

پاشخ شری سوالات ریاضی / هندسه (نوبت اول) سال ۱۴۰۴ / علی محمد علی

$$\textcircled{1} \quad \text{مساحت دایره} = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} x \rightarrow \text{مساحت دایره} = \pi r^2$$

$$\rightarrow S = \pi \times \left(\frac{x^2}{2\pi} \right) = \frac{x^2}{2}$$

$$\text{مساحت کل دایره} : S_{\text{کل}} + 2S = x^2 + \underbrace{2 \left(\frac{1}{2} \times \frac{x}{\sqrt{2}} \times \frac{x}{\sqrt{2}} \right)}_{\frac{x^2}{2}}$$

$$\text{از طرف اول: } S_{\text{کل}} + S_{\text{دایره}} = 16 \Rightarrow x^2 + \frac{x^2}{2} + \frac{x^2}{2} = 16$$

$$\rightarrow x^2 + x^2 = 16 \rightarrow x^2 = 8 \xrightarrow{\text{جواب}} (x = 2\sqrt{2})$$

$$S_{\text{دایره}} = 2\pi r = 2\pi \times \left(\frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} \right) = \frac{4\pi}{\sqrt{2}} = \underline{\underline{2\sqrt{2}\pi}} \quad (\text{جواب})$$

→ $\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \left(\frac{1}{2} \frac{d}{dt} \right)$

۲) باید زیر این بستم که حاصل ۲، ۴ باشد :

$$\{1, 1, 5, 1\}' = \{1\} \times$$

ii) $\{0, 1, 2, 3, 4, 5\} \rightarrow ((A \cup B)')' = A \cup B = \{1, 2, 3\} \quad \times$

$$r_7 \underbrace{(\{b, r\} \cup \{b, c\})}_{\{b, b, c\}} \cap \underbrace{(\{c, c\} \cup \{c, r\})}_{\{c, c, c\}} = \{c, c\} \quad \text{QED}$$

$$e) \underbrace{(\{r, s\} \cup \{t, s\})}_{\{t, r, s\}} \cup \underbrace{(\{t, r\} \cap \{r, s\})}_{\{r\}} = \{t, r, s\} \times$$

(۳) الف، ب، ج، د، هـ، ز، ح، ط، یاء : ... و ٢، ٣، ٤، ٥، ٦

داران فرعی برابر ۱۰ و ۱۵ باشند، آن‌ها داریم:

$$\frac{1}{1} + \frac{1}{15} = \frac{15}{1 \times 15} = \frac{15}{15} = 1$$

بدان فرض می‌کنیم که آن در عدد ۱۰ و ۱۵ هستند از طرف جمع این دو عدد هم برابر ۲۵ است یعنی:

$$a - 1 + 15 = 25$$

$$a = l \cdot t / d = r d$$

$$q/c^2 = r + \delta = \underline{\underline{v}}$$

: ④

$$f(x) = x^2 - 2$$

$$f(x) = \mathbb{R}$$

$$f(\sqrt{x}) = x - 2 = 0$$

$$\Rightarrow x + \frac{x}{x} = \frac{x}{x}$$

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

⑤ : در تابع $f(x)$ ، دامنه برابر بردار است . یعنی :

$$-1 = 1 - 2a^2 \rightarrow 2a^2 = 2 \rightarrow a^2 = 1 \rightarrow \begin{cases} a = 1 \\ a = -1 \end{cases}$$

if $a = 1 \rightarrow f = \{(-1, -1), (1-2b, 1+b), (1+2b, 1+b^2-1)\}$

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

این یک تابع نیست پس سه نقطه گفت که a قابل قبول برابر 1 است . قابل قبول b است :

$$f = \{(-1, -1), (1-2b, -1+b), (-1+2b, 1+b^2+1)\}$$

$$1-2b = -1+b \rightarrow 2b = 2 \rightarrow b = 1 \quad (2, 2) \quad \checkmark$$

$$\begin{aligned} \rightarrow \begin{cases} a = -1 \\ b = \frac{1}{x} \end{cases} &\rightarrow b - a = \frac{1}{x} - (-1) = \frac{1+x}{x} \quad \checkmark \end{aligned}$$

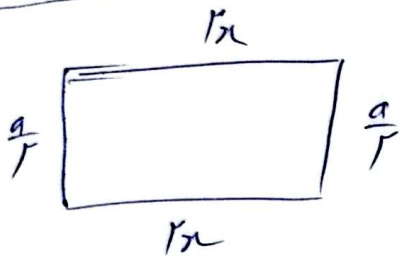
④: چون B تک عضو است، پس باید f هم تک عضو باشد. پس مقدار f یک ثابت است.
 است. از طرف دیگر اگر f در مجموعه A و B ، همگشت عضو باشد. پس اگر a عضو این مجموعه باشد،
 a همگشت عضو f ، مجموعه B خواهد بود: $R_f = B = \{a\}$. در نتیجه $f(a) = f(x)$ ثابت است $f(x) = a$ خواهد بود.

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

باید به تکلیف نگاه داشت $f(\frac{1}{a})$ ، نتیجه شدیم $\frac{1}{a}$ همگشت عضو f یا همگشت A باشد. پس

$$\frac{1}{a} \in A \xrightarrow{a=\frac{1}{2}} f(\frac{1}{a}) \Rightarrow (x \in A) \quad \checkmark$$

⑤:



$$\rightarrow 2(\frac{a}{2}) + 2(x) = 100 \rightarrow \boxed{a + 2x = 100}$$

$$S_{\text{مطلوبه}} = 2x \cdot \frac{a}{2} = ax = a(100 - 2x)$$

$$\rightarrow -2x^2 + 100x \rightarrow \begin{cases} x_s = \frac{-b}{2a} = \frac{-100}{-2} = 50 \end{cases} \quad (\text{مطلوبه است})$$

⑤: هزینه مازاد بر این است. 2 کیلووات مصرف مسطح و مسطح:

$$100 \times a = 91500 \rightarrow a = 915$$

حال برای بدست آوردن هزینه سوال که مسطح هزینه هر یک مصرف است، باید مجموع مسطح را بدست آوریم:

$$\begin{aligned} \text{هزینه کل} &= (100 \times 514) + (100 \times 915) + (100 \times 1311) \\ &= 51400 + 91500 + 131100 = 274000 \end{aligned}$$

⑨ : مساحت جانب (دایره) را به کانونم :

$$S = \pi r^2 = \pi \left(\frac{r}{\sqrt{\pi}} \right)^2 = \pi \times \frac{r^2}{\pi} = 4$$

متغیرهای مساحت دایره است که کانون است. پس برای بدین شکل (a, b, c) باشند
 فقط در زیر قابل مشاهده است.

$$\text{max } y_2 = \frac{1}{4} y_1$$

⑩ و ابتدا حل در $\frac{1}{4}$ تمام است که عبارت $(x-5)$ که دارای ریشه است را در دو طرف
قسمت کردیم.

⑪ : زبان تریب سلسله کادرس است که مقدار درست

و مثال کادرس باشند یعنی :

$$r \Rightarrow (q \vee \sim p)$$

$\underbrace{\hspace{10em}}_{\text{درست}}$

$\downarrow$

درست

$$\rightarrow \begin{cases} r = \text{درست} \\ q \vee \sim p = \text{نادرست} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} q = \text{درست} & p = \text{درست} \quad \times \\ q = \text{نادرست} & p = \text{درست} \quad \textcircled{\vee} \end{cases}$$

$$1) T \Rightarrow F \quad \times$$

$$2) T \Rightarrow T \quad \times$$

$$3) F \Rightarrow T \quad (\text{زبان تریب سلسله کادرس است}) \quad \times$$

$$4) T \Rightarrow F \quad \textcircled{\times}$$

$$\bar{x}_A = \frac{\text{مجموع داده ها}}{\text{تعداد داده ها}} \Rightarrow 12 = \frac{r(x_1 + x_2 + \dots + x_r) - r.f(0)}{r}$$

$$\rightarrow r \sum_{i=1}^r x_i - 100 = 12r \rightarrow \sum_{i=1}^r x_i = 12$$

$$\begin{aligned} \bar{x}_B &= \frac{\frac{1}{a}((x_1 + r) + (x_2 + r) + \dots + (x_r + r))}{r} \\ &= \frac{\frac{1}{a}[(x_1 + \dots + x_r) + r.f(r)]}{r} = \frac{\frac{1}{a}(120)}{r} = \frac{r}{r} = 12 \quad \checkmark \end{aligned}$$

13: $\bar{x}$ داده ها را کم می کند (مقدار) از داده ها که 0 شود و با این روش می بینیم.

$$x_1, x_2, \dots, x_r \rightarrow \begin{cases} x_1 = \bar{x}, x_2 = \bar{x}, x_r = \bar{x} \\ \sigma^2 = 9 \quad (\text{مقدار}) \end{cases}$$

$$9 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_r - \bar{x})^2 + \dots + (x_r - \bar{x})^2}{r}$$

$$\rightarrow (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_r - \bar{x})^2 = 12$$

$$\rightarrow \text{مقدار} = \frac{12}{12} = 1 \quad \checkmark$$

۱۴ : خط فقر از دورترین میانه باید برابر است. یعنی :

$$\frac{\bar{x}}{r} = \frac{Q_r}{r} \rightarrow \bar{x} = Q_r$$

حال باید میانه‌ها را پیدا کنیم و میانگین را هم پیدا کنیم :

$$\bar{x} = \frac{\text{مجموع داده‌ها}}{\text{تعداد داده‌ها}} = \frac{a + 7 + 4 + 1 + 8 + 3 + 6 + 9 + 1}{9} = \frac{a + 46}{9}$$

برای بدست آوردن میانه هم، ۸ داده سوم (سه داده‌ها به غیر از a) را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم :

۱, ۳, ۴, ۶, ۷, ۸, ۸, ۹

حال ۹ رتبه‌ها را به هم وصل می‌کنیم. در این صورت ۲ حالت ممکن است رخ دهد :

۱) اگر $a < 6$ باشد :

میانه (Q_r)

۱, ۳, ۴, a , $\hat{6}$, ۷, ۸, ۸, ۹

$$\Rightarrow \frac{a + 46}{9} = 6 \rightarrow a + 46 = 54$$

$$\rightarrow a = 8 \quad \times$$

۲) اگر $7 \leq a < 9$ باشد :

Q_r

۱, ۳, ۴, $\hat{a}$, ۷, ۸, ۸, ۹

$$\Rightarrow \frac{a + 46}{9} = a \rightarrow a + 46 = 9a$$

$$\rightarrow 8a = 46 \rightarrow a = 5.75 \quad \times$$

۳) اگر $a > 9$ باشد :

۱, ۳, ۴, ۶, $\hat{7}$, a , ۸, ۸, ۹

Q_r

$$\Rightarrow \frac{a + 46}{9} = 7 \rightarrow a + 46 = 63 \rightarrow a = 17$$

پس خط فقر برابر $\frac{7}{2} = 3.5$ باشد. این یعنی فقط ۲ نفر از خط فقر هستند.

$$\frac{1}{5!} = 12 \quad : \underline{\underline{15}}$$

$$\frac{1}{4!} \times \frac{1}{2!} = 12 \times 2 = 24$$

$$\frac{1}{3!} \times \frac{1}{1!} \times \frac{1}{2!} = 6 \times 2 = 12$$

$$\frac{1}{1!} = 1$$

م و و در جایگاه می توانند قرار بگیرند و طبق شرط می مانند، می توانیم از حرف ت را استفاده کنیم.
 سید می جایگاه خالی باشد که هیچ حرف بعدی ندارد و در آن جایگاه قرار میگیرد.
پ: مقدر

$$12 + 24 + 12 = 48 \quad \checkmark$$

(۱۶) : اصل تعداد دورهای رفت و برگشت را بنویسید:

$$n(S) = \{ \underline{12}, \underline{13}, \underline{14}, \underline{23}, \underline{24}, \underline{34}, \underline{21}, \underline{31}, \underline{41}, \underline{22}, \underline{32}, \underline{42}, \underline{11}, \underline{22}, \underline{33}, \underline{44} \}$$

$$\underbrace{n(A)}_{\text{نمونه ۴}} = \{ \underline{12}, \underline{24}, \underline{22}, \underline{44} \}$$

$$\underbrace{n(R)}_{\text{نمونه ۶}} = \{ \underline{12}, \underline{24}, \underline{42} \}, \quad n(A \cap B) = \{ \underline{12}, \underline{24} \}$$

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B) = \frac{4}{14} + \frac{6}{14} - \frac{2}{14} = \underline{\underline{\frac{8}{14}}}$$

$$b_1 = -2a_1 \Rightarrow b_1 = -2(-1) \rightarrow \boxed{b_1 = 2}$$

(۱۷)

فرض کنید
برابر است : $\forall b_n - b_r = ?$

بسیار b_r, b_r, b_r : b_r

$$b_{n+1} = \begin{cases} \frac{1}{r} b_n & \text{زوج } a_{n+1} \\ 2b_n + 1 & \text{زوج } a_{n+1} \end{cases}$$

$$n=1 \rightarrow b_r = \begin{cases} \frac{1}{r} b_1 & \text{زوج } a_r \\ 2b_1 + 1 & \text{زوج } a_r \end{cases} \Rightarrow b_r = 2(2) + 1 = \underline{\underline{5}}$$

$$n=2 \Rightarrow b_r = \begin{cases} \frac{1}{r} b_r & \text{زوج } a_r \\ 2b_r + 1 & \text{زوج } a_r \end{cases} \Rightarrow b_r = \frac{1}{r} (5) = \underline{\underline{\frac{5}{r}}}$$

$$\text{پاسخ : } \forall (a) - 1. = \underline{\underline{25}} \quad \checkmark$$

$$\begin{cases} a_{11} + a_{19} = 144 \rightarrow (a_1 + 1 \cdot d) + (a_1 + 18d) = 144 \\ a_{1d} = ? \end{cases}$$

$$\rightarrow 2a_1 + 19d = 144 \xrightarrow{\div 2} a_1 + 19d = 72$$

$$\rightarrow \boxed{a_{1d} = 72} \quad \checkmark$$

$$\begin{cases} a_{n+1} = r a_n \\ a_7 = -9\sqrt{r} \\ a_7 = +9 \\ a_{11} = ? \end{cases} \quad \begin{aligned} n=1 &\rightarrow a_7 = r a_1 \\ n=2 &\rightarrow a_7 = r a_7 \rightarrow \frac{a_7}{a_7} = r \rightarrow \frac{-1}{\sqrt{r}} = r \end{aligned}$$

$$\rightarrow \boxed{r = \frac{-1}{\sqrt{r}}} \quad , \quad -9\sqrt{r} = \frac{-1}{\sqrt{r}} \cdot a_1 \rightarrow \frac{a_1}{\sqrt{r}} = 9\sqrt{r}$$

$$\rightarrow \boxed{a_1 = 9r}$$

$$\rightarrow a_{11} = r a_7 \rightarrow a_{11} = r(a_1 - r)$$

$$\rightarrow a_{11} = 9r \times \frac{-1}{\sqrt{r}} \times \left(\frac{1}{\sqrt{r}} \right) \Rightarrow \boxed{a_{11} = \frac{-1}{\sqrt{r}}} \quad \checkmark$$

$$\textcircled{6} \rightarrow \frac{-1}{\sqrt{r}} \times \frac{\sqrt{r}}{r} = \boxed{\frac{-\sqrt{r}}{r}} \quad \checkmark$$

: (12)

$$\frac{x^a \quad x^a \quad \frac{r}{r} \quad x \quad 1^a \quad r}{a^{\frac{r}{r}} \times \left(\frac{a}{r}\right)^r} = r_1^a, \quad x = ?$$

$$\rightarrow \frac{x^a \quad x^a \quad \frac{1}{r} \quad x^a \quad r \quad r}{a^{\frac{r}{r}} \times \frac{a^r}{r^r}} \Rightarrow \frac{x^a \quad x^a \quad \frac{1}{r} \quad -\frac{r}{r} \quad r \quad r}{a^r}$$

$$\Rightarrow \frac{x^a \quad x^a \quad x^a \quad r^a \quad r^a}{a^r} = x^a \quad x^a \quad r^a = r_1^a \Rightarrow (r_x) = (r_1)$$

$$\rightarrow r_x = r_1 \rightarrow \underline{\underline{x = r}} \quad \text{✓}$$