

بہ نام خدا

پانچنامہ تشریحی سوالات کنکور ریاضی خارج از کشور سال ۱۴۰۳

امیر محمد محمود پور

سوال ۱ - ۲

$$\frac{a_0}{a_2} = \frac{a_1}{a_1} = d \Leftrightarrow \frac{r-n}{n-1} = \frac{n}{n+1} \xrightarrow{\text{cross-multiplication}}$$

$$-n^2 + n + r = n^2 - n \Leftrightarrow$$

$$r - 2n - r = 0 \Rightarrow 5 = \frac{-b}{a} = \frac{-(-r)}{r} = 1$$

سوال ۲ - ۴

$$[(P \wedge Q) \Rightarrow r] \Rightarrow (\neg P \vee \neg Q \vee r) \equiv \neg(\neg P \vee \neg Q \vee r) \vee (\neg P \vee \neg Q \vee r) \equiv$$

$$\neg S \vee S \equiv T \Rightarrow \text{همواره درست}$$

سوال ۳ - ۱

$$\frac{-b}{1a} = \frac{-v}{1o} \Leftrightarrow \frac{-v}{1a} = \frac{-v}{1o} \Rightarrow 1a = 1o \Leftrightarrow a = o$$

$$y_5 = \frac{-\Delta}{\varepsilon a} = \frac{-b^2 + \varepsilon a c}{\varepsilon a} = \frac{-\varepsilon a - 1o}{1o} = \frac{-\varepsilon a}{1o} = -\varepsilon a$$

سوال ۴ - ۲

$$x^{IV} - \Delta = Q(x)(x^r - x + 1) + r(x)$$

$$x^r = x - 1 \Rightarrow (x')^{IV} - \Delta = r(x)$$

$$x^r = x - 1 \Leftrightarrow$$

$$x^r = x^r - 2x + 1 = -2x \Leftrightarrow$$

$$x^r = x^r \Leftrightarrow$$

$$x^r = x^r = -x$$

$$x^{IV} - x^r - 1 = 0 \Leftrightarrow x^{IV} - \Delta = -x - 1 \Rightarrow r(x) = -x - 1 \Rightarrow P_r(-1)(-1) = 1$$

سوال ۵ - ۳

$$\frac{-\omega \pm \sqrt{\omega^2 + \varepsilon_m}}{-2} < \frac{9}{2} \Leftrightarrow -\omega \pm \sqrt{\omega^2 + \varepsilon_m} > -9 \Leftrightarrow$$

$$\pm \sqrt{\omega^2 + \varepsilon_m} > -\varepsilon \Rightarrow \omega^2 + \varepsilon_m < 12 \Leftrightarrow$$

$$-\omega^2 \leq \varepsilon_m < -9 \Leftrightarrow$$

$$-2, \omega^2 \leq m < -2, \omega^2 \Rightarrow m \in \{-2, -\varepsilon, -\omega, -\gamma\}$$

سوال ۶ - ۲

$$\left. \begin{array}{l} \left(\frac{-r}{\varepsilon}, 1\right) \in d \\ (0, -\gamma) \in d \end{array} \right\} \Rightarrow d: -12x - 2 = y$$

$$\text{پس مربع } (t, -12t - 2) \in d \Rightarrow t = -12t - 2 \Leftrightarrow$$

$$9t = -2 \Rightarrow t = \frac{-2}{9} \Rightarrow$$

$$\text{قطر مربع} = \frac{2}{3} \Rightarrow \left( \frac{\sqrt{2}}{3}, \frac{4}{3\sqrt{2}} \right)$$

سوال ۷ - ۳

$$\left. \begin{array}{l} A(2t-1, t) \\ B(1, 1) \\ C(-1, 0) \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{d_{AB}}{d_{AC}} = -1 \Leftrightarrow$$

$$\frac{t-1}{2t-1} \cdot \frac{t}{2t-1} = -1 \Leftrightarrow 4t^2 - 20t + 10 = 0 \Rightarrow$$

$$\overline{DB} = \sqrt{9+9} = 3\sqrt{2}$$

$$\overline{DC} = \sqrt{1+1} = \sqrt{2} \Rightarrow \text{قطر } (3\sqrt{2})$$

$$\begin{cases} t_1 = 1 \Rightarrow D(-1, 1) \\ t_2 = 3 \Rightarrow E(5, 3) \end{cases}$$

سوال ۸ - ۲

$$\left. \begin{aligned} a^r > 0 &\Leftrightarrow 1+a^r \geq 1 \\ -1 < \frac{-a^r}{1+a^r} < 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow f(1+a^r) > f\left(\frac{-a^r}{1+a^r}\right) \Leftrightarrow$$

$$v-r(1+t) > -r\left(\frac{-t}{1+t}\right) \Leftrightarrow$$

$$\varepsilon - rt > \frac{rt}{1+t} \Rightarrow rt^2 + t - \varepsilon > 0 \Rightarrow$$

$$\begin{cases} a^r = 1 \\ a^r = \frac{\varepsilon}{r} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = -1 \end{cases} \Rightarrow \Delta a = |1 - (-1)| = 2$$

سوال ۹ - ۴

$$D_{p-1} = R_p = [1, +\infty)$$

$$\sqrt{1+\sqrt{1+u}} = u \Leftrightarrow 1+\sqrt{1+u} = u^2 \Leftrightarrow$$

$$u^2 - \sqrt{1+u} - 1 = 0 \Leftrightarrow u(u+1)(u^2 - u - 1) = 0 \Rightarrow$$

$$\left[ \begin{array}{l} \text{تنها یک پاسخ قابل قبول است} \end{array} \right] \Leftrightarrow \begin{cases} u > 0 < 1 & \times \\ u = -1 < 1 & \times \\ u = \frac{1+\sqrt{5}}{2} > 1 & \checkmark \\ u = \frac{1-\sqrt{5}}{2} < 1 & \times \end{cases}$$

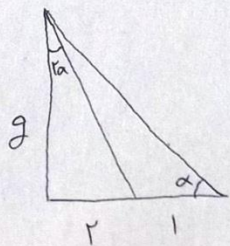
سوال ۱۰ - ۱

$$f(u^{r-(n+1)}) + r \log(1-u) = \Delta \Leftrightarrow$$

$$\log_{10} - (u-1)^{\Delta} = \Delta \Rightarrow (1-u)^{\Delta} = 10^{-\Delta} \Rightarrow 1-u = 10^{-1} \Leftrightarrow u = 9$$

$$\log_r(-u) = \log_r 9 = 2$$

سوال ۱۱ - (۲)



$$\Rightarrow \tan(\alpha) = \frac{r \tan \alpha}{1 - \tan^2 \alpha} \Leftrightarrow$$

$$\frac{r}{g} = \frac{\frac{r g}{r}}{1 - \frac{g^2}{r^2}} \Leftrightarrow$$

$$r - \frac{r}{g} g^2 = \frac{r}{r} g^2 \Leftrightarrow r = \frac{1}{g} g^2 \Leftrightarrow g^2 = \frac{r}{g} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} g = \frac{r}{g} \checkmark \\ g = \frac{r}{g} \text{ or } \end{cases} \Rightarrow \cot \alpha = \frac{r}{g} = r$$

سوال ۱۲ - (۴)

$$\cot u = \frac{\cos u}{\sin u} = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin u = \cos u \end{cases}$$

$$\frac{3 \cos u - \sin u}{\cos u + \sin u} = \frac{3(\sin u) - \sin u}{(\sin u) + \sin u} = \frac{2 \sin u}{2 \sin u} = \frac{r}{1} = r, r$$

سوال ۱۳ - (۳)

$$\cot(B-C) = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow B-C = 45^\circ \Rightarrow$$

$$\begin{cases} B = 90^\circ \\ C = 45^\circ \end{cases} \Rightarrow$$

$$\frac{2 \cos(B+C) + 1}{2 \sin B \cos C} = \frac{2 \cos 135^\circ + 1}{2 \sin 90^\circ \cos 45^\circ} = 0 = \cot 90^\circ = \cot B$$

سوال ۱۴ - (۲)

$$\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = 0 \Leftrightarrow \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = -\cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \Leftrightarrow$$

$$\cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \cos\left(\pi + \frac{\pi}{4} - x\right) \Rightarrow \begin{cases} x - \frac{\pi}{4} = 2k\pi + \frac{\pi}{4} - x & \checkmark \\ x - \frac{\pi}{4} = 2k\pi - \frac{\pi}{4} + x & \text{غیرممکن} \end{cases} \Rightarrow$$

$$x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \Rightarrow x \in \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2} \right\} \Rightarrow S_x = \left\{ \frac{\pi}{2}, \frac{5\pi}{2} \right\}$$

سوال ۱۵ - (۴)

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a + \sqrt{bx+c}}{x} = \frac{1}{2} \Rightarrow a + \sqrt{c} = 0 \Leftrightarrow \sqrt{c} = -a$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{a + \sqrt{bx+c}}{x} \stackrel{\text{Hôpital}}{=} \frac{b}{2\sqrt{bx+c}} = \frac{b}{2\sqrt{c}} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sqrt{c} = 2b$$

$$\left. \begin{array}{l} \sqrt{c} = -a \\ \sqrt{c} = 2b \end{array} \right\} \Rightarrow c = -4ab \Rightarrow \frac{ab}{c} = \frac{ab}{-4ab} = \left[ -\frac{1}{4} \right]$$

سوال ۱۶ - (۱)

۱) مخرج از ریشه یک :  $a \neq 0$  یک حالت

۲) مخرج دارای ریشه مضرب :  $\Delta = 0 \Rightarrow a^2 - 2a + 1 = 0 \Rightarrow a = 1$  دو حالت

۳) در ریشه، یکی ریشه مضرب :  $\Delta_{\text{مخرج}} = 9 \Rightarrow$  دو حالت

۱۵ حالت

سوال ۱۷ - ۲

ضابطه های تابع در تمامی اعداد حقیقی برقرار هستند ، ضابطه یابی که چنانچه ای است و ضابطه یابی نیز به دلیل همزمانی  
دلایل زیر را در کنار هم قرار داده ایم و باستی تابع را در دو نقطه بررسی کنیم :

$$\left. \begin{aligned} x-2 &= C \Leftrightarrow x = 2+C \xRightarrow{C} C = ac^2 + bc \\ x-2 &= -C \Leftrightarrow x = 2-C \xRightarrow{C} C = ac^2 - bc \end{aligned} \right\} \Rightarrow 2ac^2 = 2C \Leftrightarrow$$

$$C(ac-1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} ac=1 \\ C=0 \Rightarrow ac=0 \end{cases} \Rightarrow ac \in \{0, 1\}$$

سوال ۱۸ - ۳

$$3g'\left(\frac{\omega\pi}{3}\right) = f'\left(\frac{\omega\pi}{3}\right) = (3g(x) - f(x))'\left(\frac{\omega\pi}{3}\right)$$

$$3g(x) - f(x) = \frac{9}{1+\sin x} - \frac{(1+\sin x)(9+3\sin x+\sin^2 x)}{(1+\sin x)(1-\sin x)} = \frac{-\sin x(1+\sin x)}{(1+\sin x)} = -\sin x$$

$$(3g-f)'(x) = -\cos x \Rightarrow (3g-f)\left(\frac{\omega\pi}{3}\right) = -\cos\left(\frac{\omega\pi}{3}\right) = \underline{\underline{-\frac{1}{2}}}$$

سوال ۱۹ - ۱

$$\text{نقطه زنی است : } f'_-(a) \neq f'_+(a)$$

$$m \geq 2 \Rightarrow \left\{ \begin{aligned} f'_-(a) &= 0 \\ f'_+(a) &= m(a-a)^{m-1} = 0 \end{aligned} \right\} \Rightarrow f'_-(a) = f'_+(a) \quad \text{غلط}$$

$$m=1 \Rightarrow \left\{ \begin{aligned} f'_-(a) &= 0 \\ f'_+(a) &= 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow f'_-(a) \neq f'_+(a) \quad \checkmark$$

$$m=0 \Rightarrow f'_-(a) = f'_+(a) = 0 \quad \text{غلط}$$

یک مقدار صحیح

سوال ۲۰ - ۲

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt{x^2 - x} & , x \geq 1 \\ \sqrt{-x^2 - x} & , x \leq -1 \end{cases} , f'(x) = \begin{cases} \frac{x-1}{2\sqrt{x^2-x}} & , x \geq 1 \\ \frac{-x-1}{2\sqrt{-x^2-x}} & , x \leq -1 \end{cases}$$

$$f'(x) \text{ مقادیر } \{1, -1, 0\}$$

$$f'(x) = 0 \text{ مقدار } \left\{ -\frac{1}{2} \right\} \Rightarrow k = \frac{1}{2}$$

$$f'_-\left(-\frac{1}{2}\right) > 0 , f'_+\left(-\frac{1}{2}\right) < 0 \rightarrow x = -\frac{1}{2} \text{ در } \max \Rightarrow m = 1$$

$$n = 0$$

$$\frac{k_{m+n}}{k-n} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{1}{2}} = 1$$

سوال ۲۱ - ۱

در

$$\left\{ \begin{array}{l} k \text{ مرتبه} \\ w \text{ مرتبه} \\ w \text{ مرتبه} \end{array} \right\} \Rightarrow r \times a! = r_0!$$

سوال ۲۲ - ۲

$$\begin{aligned} & \begin{array}{l} \text{در} \\ \text{چپ} \end{array} \begin{array}{l} \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} \end{array} \xrightarrow{\text{دو برابر}} \begin{array}{l} \frac{1}{8} \\ \frac{1}{8} \end{array} \Rightarrow \frac{1}{4} \\ & \Rightarrow P(A) = \frac{1}{4} + \frac{1}{4} + \frac{1}{4} \\ & \Rightarrow \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{1}{16} \end{aligned}$$

سوال ۲۳ - ۳

$$\bar{x}_1 = \bar{x}_2 = \bar{x} \Rightarrow \begin{cases} \sum_1 = n_1 \bar{x}_1 = \sum \bar{x} \\ \sum_2 = n_2 \bar{x}_2 = \sum \bar{x} \end{cases} \Rightarrow a = \frac{\sum \bar{x} - \sum \bar{x}}{\sum \bar{x}}$$

$$A_1 = \{b, c, d, e\}$$

$$A_2 = \{a, b, c, d, e\}$$

$$\sigma_1^2 - 1 = \sigma_2^2 \Leftrightarrow$$

$$\frac{t}{\varepsilon} - 1 = \frac{t + (\bar{x} - \bar{x})^2}{\omega} \Rightarrow t = t_0$$

$$\sigma_1 = \sqrt{\frac{t}{\varepsilon}} = \sqrt{\omega}$$

سوال ۲۴ - ۴

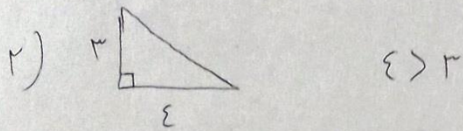
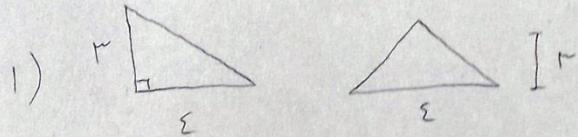
$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$$\begin{aligned} P(c) &= \frac{4}{10} \Rightarrow P(D|c) = \frac{P(c \cap D)}{P(c)} = \frac{4}{10} \Rightarrow P(c \cap D) = 0.4 \\ P(D) &= \frac{4}{10} \end{aligned}$$

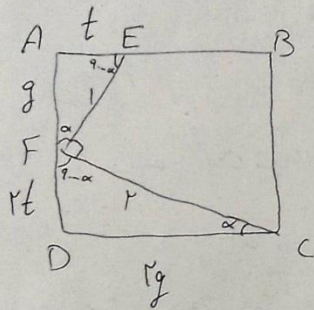
$$P(D|c') = \frac{P(c' \cap D)}{P(c')} = \frac{2}{10} \Rightarrow P(c' \cap D) = 0.2 = P(D - c)$$

$$P(c \cup D) = P(c) + P(D - c) = 0.4 + 0.2 = 0.6$$

سوال ۲۵ - ۳



سوال ۲۶ - ۴



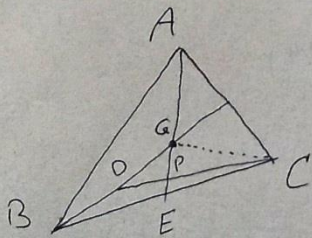
$$\rightarrow \triangle AEF \sim \triangle FDC \Rightarrow \frac{AE}{FD} = \frac{AF}{DC} = \frac{EF}{FC} = \frac{1}{2} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} AE = t \\ FD = 12 \end{cases}, \begin{cases} AF = g \\ DC = 8 \end{cases} \xrightarrow{\text{مربع}} 12g = g + 12t \Leftrightarrow$$

$$g = 12t$$

$$\triangle AEF \xrightarrow{\text{مساحت}} (12t)^2 + t^2 = 1 \Leftrightarrow 145t^2 = 1 \Rightarrow t = \frac{1}{\sqrt{145}} \Leftrightarrow \text{مساحت مربع} = \frac{4}{\sqrt{145}}$$

$$S_{\text{مربع}} = \left(\frac{4}{\sqrt{145}}\right)^2 = \frac{16}{145} = \underline{0.11}$$



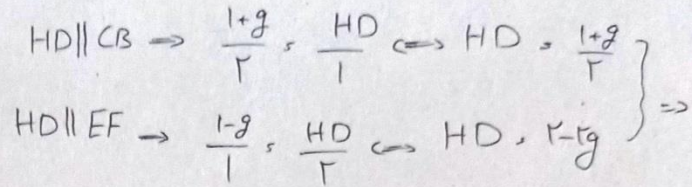
① - سوال ۲۷

$$\left. \begin{array}{l} BD = DG \\ BE = EC \end{array} \right\} \Rightarrow \text{BGC مرکز ثقل P} \Rightarrow GP = 2PE$$

$$\text{ABC مرکز ثقل G} \Rightarrow AG = 2GE \Leftrightarrow$$

$$AG = 2(GP + PE), 2PE = 3GP \Leftrightarrow$$

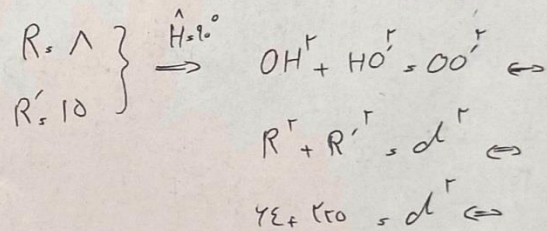
$$\frac{AG}{GP} = 3$$



$$\frac{1+g}{r} = r - \tau_g \iff dg = r \Rightarrow g = \frac{r}{\omega} \implies$$

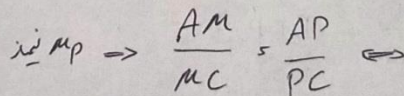
$$DH = \frac{1+g}{r} = \frac{1}{r}, \quad \therefore 1$$

سوال ۲۹ - ۱



$$d^T_{519} \Rightarrow d_5 \begin{cases} 14 \checkmark \\ -14 \cdot \checkmark \end{cases}$$

سوال ۴ -



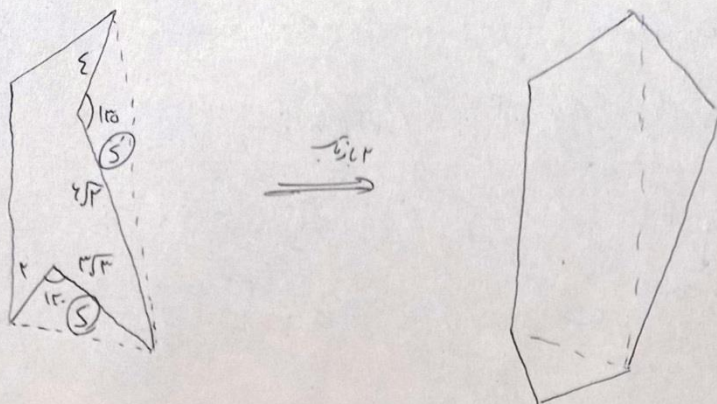
$$\frac{A_m}{m_c} \cdot \frac{1}{\mu} \Rightarrow \mu_c, \mu A_m$$

$$MP = \sqrt{AM \cdot MC - 10} = \sqrt{3AM^2 - 10} \Leftrightarrow$$

$$\mu, \mu A^T - 1 \Leftrightarrow \exists \lambda - \mu A^T \Leftrightarrow \underline{A \mu, \exists}$$

$$\text{نیز } MQ \Rightarrow \frac{AM}{BM} = \frac{AQ}{BQ} = \frac{1}{\sqrt{3}} \Leftrightarrow \frac{AQ}{AB} = \frac{1}{2} = \frac{AP}{AC} \xrightarrow{\text{و}} \frac{1}{2} = \frac{QP}{BC} \Leftrightarrow QP = \frac{1}{2} BC \xrightarrow{\text{و}} MQ = \sqrt{r_2 - r_1} = \sqrt{3}$$

سوال ۳۱ - ۳



$$\Delta S = 2S + 2S' + 2(2 \times 12 \times \frac{1}{2} \times S = 12) + 2(2 \times 12 \times \frac{1}{2} \times S = 12) S$$

$$9 + 2S = 33$$

سوال ۳۲ - ۱

$$(3I - 2A^{-1}B)B^{-1} = \begin{bmatrix} v & \omega \\ -12 & -11 \end{bmatrix} B^{-1} \Leftrightarrow$$

$$\underbrace{3B^{-1} - 2A^{-1}}_{\text{ماتریس معکوس}} = \begin{bmatrix} v & \omega \\ -12 & -11 \end{bmatrix} B^{-1}$$

$$|B| = (-2)(-1) - (-1)(-2) = -1$$

$$B^{-1} = \frac{1}{|B|} \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} = - \begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \Leftrightarrow$$

$$\begin{bmatrix} v & \omega \\ -12 & -11 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -11 \\ -1 & 12 \end{bmatrix} \Rightarrow \min S = 11$$

$$A^T = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ -1 & -1 & -1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix} = A \Rightarrow$$

سوال ۳۳ - ۴

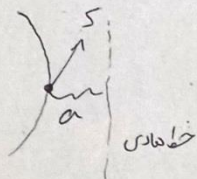
$$\frac{\text{حاصل ضرب درایه های } A}{\text{حاصل ضرب درایه های } A^T} = \frac{-1}{-1} = 1$$

سوال ۳۴ - ۲

$$\Gamma: y^r - ry + \varepsilon n = a \Leftrightarrow y^r - ry + 1 = -\varepsilon n + a + 1 \Leftrightarrow$$

$$(y-1)^r = \varepsilon(-1)\left(n + \frac{a-1}{\varepsilon}\right) \Rightarrow$$

مسئله فنی است:



$$n = \frac{a+1}{\varepsilon} \Rightarrow$$

$$a = 1$$

$$\text{خط مماس: } n = \frac{a+a}{\varepsilon} \Leftrightarrow$$

$$\frac{a+a}{\varepsilon} = 1 \Leftrightarrow a+a=1 \Leftrightarrow \underline{a=1/2}$$

سوال ۳۵ - ۱

$$\begin{cases} A(a, 9, b) \\ B(a, b, 1) \\ C(a, \varepsilon, 1) \end{cases} \rightarrow \frac{1}{P} \left| \vec{AB} \times \vec{AC} \right| = \frac{12}{\varepsilon} \Leftrightarrow$$

$$\begin{aligned} \vec{AB} &= (0, b-9, 1-b) \\ \vec{AC} &= (0, -\varepsilon, 1-b) \end{aligned} \Rightarrow \vec{AB} \times \vec{AC} = \begin{vmatrix} x & y & z \\ 0 & b-9 & 1-b \\ 0 & -\varepsilon & 1-b \end{vmatrix} = (-b^2 + \varepsilon b + 9, 0, 0)$$

$$\frac{1}{P} \left| \vec{AB} \times \vec{AC} \right| = \frac{-b^2}{P} + \frac{\varepsilon b}{P} + \frac{9}{P} = \varepsilon \Leftrightarrow$$

$$\frac{-b^2}{P} + \frac{\varepsilon b}{P} - 1 = 0 \quad S_b = \frac{-b}{a} = \frac{-\frac{9}{P}}{-\frac{1}{P}} = 9$$

سوال ۳۶ - ۱

$$\begin{aligned} a \equiv 0 &\Rightarrow 14a \equiv 0 \\ a \equiv 11 &\Rightarrow 4a \equiv 44 \end{aligned} \Rightarrow \begin{cases} 14a \equiv 0 \\ 4a \equiv 44 \end{cases} \Rightarrow 11a \equiv -44 \Leftrightarrow$$

$$a \equiv -4 \equiv 97 \Leftrightarrow$$

$$\frac{a}{P} \equiv r \Rightarrow \frac{a}{P} = r\varepsilon k + r = 14\left(\frac{rk}{2}\right) + r \Leftrightarrow$$

$$\frac{a}{P} = 14(rk+1) + 10, 14f+10 \Leftrightarrow \frac{a}{P} \equiv 10$$

سوال ۳۷ - ۳۷

$$\max = a \Rightarrow 3 \mid \frac{ab}{2} \Rightarrow 6 \mid a+b \Rightarrow$$

$$(b, a) = \begin{Bmatrix} 13 & 14 \\ 13 & 23 \\ 14 & 17 \\ 14 & 23 \\ 17 & 2 \\ 17 & 19 \\ 19 & 23 \\ 2 & 23 \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} 4 \\ 24 \\ 1 \\ 12 \\ 8 \\ 1 \\ 8 \\ 1 \end{Bmatrix} \Rightarrow 45$$

اگرچه تعداد زیر مجموعه های  $\max$  و  $\min$  را محاسبه کردیم و جمع می کنیم:

سوال ۳۸ - ۳۸

$$(a, 14) \mid va-1 \Leftrightarrow (3 \times 14, 14 \times a) = 14 \mid va-1 \Leftrightarrow$$

$$va \equiv 1 \Leftrightarrow 14a \equiv 15 \Leftrightarrow a \equiv 5 \Rightarrow a = 14k + 5 \Rightarrow$$

$$a \in \{5, 18, 32, 46, \dots\}$$

سوال ۳۹ - ۳۹

$$1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10$$

$$11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20$$

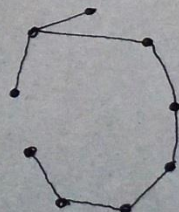
تعداد لانه های حداکثری ۳ است بنابراین تعداد کبک ها ۱۴ تا خواهد بود.

سوال ۴۰ - ۴۰

$$\Delta(G) + \delta(G) = 12$$

$$\left. \begin{aligned} (P-1 - \delta(G)) - (P-1 - \Delta(G)) &= 2 \Leftrightarrow \\ \Delta(G) - \delta(G) &= 2 \end{aligned} \right\} \Rightarrow \begin{cases} \Delta(G) = 7 \\ \delta(G) = 5 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} \text{حالت } \bar{G} \\ \min(P) = 9 \end{matrix}$$

$$\begin{cases} \Delta(\bar{G}) = 3 \\ \delta(\bar{G}) = 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{matrix} \text{حالت } \bar{G} \end{matrix}$$



$$\min(\chi(\bar{G})) = 1$$