

(1) - 1-1

$$p(x) = -\frac{1}{r} x^r + rx - ax - 1$$

$$p(x) = -\frac{1}{r} x^r + (r-a)x - 1$$

$$x_{max} = \frac{-(r-a)}{r \times (-\frac{1}{r})} = \frac{r-a}{1} = 9 \Rightarrow \boxed{a=r}$$

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

$$\Rightarrow \frac{(rx - r)(rx + r)}{rx - r} - \frac{r}{x} = 1$$

$$\Rightarrow rx + r - 1 = \frac{r}{x} \Rightarrow rx + r = \frac{r}{x} \Rightarrow rx^2 + rx - r = 0$$

$$\Rightarrow rx^2 + x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = \frac{1}{r} \end{cases}$$

$$\Rightarrow |x_1 - x_2| = |-1 - \frac{1}{r}| = \frac{r}{r}$$

$$f(-r, a) = \frac{r \times (-r, a) - 1}{[-r, a] - \text{sign}(-r, a)} = \frac{-r}{-r+1} = r \quad (r) - 1-3$$

$$f(r, 1) = \frac{r \times r, 1 - 1}{[r, 1] - \text{sign}(r, 1)} = \frac{r, r - 1}{r - 1} = r, r = \text{ماتریم غنیمت}$$

$$f(0, 1) = \frac{r \times 0, 1 - 1}{[0, 1] - \text{sign}(0, 1)} = \frac{1, 0 - 1}{0 - 1} = -1, 0$$

$$f(r, r) = \frac{r \times r - 1}{[r] - \text{sign}(r)} = \frac{r-1}{r-1} = \frac{r}{r}$$

(۲) - ۱.۴

$$f(x) = |x-1|$$

$$g(x) = [rx]$$

$$h(x) = \text{sign}(-x)$$

$$-\frac{r}{r} < x < -1 \Rightarrow |x-1| = -(x-1)$$

$$-\frac{r}{r} < x < -1 \xrightarrow{xr} -r < rx < -r \Rightarrow [rx] = -r$$

$$-\frac{r}{r} < x < -1 \Rightarrow \text{sign}(-x) = 1$$

$$\Rightarrow y = r f(x) - h(x)g(x) = -r(x-1) - 1x(-r) = -rx + \Delta$$

(۲) - ۱.۵

$$\frac{x^r - a}{x+r} = \frac{rx-1}{1} \xrightarrow{\text{طرفین در مخرج ضرب}} x^r - a = rx^r + rx - x - r$$

$$\Rightarrow -x^r - rx + r - a = 0 \Rightarrow x^r + rx + a - r = 0$$

$$\Delta > 0 \Rightarrow r^2 - 4r(a-r) > 0 \Rightarrow r^2 - 4ra + 4r^2 > 0$$

$$\Rightarrow 5r^2 > 4ra \Rightarrow a < \frac{5r}{4}$$

(۲) - ۱.۶

تابع $f(x)$ از نقاط $(0,0)$ و $(-1,0)$ عبور کرده است. بنابراین:

$$f(x) = x+1$$

تابع $g(x)$ از نقاط $(0,0)$ و $(1,-1)$ عبور کرده است. بنابراین:

$$g(x) = -x$$

$$\Rightarrow \frac{f'(x)}{g(x)} = r \Rightarrow \frac{(x+1)^r}{-x} = r \Rightarrow x^r + rx + 1 = -rx$$

$$\Rightarrow x^r + rx + 1 = 0 \Rightarrow \Delta = 19 - 4 \times 1 \times 1 = 17 \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-r + \sqrt{17}}{r} \\ x_2 = \frac{-r - \sqrt{17}}{r} \end{cases}$$

$$|x_2 - x_1| = \left| \frac{-r - \sqrt{r} + r - \sqrt{r}}{r} \right| = \sqrt{r} = r\sqrt{r}$$

(۲) - ۱۰۷

$$f = \{(-a, ra), (a, ra), (-r, r), (r, r), \dots, (-1, 1), (1, 1), (0, 0)\}$$

$$g = \{(-a, -ra), (a, -ra), \dots, (-1, -1), (1, -1), (0, 0)\}$$

$$j = \left(\frac{g}{f}\right)(x) = \{(-a, -a), (a, a), (-r, -r), (r, r), \dots, (-1, -1), (1, 1)\}$$

تعداد عناصر دامنه تابع $\frac{g}{f}$ را بنویسید.
 بنابراین تعداد عناصر بردار تابع f برابر ۱۰ است.

(۳) - ۱۰۸

$$y = a \left(\frac{1}{r}\right)^x$$

$$\xrightarrow{(0, r)} r = a \left(\frac{1}{r}\right)^0 \Rightarrow a = r$$

$$y = r \times \left(\frac{1}{r}\right)^x \xrightarrow{x=-r} y = r \times \left(\frac{1}{r}\right)^{-r} = r^y$$

$$q = r^r$$

$$\Rightarrow \frac{r^{\frac{1}{r} + \frac{1}{\lambda} + \frac{r}{r} + \frac{r}{r}}}{r^{\frac{1}{r} + \frac{1}{\lambda}} \times r^{\frac{1}{r} + \frac{1}{\lambda}}} = r^A \times (r^r \times r^r)^B = r^{A+B} \times r^B$$

(۱) - ۱۰۹

$$\Rightarrow \frac{r^{\frac{1}{r} + \frac{1}{\lambda} + \frac{1}{r} + \frac{1}{r}}}{r^{\frac{\lambda+r}{r}} \times r^{\frac{\lambda+r}{r}}} = r^{A+B} \times r^B$$

$$\frac{1}{r} + \frac{1}{\lambda} + \frac{1}{19} + \frac{1}{r^2} = \frac{\frac{1}{r} \left(\frac{1}{r} - 1 \right)}{\frac{1}{r} - 1} = \frac{\frac{1}{r} \left(1 - \frac{1}{19} \right)}{\left(1 - \frac{1}{r} \right)} = \frac{1}{r} \times \frac{18}{19} = \frac{18}{r^2}$$

$$\Rightarrow \frac{r \frac{18}{r^2}}{r^{\frac{1}{\lambda}} \times r^{\frac{1}{\lambda}}} = r^{A+B} \times r^B \Rightarrow r^{\left(\frac{18}{r^2} - \frac{2}{\lambda} \right)} \times r^{-\frac{1}{\lambda}} = r^{A+B} \times r^B$$

$$\Rightarrow r^B = -\frac{1}{\lambda} \Rightarrow B = -\frac{1}{19} = -\frac{1}{\lambda}$$

$$\frac{18}{r^2} - \frac{2}{\lambda} = A - \frac{1}{\lambda} \Rightarrow A = \frac{18}{r^2}$$

$$\Rightarrow A+B = -\frac{1}{19}$$

(1) - II =

$$x^r = (x-1)(x+r) \Rightarrow x^r = x^2 + x - r \Rightarrow x = r$$

$$\Rightarrow (y), 1, (r), r, (z) \Rightarrow r^r = yz \Rightarrow yz = r^r$$

$$\Rightarrow xyz = r \times r = 1$$

(2) - III

$$a_1, \dots, a_n, \dots, a_9$$

$$\downarrow \quad \quad \quad \downarrow \quad \quad \quad \downarrow$$

$$v - rd, \quad a_1 + rd = v, \quad v + rd$$

$$\text{Circled terms: } (v-rd), (v+rd) \Rightarrow$$

$$v^r = (v-rd)(v+rd) \Rightarrow r^9 = r^9 + r^2d - r^2d - rd^2$$

$$\Rightarrow rd^2 - rd = 0 \Rightarrow \begin{cases} d = 0 & \text{or} \\ d = \frac{v}{r} \end{cases}$$

$$a_1 + rd = v \Rightarrow a_1 + r \times \frac{v}{r} = v \Rightarrow a_1 = 0$$

$$\Rightarrow a_{1,1} = a_1 + 1 \cdot d = 0 + 1 \cdot x \frac{v}{r} = 1 \cdot \Delta$$

$$a_r = \frac{1}{a_1} + 1 = \frac{1}{1} + 1 = 2$$

(۱۲) - ۱۱۲

$$a_{r^2} = \frac{1}{a_r} + 1 = \frac{1}{2} + 1 = \frac{3}{2}$$

$$a_{r^3} = \frac{1}{a_{r^2}} + 1 = \frac{2}{3} + 1 = \frac{5}{3}$$

$$a_{r^4} = \frac{1}{a_{r^3}} + 1 = \frac{3}{5} + 1 = \frac{8}{5}$$

$$a_{r^5} = \frac{1}{a_{r^4}} + 1 = \frac{5}{8} + 1 = \frac{13}{8}$$

$$a_{r^6} = \frac{1}{a_{r^5}} + 1 = \frac{8}{13} + 1 = \frac{21}{13}$$

$$a_{r^7} = \frac{13}{21} + 1 = \frac{34}{21}$$

$$a_{r^8} = \frac{21}{34} + 1 = \frac{55}{34}$$

$$a_{r^9} = \frac{34}{55} + 1 = \frac{89}{55}$$

(۱) - ۱۱۳

اگر فرض کنیم $p \equiv F$ و $r \equiv F$ و $q \equiv T$
 آنگاه گزاره صورت سوال برابری است:
 ارزش

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

$$T \Rightarrow F \equiv F$$

(۱) تکرین $F \vee T \vee F \equiv T$

(۲) تکرین $(F \wedge F) \vee F = F$

(۳) تکرین $\neg(F \Rightarrow T) \vee r \equiv F$

(۴) تکرین $(F \vee F) \wedge (F \Rightarrow F) \equiv F$

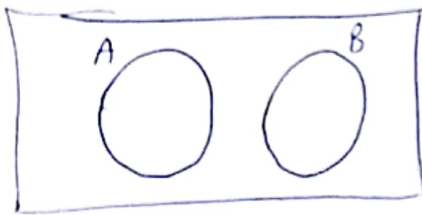
115 - (1)

P	q	~q	(P ⇔ q)	~(P ⇔ q) ∧ P	~(P ⇔ q) ∧ P ⇒ ~q
>	>	ن	>	ن	>
>	ع	>	ع	>	>
ع	>	ع	ع	ع	>
ع	ع	>	>	ع	>

تزاره صحواه درت ایت .

115 - (2)

اگر $A \subseteq B'$ باشد پس A و B ناسازگارند :



$$\Rightarrow \begin{cases} A - B = A \\ B - A = B \end{cases}$$

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

114 - (3)

در تراز ۳ تا ۳ فضای نمونه برابر است :

$$n(S) = 4 \times 4 \times 4 = 214$$

تعداد حالت های که مجموع ۳ عدد در رسته برابر ۱۰ می شود برابر است با :

$$A = \left\{ (1, 3, 4), (1, 4, 3), (2, 4, 2), (2, 4, 4), (2, 5, 1), (3, 4, 1), (3, 4, 3), (3, 4, 4), (3, 5, 1), (3, 5, 2), (4, 1, 3), (4, 1, 4), (4, 2, 1), (4, 2, 2), (4, 2, 3), (4, 3, 1), (4, 3, 2), (4, 3, 3), (4, 3, 4), (4, 4, 1), (4, 4, 2), (4, 4, 3), (4, 4, 4) \right\}$$

$$n(A) = 27$$

$$\Rightarrow P(A) = \frac{27}{219} = \frac{1}{8}$$

(۴) - ۱۱۷

(۱) - ۱۱۸

تقریباً ۹۸ درصد داده‌ها در فاصله یک انحراف معیار از میانگین قرار دارند یعنی:

$$(\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma)$$

$$\bar{x} = 3. \Rightarrow \bar{x} - \sigma = 3\Delta \xrightarrow{\bar{x}=3.} \sigma = \Delta$$

(۲) - ۱۱۹

داده‌ها را از کوچک به بزرگ مرتب می‌کنیم:

$$3, 1, \textcircled{2\Delta}, 3\Delta, \frac{4\Delta + 4\Delta}{2} = 4\Delta, 1\Delta, \textcircled{1\Delta}, 2\Delta, 1\Delta.$$

Q_1 Q_3

$$R = 1\Delta - 3 = 1 - 3\Delta$$

$$\text{دامنه میانگین} = Q_3 - Q_1 = 1\Delta - 2\Delta = 4.$$

$$\Rightarrow \frac{1 - 3\Delta}{4} = 1\Delta, 2\Delta$$

۱۲- (۲)

جدول زیر در نظر گرفت:

روز (t)	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	میانگین t = 11
مقدار بارش (y)	۱۲	۱۱	۵	۱۳	۷	۱۵	x	

$$\bar{t} = \frac{1+2+3+4+5+6+7}{7} = 4$$

$$\bar{y} = \frac{12+11+5+13+7+15+x}{7} = \frac{63+x}{7} = 9 + \frac{x}{7}$$

معادله خط گذرنده از نقطه میانگین و نقطه آخر را می نویسیم

$$m = \frac{x - (9 + \frac{x}{7})}{7 - 4} = \frac{x - 9 - \frac{x}{7}}{3}$$

$$y - x = \frac{x - 9 - \frac{x}{7}}{3} (t - 7)$$

$$\xrightarrow{(11, 15)} 15 - x = \frac{x - 9 - \frac{x}{7}}{3} (11 - 7)$$

$$\Rightarrow 45 - 3x = (x - 9 - \frac{x}{7}) \times 4 \Rightarrow 45 - 3x = 4x - 36 - \frac{4x}{7}$$

$$\Rightarrow 81 = \frac{28x}{7} \Rightarrow x = 12, 9$$

$$\Rightarrow \bar{y} = 9 + \frac{12,9}{7} = 10,8$$