

$$\textcircled{1} \quad A = \sqrt[3]{27 \sqrt[3]{243}} \left(\frac{1}{3}\right)^{-\frac{3}{4}} = \sqrt[3]{3^3 \times 3^5} \times 3^{\frac{3}{4}} = \sqrt[3]{3^8} \times 3^{\frac{3}{4}} = \sqrt[3]{3^2} \times 3^{\frac{3}{4}} \\ = 3^{\frac{2}{3}} \times 3^{\frac{3}{4}} = 3^{\frac{17}{12}} = 3^{\frac{1}{4}} = \sqrt[4]{3}$$

مهندس کامیاب مرادی

$$\Rightarrow (5+A)^{-\frac{1}{5}} = (27+5)^{-\frac{1}{5}} = (32)^{-\frac{1}{5}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{5}} = \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{5}}$$

$$\textcircled{2} \quad \text{من دو سیر ۱، ۹، ۲۵، ۴۹ و ۷۵ و ۱۰۰ را در یک خط قرار دادم} \\ \Rightarrow AB^2 = 7^2 + 24^2 = 25 \times 8 \rightarrow \boxed{AB^2 = 25 \times 8}$$

برای مثلث



$$2a^2 = AB^2 \rightarrow a^2 = 2 \times 8 \rightarrow \boxed{a = 4}$$

$$\textcircled{3} \quad \begin{matrix} A \\ \triangle \\ B \\ D \end{matrix} \quad \begin{matrix} A(0,0) \\ B(x_B, y_B) \\ D(x_D, 0) \end{matrix} \quad \Rightarrow S = \frac{1}{2} |x_A(y_B - y_D) + x_B(y_D - y_A) + x_D(y_A - y_B)| \\ \Rightarrow 2C^2 = |x_C| \rightarrow \boxed{x = 2C} \text{ یا } \boxed{x = -2C}$$

$$x = 2C \rightarrow (2C)^2 + 2(2C) + C = 0 \rightarrow C = 0 \text{ یا } \boxed{C = -2/3}$$

$$x = -2C \rightarrow (-2C)^2 + 2(-2C) + C = 0 \rightarrow C = 0 \text{ یا } \boxed{C = 2/3}$$

$$\textcircled{4} \quad f(x) = mx + h \quad \xrightarrow{\text{میدون}} \quad \boxed{m = \frac{2}{3}} \Rightarrow f(x) = \frac{2}{3}x + h \\ 2x - 2y = b \Rightarrow y = \frac{2}{3}x - \frac{b}{2} \quad \xrightarrow{\text{میدون}} \quad \Rightarrow \boxed{m = \frac{2}{3}} \Rightarrow f(x) = \frac{2}{3}x + h$$

$$f(x) = 2a - 1 \Rightarrow \frac{2}{3}(x) + h = 2a - 1 \rightarrow x + h = 2a - 1 \rightarrow \boxed{h = 2a - 1}$$

$$f(1-a) = 2 \Rightarrow \frac{2}{3}(1-a) + h = 2 \Rightarrow \frac{2}{3}(1-a) + 2a - 1 = 2 \rightarrow 2 - \frac{2}{3}a + 2a - 1 = 2 \rightarrow 1 + \frac{4}{3}a = 2 \rightarrow \frac{4}{3}a = 1 \rightarrow a = \frac{3}{4}$$

$$\boxed{a = \frac{3}{4}} \rightarrow \boxed{h = \frac{1}{2}} \Rightarrow f(x) = \frac{2}{3}x + \frac{1}{2} \rightarrow \boxed{f(-4) = -\frac{8}{3} + \frac{1}{2} = -\frac{15}{6} = -\frac{5}{2}}$$

$$\textcircled{5} \quad f \Rightarrow f(n) = C \Rightarrow f(m) = C \Rightarrow f(m) + f(n) = f(m)f(n) \Rightarrow C + C = C^2 \Rightarrow \boxed{C = 0} \text{ یا } \boxed{C = 2}$$

$$\Rightarrow (2n^2 - 5n + 1, -f(m)) = (2n^2 - 5n + 1, -2) \Rightarrow 2n^2 - 5n + 1 = -2 \Rightarrow \boxed{n_1 = \frac{1}{2}} \text{ یا } \boxed{n_2 = 2}$$

$$\Rightarrow (m^2 - 8m + 4, 4) \Rightarrow m^2 - 8m + 4 = 4 \rightarrow \boxed{m_1 = 0} \text{ یا } \boxed{m_2 = 8} \Rightarrow \boxed{\left[\frac{m \cdot n}{5}\right] = \left[\frac{0 \cdot 2}{5}\right] = 0}$$

$$(4) \quad f(n) = [n] + [-n] = \begin{cases} 0 & n \in \mathbb{Z} \\ -1 & n \notin \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$-2 \leq n \leq 2 \rightarrow n = -2, -1, 0, 1, 2 \text{ صحیح}$$

مهندس کامیاب مرادی

$$g \Rightarrow g(n) = c$$

$$\Rightarrow \frac{g(n)}{f(n)} = \frac{c}{[n] + [-n]} \Rightarrow$$

چون در n ها $\frac{c}{[n] + [-n]}$ میم مقدار مخرج صفر است

$\Rightarrow$ در هر نقطه از n ها میم

$$(V) \quad f(n) = (1-2m)n - \frac{2m+2}{2}$$

$$\text{فرضی } m=0 \Rightarrow f(n) = n - \frac{2}{2} \Rightarrow B = a - \frac{2}{2}$$

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

$$\Rightarrow 2B = -\frac{2}{2} \Rightarrow \boxed{B = -1}$$

$$\Rightarrow -2 = a - \frac{2}{2} \Rightarrow a = \frac{2}{2} - 2 \Rightarrow \boxed{a = -1} \rightarrow B - a = -1 + \frac{1}{2} = \boxed{-\frac{1}{2}}$$

$$(A) \quad n^2 - an - 1 = 0 \Rightarrow \text{معادله درجه دوم} \quad s = -\frac{b}{a} \Rightarrow \boxed{s = a}$$

$$an^2 - \varepsilon n + a + 2 = 0 \Rightarrow \text{معادله درجه دوم} \quad p = \frac{c}{a} \Rightarrow \boxed{p = \frac{a+2}{a}} \rightarrow s = p$$

$$\Rightarrow a^2 = a + 2 \rightarrow a^2 - a - 2 = 0 \rightarrow \begin{matrix} a_1 = 2 \\ a_2 = -1 \end{matrix}$$

$$\text{if } a = 2 \rightarrow 2n^2 - \varepsilon n + \varepsilon = 0 \rightarrow \Delta = (-\varepsilon)^2 - 4(2)(\varepsilon) < 0 \quad \times$$

$$\checkmark a = -1 \Rightarrow y = n^2 + 2n - 3 \rightarrow \text{مجموعه } = -\frac{b}{2a} = \frac{-2}{2(-1)} = \boxed{-1, 0}$$

$$(a) \quad \frac{\Delta x}{\Delta t} = v \Rightarrow \frac{x_1 - x_0}{t_1 - t_0} = v \Rightarrow \boxed{\frac{x_1}{t_1} = v} \quad \frac{x_2 - x_0}{t_2 - t_0} = v \Rightarrow \boxed{\frac{x_2}{t_2} = v}$$

$$t_1 = t, \quad v_1 = v, \quad t_2 = t + \frac{\Delta}{4}, \quad v_2 = v + 2$$

$$\Rightarrow \boxed{\frac{x_1}{t + \frac{\Delta}{4}} = \frac{x_1}{t} - 2} \rightarrow \boxed{\frac{1}{t + \frac{\Delta}{4}} = \frac{1}{t} - 1} \rightarrow \frac{1 \cdot t - 1 \cdot (t + \frac{\Delta}{4})}{(t + \frac{\Delta}{4})(t)} = \frac{-\frac{\Delta}{4}}{(t + \frac{\Delta}{4})(t)}$$

$$\Rightarrow \frac{\Delta}{4} t + \frac{\Delta^2}{16} = 0 \Rightarrow t_1 = \frac{\Delta}{4}, \quad t_2 = -\frac{\Delta}{12} \rightarrow \boxed{v_1 = 1.5 \rightarrow v_2 = 2.5}$$

$$\boxed{\frac{v_1}{v_2} = \frac{3}{5}}$$

تعداد داده‌ها سه اول کم‌تر است چون باید با بعد میان هم تعداد باشد
 حال این اعداد زده می‌شوند ۸ یا ۶ یا ۴ یا ۲ باشد میان max شدن
 اگر عدد ۸ بگیریم کم‌تر از کم‌ترین عدد پس عدد ۶ را بگیریم
 $4, 8, 8, 8 \Rightarrow \bar{x} = 7.5$

(۱۱) $4, 12, 2a-17, 25$

مهندس کامیاب مرادی

داده $\Rightarrow 4, 4, a, 12 \Rightarrow \bar{x} = \frac{23+a}{4}$

$$\begin{aligned} \Rightarrow \left\{ \begin{aligned} (4 - \frac{23+a}{4})^2 &= 4 \Rightarrow (\frac{1-a}{4})^2 = 4 \Rightarrow \begin{cases} a_1 = -7 \\ a_2 = 9 \end{cases} \\ (4 - \frac{23+a}{4})^2 &= 12 \Rightarrow (-\frac{7-a}{4})^2 = 12 \Rightarrow \begin{cases} a_1 = 23 \\ a_2 = 9 \end{cases} \\ (2a - 17 - \frac{23+a}{4})^2 &= 2a - 17 \\ (12 - \frac{23+a}{4})^2 &= 25 \end{aligned} \right. \end{aligned}$$

$\Rightarrow a = 9 \Rightarrow$ واریانس $= \frac{14+4+25+1}{4} = \frac{44}{4} = 11$
 و مربع انحراف از میانگین

مرحله ۵ چون $a-b$ یک عبارت مفرد است « $a=b$ » پس می‌توان طرفین
 معادله را به آن تقسیم کرد

(۱۲) $\neg[(\neg(q \vee r) \vee (q \wedge r)) \vee p] \equiv \neg[(q \vee r) \wedge \neg(q \wedge r)] \vee p$
 $\equiv \neg[(q \vee r) \vee p] \wedge \neg(\neg(q \wedge r) \vee p) \equiv \neg((q \vee r) \vee p) \vee \neg(\neg(q \wedge r) \vee p)$
 $\equiv (\neg(q \vee r) \vee (\neg(q \wedge r) \wedge \neg p)) \equiv (\neg q \wedge \neg r \wedge \neg p) \vee (q \wedge r \wedge \neg p)$

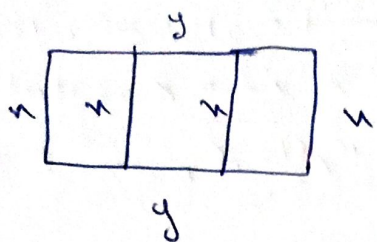
(۱۴) $1500 = b + a$

$b - n = \frac{1}{8} b \Rightarrow n = \frac{7}{8} b \Rightarrow \frac{b-n}{1500} \times 100 = \frac{b \times \frac{1}{8}}{1500} \times 100 = 0$

$\frac{7}{8} b = 750 \Rightarrow b = 800 \Rightarrow n = \frac{7}{8} b = 700 \Rightarrow$ بیکار می‌بماند $= 300$

$\frac{275}{1500} \times 100 = 18.33 \rightarrow \frac{300-n}{1500} \times 100 = \frac{1}{8} \times 275 \rightarrow n = 175$

15)



$$\rightarrow S = 2xy$$

$$4x + 2y = 190 \rightarrow 2x + y = 95$$

$$\rightarrow S(x) = 2(95 - 2x) \rightarrow S(x) = 190 - 4x^2$$

با توجه به تزیینهای اوج، مقدار x می تواند مثلاً ۹۴ باشد چون n مثبت است و

تزیینها را (جواب)

مهندس کامیاب مرادی

$$\text{حالت } 12 = 3 \times 4 = \text{حالت}$$

اگر عدد از ۴ وارد شود ۲ سیر می ران خروج دارد «۱» و ۲ حالت می

اگر عدد از ۳ وارد شود ۳ سیر می ران خروج دارد «۱» و ۲ حالت می
اگر عدد از ۲ وارد شود ۳ سیر می ران خروج دارد «۱» و ۳ حالت می

$$12 \times 7 = 84$$

17)

۳ دختر
۲ پسر
۱ مادر
۱ پدر

$$\rightarrow \text{مادر و پدر هر دو (حالت ۱) یا نشیند} \quad \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix}$$

$$= 1 \times 1 \times 1 + 1 \times 3 \times 2 = 7$$

$$\rightarrow \text{یکی از پدر و مادر (حالت ۲)} \quad \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \end{pmatrix} = 2 \times 1 \times 2 = 4$$

$$\text{حالت ۱} + \text{حالت ۲} = 7 + 4 = 11$$

$$P = \binom{7}{5} = 21 \rightarrow \boxed{\text{احتمال} = \frac{11}{21}}$$

18)

$$a_1 = a_2 = 1$$

$$n=2 \rightarrow a_2 = a_1 + a_1$$

$$n=3 \rightarrow a_3 = a_2 + a_1$$

$$n=4 \rightarrow a_4 = a_3 + a_2$$

$$n=5 \rightarrow a_5 = a_4 + a_3$$

$$n=6 \rightarrow a_6 = a_5 + a_4$$

$$n=7 \rightarrow a_7 = a_6 + a_5$$

$$n=8 \rightarrow a_8 = a_7 + a_6$$

6, 5, 4, 3, 2, 2, 1, 1

(19)

$$x, y, z \xrightarrow{\text{هندس}} y^2 = \sqrt{xz}$$

$$x, \sqrt{y}, \partial z \xrightarrow{\text{و.و}} \sqrt{y} = \partial \frac{z+x}{2} \rightarrow \frac{y}{2} = \partial + \frac{x}{2}$$

$$\Rightarrow \frac{4\sqrt{xz}}{2} = \partial + \frac{x}{2} \rightarrow 4\sqrt{\frac{x}{2}} = \partial + \frac{x}{2}$$

$$\sqrt{\frac{x}{2}} = t \rightarrow t^2 - 4t + \partial = 0$$

$$\Delta = (-4)^2 - 4(\partial)(1) = 14$$

$$t_1 = \frac{4+\sqrt{14}}{2} = (5)$$

$$t_2 = \frac{4-\sqrt{14}}{2} = (1)$$

$$\sqrt{\frac{x}{2}} = \partial \rightarrow \frac{x}{2} = \partial^2 \rightarrow \left\lfloor \frac{x}{2} \right\rfloor = 25 \checkmark$$

$$\sqrt{\frac{x}{2}} = 1 \rightarrow \frac{x}{2} = 1 \rightarrow \left\lfloor \frac{x}{2} \right\rfloor = 1 \text{ مهندس کامیاب مرادی}$$

(20)

$$\text{نقاط} \left\{ \begin{array}{l} (0, 2) \perp (0, -2) \rightarrow (0, m) \rightarrow m = \pm 2 \\ (x, 0) \perp (x, 0) \rightarrow (n, 0) \rightarrow n = \pm 2 \end{array} \right.$$

$$f(n) = 0 \rightarrow 0 = K + \frac{na-b}{\varepsilon} \rightarrow K = -\frac{\varepsilon na}{\varepsilon b}$$

$$f(m) = m \rightarrow m = K + \frac{na-b}{\varepsilon} \rightarrow m = K + \frac{1}{\varepsilon b} \Rightarrow m = -\frac{\varepsilon na}{\varepsilon b} + \frac{1}{\varepsilon b}$$

$$\rightarrow m \varepsilon^b = 1 - \varepsilon^{na} \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} m = -2 \\ n = 2 \end{array} \right. \Rightarrow -2 \varepsilon^b = 1 - \varepsilon^{2a} \Rightarrow \begin{array}{l} a = \frac{1}{\varepsilon} \\ b = -\frac{1}{2} \end{array}$$

$$K = -\frac{\varepsilon na}{\varepsilon b} = -\frac{\varepsilon \times \frac{1}{\varepsilon}}{\varepsilon^{-\frac{1}{2}}} = -\frac{1}{\frac{1}{\varepsilon}} = -\varepsilon \Rightarrow Kb = -\varepsilon \times -\frac{1}{2} = (2)$$