



سایت ویژه ریاضیات www.riazisara.ir

درسنامه ها و جزوه های دروس ریاضیات

دانلود نمونه سوالات امتحانات ریاضی

نمونه سوالات و پاسخنامه کنکور

دانلود نرم افزارهای ریاضیات

...

کانال سایت ریاضی سرا در تلگرام:

<https://telegram.me/riazisara>

[@riazisara](https://t.me/riazisara)

پایان نامه تشریحی ریاضی تجربی کنکور ۹۶

(۱۲۶) گزینه (۲) صحیح است.

$$f^{-1} = \{(5, 2), (2, 4), (7, 3), (1, 4), (9, 1)\}$$

$$2a \xrightarrow{g} 3 \xrightarrow{f^{-1}} 4$$

$$g(2a) = 3$$

$$\frac{2a}{2a-1} = 3 \Rightarrow 2a = 6a - 3$$

$$a = \frac{3}{4}$$

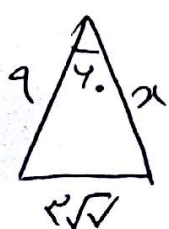
(۱۲۷)

$$\frac{x-7}{2} \times \frac{2n+2y}{2} = 1 \Rightarrow \frac{2n+2y-7}{2} = 2^0 \Rightarrow 2n+2y=7 \quad (1)$$

$$\log y = \log 9 + \log x \Rightarrow \log y = \log 9x \Rightarrow y = 9x \quad (2)$$

(۲), (۱) $\Rightarrow 2n + 2(9x) = 7 \Rightarrow 21x = 7 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$

گزینه (۳) صحیح است. $y = 9 \times \frac{1}{3} = 3$



قضیه کوسین

(۱۲۸)

$$(2\sqrt{5})^2 = x^2 + 9^2 - 2(x)(9)\cos 40$$

$$43 = x^2 + 81 - 18x$$

$$x^2 - 18x + 38 = 0 \Rightarrow (x-3)(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=4 \end{cases}$$

گزینه (۱) صحیح است.

(۱۲۹)

$$A^{-1} = \frac{1}{12-10} \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -5 & 3 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 1 & -12 \\ 7 & -10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & -12 \\ -11 & 10 \end{bmatrix}$$

β

ترتیب (۴) صحیح است.

(۱۳۰)

$$J_n = 333 \quad \frac{72}{333} \div 36 \quad x = \frac{36 \times 72}{333} = 7.8$$

ترتیب (۲) صحیح است.

(۱۳۱)

میزان انحراف استاندارد

$$CV = \frac{s}{\bar{x}}$$

میانگین

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{7 \times 7 + \dots + 14 \times 14}{50} = \frac{500}{50} = 10$$

رتبه	f_i
۷	۷
۸	۹
۱۰	۱۷
۱۲	۱۱
۱۴	۶

$$s^2 = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^2}{n} = \frac{7(7-10)^2 + \dots + 6(14-10)^2}{50} = 17.6$$

$$s = \sqrt{s^2} = \sqrt{17.6} = 4.2$$

ترتیب (۳) صحیح است

$$CV = \frac{4.2}{10} = 0.42 \Rightarrow$$

(۱۳۲)

تغییرات حوله‌های

$$= \frac{\binom{4}{1} \binom{4}{1} \binom{3}{1}}{\binom{12}{3}} = \frac{4 \times 4 \times 3}{12 \times 11 \times 10} = \frac{3}{11}$$

ترتیب (۲) صحیح است.

(۱۳۳)

روش معمولی طولانی است. ولی با جایگزینی $x=2$ در معادله داریم:

$$-1 < -2 < 3$$

پس $x=2$ جواب نیست که در این ترتیب حافقه ترتیب (۱)

کامل $x=2$ نیست. ترتیب (۱) صحیح است.

$$\textcircled{135} \quad \text{با } \sqrt{x} \quad \text{تغ } x - 6 + n = -2 \cot x + 2n \quad \text{تغ } x = \frac{x}{\sqrt{x}} \Rightarrow 6 + n = \frac{n}{\sqrt{x}} \quad \textcircled{135}$$

$$\text{پس: } \text{تغ } \frac{x}{\sqrt{x}} - 6 + \frac{n}{\sqrt{x}} = -2 \cot x = -2 \times \frac{\sqrt{x}}{x} = -\frac{\sqrt{x}}{x}$$

نیز (۲) صحیح است.

$$\textcircled{136} \quad g(f(n)) = \frac{f(n)+1}{1-f(n)} = \frac{1 \cdot \frac{1}{x+1} + 1}{1 - \frac{1}{x+1}} = \frac{\frac{1}{x+1} + 1}{\frac{x+1-1}{x+1}} = \frac{1}{x} = f(n)$$

نیز (۴) صحیح است. تذکر: با در گذار، نیز حل می شود مثلاً: $x=3$

$$\textcircled{137} \quad \lim_{x \rightarrow 2} \left(\frac{4}{x^2 - 2n} - \frac{x+1}{x-2} \right) = \infty - \infty \text{ بی معنی}$$

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 2} \frac{7 - x(n+1)}{x(n-2)} &= \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-(x^2 + n - 4)}{x(n-2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{-(n-2)(n+3)}{x(n-2)} \\ &= -\frac{n+3}{2} \Rightarrow \text{نیز (۱) صحیح است} \end{aligned}$$

$$\textcircled{138} \quad \lim_{n \rightarrow \infty} f(n) = \underbrace{f(0)}_a \Rightarrow \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{x}{1 - \sqrt{1-n}} = \frac{0}{0} \xrightarrow{\text{Hop}} \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{-\frac{1}{2\sqrt{1-n}}} = 2$$

$\Rightarrow \boxed{a=2} \Rightarrow \text{نیز (۴) صحیح است}$

$$\begin{aligned} y' &= f_x f_x (-1) x (-\frac{1}{x}) \sin(\frac{\pi}{4} - \frac{x}{x}) \cos(\frac{\pi}{4} - \frac{n}{x}) \\ y' &= \sin(\frac{\pi}{4} - \frac{n}{x}) \cos(\frac{\pi}{4} - \frac{n}{x}) \xrightarrow{x=\frac{\pi}{4}} y'(\frac{\pi}{4}) = \sin \frac{\pi}{4} \cos \frac{\pi}{4} \\ &= \frac{1}{2} \sin \frac{\pi}{4} = \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \text{نیز (۳) صحیح است} \end{aligned}$$

(۱۳۹)

$\begin{array}{l} \nearrow 6\% \text{ رانده} \\ \searrow 18\% \\ \text{زن} \end{array} \quad \begin{array}{l} \nearrow 4\% \text{ رانده} \\ \searrow 12\% \end{array}$

$$\Rightarrow p(\text{رانده}) = \frac{40}{100} \times \frac{18}{100} + \frac{40}{100} \times \frac{12}{100}$$

$$p(\text{رانده}) = 15\% \xrightarrow{\times 100} 15/100$$

گزینه (۲) صحیح است.

(۱۴۰)

$$\binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k} = \binom{6}{3} \left(\frac{1}{4}\right)^3 \left(\frac{3}{4}\right)^3 = \frac{135}{1024}$$

گزینه (۱) صحیح است.

(۱۴۱)

از دایره مفعول معکوس تابع استقانه‌ی بین :

$$(4, 2) \in f \Rightarrow (2, 4) \in f^{-1} \xrightarrow{\text{گزینه (۱۷) ردی شود}}$$

$$(-1, -1) \in f \Rightarrow (-1, -1) \in f^{-1} \xrightarrow{\text{گزینه (۲) ردی شود}}$$

گزینه (۳) صحیح است.

(۱۴۲)

تبدیل صد در صد $\Rightarrow a_1 = \frac{4}{3}$ ، $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \frac{3}{2}$

پس $\sup$ یا همان کوچکترین کران بالا $\frac{3}{2}$ است.

گزینه (۴) صحیح است.

$$2\cos^2 n - 1 + 2\cos^2 n = 0 \xrightarrow{\cos n = t} 4t^2 - 1 = 0 \Rightarrow t = \pm \frac{1}{2} \quad (144)$$

$$\begin{cases} \cos n = \frac{1}{2} \Rightarrow n = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \\ \cos n = -\frac{1}{2} \Rightarrow n = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \end{cases} \xrightarrow{\text{مجموعه}} n = k\pi \pm \frac{\pi}{3}$$

گزینه (۳) صحیح است.

$$y^{\frac{1}{3}} + x^{\frac{2}{3}} - 9 = 0 \Rightarrow y' = -\frac{f'_x}{f'_y} = -\frac{\frac{2}{3}x^{-\frac{1}{3}}}{\frac{1}{3}y^{-\frac{2}{3}}} = -9 \quad (145)$$

$$y - 1 = -9(x - 1) \Rightarrow y = -9x + 10 \Rightarrow \text{گزینه (۱) صحیح است}$$

$$\underbrace{A(1, -3)}_{\text{عطف}} \Rightarrow \begin{cases} y(1) = -3 \Rightarrow a + b = 1 \\ y''(1) = 0 \Rightarrow 4a - 2 = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{2} \end{cases} \Rightarrow b = \frac{1}{2} \quad (146)$$

$$y' = 2ax^2 - 2n - 3 \longrightarrow y' = x^2 - 2n - 3 = 0 \quad \begin{cases} x = -1 \text{ max} \\ x = 3 \text{ min} \end{cases}$$

$$\star y'' = 4ax - 2$$

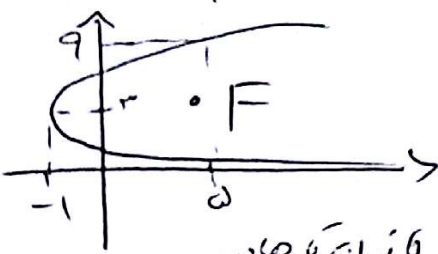
$$y(-1) = -a - 1 + 3 + b = -\frac{1}{2} - 1 + 3 + \frac{1}{2} = 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$$

گزینه (۳) صحیح است.

$$\begin{cases} y(0) = 0 \\ y'(0) = 0 \end{cases} \Rightarrow 0 + b = 0 \Rightarrow b = 0 \Rightarrow y = \frac{ax^2 - 1}{x} \quad (147)$$

$$y(2) = 0 \Rightarrow 4a - 1 = 0 \Rightarrow a = \frac{1}{4} \Rightarrow \text{گزینه (۲) صحیح است}$$

$$a + b = \frac{1}{4} \Rightarrow \text{گزینه (۲) صحیح است}$$



(148) با توجه به اطلاعات مسئله: $(\alpha, \beta) = (-1, 3)$

سهی افقی روی است:

$2p = \text{فاصله کانون تا صوم}$

صوم $(y - \beta)^2 = 4p(x - \alpha)$

$(y - 3)^2 = 4p(x + 1)$ $\xrightarrow{\text{نقطه عبور کند}} (2, 9)$ $36 = 4p(4)$

$4p = 9 \Rightarrow 2p = 3$

ترتیب (2) صحیح است.

$d(x^2 - 2n + 1 - 1) + 14y^2 = 7d$

(149) استندارد می کنیم:

$d(n-1)^2 - d + 14y^2 = 7d \Rightarrow d(n-1)^2 + 14y^2 = 10$

$\div 10 \Rightarrow \frac{(n-1)^2}{14} + \frac{y^2}{5} = 1 \Rightarrow \begin{cases} a^2 = 14 \rightarrow a = \sqrt{14} \\ b^2 = 5 \end{cases}$

$\text{مخرج مشترک} \quad MN = 2 \frac{b^2}{a} = 2 \times \frac{5}{\sqrt{14}} = \frac{10}{\sqrt{14}} = \frac{5\sqrt{14}}{7}$

ترتیب (2) صحیح است.

$\int_{-2}^2 (x - |x-2|) dx = \int_{-2}^2 (x - (2-x)) dx + \int_2^2 (x - (x-2)) dx$ (150)

$= \int_{-2}^2 (2x-2) dx + \int_2^2 2 dx = 2x^2 - 2x \Big|_{-2}^2 + 2x \Big|_2^2 = 4$

ترتیب (3) صحیح است.

$$\int \left(3x + \frac{1}{x} \right)^2 dx = \frac{1}{n} f(n) + C$$

(۱۵)

$$\int \left(9x^2 + \frac{1}{x^2} + 4 \right) dx = 9 \frac{x^3}{3} - \frac{1}{x} + 4x + C$$

$$= \underbrace{3x^3 - \frac{1}{x} + 4x + C}_{\text{از } \frac{1}{n} \text{ فاکتور خارج می‌شود}} = \frac{1}{n} \underbrace{\left(3x^3 - 1 + 4x^2 \right)}_{f(n)} + C$$

نیزه (۴) صحیح است.

موفق با لب

محمد
۵/۱۱