

پانچ تشریحی سوالات ریاضی (نظام جدید)

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

$$(1)$$

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

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

1-1
(1)

طول ضلع مربع را x فرض می کنیم. بنابراین:

$$\frac{1}{2} \times 10 \times x = \frac{2}{3} x^2 - 1$$

$$\Rightarrow \Delta x = \frac{2}{3} x^2 - 1 \xrightarrow{x^3} 1 \Delta x = 2x^2 - 1$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 1 \Delta x - 1 = 0$$

1-2
(2)

$$\Delta = 2 \times 2 \Delta - 4 \times 2 \times (-1) = 2 \times 2 \Delta + 4 \times 2 = 2 \times 9$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \Delta \pm \sqrt{1 \Delta^2}}{2 \times 2} = \begin{cases} \frac{1 \Delta + 1 \sqrt{1 \Delta^2}}{4} = 1 & \bar{C} \bar{E} \\ \frac{1 \Delta - 1 \sqrt{1 \Delta^2}}{4} = -\frac{1}{2} & \bar{C} \bar{E} \bar{E} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \text{مجموع } S = \frac{1}{2} \times 10 \times 10 = 50$$

$$\frac{2x-1}{x+2} - \frac{x-2}{x-2} = \frac{2}{3} \Rightarrow \frac{2x^2-2x-1-x+2-x^2-2x+3x+2}{x^2-4} = \frac{2}{3}$$

$$(3)$$

$$\Rightarrow \frac{x^2-2x+1}{x^2-4} = \frac{2}{3} \Rightarrow 3x^2-12x+24 = 2x^2-8$$

$$\Rightarrow x^2-12x+32=0 \xrightarrow{\text{قانون جمع و تفریق مابین}} S = -\frac{b}{a} = \frac{12}{1} = 12$$

1-3
(3)

$$D_{f+g} = D_f \cap D_g = \{1, 3, 4\}$$

10K
(1)

$$f+g = \{(1, 5), (3, 6), (4, 9)\}$$

$$f-g = \{(1, 3), (3, 2), (4, -3)\}$$

$$R_{\frac{f+g}{f-g}} = \left\{ \frac{5}{3}, \frac{6}{2}, \frac{9}{-3} \right\} = \left\{ \frac{5}{3}, 3, -3 \right\}$$

$$g(x) = \frac{|x|}{x} = \begin{cases} 1 & , x > 0 \\ -1 & , x < 0 \end{cases}$$

10A
(1)

$$\underline{x > 0} \rightarrow x^2 - 2x - 1 = 1 \Rightarrow x^2 - 2x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow (x - 3)(x + 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 & \text{قبول} \\ x = -1 & \text{رد} \end{cases}$$

$$\underline{x < 0} \rightarrow x^2 - 2x - 2 = -1 \Rightarrow x^2 - 2x - 1 = 0$$

$$\Delta = 4 + 4 = 8 \Rightarrow x_{1,2} = \frac{2 \pm \sqrt{8}}{2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{2}}{2} = \begin{cases} 1 + \sqrt{2} & \text{قبول} \\ 1 - \sqrt{2} & \text{رد} \end{cases}$$

$$f\left(-\frac{3}{2}\right) + f\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \left[2 \times \frac{-3}{2} \right] - 1 + \left[2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} \right] - 1$$

$$= -3 - 1 + 2 - 1 = -2$$

$$f(x) = [2x - 1] = [2x] - 1$$

10B
(1)

...

$$(a^r + kb)^3 = a^3 + 3(a^r)^2(kb) + 3(a^r)(kb)^2 + 4kb^3$$

$$= a^3 + 12a^r b + 12a^r b^2 + 4kb^3$$

ضرب خواسته شده

۱۰۷
(۴)

ابتدا عرض نقاطی که طول آن‌ها مشخص شده را از تابع خطی بدست می‌آوریم:

۱۰۸
(۴)

$$x=2 \rightarrow y=11 \Rightarrow (2, 11)$$

$$x=1 \rightarrow y=5 \Rightarrow (1, 5)$$

$$\frac{(2, 11)}{\text{روی سهمی}} \rightarrow 11 = -\frac{1}{2}(2)^2 + a(2) + b \Rightarrow 11 = -2 + 2a + b$$

$$\frac{(1, 5)}{\text{روی سهمی}} \rightarrow 5 = -\frac{1}{2}(1)^2 + a(1) + b \Rightarrow 5 = -\frac{1}{2} + a + b$$

$$\Rightarrow \begin{cases} -2a - b = -13 \\ 1a + b = 5.5 \end{cases} \Rightarrow 4a = 22 \Rightarrow a = 5.5$$

$$\frac{-2a - b = -13}{a = 5.5} \rightarrow b = 4$$

$$\Rightarrow y = -\frac{1}{2}x^2 + 5.5x + 4$$

$$\text{پس } x = \frac{5.5}{2 \times (-\frac{1}{2})} = 5.5$$

$$\text{پس } y = -\frac{1}{2}(5.5)^2 + 5.5(5.5) + 4 = -15.125 + 30.25 + 4 = 19.125$$

نقطه رأس سهمی (۳٫۱۳)

شاعری بجای کلاب واحد انتظار گیرے بیٹھی تیار

۱۰۹
(۱)

چون $t=9$ زمان میانین بین $t=8$ و $t=10$ است. پس برای
درون بایستی خطی مقدار y کافزات میانین $t=8$ و $t=10$ را برابر آوریم:

۱۱۰
(۲)

$$\frac{20 + 24}{2} = 23$$

$$B \text{ زاویه مرکزی} = \frac{40}{100} \times 360^\circ = 144^\circ$$

۱۱۱
(۲)

تعداد کل (مجموع درجہ عرضها) : $10 + 20 + 30 + 40 = 100$

اگر P و q درستی باشند آنگاه:

۱۱۲
(۲)

$$((T \Leftrightarrow T) \wedge T) \Rightarrow \neg T$$

$$\equiv (T \wedge T) \Rightarrow F \equiv T \Rightarrow F \equiv F$$

تمت حاصل شود خوردہ برابر است با:

۱۱۳
(۴)

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

هم چنین برای سمت حاصل شود خوردہ $(A - C) \cap (A - B)$:

$$(A - C) \cap (A - B)$$

$$(A - C) \cup (A - B) = A \quad \text{انرا در نتیجه (۴) داریم:}$$

$$\frac{\text{حالت ۳}}{\text{انده}} \times \frac{\text{۴ نفر مانده}}{\text{۴ نفر مانده}} \times \frac{\text{۳ نفر مانده}}{\text{۳ نفر مانده}} \times \frac{\text{۲ نفر مانده}}{\text{۲ نفر مانده}} \times \frac{\text{۱ نفر مانده}}{\text{انده}} = 72$$

۱۱۴
(۲)

$$P(A) = \frac{\binom{5}{2} \times \binom{4}{1}}{\binom{5+4}{3}} = \frac{\frac{5!}{2! \times 3!} \times \frac{4!}{1! \times 3!}}{\frac{9!}{3! \times 3!}}$$

$$= \frac{1 \times 4}{\frac{9 \times 8 \times 7}{3 \times 2 \times 1}} = \frac{4}{21} = \frac{1}{5}$$

۱۱۵
(۳)

ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم. (تعداد داده‌ها فرد است.)

۱۱۶
(۲)

۱۲ و ۱۳ و ۱۴، ۱۵ و ۱۵، ۱۵ و ۱۷ و ۱۸، ۱۸ و ۱۸، ۱۹ و ۲۰

$$Q_1 = \frac{13 + 14, 5}{2}$$

میانه

$$Q_3 = \frac{18 + 18, 5}{2}$$

پس این داده‌های ۱۲، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۵، ۱۷، ۱۸ داخل جعبه مرکزی قرار می‌گیرند

$$\bar{x} = \frac{14, 5 + 15 + 15, 5 + 17 + 18}{5} = \frac{80}{5} = 16$$

$$s = \sqrt{\frac{1, 5^2 + 1^2 + 0, 5^2 + 1^2 + 2^2}{5}} = \sqrt{1, 7} = 1, 3$$

ابتدا داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم. (تعداد داده‌ها زوج است.)

۱۱۷
(۳)

۹ و ۱۰ و ۱۲، ۱۵ و ۱۳ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۵ و ۱۶ و ۱۷ و ۱۷، ۱۵

نیمه اول داده‌ها

نیمه دوم داده‌ها

$$Q_1 = 12, 5$$

$$Q_3 = 19$$

$$\Rightarrow 19 - 12, 5 = 6, 5$$

$$S_9 = 90 \Rightarrow \frac{9}{r} \times [r \times a_1 + n d] = 90$$

$$\Rightarrow 9a_1 + 9 \times 9d = 90 \xrightarrow{\div 9} a_1 + 9d = 10$$

$$a_v = 10 \Rightarrow a_1 + 9d = 10$$

$$\begin{cases} -a_1 - 9d = -10 \\ a_1 + 9d = 10 \end{cases} \Rightarrow r d = r \Rightarrow d = \frac{r}{r} = 1$$

118
(1)

$$S_n = \frac{a_1(1-r^n)}{1-r} \Rightarrow S_n = \frac{9 \times 9 \left(1 - \left(\frac{1}{r}\right)^9\right)}{1 - \frac{1}{r}}$$

$$= \frac{9 \times 9 \left(1 - \frac{1}{r^9}\right)}{\frac{r-1}{r}} = 10 \times 9 \left(1 - \frac{1}{r^9}\right) = 10 \times 9 - \frac{10 \times 9}{r^9}$$

$$= 10 \times 9 - \frac{1}{r} = 10 \times 9$$

119
(2)

$$n=1 \rightarrow a_r = \frac{r}{1+1} = \frac{r}{2}$$

$$n=r \rightarrow a_r = \frac{r}{1 + \frac{r}{r}} = \frac{r}{\frac{r+1}{r}} = \frac{r^2}{r+1}$$

$$n=r \rightarrow a_r = \frac{r}{1 + \frac{r}{r}} = \frac{r}{\frac{r+1}{r}} = \frac{r^2}{r+1}$$

$$n=r \rightarrow a_r = \frac{r}{1 + \frac{1}{r}} = \frac{r}{\frac{r+1}{r}} = \frac{r^2}{r+1}$$

120
(1)

پاسخ تشریحی سوالات غیر مشترک دفترچه نظام تدبیر

مشترک

- (1) - 1.1
- (3) - 1.2
- (4) - 1.3
- (5) - 1.4
- (1) - 1.5

$$\log(x^2 + 19) = 1 \Rightarrow x^2 + 19 = 10^1 \Rightarrow x^2 = 10 - 19$$

$$\Rightarrow x^2 = -9 \Rightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = -3 \end{cases}$$

(1) - 1.9

$$\xrightarrow{x=9} \log_{\frac{r}{r}}(9-1) = \log_{\frac{r}{r}} r^r = \frac{r}{r} \log_{\frac{r}{r}} r = \frac{r}{r}$$

مشترک

- (4) - 1.7
- (4) - 1.8

$$\begin{array}{r} 2x^2 + x^2 - x \\ -(2x^2 + 3x^2) \\ \hline -2x^2 - x \\ -(-2x^2 - 3x) \\ \hline 1x \\ -(1x + 1) \\ \hline -1 \end{array}$$

(1) - 1.9

$$\begin{cases} y = 2x - 10 & (*) \\ 2y + x + 5 = 0 & (**) \end{cases} \xrightarrow{(*)} 2(2x - 10) + x + 5 = 0$$

(4) - 11.

$$\Rightarrow 4x - 20 + x + 5 = 0 \Rightarrow x = 3$$

$$\xrightarrow{*} y = 2 \times 3 - 10 = -4$$

$$OA = \sqrt{4^2 + (-3)^2} = \sqrt{25} = 5$$

مشترک

(۲) - ۱۱۱

$$p = \frac{c}{a} = \frac{k}{k+r} = -\frac{1}{r}$$

(۲) - ۱۱۲

$$\Rightarrow rk = -k + r \Rightarrow k = 1$$

(۲) - ۱۱۳

(۲) - ۱۱۴

(۳) - ۱۱۵

مشترک

(۲) - ۱۱۶

(۳) - ۱۱۷

(۱) - ۱۱۸

(۳) - ۱۱۹

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(\sqrt{r})^{rn}}{r^n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{r^n}{r^n} = 1$$

(۲) - ۱۲۰