

پابلیشرز مشرقی ریاضی ٹکنالوجی ریاضی وقفی ۱۴۰۱

طراح و مؤلف آزمون ریاضی سراسر اگر ریاضی قلم چی، گاج، باز، سرشتو، موادیں برتر و...

مؤلف کتاب ریاضیات میب سبز

عضو انجمن ریاضی ایران

عضو انجمن بیوانفورماتیک ایران

عضو بنیاد ملی نخبگان

مدیر برتر کنسوری (پروازی)

مشارکت کننده گاج قلم چی و...

برنامہ نویس کامپیوٹر و طراح سائیت

مدیر برنامہ نویسی کامپیوٹر

ایٹھ دہندہ ارسل پابلیشرز مشرقی آزمون ریاضی سراسر و دیگر ۱۰۰ کتاب ریاضی

دروسائیت های تکنوری

instagram: mohammad_a_hamidi76

شماره تماس: 09147133687

وبسائیت: ROTBE.ORG

پابلیشرز محمد حمیدی A می اسد

$$q=2 \quad a_1, \dots, 16a_1 \leq 100 \Rightarrow a_1 = 1, 2, 3, 4, 5, 6 \quad \bar{5}_2$$

سؤال ۱.۱
گزینه‌های ۴

$$q=3 \quad a_1, \dots, 81a_1 \leq 100 \Rightarrow a_1 = 1 \quad \bar{5}_1$$

$$q=4 \in \emptyset \quad 6+1=7 \text{ نوع}$$

$$y = mx^2 - 12x + 2m - 1$$

سؤال ۱.۲
گزینه‌های ۱

$$min \Rightarrow \frac{-\Delta}{2a} = 2 \Rightarrow \Delta = -16a \Rightarrow (-12)^2 - 4(m)(2m-1) = -16m$$

$$\Rightarrow 36 - 5m^2 + m = -2m \Rightarrow 5m^2 - 3m - 36 = 0$$

$$m = \frac{3 \pm \sqrt{729}}{10} = \frac{3 \pm 27}{10} \Rightarrow \begin{cases} m=3 & \text{ق ق} \\ m=-2, 4 & \text{ق ق ق} \end{cases}$$

$$\text{محور تقاطع: } \frac{-b}{2a} = \frac{6}{m} = \frac{6}{3} = 2 = x \checkmark$$

$$c = a + 2 \quad \& \quad d = b - 3$$

$$cb = 1,25ab = 1,5ad \Rightarrow 1,25b = 1,5d$$

سؤال ۱.۳
گزینه‌های ۴

$$\times 8 \rightarrow 10b = 12d \Rightarrow 12b - 36 \rightarrow 2b = 36$$

$$\boxed{b=18} \Rightarrow \boxed{d=15}$$

$$cb = 1,25ab \Rightarrow c = 1,25a \xrightarrow{\times 4} 4c = 5a$$

$$\rightarrow 4(a+2) = 5a \rightarrow \boxed{a=8}$$

$$b - a = 18 - 8 = 10 \checkmark$$

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

سؤال ۱۰۱
نفریندی

$$(B \cap A) \cap B = B \cap A$$

$$A' \cup (B \cap A) = (A' \cup B) \cap (A' \cup A)$$

$$= (A' \cup B) \cap U = (A' \cup B) = (A \cap B')' = (A - B)'$$

$$((\sim p \vee q) \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow (\sim p \vee q)) \equiv$$

سؤال ۱۰۵
نفریندی

$$((p \wedge \sim q) \vee q) \wedge (\sim q \vee (\sim p \vee q)) \equiv$$

$$(q \vee p) \wedge T \equiv p \vee q$$

$$3\alpha^2 + 2\beta^2 = 12\sqrt{2} + 85$$

سؤال ۱۰۶
نفریندی

$$\Rightarrow \frac{5}{2}(\alpha^2 + \beta^2) + \frac{1}{2}(\alpha^2 - \beta^2) = \frac{5}{2}(36 - 2a) + \frac{1}{2}(6\sqrt{36 - 4a}) =$$

$$12\sqrt{2} + 85$$

$$\Rightarrow 9 + 9 - a + 6\sqrt{9 - a} + 7\sqrt{9 - a} = 12\sqrt{2} + 85 = 5 - 5a + 6\sqrt{9 - a} = 12\sqrt{2}$$

$$\Rightarrow \boxed{a = 1} \checkmark$$

$$\alpha + \beta = -6$$

$$\alpha\beta = a \Rightarrow \Delta = 36 - 4a$$

$$\frac{-6 \pm 2\sqrt{9 - a}}{2} = -3 \pm \sqrt{9 - a}$$

$$\alpha = -3 - \sqrt{9 - a}$$

$$\beta = -3 + \sqrt{9 - a}$$

$$\left(\frac{1}{A+1-\sqrt{A}} + \frac{1}{A+1+\sqrt{A}} \right)^{1401} = \left(\frac{2A+2}{(A+1)^2-A} \right)^{1401}$$

سوال ۱۰۷
نرندی ۳

$$a^3 = A$$

$$\left(\frac{2A+2}{A^2+A+1} \right)^{1401} = \left(\frac{2A+2}{2A+2} \right)^{1401}$$

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

$$\frac{2A}{A^2-1} = 2 \rightarrow A^2-1=A$$

$$= (1)^{1401} = 1$$

$$x^{|x|} = \begin{cases} x^3 & x \geq 0 \\ -x^3 & x \leq 0 \end{cases} \Rightarrow y = -x^3 \quad x \leq 0$$

سوال ۱۰۸
نرندی ۳

$$R_f : [0, +\infty) = D_{f^{-1}}$$

$$-\sqrt[3]{y} = x \Rightarrow f^{-1}(y) = -\sqrt[3]{y}$$

$$\sqrt{(x+3)^2 + (y-2)^2} = \sqrt{29}$$

سوال ۱۰۹
نرندی 1

$$\Rightarrow x^2 + 6x + 9 + y^2 - 4y + 4 = 29$$

$$\sqrt{(x+1)^2 + (y-4)^2} = 5 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 + y^2 - 8y + 16 = 25$$

$$4x + 8 + 4y - 12 = 4$$

$$4x + 4y = 8 \xrightarrow{\div 4} x + y = 2$$

$$(x+y) = a$$

} ~ قرص

$$\boxed{a = 2} \checkmark$$

سؤال ۱۱۰
گزینہ ۱

$$f(\sqrt{2}) = \frac{2}{2\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow f\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{1}{\frac{3}{\sqrt{2}} - \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{1} = \sqrt{2}$$

$$f\left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right) = \frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\log_2 f(n) = \log_2 20 \rightarrow f(n) = 1 + \log_2 10 = 2 + \log_2 5$$

سؤال ۱۱۱
گزینہ ۳

$$\Rightarrow 2 + \frac{1}{n-1} = \frac{2n-1}{n-1}$$

$$5^a = 10$$

$$a = \log_5 10 = 1 + \log_5 2$$

$$\log_5 2 = n-1$$

$$2\cos A \sin B - \sin C$$

$$\sin(B+A) + \sin(B-A) - \sin C$$

$$\sin C - \frac{\sqrt{2}}{2} - \sin C = -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

سؤال ۱۱۲
گزینہ ۲

$$A = B + \frac{\pi}{4}$$

$$B - A = -\frac{\pi}{4}$$

$$A + B + C = \pi$$

$$A + B = \pi - C$$

$$\max = |a| = \frac{1}{4} \Rightarrow \boxed{a = \frac{1}{4}}$$

سوال 113
گزینہ 1

$$\left(\frac{3}{4}, -\frac{1}{4}\right) \Rightarrow -\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \cos\left(\frac{3}{4}b + c\right)$$

$$\Rightarrow \cos\left(\frac{3}{4}b + c\right) = -1 \Rightarrow \frac{3}{4}b + c = \pi$$

$$\cos\left(\frac{5}{4}b + c\right) \rightarrow \frac{5}{4}b + c = \frac{3\pi}{2}$$

$$\frac{1}{2}b = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \boxed{b = \pi} \quad \boxed{c = \frac{\pi}{4}}$$

$$\frac{ac}{b} = \frac{\frac{1}{4} \times \frac{\pi}{4}}{\pi} = \frac{\frac{\pi}{16}}{\pi} = \frac{1}{16}$$

$$\frac{1}{2} \sin x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos x = \frac{\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \sin\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin \frac{\pi}{4}$$

سوال 114
گزینہ 3

$$x + \frac{\pi}{3} = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \Rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{12} \Rightarrow \frac{-\pi}{12}, \frac{23\pi}{12}$$

$$x + \frac{\pi}{3} = 2k\pi + \frac{3\pi}{4} \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{5\pi}{12} \Rightarrow \frac{5\pi}{12}$$

$$\frac{-\pi}{12} + \frac{23\pi}{12} + \frac{5\pi}{12} = \frac{9\pi}{4}$$

$$\text{HOP} \frac{\frac{2}{2\sqrt{2n+3}} - \frac{3}{2\sqrt{3n+4}}}{\frac{1}{3\sqrt{n^2}}} = \frac{1 - \frac{3}{2}}{\frac{1}{3}} = -\frac{3}{2}$$

سوال 115
گزینہ 4

سؤال ۱۱۶
تفریحی ۳

$$\begin{cases} (|x|+L-x) & |x^n| < x^r & -1 < x < 1 - \neq 0 \\ 1+65\pi x & |x^n| = x^r & x=0, \pm 1 \\ [x^r]-[x] & |x^n| > x^r & x > 1 \vee x < -1 \end{cases}$$

$\hookrightarrow x \in \mathbb{Z}$

در نقطه $x=0$ و $x=\pm 1$ نا یقین است
 $x \in \mathbb{Z}$ کو حتماً (-1) ناسویته است

سین با سنجی سیمار جا باشد

$P(-2) = 0 \Rightarrow (-2)^{3x+1} + 2(-2)^{3x} + (-2)^6 + 3(-2)^5 + 16a = 0$ سؤال ۱۱۷
 تفریحی ۴

$n=1 \Rightarrow x^4 + 2x^3 + x^6 + 3x^5 + 32 = (x^2 + 2x - 3)Q + R$
 $x=1 \Rightarrow 1 + 2 + 1 + 3 + 32 = R(1)$ a x + b

$-5x + 44$

$\rightarrow R(1) = 39$

- 3 - 6 $\rightarrow \times 2$
- 4 - 12 $\rightarrow \times 2$
- 5 - 24 $\rightarrow \times 2$
- 6 - 48 $\rightarrow \times 2$
- 7 - 96 $\rightarrow \times 2$

سؤال ۱۱۸
تفریحی 3

13 دسته $\rightarrow 6 \times 2^{10}$
 12 دسته $\rightarrow 6 \times 2^9$
 همه ی این دسته $\Rightarrow 6 \times 2^9 + 1$
 13

میانگین $\frac{6 \times 2^{10} + 6 \times 2^9 + 1}{2} = \underline{4608/5}$

سوال ۱۱۹

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{|ax| + 2x}{x + b} = \frac{|a/x + 2x}{x} = |a| + 2$$

نتیجه ۱

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-|a| + 2x}{-x} = |a| - 2$$

$$x \rightarrow -\infty$$

$$\Rightarrow |a| + 2 = b \Rightarrow a = 0 \text{ \& } b = -2$$

$$|a| - 2 = -b$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{1 + 2x}{|x| - 2} = -3$$

سوال ۱۲۰

نتیجه ۲

$$\sin x + \frac{1}{2} \cos x = \frac{3}{2} \sin x$$

$$\sin x = \cos x$$

$$x = \frac{\pi}{4}$$

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

$$\left(\frac{\pi}{4}, \frac{3\sqrt{2}}{4} \right)$$

$$f'(x) = \cos x - \frac{1}{2} \sin x \xrightarrow{x = \frac{\pi}{4}} m = \frac{\sqrt{2}}{4}$$

$$y - \frac{3\sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{4} \left(x - \frac{\pi}{4} \right) \xrightarrow{y=0} x = \frac{\pi}{4} - 3$$

$$g'(n) = f'(n+1) + 3f'(3n+1) \xrightarrow{n=-2}$$

$$g'(-2) = \frac{f'(-1)}{3/2} + 3 \frac{f'(7)}{3/2} = \frac{12}{2} = 6$$

سوال ۱۲۱
گزینه ۳

Hop $-2f(5-h)f'(5-h) + 3f'(5-h)$

$$h \rightarrow 0 \quad \frac{-2f(5)f'(5) + 3f'(5)}{5} = \frac{-2 \times 2 \times \frac{25}{12} + 3 \times \frac{25}{12}}{5} = \frac{-5}{12} \checkmark$$

سوال ۱۲۲
گزینه ۲۵

$$f(n) = (n-4)(\sqrt[3]{n+3}) \rightarrow f(5) = 2$$

$$f'(n) = \sqrt[3]{n+3} + \frac{n-4}{3\sqrt[3]{(n+3)^2}} \rightarrow f'(5) = 2 + \frac{1}{12} = \frac{25}{12}$$

$$n \leq 0 \rightarrow y = -n^3 + 3an^2 + b \rightarrow 1 = 1 + 3a + b$$

$$\Rightarrow 3a + b = 0 \Rightarrow b = -3a \Rightarrow \frac{b}{a} = -3 \checkmark$$

سوال ۱۲۳
گزینه ۱

$$-\frac{b}{2a} = -\frac{1}{2(3/2)} = -\frac{1}{3}$$

سوال ۱۲۴
گزینه ۴

$$-\frac{a-1}{a+1} = -\frac{1}{3} \Rightarrow 3a-3 = a+1 \Rightarrow a=2$$

$$\Rightarrow y = \frac{2n+3}{3n+1} = 0 \Rightarrow n = -\frac{3}{2}$$

$$\frac{4}{x} \times \frac{5}{x} \times \frac{4}{x} \times \frac{4}{x} \times \frac{3}{x} = 960$$

سؤال 125
گزینه‌های 3
اصول

$$\frac{5}{x} \times \frac{5}{x} \times \frac{4}{x} \times \frac{4}{x} \times \frac{3}{x} = 1200$$

$$p(x) = a$$

$$p(y) = b = \frac{1}{5}$$

$$p(z) = c$$

$$b^2 = ac = \frac{1}{25} \Rightarrow b = \frac{1}{5}$$

$$a + b + c = 1 \Rightarrow a + c = \frac{4}{5}$$

$$ac = \frac{1}{25}$$

$$Q^2 - \frac{4}{5}Q + \frac{1}{25} = 0$$

$$Q = \frac{2}{5} + \sqrt{\frac{4}{25} - \frac{1}{25}} = \frac{2 + \sqrt{3}}{5}$$

$$p(z) = \frac{2 - \sqrt{3}}{5}$$

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)} = \frac{\frac{1}{16} \times 1}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{8}$$

سؤال 127
گزینه‌های 3

$$6\bar{x}_2 = \frac{2}{3} 6\bar{x}_1 \Rightarrow \frac{6}{\sqrt{x_2}} = \frac{2}{3} \frac{6}{\sqrt{x_1}}$$

$$\Rightarrow \frac{6\sqrt{x_1}}{6\sqrt{x_2}} = \frac{3}{2} \Rightarrow \frac{x_2}{x_1} = \frac{9}{4} = \underline{2,25}$$

سؤال 118
گزینه‌های 2

$$\sigma^2 = 4 = \frac{2 \times 9 + a^2 + b^2 + 1}{6} \Rightarrow a^2 + b^2 = 5$$

$$a, b \in \pi$$

$$\text{فرصت } |a| > |b|$$

$$a = \pm 2 \text{ \& } b = \pm 1$$

سؤال ۱۲۹
گزینه ی ۳

$$\bar{x}, \bar{x} \pm 3, \bar{x} \pm 3, \bar{x} \pm 1, \bar{x} \pm 1, \bar{x} \pm 2$$

$$\pm 1 \begin{matrix} a & b \\ \pm 2 & \pm 1 \end{matrix} \equiv 0$$

برای اینکه \bar{x} اعداد صحیح شود

$$+1 - 2 + 1 \equiv 0$$

$$+1 + 2 - 1 \equiv 0$$

$$\rightarrow ab = -2$$

$$3y + 108 = 180 \Rightarrow 3y = 72$$

$$y = 24$$

$$\rightarrow 2x = 180 - 2y \Rightarrow x = 90 - y$$

$$x = 90 - 24 = 66$$

سؤال ۱۳۰
گزینه ی ۳

$$AH^2 = BH \times HC = 2,5 \times 14,4 = 36$$

$$\underline{AH = 6}$$

سؤال ۱۳۱
گزینه ی ۲

سؤال ۱۳۲

گزینه‌های (۱) (۱)

زاویه داخلی: $\frac{(n-2) \times 180}{n} = \frac{4 \times 180}{6} = 120$

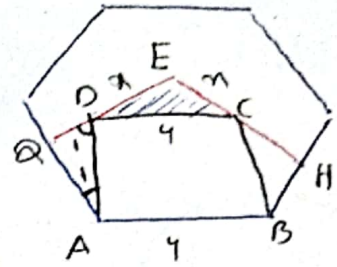
$\hat{A}_1 = 30$

$\hat{D}_1 = 90 - 30 = 60$

$\hat{D}_1 + 90 + \hat{D} = 180 \Rightarrow 60 + 90 + \hat{D} = 180$

$\hat{D} = 30^\circ$

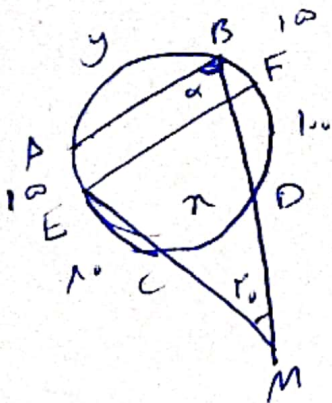
$\hat{E} = 120^\circ$ & $\hat{C} = 30^\circ$



قضیه کوسینوس: $DC^2 = ED^2 + EC^2 - 2ED \cdot EC \cos 60$

$36 = x^2 + x^2 - 2x^2(-\frac{1}{2}) \Rightarrow 3x^2 = 36 \Rightarrow x^2 = 12$

مساحت: $\frac{1}{2} ED \cdot EC \sin E = \frac{1}{2} x^2 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{4} \times 12 = 3\sqrt{3}$



$AB \parallel EF \Rightarrow \widehat{AE} = \widehat{BF} = 15^\circ$

سؤال ۱۳۳

گزینه‌های ۴

$y + 10 + 15 + x + 10 + 15 = 140$

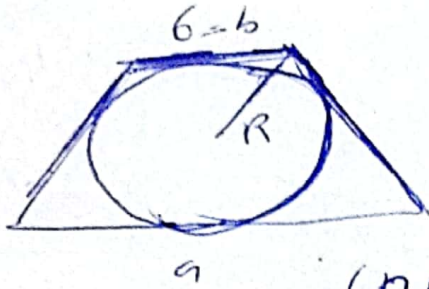
$\Rightarrow x + y = 15$

$M = \frac{EF - DC}{2} \rightarrow r_0 = \frac{10 + y - x}{2} \Rightarrow y - x = 25$

$y = 87,5$

$x = 62,5$

$B = \frac{15 + 80 + x}{2} = \frac{95 + 62,5}{2} = 78,75$



$$S' = \pi R^2$$

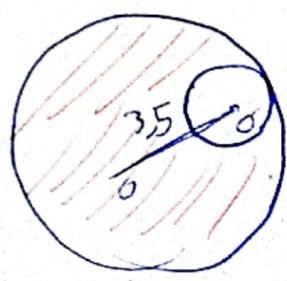
سؤال ۱۳۴

$$\Rightarrow 15\pi = \pi R^2 \Rightarrow R = \sqrt{15}$$

۱ مرتبه

$$(2R)^2 = a \cdot b = (2\sqrt{15})^2 = 9 \times 6$$

$$\Rightarrow 60 = 6a \Rightarrow a = 10 \checkmark$$



$$OO' = R - r \rightarrow 3,5 = R - r$$

سؤال ۱۳۵

$$S = \pi(R^2 - r^2) \Rightarrow 21\pi = \pi(R-r)(R+r)$$

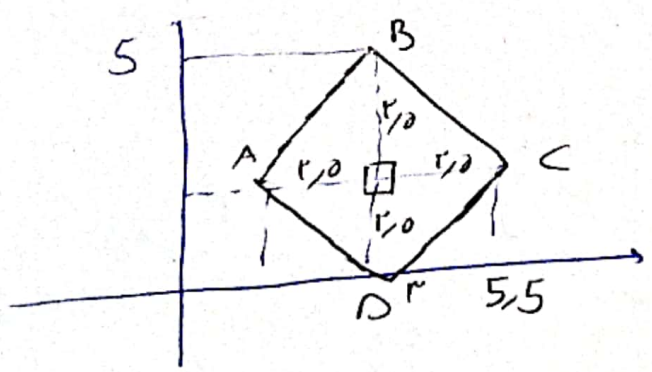
۱ مرتبه

$$21 = \frac{7}{2}(R+r) \Rightarrow R+r = 6$$

$$\begin{cases} R+r = 6 \\ R-r = 3,5 \end{cases}$$

$$2R = 9,5 \Rightarrow R = 4,25$$

$$r = 4,25 - 3,5 = 1,25 \checkmark$$



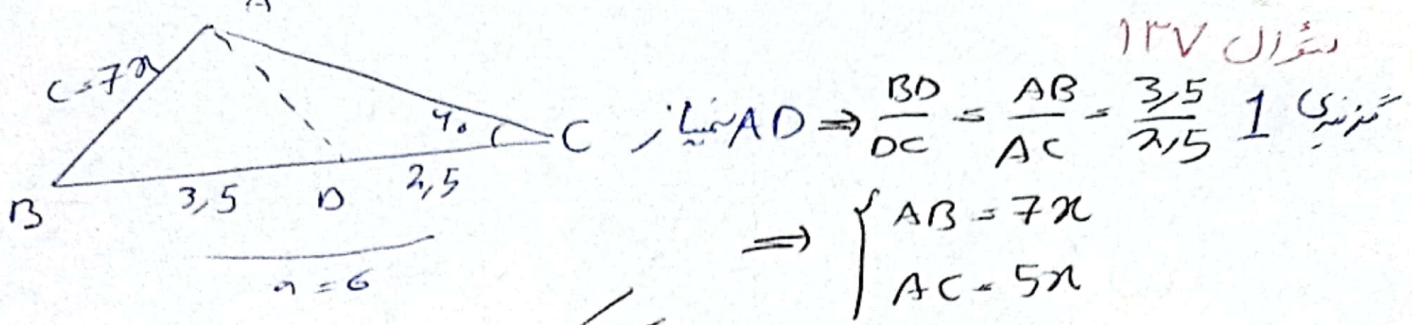
سؤال ۱۳۶

۲ مرتبه

است نقطه O نسبت به مرکز کعبه

$$A\left(\frac{1}{2}, \frac{5}{2}\right)$$

$$OA = \sqrt{\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2} = \sqrt{6,5} \checkmark$$



قانون کوسینوس: $C^2 = b^2 + a^2 - 2ab \cos C$

$$\Rightarrow 49x^2 = 25x^2 + 36 - 30x$$

$$\Rightarrow 24x^2 + 30x - 36 = 0 \xrightarrow{\div 6} 4x^2 + 5x - 6 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 25 - 4(3)(-6) = 121 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 11$$

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 \pm 11}{8} \begin{cases} x = -2 \text{ (رد)} \\ x = 3/4 \text{ (قبول)} \end{cases}$$

$$AC = 5x = 5 \times \left(\frac{3}{4}\right) = \frac{15}{4} = 3.75 \checkmark$$

$$AB = \begin{bmatrix} x & -1 & -x \\ 0 & 0 & 1 \\ y & z & z \end{bmatrix} \vee \begin{bmatrix} 2z & 1/2 & 2 \\ 2z & 0 & -4y \\ 0 & 1/2 & 0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 2xz - 2z & 0 & 2x + 4y \\ 0 & 2 & 0 \\ 2yz + 2z^2 & \frac{y+z}{2} & 2y - 4yz \end{bmatrix}$$

$$2x + 4y = 0 \Rightarrow x = -2y \quad \frac{y+z}{2} = 0 \Rightarrow y = -z$$

$$2y - 4yz = 2 \xrightarrow{y=-z} 2y + 4y^2 - 2 = 0 \Rightarrow 2y^2 + y - 1 = 0$$

$$\Rightarrow (2y+1)(y-1) = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} y = -1/2 \xrightarrow{x=-2y} x=1 \Rightarrow xy = -1/2 \\ y = 1 \xrightarrow{x=-2y} x=-2 \Rightarrow xy = -2 \checkmark \end{cases}$$

سؤال 138
تقریبی 2

سؤال 139
تجزیه
3

$$|A| = 1(3-2) + 1(12-4) - 2(8-2) = 1 + 8 - 6 = 3$$

$$\underbrace{\begin{bmatrix} 6 & 3 \\ 1 & 2/3 \end{bmatrix}}_B x = \underbrace{\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}}_C \Rightarrow x = B^{-1} \cdot C$$

$$|B| = 4 - 3 = 1 \Rightarrow B^{-1} = \begin{bmatrix} 2/3 & -3 \\ -1 & 6 \end{bmatrix}$$

$$x = B^{-1} \cdot C = \begin{bmatrix} 2/3 & -3 \\ -1 & 6 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & -3 \\ -15 & 6 \end{bmatrix}$$

$$\vec{m} = 2 \rightarrow 3y = 6 \Rightarrow y = 2$$

$$\vec{m} = -1 \rightarrow -3x = 6 \Rightarrow x = -2 \quad O'(-2, 2)$$

سؤال 140
تجزیه
1

$$R = O'A = \sqrt{(-2+1)^2 + (2-1)^2} = \sqrt{2}$$

$$\rho = 2\pi R = 2\sqrt{2}\pi$$

$$f_y = 0 \Rightarrow 4y - 2a = 0 \quad \underline{y=1}$$

$$4 - 2a = 0 \Rightarrow a = 2$$

سؤال 141
تجزیه
2

$$(-1, 1) \rightarrow 2(1)^2 - 2(2)(1) + 8(-1) + b = 0$$

$$\Rightarrow 2 - 4 - 8 + b = 0 \Rightarrow b = 10$$

$$\frac{a}{b} = \frac{2}{10} = \frac{1}{5} \checkmark$$

سؤال ۱۴۲
۲ نمره

م، دین اسکیم مؤلفه ارتفاع \vec{a} ، \vec{b} مؤلفه ارتفاع \vec{c} و \vec{a} و \vec{b} موازی گوییم $\vec{a} \parallel \vec{b}$ است یعنی $n = j = 0$

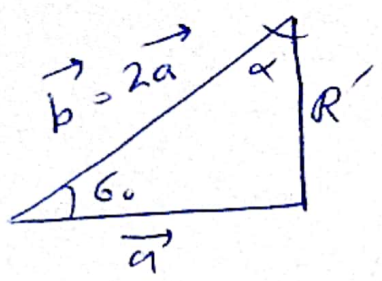
$$h = (4, 2, 4) \quad \& \quad c = (m, n, 4)$$

$$a \cdot c = 1 \Rightarrow m + n = 1$$

$$b \cdot c = 5 \Rightarrow -m + 2n = 5 \quad \Rightarrow \quad 3n = 6 \Rightarrow n = 2$$

$$m = -1$$

$$c = (-1, 2, 4) \Rightarrow |c| = \sqrt{1 + 4 + 16} = \sqrt{21}$$



سؤال ۱۴۰
۲ نمره

فرض $\alpha = 30^\circ$

زاویه بین \vec{a} ، \vec{R} ، 90° است

که ضلع b در زاویه 30° نصف است

$$b = \frac{3\alpha - 1}{\alpha + 2} \Rightarrow \alpha + 2 \mid 3\alpha - 1 \Rightarrow$$

سؤال ۱۴۴
۲ نمره

$$\alpha + 2 \mid 3(\alpha + 2) - 3(\alpha - 1) \Rightarrow \alpha + 2 \mid 7$$

$$\Rightarrow \begin{cases} \alpha + 2 = 1 \\ \alpha + 2 = 7 \\ \alpha + 2 = -1 \\ \alpha + 2 = 7 \end{cases}$$

۴ نقطه

$$17a+6 \Rightarrow a^2-1 \Rightarrow a \Rightarrow 9$$

سوال 140
تجزیه 1

$a \mid \omega$	$a^2-1 \mid \omega$	$17a+6 \mid \omega = 4a+6 \mid \omega$	نتیجه
1	0	0	✓✓✓
3	8	8	✓✓✓
7	4	7	X
9	0	2	X

$$a^2+a \mid \omega \quad a \mid \omega = 1 \Rightarrow a^2+a \mid \omega = 2$$

$$a \mid \omega = 3 \Rightarrow a^2+a \mid \omega = 2$$

$$12m+11y=759=11 \times 69$$

سوال 144

$$\Rightarrow x=11x' \Rightarrow 12x'+y=69$$

تجزیه 3

$$\Rightarrow 1 < 12x' < 69 \Rightarrow 1 \leq x' \leq 5$$

$$\Rightarrow x' = 1, 2, 3, 4, 5$$

$$\text{طرف کاهش} \Rightarrow \Delta = \delta = p-1, \quad q = \binom{p}{2}$$

سوال 147
تجزیه 2

$$\Rightarrow q = \binom{p}{2} = \frac{p(p-1)}{2} = \Delta^2 - 2\delta = \Delta(\Delta-2) = (p-1)(p-3)$$

$$\Rightarrow \frac{p(p-1)}{2} = (p-1)(p-3) \Rightarrow p = 2(p-3) = 2p-6$$

$$2p=6 \Rightarrow \boxed{p=3}$$

سوال ۱۴۸
تجزیه ۱

$$q = \frac{5+4+4+3+a+b+c}{2} = \frac{3}{2} \times (a+b+c)$$

$$\Rightarrow 8 + \frac{a+b+c}{2} = \frac{3}{2} \times (a+b+c) \Rightarrow \begin{cases} a+b+c=8 \\ a, b, c \neq 0 \end{cases}$$

- مقادیر مختلف $\{a, b, c\}$
1. $\{1, 1, 6\}$
 2. $\{1, 2, 3\}$
 3. $\{1, 3, 4\}$
 4. $\{2, 2, 4\}$
 5. $\{2, 3, 3\}$
- فصل
حرف
صفت

$a > 1, \overline{ab}$ $\Rightarrow a+b=8 \Rightarrow n_2 = \binom{7+2-1}{2-1} = 8$

$a > 1, \overline{abc}$ $\Rightarrow a+b+c=8 \Rightarrow n_3 = \binom{7+3-1}{3-1} = 36$

$a > 1, \overline{abcd}$ $\Rightarrow a+b+c+d=8 \Rightarrow n_4 = \binom{7+4-1}{4-1} = 120$

- 6 $\overline{abc} \rightarrow a+b+c=2 \Rightarrow n_5 = 6$
- 7 $\overline{abc} \rightarrow a+b+c=1 \Rightarrow n_6 = 3$
- 8 $000 \rightarrow \overline{abc} \Rightarrow n_7 = 1$

$$n = n_1 + n_2 + n_3 + n_4 - n_5 - n_6 - n_7$$

$$= 1 + 8 + 36 + 120 - 6 - 3 - 1 \Rightarrow n = 155$$

سؤال ۵۱
گزینه ۱
1

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

$$2^{7-1} \Rightarrow 2^6 + 1 = 64 + 1 = 65$$

سوالنامه است

سینت خنیا

محمد محمدی

تیرماه ۱۴۰۱