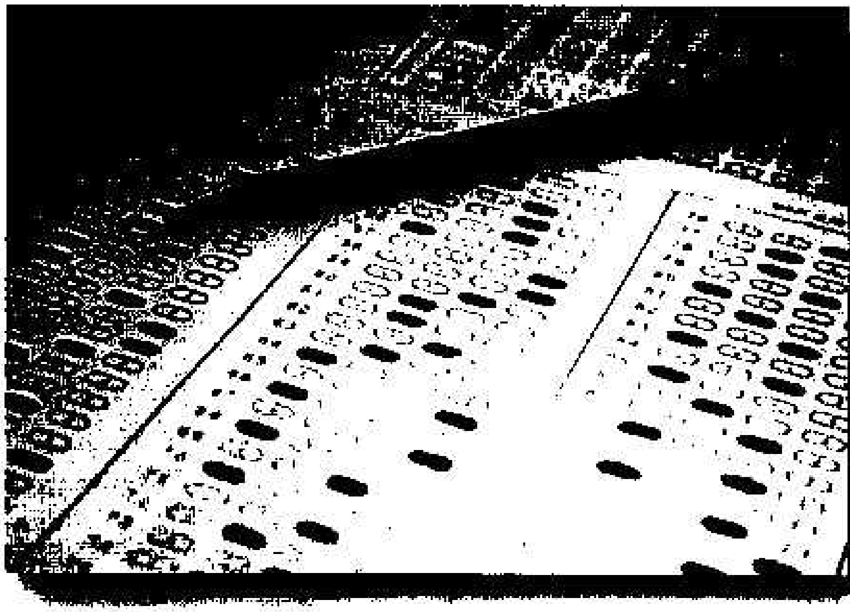


پاسخ تشریحی درس ریاضی سوالات کنکور سراسری ۹۶

رشته ریاضی

تهیه وتنظیم: محمد جواد تاج

دبیر دبیرستان تیزهوشان شهید دستغیب ۱ ومدارس برتر شیراز

خواهشمند است پیشنهادات و نظرات خود را به آدرس تلگرام @mj_taj و یا ایمیل mj.taj۷۷@gmail.com ارسال کنید و یا

با شماره ۰۹۱۷۱۳۰۵۷۱۷ تماس حاصل فرمایید

پاسخ تشریحی درس ریاضی کنکور سراسری ۹۶ - رشته ریاضی

تهیه وتنظیم: محمد جواد تاج - دبیر دبیرستان تیزهوشان شهید دستغیب۱ و مدارس برتر شیراز

۱۰۱) $x=0$ جزء دامنه است پس گزینه ۳ و ۴ رد می شود
اگر $x=\frac{5}{2}$ را تست کنیم داریم

$$x=\frac{5}{2} \to f^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)=a \to f(a)=\frac{5}{2} \to \frac{5}{2}=3-e^{a}$$

$$\to e^{a}=\frac{1}{2} \to a<0 \to \frac{5}{2}\times f^{-1}\left(\frac{5}{2}\right)<0 \to x=\frac{5}{2}$$ غ ق ق

پس گزینه ۲ رد می شود و گزینه ۱ صحیح است

---

۱۰۲)

$$\begin{cases} \Delta'>0 \to (a-2)^2-(14-a)>0 \to a^2-3a-10>0 \to \begin{cases} a<-2 \\ \text{یا} \\ a>5 \end{cases} \quad (1) \\ S>0 \to a-2>0 \to a>2 \quad (2) \\ P>0 \to 14-a>0 \to a<14 \quad (3) \end{cases}$$

$$(1)\cap(2)\cap(3) \to 5<a<14$$

---

۱۰۳)

$$(2,6) \to 6=a+\log_2(2b-4) \to 2^{6-a}=2b-4 \xrightarrow{\times 2^4} 2^{10-a}=32b-64 \Rightarrow$$

$$(12,10) \to 10=a+\log_2(12b-4) \longrightarrow 2^{10-a}=12b-4$$

$$32b-64=12b-4 \to \boxed{b=3} \qquad 10-a=5 \to \boxed{a=5}$$

---

۱۰۴)

$$\frac{2\pi}{m}=4\pi \to m=\frac{1}{2} \to y=\frac{1}{2}+2\cos\left(\frac{8\pi}{3}\right)=+2\left(-\frac{1}{2}\right)$$

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

---

۱۰۵) گزینه ۳

$$y=\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^{2x}=3^{-x} \to 3^{x}=\frac{1}{y}$$

$$y=3^{x}+\frac{8}{3} \to y=\frac{1}{y}+\frac{8}{3} \to y=3 \to x=-1$$

$$\begin{matrix} A(-1,3) \\ B(-1,1) \end{matrix} \to AB=3-1=2$$

---

۱۰۶) گزینه ۴

$$K=\sqrt{\alpha}+\sqrt{\beta} \to K^2=S+2\sqrt{P} \to 4=\frac{m+1}{2}+2\sqrt{\frac{1}{16}}$$

$$\to \frac{m+1}{2}=\frac{7}{2} \to m=6$$

پاسخ تشریحی درس ریاضی کنکور سراسری ۹۶ - رشته ریاضی

تهیه وتنظیم: محمد جواد تاج - دبیر دبیرستان تیزهوشان شهید دستغیب ۱ ومدارس برتر شیراز

۱۰۷)

$D_f = R - \{\pm 1\} \quad D_g = [0,1]$

$D_{gof} = \{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\} = \{x \neq \pm 1 \mid 0 \le \frac{1+x^2}{1-x^2} \le 1\}$

چون $x = \frac{1}{2}$ در نامساوی فوق صدق نمی کند پس فقط گزینه ۲ صحیح است

---

۱۰۸) گزینه ① صحیح است

$\cos^{-1}(-\frac{\sqrt{3}}{2}) = \pi - \cos^{-1}(\frac{\sqrt{3}}{2}) = \pi - \frac{\pi}{6} = \frac{5\pi}{6}$

$\sin(\frac{\pi}{3} + \frac{5\pi}{6}) = \sin(\frac{7\pi}{6}) = -\frac{1}{2}$

---

۱۰۹)

$\frac{1}{\sin 15} - \frac{1}{\cos 15} = \frac{\cos 15 - \sin 15}{\sin 15 \cos 15} = \frac{\sqrt{2}\cos(15+45)}{\frac{1}{2}\sin 30} = \frac{\sqrt{2} \times \frac{1}{2}}{\frac{1}{4}}$

$= 2\sqrt{2}$

---

۱۱۰)

$\frac{1}{2}[\cos(x-3x) - \cos(x+3x)] = \cos 2x$

$\frac{1}{2}[\cos(2x) - \cos(4x)] = \cos 2x \to \frac{1}{2}\cos 2x = -\frac{1}{2}\cos 4x$

$\cos(4x) = \cos(\pi - 2x) \to 4x = 2k\pi \pm (\pi - 2x)$

$\xrightarrow{+} 6x = 2k\pi + \pi \to x = \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6} \to$ ✓ گزینه ② صحیح است

$\xrightarrow{-} 2x = 2k\pi - \pi \to x = k\pi - \frac{\pi}{2}$

---

۱۱۱)

$\lim \frac{\cos 3x - \cos x}{x^2(\sqrt{\cos 3x} + \sqrt{\cos x})} \overset{\text{هم‌ارزی}}{=} \lim \frac{1 - \frac{9x^2}{2} - (1 - \frac{x^2}{2})}{x^2(\sqrt{\cos 3x} + \sqrt{\cos x})}$

$= \lim_{x \to 0} \frac{\frac{-8x^2}{2}}{x^2(\sqrt{\cos 3x} + \sqrt{\cos x})} = \frac{-\frac{8}{2}}{2} = \frac{-8}{4} = -2$ گزینه ① صحیح است

پاسخ تشریحی درس ریاضی کنکور سراسری ۹۶ - رشته ریاضی

تهیه وتنظیم: محمد جواد تاج - دبیر دبیرستان تیزهوشان شهید دستغیب۱ ومدارس برتر شیراز

۱۱۲)

$$y' = \frac{\frac{1}{2}}{1+\frac{x^2}{4}} \cos\left(\frac{\pi}{3}+\tan^{-1}\left(\frac{x}{2}\right)\right) \xrightarrow{x=2\sqrt{3}}$$

$$y' = \frac{\frac{1}{2}}{1+3}\times -\frac{1}{2} = \frac{-\frac{1}{4}}{4} = -\frac{1}{16} \longrightarrow$$ گزینه ۲

---

۱۱۳)

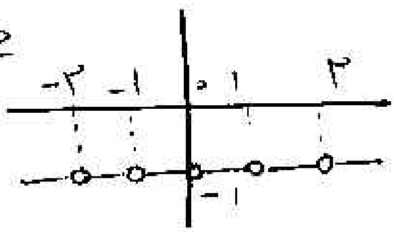
$$\left\{\left[\frac{(-1)^n}{n}\right]\right\} \longrightarrow -1, 0, -1, 0 \longrightarrow$$ نوسانی-واگرا

غیر یکنوا

---

۱۱۴)

$$y = [x]+[-x] \qquad x \notin \mathbb{Z}$$



پس برای $x \in \mathbb{Z}$ باید $a=-1$ تا پیوستگی برقرار شود

گزینه ۱

---

۱۱۵)

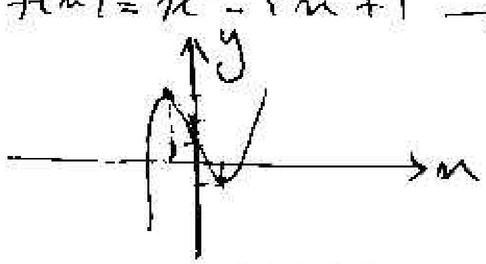
$$a = \lim_{x\to\infty}\frac{f(x)}{x} = \lim \sqrt{\frac{4x-3}{x-1}} = 2 \longrightarrow a=2$$

$$b = \lim_{x\to\infty} f(x)-2x = \lim_{x\to\infty} x\left(\frac{\frac{\cancel{4x}-3-\cancel{4x}+4}{x-1}}{\sqrt{\frac{4x-3}{x-1}}+2}\right) = \frac{1}{2+2} = \frac{1}{4}$$

---

۱۱۶)

$$f(x) = x^3-3x+1 \longrightarrow \begin{cases} f(\frac{1}{3}) = \frac{1}{27} > 0 \\ f(\frac{2}{5}) = \frac{-17}{125} < 0 \end{cases} \longrightarrow f(\frac{1}{3})f(\frac{2}{5}) < 0$$

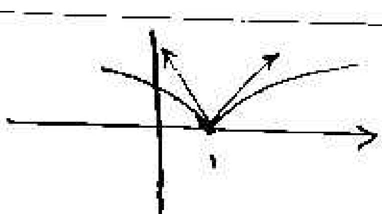


ریشه در بازه $\xrightarrow{\text{بولزانو}}$ $(\frac{1}{3}, \frac{2}{5})$ است

---

۱۱۷) گزینه ۴

$$y = |\ln x| \longrightarrow$$



$$y' = \pm\frac{1}{x} \xrightarrow{x=1}$$

$$y'=1,\ y'=-1 \longrightarrow \theta = 135^\circ - 45 = 90 \longrightarrow \tan 90 = \infty$$

پاسخ تشریحی درس ریاضی کنکور سراسری ۹۶ - رشته ریاضی

تهیه و تنظیم: محمد جواد تاج - دبیر دبیرستان تیزهوشان شهید دستغیب ۱ و مدارس برتر شیراز

(۱۱۸

$$\lim_{x\to 4}\frac{f(x)+7}{x-4}=-\frac{3}{2}\xrightarrow{HOP} f'(4)=-\frac{3}{2}$$

$$\longrightarrow f(4)=-7$$

$$\left(\frac{f(2x)}{x}\right)'=\frac{2f'(2x)\times x-f(2x)}{x^2}\xrightarrow{x=2}\frac{2\times-\frac{3}{2}(2)-(-7)}{4}$$

$$=\frac{-6+7}{4}=\frac{1}{4}$$

(۱۱۹

$$\begin{cases} y=x+\ln x \\ y=x\end{cases}\longrightarrow \ln x=0\longrightarrow \boxed{x=1}\xrightarrow[\substack{\text{تقاطع}\\ f^{-1}\text{ و }f}]{\text{نقطه}}(1,1)$$

$$f'(x)=1+\frac{1}{x}\longrightarrow m=2\longrightarrow (f^{-1})'(1)=\frac{1}{2}$$

$$y-1=\frac{1}{2}(x-1)\longrightarrow 2y-2=x-1\longrightarrow 2y-x=1$$

(۱۲۰

$$y'=-\frac{3x^2-3y}{3y^2-3x}\longrightarrow m=-\frac{3-6}{12-3}=-\frac{-3}{9}=\frac{1}{3}$$

$$\xrightarrow{\text{عمود}} m=-3\longrightarrow y-2=-3(x-1)\longrightarrow y=-3x+5\longrightarrow \text{عرض از مبدا}=5$$

(۱۲۱

$$V=\frac{4}{3}\pi R^3\longrightarrow V'_t=4\pi R^2\times R'_t\longrightarrow 3=64\pi\times R'_t$$

$$\longrightarrow R'_t=\frac{3}{64\pi}\qquad S=4\pi R^2\longrightarrow S'_t=4\pi R R'_t=8\pi\times4\times\frac{3}{64\pi}$$

$$=\frac{12}{8}=1/5$$

(۱۲۲

$$y'=-\sin(2x)+2\sin x\xrightarrow{x=\frac{7\pi}{6}}y'=-\frac{\sqrt{3}}{2}+2\times-\frac{\sqrt{3}}{2}<0$$

$$y''=-2\cos(2x)+2\cos x\xrightarrow{x=\frac{7\pi}{6}}y''=-2\times\frac{1}{2}-2\times\frac{\sqrt{3}}{2}=-1-\sqrt{3}<0$$

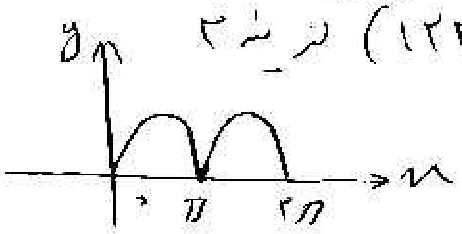
پس چون فقط گزینه (۲) شامل $\frac{7\pi}{6}$ می‌باشد گزینه ای صحیح می‌باشد

پاسخ تشریحی درس ریاضی کنکور سراسری ۹۶ - رشته ریاضی

تهیه وتنظیم: محمد جواد تاج - دبیر دبیرستان تیزهوشان شهید دستغیب۱ ومدارس برتر شیراز

۱۲۳) گزینه ۲

$$y=\sqrt{1-\cos 2x}=\sqrt{2}\,|\sin x|$$



$$S=\int_0^{\pi}\sqrt{2}\sin x\,dx=\sqrt{2}\left(-\cos x\right)\Big|_0^{\pi}$$

$$=\sqrt{2}(1+1)=2\sqrt{2}$$

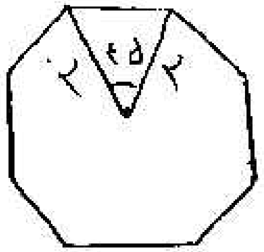
۱۲۴) گزینه ۳

$$\int_0^4|1-\sqrt{x}|\,dx=\int_0^1(1-\sqrt{x})\,dx+\int_1^4(\sqrt{x}-1)\,dx$$

$$=x-\frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}}\Big|_0^1+\left(\frac{x^{\frac{3}{2}}}{\frac{3}{2}}-x\right)\Big|_1^4=\left(1-\frac{2}{3}\right)+\left[\left(\frac{8}{\frac{3}{2}}-4\right)-\left(-\frac{1}{3}\right)\right]$$

$$=\frac{1}{3}+\frac{16}{3}-4+\frac{1}{3}=2$$

۱۲۵)

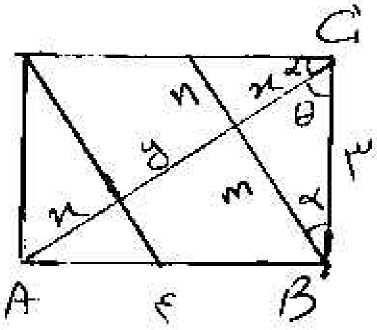


$$S=8\left[\frac{1}{2}\times 2\times 2\times\sin 45\right]$$

$$=8\left[\sqrt{2}\right]=8\sqrt{2}$$

گزینه

۱۲۶) در مثلث قائم الزاویه ارتفاع وارد بر وتر مثلثهای متشابه با مثلث اولیه ایجاد می کند



$$AC=\sqrt{16+9}=5\longrightarrow\begin{cases}\sin\alpha=\frac{3}{5}\\ \cos\alpha=\frac{4}{5}\end{cases}$$

$$\sin\alpha=\frac{x}{3}\longrightarrow\boxed{x=1.8}\dashrightarrow y=5-2x=1.4\longrightarrow\boxed{y=1.4}$$

$$\cos\alpha=\frac{m}{3}\longrightarrow m=2.4\longrightarrow\tan\alpha=\frac{n}{x}\longrightarrow\frac{3}{4}=\frac{n}{1.8}$$

$$\longrightarrow n=\frac{3\times 1.8}{4}=0.75\times 1.8=1.35$$

$$S=(m+n)y=3.75\times 1.4=5.25\longrightarrow$$ گزینه ۱

[illegible]

پاسخ تشریحی درس ریاضی کنکور سراسری ۹۶ - رشته ریاضی

تهیه و تنظیم: محمد جواد تاج - دبیر دبیرستان شهید دستغیب ۱ و نمونه دولتی و مدارس برتر شیراز

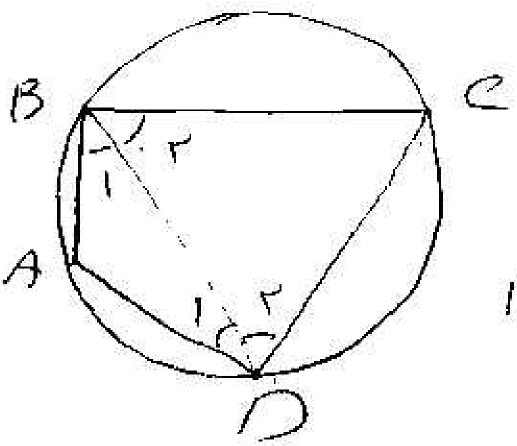
۱۲۷)

$$V = \pi \times 2^2 \times 5 - \frac{4}{3}\pi(1.5)^3 =$$

$$= \pi\left(20 - \frac{4}{3} \times 1.5 \times (1.5)^2\right) = \pi(20 - 4.5) = 15.5\pi$$

---

۱۲۸) گزینه ۴



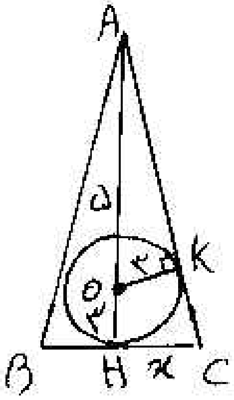
$$AB < AD \rightarrow D_1 < B_1$$

$$DC < BC \rightarrow D_2 > B_2$$

$$\nrightarrow B > D$$

---

۱۲۹) گزینه ۲



$$AK^2 = 25 - 9 = 16 \rightarrow AK = 4$$

$$\Delta OAK \sim \Delta AHC \rightarrow \frac{4}{3} = \frac{8}{x} \rightarrow x = 6$$

$$\rightarrow BC = 2x = 12$$

---

۱۳۰) گزینه ۳

مرکز دایره $O(1,2) \rightarrow D(1,2) = (3,6) = O'$

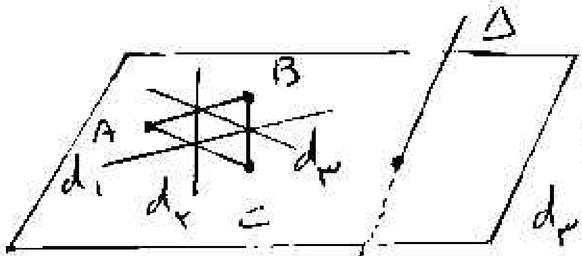
$$d = |OO'| = \sqrt{4+16} = \sqrt{20}$$

$$TT' = \sqrt{d^2 - (R-R')^2} = \sqrt{20 - (3-1)^2} = 4$$

پاسخ تشریحی درس ریاضی کنکور سراسری ۹۶ - رشته ریاضی

تهیه وتنظیم: محمد جواد تاج - دبیردبیرستان شهید دستغیب ۱ ونمونه دولتی ومدارس برتر شیراز

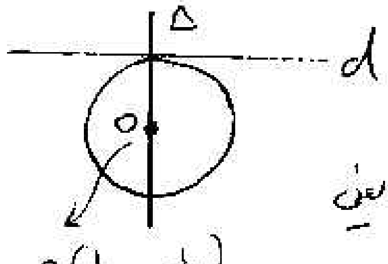
۱۳۱) طبق تضمیم کتاب فقط عکس گزینه ۲ می‌تواند درست باشد



۱۳۲) خطوطی که وسط اضلاع مثلث ABC را بهم وصل می‌کنند موازی ضلع مقابل است پس نقاط A و B و C از این سه خط d_1 و d_2 و d_3 به یک فاصله‌اند خط Δ با این سه خط متنافر است و برای هر یک از خطوط d_1 و d_2 و d_3 فقط یک صفحه موازی Δ می‌گذرد که همین صفحات جواب مسئله هستند

۱۳۳)
$$\cos^2\alpha+\cos^2\beta+\cos^2\gamma=1 \xrightarrow{\alpha=\beta=\frac{\pi}{3}} \cos^2\gamma=\frac{1}{2} \xrightarrow{\text{حاده}}$$
$$\cos\gamma=\frac{\sqrt{2}}{2} \longrightarrow \vec{b}=\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{\sqrt{2}}{2}\right) \longrightarrow a'=\frac{a\cdot b}{|b|^2}\vec{b}=\frac{4}{1}\left(\frac{1}{2},\frac{1}{2},\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$$
$$\text{فرض سوال} \longrightarrow a=(7,3,-\sqrt{2})$$
$$\longrightarrow a'=(2,2,2\sqrt{2})$$

۱۳۴)
$$\begin{cases} z=0 \\ 2x-y-z=4 \end{cases} \xrightarrow{\text{فصل مشترک}} \begin{cases} 2x-y=4 \\ z=0 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} \dfrac{x}{\frac{1}{2}}=\dfrac{y+4}{1} \\ z=0 \end{cases} \longrightarrow B(0,-4,0)$$
$$\text{فرض} \to A(1,3,2) \longrightarrow \vec{AB}=(1,7,2) \qquad \vec{u}=(1,2,0)$$
$$AB\times u=(4,2,5) \longrightarrow AH=\frac{|\vec{AB}\times\vec{u}|}{|u|}=\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{5}}=3$$



$o(1,-\frac{1}{2})$

۱۳۵) اگر خط $\Delta: 3x+2y=a$ را در حالت خاص خطی بگیریم که در همان نقطه تماس بر خط مماس بر دایره عمود می‌شود در این حالت مختصات o در معادله Δ صدق می‌کند

$$\text{گزینه ۱} \quad 3(1)+2\left(-\frac{1}{2}\right)=a \to a=2 \to$$

اما این سوال ایراد دارد چون در صورت سوال نقطه برخورد d و Δ را روی دایره بیان نکرده پس هر خط موازی Δ می‌تواند جایگزین Δ شود و تمام گزینه‌ها صحیح است

پاسخ تشریحی درس ریاضی کنکور سراسری ۹۶ - رشته ریاضی

تهیه وتنظیم: محمد جواد تاج - دبیر دبیرستان شهید دستغیب ۱ و نمونه دولتی و مدارس برتر شیراز

۱۳۶ گزینه ۳

$$M=\begin{bmatrix}1 & \frac{\sqrt{3}}{2}\\ \frac{\sqrt{3}}{2} & 0\end{bmatrix}\longrightarrow |M|=-\frac{3}{4}$$

$$\lambda^2-(a+c)\lambda+|M|=0\longrightarrow \lambda^2-\lambda-\frac{3}{4}=0\longrightarrow\begin{cases}\lambda_1=\frac{3}{2}\\ \lambda_2=-\frac{1}{2}\end{cases}$$

$$\longrightarrow \frac{3}{2}x^2-\frac{1}{2}y^2=\frac{3}{2}\longrightarrow 3x^2-y^2=3$$

$$\longrightarrow \underbrace{x^2-\frac{y^2}{3}=1}_{\text{هذلولی}}\longrightarrow\begin{cases}a^2=1\\ b^2=3\end{cases}\longrightarrow c^2=1+3=4\longrightarrow \boxed{c=2}$$

۱۳۷

$$A^t=\begin{bmatrix}5 & 4 & 1\\ 2 & 3 & 6\\ -1 & -2 & 7\end{bmatrix}\longrightarrow \frac{1}{2}(A+A^t)=\begin{bmatrix}5 & 3 & 0\\ 3 & 3 & 2\\ 0 & 2 & 7\end{bmatrix}=B$$

$$\longrightarrow |B|=-2(10)+7(6)=22\longrightarrow$$ گزینه ۳

۱۳۸ گزینه ۱

$$A=\begin{bmatrix}2 & 3 & 4\\ 5 & a & 7\\ 3 & b & 6\end{bmatrix}\xrightarrow{\text{فرض}}|A|=K$$

$$B=\begin{bmatrix}2 & 3+1 & 4\\ 5 & a+1 & 7\\ 3 & b+1 & 6\end{bmatrix}=\underbrace{\begin{bmatrix}2 & 3 & 4\\ 5 & a & 7\\ 3 & b & 6\end{bmatrix}}_{K=\text{دترمینان}}+\underbrace{\begin{bmatrix}2 & 1 & 4\\ 5 & 1 & 7\\ 3 & 1 & 6\end{bmatrix}}_{-3=\text{دترمینان}}=K+(-3)$$

۱۳۹

$$\begin{bmatrix}\cos 15 & \sin 15\\ -\sin 15 & \cos 15\end{bmatrix}=R_{-15}\longrightarrow (R_{-15})^n=\begin{bmatrix}-1 & 0\\ 0 & -1\end{bmatrix}=R_{-\pi}$$

$$\longrightarrow -15n=-\pi\longrightarrow n=12\longrightarrow$$ گزینه ۲

۱۴۰) چون دترمینان ماتریس ضرایب صفر است پس دستگاه جواب ندارد و صفحات دوبدو متقاطعند (مقایسه نرمال‌های بردارها) پس فصل مشترک دوبدو آنها موازیند

---

۱۴۱) چون تعداد داده‌ها ۱۳ است پس سه داده اول و آخر بیرون جعبه قرار می‌گیرند

$$\bar{x} = \frac{238}{7} = 34$$

$$s^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{25 + 9 + 1 + 0 + 1 + 4 + 36}{7} = \frac{76}{7} = 10.85$$

---

۱۴۲)

$$s_x^2 = 12.6 \Longrightarrow \left[\frac{\sum y_i^2}{24} - \bar{x}\right] + \left[\frac{\sum_{i=1}^{24} y_i^2}{24} - \bar{y}\right] = 19.8$$

$$s_y^2 = 7.2$$

$$\longrightarrow \begin{cases} \sum x_i^2 = 12 \times 12.6 + 12\bar{x} \\ \sum y_i = 24 \times 7.2 + 24\bar{y} \end{cases} \xrightarrow{\bar{x}=\bar{y}} \sum x_i^2 + \sum y_i^2 = 12 \times 27 + 36\bar{x}$$

$$\Rightarrow s^2_{\text{جدید}} = \frac{36 \times 9 + 36\bar{x}}{36} - \bar{x} = 9 + \bar{x} - \bar{x} = 9 \rightarrow s = 3$$

---

۱۴۳)

$$\underset{u_1}{1}, \underset{u_2}{1}, \underset{u_3}{2}, \underset{u_4}{3}, \underset{u_5}{5}, 8$$

$n = 2 \rightarrow 1 - 2 = -1$

$n = 3 \rightarrow 4 - 3 = 1$

$n = 4 \rightarrow 9 - 10 = -1$

$n = 5 \rightarrow 25 - 24 = 1$

$\longrightarrow (-1)^{n+1}$

---

۱۴۴) در بدبینانه‌ترین حالت ممکن داریم: سه مهره اول سفید و مهره چهارم و پنجم سیاه و مهره ششم سبز باشد مهره هفتم هر رنگی که باشد یکی از این حداقل‌ها را ایجاد می‌کند

پس گزینه ۳ صحیح است

پاسخ تشریحی درس ریاضی کنکور سراسری ۹۶ - رشته ریاضی

تهیه وتنظیم: محمد جوادتاج - دبیر دبیرستان شهید دستغیب۱ ونمونه دولتی ومدارس برترشیراز

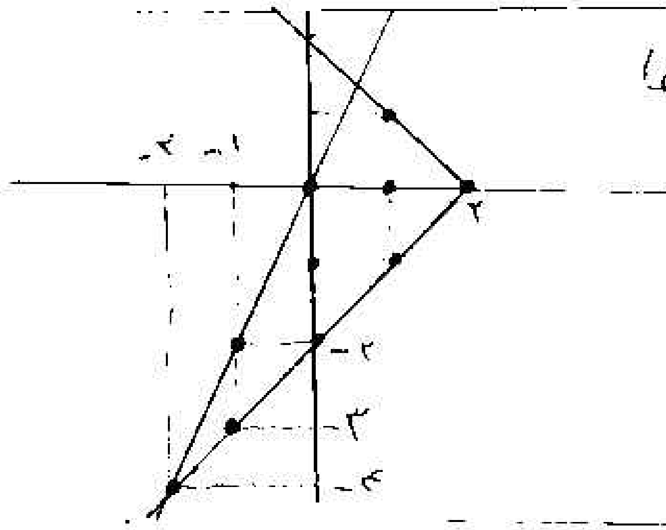
۱۴۵)

$A_1 = \{0, 1\}$

$A_4 = \{-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

$A_8 = \{-7, -6, -5, -4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$

$A_8 - A_4 = \{-7, -6, -5, -4, 4\} \rightarrow (A_8 - A_4) \cup A_1 \Leftarrow$ ۷ عضوی



۱۴۶) با توجه به شکل تعداد جواب ها ۱۰ تا می شود

---

۱۴۷)

تاس ۶ بیاید $\rightarrow 1 \times 2 \times 2 = 4$

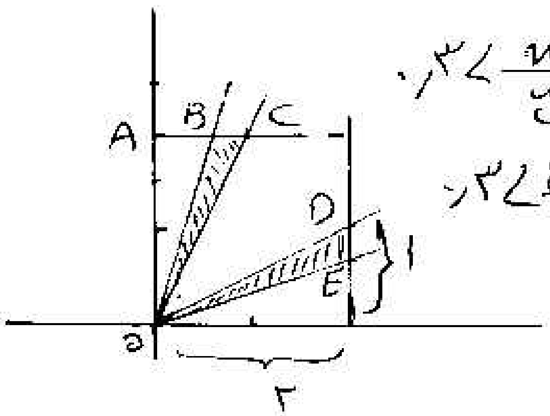
تاس غیر ۶ بیاید $\rightarrow 5 \times 1 \times 1 = 5$

$\rightarrow$ حالات مطلوب $= 9$

$n(S) = 6 \times 2 \times 2 = 24 \longrightarrow P = \frac{9}{24} = \frac{3}{8}$

---

۱۴۸)



$0/3 < \frac{x}{y} < 0/5$

$0/3 < \frac{y}{x} < 0/5$

$S_{OBC} = \frac{1 \times 2}{2} - \frac{2 \times 0/6}{2} = 0/4$

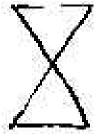
$S_{OBC} + S_{ODE} = 0/4 + 0/4 = 0/8$

$P = \frac{0/8}{4} = 0/2$

پاسخ تشریحی درس ریاضی کنکور سراسری ۹۶ - رشته ریاضی

تهیه و تنظیم: محمد جواد تاج - دبیر دبیرستان شهید دستغیب ۱ و نمونه دولتی و مدارس برتر شیراز

۱۴۹) شش ذوزنقه با قاعده کوچک (اضلاع) و سه پروانه که جمعاً می‌شود ۹ دور با طول ۴



---

۱۵۰) تعداد راسهای درجه ۱ $= (3+2+2+1+1+0)+(2) = 11$

---

۱۵۱)

$$\left.\begin{array}{l} a<4 \\ b<4 \\ c<4 \end{array}\right\} (*)$$

$$c + 9b + 81a = a + 25b + 125c$$

$$\longrightarrow 80a - 16b - 124c = 0$$

$$\longrightarrow 20a - 4b - 31c = 0$$

$c=0 \xrightarrow{(*)} \times$ غیر ممکن

$c=1 \xrightarrow{(*)} \times$ "

$c=2 \longrightarrow \times$ "

$c=3 \longrightarrow \times$ "

---

۱۵۲)

$$48p + 1 = n^2 \longrightarrow \underbrace{48p}_{\text{زوج}} = n^2 - 1 = \underbrace{(n-1)(n+1)}_{\text{دو عدد زوج متوالی}}$$

فقط $\longrightarrow \begin{cases} p = 11 \longrightarrow 48 \times 11 = 22 \times 24 \\ p = 13 \longrightarrow 48 \times 13 = 26 \times 24 \end{cases}$

---

۱۵۳) گزینه ۴

$$5^{3n+2} = a \longrightarrow a^2 + a + 1 = 31K$$

$$\left.\begin{array}{l} 31 \mid a^2+a+1 \\ 31 \mid 31 \end{array}\right. \longrightarrow 31 \mid a^2 + a - 30 \longrightarrow 31 \mid (a+6)(a-5)$$

$$\longrightarrow 31 \mid (5^{3n+2}+6)(5^{3n+2}-5) \Rightarrow 31 \mid (5^{3n+2}+6)\,\underbrace{5(5^{3n+1}-1)}_{2K}$$

$$\begin{array}{l} (31,5)=1 \\ (31,2K)\neq 1 \end{array} \longrightarrow 31 \mid 5^{3n+2}+6 \longrightarrow 31 \mid 5^{3n+2} - 25 \longrightarrow 31 \mid 25(5^{3n}-1) \longrightarrow 31 \mid 125^n - 1$$

$31 \mid (125-1)(\cdots) \longrightarrow$ همواره برقرار

۱۵۴)

$A = \{x_1, x_2, x_3 \in N \mid x_1 + x_2 + x_3 = 6\} \rightarrow n(A) = \binom{5}{2} = 10$

$S = \{x_1, x_2, x_3 \in W \mid x_1 + x_2 + x_3 = 6\} \rightarrow n(S) = \binom{8}{2} = 28$

$P(A) = \frac{10}{28} = \frac{5}{14} \rightarrow$ گزینه ①

---

۱۵۵)

$P(\{b, c, e\} \mid \{a, b, c\}) = \frac{P(\{b, c\})}{P(\{a, b, c\})} = \frac{\frac{2}{3} - \frac{1}{4}}{\frac{2}{3}} =$

$= \frac{5}{8} \rightarrow$ گزینه ۳