله  $n$  ام الگوی مقابل کدام گزینه است؟ ... و ۴ و ۶ و ۲۷ و ۸ و ۱

الف)  $n^3$  (ب)  $n^2 + 1$  (ج)  $n^2$  (د)  $3n$

۳۲- مقدار عددی عبارت  $\sqrt{b^2 - 4ac}$  به ازای  $a = -1, b = 3, c = 4$  کدام است؟

الف) ۵ (ب) ۲۵ (ج)  $\sqrt{22}$  (د)  $\sqrt{5}$

۳۳- تجزیه شده عبارت  $21x^2a^3b - 14xa^2b^2$  کدام است؟

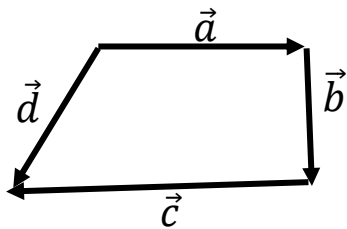
الف)  $7x(3xa^3b - 2a^2b^2)$  (ب)  $7xa^2(3xab - 2xb^2)$

ج)  $7xa^2b(3xa - 2b)$  (د)  $7xab(3xa^2 - 2ab)$

۳۴- حاصل عبارت مقابل چند است؟  $(-3) \begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix} - 2 \begin{bmatrix} -9 \\ 7 \end{bmatrix}$

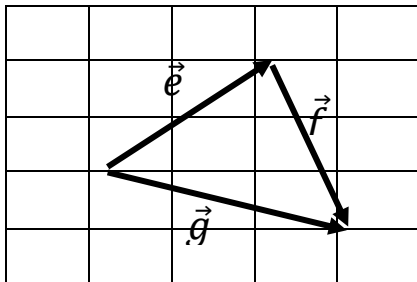
الف)  $\begin{bmatrix} \cdot \\ -5 \end{bmatrix}$  ب)  $\begin{bmatrix} 36 \\ -23 \end{bmatrix}$  ج)  $\begin{bmatrix} -36 \\ 23 \end{bmatrix}$  د)  $\begin{bmatrix} -36 \\ 5 \end{bmatrix}$

۳۵- در شکل مقابل بردار حاصل جمع کدام است؟



الف)  $\vec{a}$  ب)  $\vec{b}$  ج)  $\vec{d}$  د)  $\vec{c}$

۳۶- جمع مختصاتی متناظر با شکل روبرو کدام است؟



الف)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -3 \\ 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix}$

ب)  $\begin{bmatrix} -2 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -1 \\ -1 \end{bmatrix}$

ج)  $\begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 \\ 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix}$

د)  $\begin{bmatrix} 2 \\ 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ -3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 \\ -1 \end{bmatrix}$

۳۷- مقدار  $x$  در معادله مقابل کدام است؟  $3\vec{i} + 2\vec{j} + 3\vec{x} = \begin{bmatrix} \cdot \\ -4 \end{bmatrix}$

الف)  $\begin{bmatrix} 1 \\ -2 \end{bmatrix}$  ب)  $\begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix}$  ج)  $\begin{bmatrix} 9 \\ -12 \end{bmatrix}$  د)  $\begin{bmatrix} -9 \\ -12 \end{bmatrix}$



۳۸- اگر  $\vec{a} = \begin{bmatrix} ۲ \\ -۶ \end{bmatrix}$  و  $\vec{b} = -۳\vec{i} + ۲\vec{j}$  باشد. مقدار  $\vec{x} = ۲\vec{a} + \vec{b}$  کدام است؟

- الف)  $\begin{bmatrix} ۱ \\ -۱.۰ \end{bmatrix}$  (ب)  $\begin{bmatrix} ۱ \\ ۱.۰ \end{bmatrix}$  (ج)  $\begin{bmatrix} ۷ \\ -۱۴ \end{bmatrix}$  (د)  $\begin{bmatrix} ۷ \\ ۱۴ \end{bmatrix}$

۳۹- اگر  $\begin{bmatrix} ۲x - ۶ \\ ۸ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ۸ \\ y - ۶ \end{bmatrix}$  باشد. مقدار  $x+y$  کدام است؟

- الف) ۲۱ (ب) ۷ (ج) ۱۷ (د) ۱۸

۴۰- مجموع ۳ عدد زوج متوالی ۴۲ شده است. عدد بزرگتر کدام است؟

- الف) ۱۴ (ب) ۱۶ (ج) ۱۸ (د) ۲۰

۴۱- حاصل عبارت مقابل کدام است؟  $۵ + ۱۰ + ۱۵ + ۲۰ + \dots + ۱۹۵ +$   
 $۲۰۰ =$

- الف) ۴۱۰۰ (ب) ۳۸۹۵ (ج) ۴۰۰۰ (د) ۳۹۹۷

۴۲- حاصل عبارت مقابل کدام است؟  $\left(-\frac{۵۰}{۱۲}\right) \div \left[\frac{-۷}{۸} + \left(-\frac{۱}{۶}\right)\right] =$

- الف) ۴+ (ب) ۴- (ج)  $\frac{۱}{۴}$  (د)  $-\frac{۱}{۴}$

۴۳- در مجموعه عددی  $\{ ۱ , ۱۱ , ۲۱ , ۳۱ , ۴۱ , ۵۱ \}$  چند عدد اول وجود دارد؟

الف) ۵ (ب) ۲ (ج) ۳ (د) ۴

۴۴- در معادله  $\frac{2x+1}{3} + \frac{1}{4} = \frac{-1}{2}$  مقدار  $x$  کدام گزینه است؟

الف) ۲- (ب) ۱- (ج) ۱+ (د) ۲+

۴۵- ساده شده کسر مقابل برابر با کدام گزینه است؟  
 $\frac{b^2a - ba^2}{b^3a^2 - b^2a^3} =$

الف)  $\frac{1}{ba}$  (ب)  $ba$  (ج)  $\frac{b}{a}$  (د)  $\frac{a}{b}$

۴۶- در روش غربال برای یافتن اعداد اول از ۱ تا ۱۵۰، آخرین عدد اولی که مضاربش خط می خورد کدام است؟

الف) ۷ (ب) ۱۱ (ج) ۱۳ (د) ۱۷