

## پاسخنامه تشریحی استانبول ۲۰۱۸:

C (۶) پاسخ 

$$\left. \begin{array}{l} z_1 = 3 \left( \cos 30^\circ + i \sin 30^\circ \right) = 3 \left( \frac{\sqrt{3}}{2} + i \frac{1}{2} \right) \\ z_2 = 5 \left( \cos 150^\circ + i \sin 150^\circ \right) = 5 \left( -\frac{\sqrt{3}}{2} + i \frac{1}{2} \right) \end{array} \right\}$$

$$z_1 + z_2 = -\sqrt{3} + i \Rightarrow |z_1 + z_2| = \sqrt{3+16} = \sqrt{19}$$

A (۷) پاسخ 

$$C = A \cap B = \{b, c\}, \quad A \cap C = C$$

$$\Rightarrow B \cup (A \cap C) = B \cup C = B$$

E (۸) پاسخ 

$$\begin{aligned} \frac{\sqrt[3]{\sqrt[3]{2^3 \cdot 4}}}{\sqrt[3]{2^3} \times \sqrt[3]{\lambda^3}} &= \frac{\sqrt[3]{32}}{\sqrt[3]{3^2 \times 2^4}} = \frac{\sqrt[3]{2^5}}{\sqrt[3]{2^{11}}} = \sqrt[3]{2^5} \\ &= \sqrt[3]{2^{-6}} = 2^{-1} = \frac{1}{2} \end{aligned}$$

C (۹) پاسخ 

$$\frac{\frac{2(1-\frac{1}{3})(1+\frac{1}{3})}{4-\frac{1}{9}}}{\frac{55}{9}} = \frac{2(1-\frac{1}{9})}{\frac{55}{9}} = \frac{2(\frac{8}{9})}{\frac{35}{9}} = \frac{16}{35}$$

C (۱۰) پاسخ 

$$2^x = 3^y \Rightarrow 3 = 2^{\frac{x}{y}}$$

$$2^y = \left(2^{\frac{x}{y}}\right)^y \Rightarrow 3^y = 2^{\frac{xy}{y}}$$

از طرفی:  $3^y = 2^x$ 

$$2^{\frac{xy}{y}} = 2^x \Rightarrow \frac{xy}{y} = x \Rightarrow xy = x \quad \text{در نتیجه:}$$

D (۱۱) پاسخ 

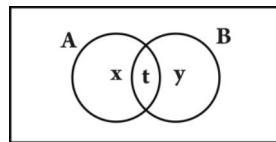
از معادله اول با طرفین وسطین کردن داریم:

$$4x - 4y = 2z \quad (۱)$$

$$4y + 4z = 32 \Rightarrow 4y = -z \Rightarrow y = -\frac{z}{4} \quad (۲)$$

D (۱) پاسخ 

$$\begin{aligned} z = 0 \Rightarrow \begin{cases} x - 2y = 2 \\ 2x - 3y = -1 \end{cases} &\Rightarrow \begin{cases} -2x + 6y = -4 \\ 4x - 6y = -2 \end{cases} \\ &x = -8 \end{aligned}$$

E (۲) پاسخ 

$$n(A \cap B) = x + t = 28 \quad (۱)$$

$$n(A \setminus B) + n(B \setminus A)$$

$$= x + y = 5n(A \cap B) = 5t \quad (۲)$$

$$\xrightarrow{۱, ۲} \begin{cases} x + y + t = 28 \\ x + y = 5t \end{cases} \Rightarrow 5t + t = 5t = 28$$

$$\Rightarrow t = 4 \Rightarrow x + y = 5 \times 4 = 20$$

E (۳) پاسخ 

$$\frac{\frac{57^\circ - 51}{19^\circ - 17^\circ}}{\frac{14^\circ}{56^\circ}} = \frac{3^\circ - 3}{5^\circ} = \frac{0}{5} = \frac{10^\circ}{10^\circ} = 10^\circ/\lambda$$

B (۴) پاسخ 

$$f(x) = \frac{(x+1)+1}{(x-1)} + \frac{2}{x} - \frac{2}{1-x}$$

$$= 1 + \frac{1}{x-1} + \frac{2}{x} - \frac{2}{x-1} = 1 + \frac{2}{x} - \frac{1}{x-1} = 1$$

$$\Rightarrow \frac{2}{x} = \frac{1}{x-1} \Rightarrow x = 2$$

A (۵) پاسخ 

$$\begin{aligned} x = 0 \Rightarrow -f(0) = 2a - 1 \Rightarrow f(0) = 1 - 2a \\ x = -1 \Rightarrow -f(-1) = 5 - a + 2a - 1 = 4 + a \end{aligned} \quad \left. \begin{array}{l} \\ \end{array} \right\}$$

$$\Rightarrow f(0) = -2 - \frac{a}{2} \Rightarrow -1 - 2a = -2 - \frac{a}{2}$$

$$\Rightarrow a = 2 \Rightarrow f(0) = -3$$

$$\Rightarrow \frac{1}{x} + 1 - \frac{1}{x+1} + 1 - \frac{1}{x} = \frac{5}{4}$$

$$\Rightarrow -\frac{1}{x+1} = -\frac{3}{4} \Rightarrow x = \frac{1}{3}$$

E (۱۶) پاسخ  $\checkmark$ 

$y' = ?$  در نتیجه  $f'(1) = ?$  و  $y = -1$  یعنی  $f(1) = -1$

برای حل از طرفین معادله مشتق بر حسب  $x$  می‌گیریم:

$$3x^2 + 2yy' + y + xy' + 3 - 2y' = 0$$

$$\xrightarrow{x=1} 3 - 2y' - 1 + y' + 3 - 2y' = 0 \Rightarrow y' = \frac{5}{3}$$

A (۱۷) پاسخ  $\checkmark$ 

$$(\sqrt{x^2 + y^2} + x) + iy = 3 - i\sqrt{3}$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \sqrt{x^2 + y^2} + x = 3 \\ y = -\sqrt{3} \end{cases} \Rightarrow y^2 = 3$$

$$\Rightarrow \sqrt{x^2 + 3} = (3 - x) \Rightarrow x^2 + 3 = 9 + x^2 - 6x$$

$$\Rightarrow -6x = -6 \Rightarrow x = 1 \Rightarrow z = x + iy = 1 - i\sqrt{3}$$

C (۱۸) پاسخ  $\checkmark$ 

:  $\cos \alpha = \sqrt{\frac{3}{7}}$  در نتیجه:  $\alpha = \cos^{-1} \sqrt{\frac{3}{7}}$  قرار دید لذا

$$\text{و } \cos^2 \alpha = \frac{3}{7}$$

$$\sin^2 \alpha = 1 - \cos^2 \alpha = 1 - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$$

در نتیجه:

$$\sin \alpha = \pm \sqrt{\frac{4}{7}} \Rightarrow \sin \alpha = \sqrt{\frac{4}{7}} \text{ قابل قبول است}$$

$$\Rightarrow \cot(\cos^{-1} \sqrt{\frac{3}{7}}) = \cot(\alpha) = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{\sqrt{\frac{3}{7}}}{\sqrt{\frac{4}{7}}} = \sqrt{\frac{3}{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

یا راه دوم:

$$\cos \alpha = \sqrt{\frac{3}{7}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = \frac{\text{ضلع مجاور}}{\text{وتر}}$$

با جایگذاری ۲ در معادله ۱ داریم:

$$4x + z = 2z \Rightarrow 4x = z \Rightarrow x = \frac{z}{4}$$

حال با جایگذاری در معادله دوم دستگاه داریم:

$$2(\frac{z}{4}) - 3(-\frac{z}{4}) - z = 28 \Rightarrow z = 28 \Rightarrow x = \frac{z}{4} = 7$$

E (۱۲) پاسخ  $\checkmark$ 

$$p(r) = 0 \Rightarrow \lambda - 4m + 2m - n + 3 = 0$$

$$\Rightarrow -2m - n + 11 = 0 \quad (1)$$

$$p(-r) = 0 \Rightarrow -\lambda - 4m - n + 3 = 0$$

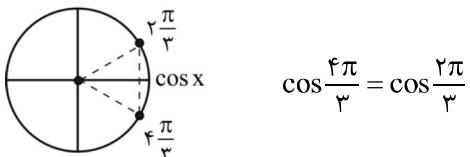
$$\Rightarrow -6m - n - 5 = 0 \quad (2)$$

$$\xrightarrow{1,2} \begin{cases} -2m - n = -11 \\ -6m - n = 5 \end{cases} \Rightarrow m = -4$$

$$\Rightarrow n - m = 19 + 4 = 23$$

D (۱۳) پاسخ  $\checkmark$ 

باید در گزینه‌ها به دنبال درجه‌ای باشیم که چهار برابر آن و دو برابر آن در ربع اول و چهارم قرار گیرد.



$$\cos \frac{4\pi}{3} = \cos \frac{2\pi}{3}$$

E (۱۴) پاسخ  $\checkmark$ 

$$(x-1)^2 + 1 = -x^2 + 4x + 2$$

$$\Rightarrow x^2 - 2x + 1 + 1 = -x^2 + 4x + 2$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 6x = 0 \Rightarrow x(2x-6) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 3 \end{cases}$$

$$\text{مساحت} = \int_0^3 [(-x^2 + 4x + 2) - ((x-1)^2 + 1)] dx$$

$$= \int_0^3 (-2x^2 + 6x) dx = -\frac{2}{3}x^3 + \frac{6}{2}x^2 \Big|_0^3 = 9$$

B (۱۵) پاسخ  $\checkmark$ 

$$\frac{2}{x} + \frac{(x+1)-1}{(x+1)} + \frac{x}{x} - \frac{2}{x} = \frac{5}{4}$$

$$\underbrace{(1+1+1+1+1+1+1)}_{\gamma} + 4$$

$$\Rightarrow f(-1) = \lambda - \gamma + 4 = 5$$

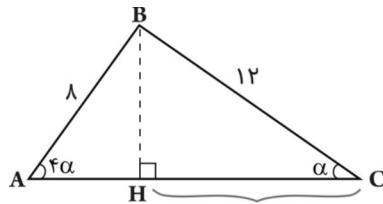
B (۲۳) پاسخ

$$\frac{\log^{\gamma}}{\log^{\delta}} = \log^{\gamma} = \log^{\gamma \times \delta} = \log^{\gamma} + \log^{\delta} = 1 + \log^{\delta}$$

$$= 1 + \frac{\log^{\delta}}{\log^{\gamma}} = 1 + \frac{x}{\frac{1}{\log^{\delta}}} = 1 + \frac{x}{\log^{\gamma} - \log^{\delta}}$$

$$= 1 + \frac{x}{1-x} = \frac{1-x+x}{1-x} = \frac{1}{1-x}$$

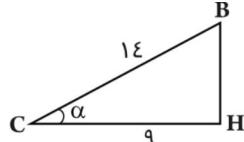
D (۲۴) پاسخ



$$\triangle BHC \Rightarrow \sin \alpha = \frac{BH}{12} \quad *$$

$$\triangle BAH \Rightarrow \sin 2\alpha = \frac{BH}{\lambda} \Rightarrow 2 \sin \alpha \cos \alpha = \frac{BH}{\lambda}$$

$$\xrightarrow{* \text{طبق}} 2 \frac{BH}{12} \times \cos \alpha = \frac{BH}{\lambda}$$



$$\Rightarrow \cos \alpha = \frac{9}{\lambda} = \frac{3}{4} = \frac{9}{12} \Rightarrow CH = 9$$

 لذا  $BH$  برابر است با:

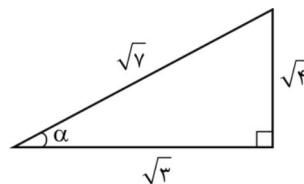
$$BH = 12 - 9 = 3\sqrt{3}$$

$$\tan \alpha = \frac{BH}{CH} = \frac{3\sqrt{3}}{9} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

E (۲۵) پاسخ

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\frac{\pi}{3} + h) - f(\frac{\pi}{3})}{h} = f'(\frac{\pi}{3})$$

$$f(x) = 3x^3 - \frac{1}{4} \sin 2x$$



$$\Rightarrow \cot \alpha = \frac{\text{ضلع مجاور}}{\text{ضلع مقابل}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{4}} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

C (۱۹) پاسخ

$$I = \int_0^1 e^{x^2} x^2 dx = \int_0^1 e^{x^2} x^2 \times x dx$$

$$x = 1 \Rightarrow u = 1 \Rightarrow dx = 2x dx \Rightarrow x dx = \frac{1}{2} du$$

$$x = 0 \Rightarrow u = 0 \Rightarrow I = \frac{1}{2} \int_0^1 ue^u du$$

$$= \left[ \frac{1}{2} ue^u - c^u \right]_0^1 = \frac{1}{2}$$

A (۲۰) پاسخ

$$25^{x+1} = (5^2)^{x+1} = 5^{2x+2} = 3^{2(x+1)} = 3^{2x+2} = 9$$

A (۲۱) پاسخ

$$\frac{x(y^2 - 4) - 3(y^2 - 4)}{y(x - 2) - 2(x - 3)} + \frac{x(y - 2) - (y - 2)}{(x - 1)} =$$

$$= \frac{(x - 4)(y^2 - 4)}{(x - 3)(y - 2)} + \frac{(x - 1)(y - 2)}{(x - 1)} =$$

$$\frac{(y - 2)(y + 2)}{(y - 4)} + y - 2 = (y + 2) + (y - 2) = 2y$$

E (۲۲) پاسخ

$$\frac{ax + b}{bx + a} = -1 \Rightarrow ax + b = -bx - a$$

$$\Rightarrow x(a + b) = -(a + b) \Rightarrow x = -1$$

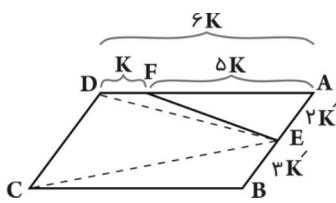
توجه شود که در صورتی می‌توان  $(a+b)$  را ساده کرد  
که شرط  $a+b \neq 0$  در صورت مسأله اضافه شده باشد.

$$f(-1) = (-1)^{1^6} + (-1)^{1^5} + (-1)^{1^3} + \dots + (-1)^1 + 4$$

$$= \underbrace{(1+1+1+1+1+1+1+1)}_{\lambda} -$$

$$= ۷۰ - ۴۲ = ۲۸$$

A (۲۸) پاسخ  $\checkmark$



$$A(\overset{\Delta}{FCE}) = \delta S \Rightarrow A(\overset{\Delta}{DFE}) = S$$

$$\Rightarrow A(\overset{\Delta}{EDE}) = \delta S$$

$$\frac{A(\overset{\Delta}{EDC})}{A(\overset{\Delta}{AEB})} = \frac{\gamma k'}{\gamma k'} \Rightarrow \frac{\delta S}{A(\overset{\Delta}{AEB})} = \frac{2}{3}$$

$$\Rightarrow A(\overset{\Delta}{AEB}) = 9S$$

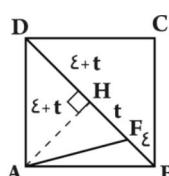
$$A(\overset{\Delta}{AED}) = A(\overset{\Delta}{DCE}) + A(\overset{\Delta}{AEB})$$

$$= \delta S + 9S = 15S$$

مساحت کل  $= 15S + 15S = 30S$

$$\Rightarrow \frac{A(\overset{\Delta}{EFC})}{\text{مساحت کل}} = \frac{\delta S}{30S} = \frac{1}{6}$$

C (۲۹) پاسخ  $\checkmark$



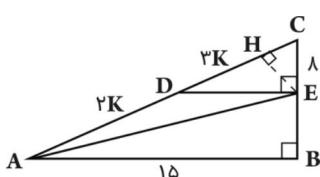
$$A(\overset{\Delta}{HFB}) \Rightarrow AH^r + HF^r = AF^r$$

$$\Rightarrow (f+t)^r + t^r = (4\sqrt{5})^r \Rightarrow t = 4$$

مساحت مربع  $= AB^r \Rightarrow AH^r + HB^r = AB^r$

$$\Rightarrow (f+f)^r + (f+f)^r = 128$$

C (۳۰) پاسخ  $\checkmark$



طبق تالس جزء به جزء:

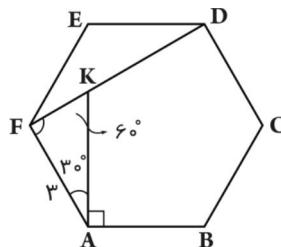
$$\Rightarrow f'(x) = \delta x - \cos 2x$$

$$\Rightarrow f'(\frac{\pi}{3}) = \delta(\frac{\pi}{3}) - \cos(\frac{2\pi}{3}) = 2\pi + \frac{1}{2} = \frac{4\pi+1}{2}$$

D (۳۶) پاسخ  $\checkmark$

زاویه داخلی ۶ ضلعی منتظم  $120^\circ$  است لذا در مثلث

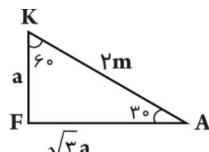
$\triangle KFA$  زاویه A برابر  $30^\circ$  می شود.



از طرفی زاویه F در این مثلث نیز  $60^\circ$  است و زاویه K

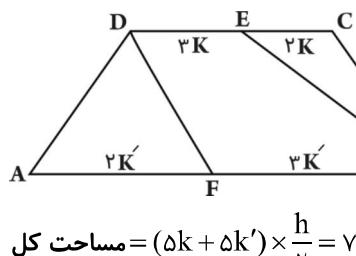
برابر  $60^\circ$  می شود پس:

$$\sqrt{3}a = 3 \Rightarrow a = \sqrt{3} \Rightarrow AK = 2a = 2\sqrt{3}$$



D (۳۷) پاسخ  $\checkmark$

مساحت  $= \frac{1}{2} \times (\text{قاعده بزرگ} + \text{قاعده کوچک}) \times \text{ارتفاع}$



$$\text{مساحت کل} = (5k + 5k') \times \frac{h}{2} = 7h$$

$$= 5(k+k') \frac{h}{2} = 7h \Rightarrow (k+k') \frac{h}{2} = 14$$

$$\text{مساحت } (DEFB) = (3k + 3k') \times \frac{h}{2}$$

$$= 3(k+k') \frac{h}{2} = 3 \times 14 = 42$$

مساحت AFD + BCE

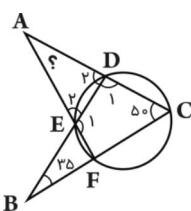
مساحت کل - DEFB

$$\begin{cases} x^r + y^r = r^r \\ x^r + z^r = s^r \\ y^r + z^r = t^r \end{cases} \Rightarrow 2x^r + 2y^r + z^r + t^r = 116$$

$$\Rightarrow z^r + t^r = 116 - 2(16)$$

$$t^r + z^r = x^r \Rightarrow z^r + t^r = x^r = 84$$

$$\Rightarrow x = \sqrt{84} = 2\sqrt{21}$$

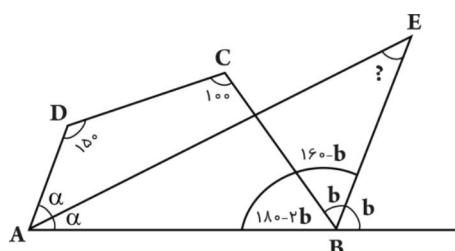
 D (۳۳) پاسخ  $\checkmark$ 


$$AF = 100 \Rightarrow DCF = 26^\circ$$

$$\hat{D}_1 = 180^\circ - (50^\circ + 35^\circ) = 95 \Rightarrow D_1 = 85^\circ$$

$$\hat{E}_1 = \frac{26^\circ}{2} = 13^\circ \Rightarrow E_1 = 50^\circ$$

$$\hat{A} = 180^\circ - (50^\circ + 85^\circ) = 45^\circ$$

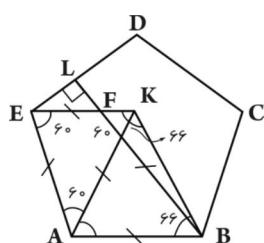
 E (۳۴) پاسخ  $\checkmark$ 


$$\hat{E} = 180^\circ - (a + 180^\circ - b) = a - b$$

$$2a + (180^\circ - 2b) = 360^\circ - (100^\circ + 150^\circ)$$

از طرفی:

$$\Rightarrow a - b = 35^\circ \Rightarrow \hat{E} = 35^\circ$$

 B (۳۵) پاسخ  $\checkmark$ 

 زاویه داخلی پنج ضلعی منتظم برابر  $108^\circ$  است.

$$\frac{DC}{AD} = \frac{EC}{BE} \Rightarrow \frac{r^k}{rk} = \frac{\lambda}{BE} \Rightarrow BE = \frac{16}{3}$$

طبق تالس جزء به کل:

$$\frac{DC}{AC} = \frac{DE}{AB} \Rightarrow \frac{r^k}{5k} = \frac{DE}{15} \Rightarrow DE = 9$$

 در مثلث  $\Delta DEC$  داریم:

$$EH \times DC = EC \times DE \Rightarrow EH \times \cancel{r^k} = \lambda \times \cancel{k}$$

$$\Rightarrow EH = \frac{24}{k}$$

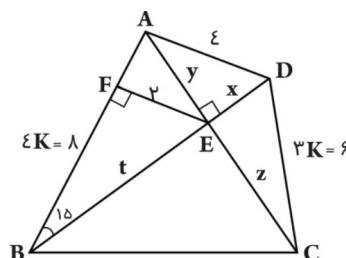
$$\text{مساحت } \Delta ADE = \frac{EH \times AD}{2} = \frac{\frac{24}{k} \times \cancel{k}}{\cancel{k}} = 24$$

 B (۳۱) پاسخ  $\checkmark$ 

$$\frac{AB}{AC} = \frac{BD}{DC} \Rightarrow \frac{\log_{10}^r}{a+2} = \frac{a-2}{\log_{10}^r}$$

$$\Rightarrow a^r - 4 = 3 \log_{10}^r \times 4 \log_{10}^r \Rightarrow a^r - 4 = 12$$

$$\Rightarrow a^r = 16 \Rightarrow a = 4$$

 C (۳۲) پاسخ  $\checkmark$ 

 در مثلث قائم الزاویه  $\Delta AEB$  که زاویه  $150^\circ$  دارد ارتفاع

 ربع وتر است پس  $AB = \lambda$  در نتیجه:

$$tk = \lambda \Rightarrow k = 2$$

 لذا:  $DC = 3k = 6$ 

 رابطه فیثاغورس را برای چهار مثلث  $\Delta DEC$  و  $\Delta AED$  و

 $\Delta BEC$  و  $\Delta AEB$  می نویسیم:

در مربع‌های با طول زوج برابر  $2x$  می‌شود.  $x$  طول مربع است.

$$n = 2 \times (10) = 20$$

C (۴۲)

(فاصله بین مربع‌ها – طول شکل)

(فاصله بین مربع‌ها + طول مربع)

$$= (780 - 24) \div (30 + 24) = 14$$

C (۴۳)

C (۴۴)

$$x = 5 + 1 + 5 + 7 + 6 + 5 = 29$$

A (۴۵)

شکل ۴۵ درجه در خلاف جهت عقربه ساعت چرخیده است.

A (۴۶)

B (۴۷)

B (۴۸)

علائم موجود در شکل در هر مرحله از بالا به پائین در حرکت هستند، علاوه بر این در هر مرحله نسبت به خط افق، قرینه شده‌اند.

A (۴۹)

ABγ

–CCC

CAε

$$\begin{cases} \gamma - C = 6 \Rightarrow C = 1 \\ B - 1 = A \\ A - 1 = 1 \Rightarrow A = 2 \Rightarrow B = 3 \end{cases} \Rightarrow A + B = 5$$

A (۵۰)

$$\begin{cases} a + b = \lambda \\ b + c = 2a \Rightarrow c = 2a - b \\ ac = \gamma \end{cases}$$

مثلث  $AKE$  متساوی‌الاضلاع است پس:

$$\hat{A}_2 = 18^\circ, \hat{A}_1 = 60^\circ$$

مثلث  $AKB$  متساوی‌الساقین است پس:

$$\hat{AKB} = \hat{ABK} = 66^\circ$$

$$\hat{AKB} = \hat{ABK} = 66^\circ \Rightarrow \hat{LFE} = 42^\circ = \hat{EFB}$$

بنابراین در مثلث  $\triangle FKB$

$$\hat{KBL} = 180 - (42 + 60 + 66) = 12^\circ$$

E (۴۶)

$$5! = \frac{n!}{m!} \Rightarrow 120 = \frac{n!}{m!} \Rightarrow \frac{n!}{m!} = 120$$

$$\Rightarrow n + m = 239$$

D (۴۷)

$$3, 6, 24, 144, 1152, x$$

$$\times 2 \quad \times 4 \quad \times 6 \quad \times 8 \quad \times 10$$

$$\Rightarrow x = 11520$$

D (۴۸)

<sup>۱</sup> تعداد اضلاع شکل دوم) <sup>۲</sup> (تعداد اضلاع شکل اول)

$$x = 5^2 \times 4^2 = 2516$$

E (۴۹)

اشکال موجود در نیمه سمت راست مثلث ۹۰ درجه در جهت عقربه‌های ساعت دوران یافته‌اند و اشکال موجود در نیمه سمت چپ مثلث ۹۰ درجه در خلاف جهت عقربه‌های ساعت دوران یافته‌اند.

B (۴۰)

x برابر تعداد مربع‌های موجود در شکل است لذا:

$$x = 15$$

A (۴۱)

n برابر تعداد دایره‌ها بر روی قطر اصلی و قطر فرعی مربع است که در مربع‌های با طول فرد برابر  $(2x - 1)$  و

D (۵۷) پاسخ

$x$  برابر تعداد مربع‌های شکل است. در هر مرحله به ازای هر رأس خالی موجود در شکل قبلی یک مربع قرار می‌گیرد. شکل مرحله سوم دارای  $(12 \times 3)$  رأس خالی است.

$$17 + (12 \times 3) = 53$$

D (۵۸) پاسخ

$$4^5 = (2^a)^3 \Rightarrow 4^5 = 2^{3a} \Rightarrow 2^{10} = 2^{3a} \Rightarrow a = 5$$

E (۵۹) پاسخ

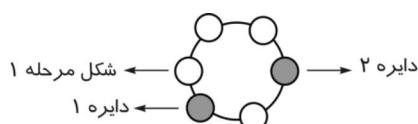
$$32 + 23 + 11 = 38 + 20 + 8$$

D (۶۰) پاسخ

علامت‌های موجود در شکل نسبت به خط افق قرینه شده‌اند.

D (۶۱) پاسخ

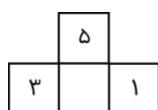
در هر مرحله دایره ۱، ۲ قدم و دایره ۲، یک قدم خلاف جهت عقربه‌های ساعت حرکت می‌کنند.



B (۶۲) پاسخ

۱	۳	۲	۴	۵
۳	۴	۵	۱	۲
۵	۱	۴	۲	۳
۲	۵	۱	۳	۴
۴	۲	۳	۵	۱

E (۶۳) پاسخ



$$(3+1) \times (5^2) = 100$$

$$\begin{cases} a(2a - b) = 3 \\ a + b = 8 \Rightarrow a = 8 - b \end{cases}$$

$$\Rightarrow (8-b)(16-3b) = 3 \Rightarrow b = 5$$

C (۵۱) پاسخ

در هر سطر از جدول، تفاضل تعداد دایره‌های موجود در شکل موجود در ستون دوم از شکل موجود در ستون اول برابر شکل موجود در ستون سوم می‌باشد.

B (۵۲) پاسخ

$$6 \rightarrow 6 + 7 + 8 + \dots + 18$$

$$7 \rightarrow 7 + 8 + 9 + \dots + 21$$

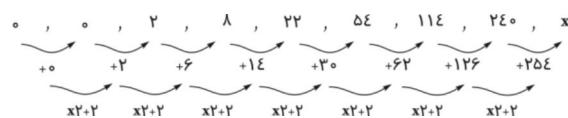
$$8 \rightarrow 8 + 9 + 10 + \dots + 24$$

$$6 + 7 - 8 = 6 + 7 - (22 + 23 + 24) = 94$$

D (۵۳) پاسخ



D (۵۴) پاسخ



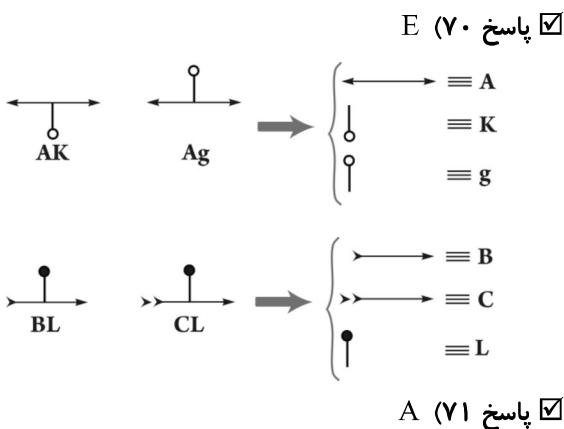
A (۵۵) پاسخ

تفاوت اعداد موجود در هر ستون برابر جمع ارقام عدد بالایی در هر ستون است.

$$x = 58 + (5 + 8) = 71$$

B (۵۶) پاسخ

در هر مرحله اشکال موجود در نیمه سمت چپ یکی به سمت پائین شیفت داده شده‌اند و مستطیل موجود در نیمه راست شکل ۹۰ درجه خلاف جهت عقربه‌های ساعت به سمت بالا حرکت کرده است.



$$(6+9) \times 7 = 105$$

B (۷۲) پاسخ

قرینه نسبت به خطچین

B (۷۳) پاسخ

C (۷۴) پاسخ

اشتراک دو شکل اول و دوم، شکل سوم را نتیجه می‌دهد.

D (۷۵) پاسخ

در تمام گزینه‌ها به غیر از گزینه D، نقطه سیاه در قسمت مشترک ۲ دایره قرار گرفته است ولی در گزینه D، نقطه سیاه در قسمت مشترک ۴ دایره قرار گرفته است.

C (۷۶) پاسخ

B (۷۷) پاسخ

(جمع ارقام درون مثلث) - (جمع ارقام بیرون مثلث)

$$(11+19+18)-(17+12+6)=13$$

C (۷۸) پاسخ

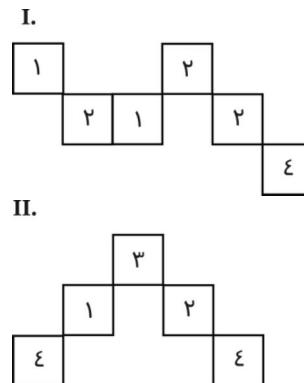
$\blacktriangle \equiv 7$   $\blacktriangle \leftarrow$  در ستون آخر  $\blacktriangle$

$\square\square\blacktriangle\otimes\equiv 275 \rightarrow\otimes\equiv 5$

$\otimes\square\square\blacktriangle\equiv 541 \rightarrow\square\square\equiv 4$

$\blacktriangle\equiv 1$

A (۶۴) پاسخ



$$\begin{cases} A=1 \\ B=2 \\ C=3 \\ D=4 \end{cases} \xrightarrow{+} 10$$

E (۶۵) پاسخ

تمام گزینه‌ها به غیر از E، دوران یافته یک شکل واحد هستند.

D (۶۶) پاسخ

مثلث رنگی موجود در هر مربع داخلی هر بار یک خانه در جهت عقربه‌های ساعت به جلو حرکت می‌کند و ذوزنقه‌های رنگی در مربع خارجی هر بار یک خانه در خلاف جهت عقربه‌های ساعت به جلو حرکت می‌کند.

A (۶۷) پاسخ

تمام گزینه‌ها غیر از گزینه A، دوران یافته یک شکل واحد هستند.

B (۶۸) پاسخ

در هر مرحله جای خطوط عمودی و زیکزاک عوض شده، یکی به خطوط عمودی اضافه و خطوط زیکزاک نسبت به خط قائم قرینه شده‌اند، دایره توپر سیاه نیز در هر مرحله یکی به پائین شیفت داده شده‌اند.

D (۶۹) پاسخ

A (۸۰)  پاسخ

عدد اول      عدد دوم      عدد سوم      عدد چهارم  
      ●      ✕      ▲

B (۷۹)  پاسخ