

«شهرت‌نامه‌های استان تهران»

① درستی و نادرستی

الف) نادرست. (مشابه کار در کلاس ص ۲۴)

مععدد حسابی عددی گویا است. یعنی  $\mathbb{Z} \subseteq \mathbb{Q}$

ب) نادرست. (مشابه سوال ۴ تمرین ص ۲۷)

$$\sqrt{9} < \sqrt{10} < \sqrt{16} \Rightarrow 3 < \sqrt{10} < 4 \Rightarrow 4 < 1 + \sqrt{10} < 5$$

بنابراین عدد  $1 + \sqrt{10}$  بین دو عدد ۴ و ۵ قرار دارد.

ج) درست. (مشابه فعالیت ص ۷۹)

کافی است توان تمامی متغیرها را با هم جمع کنیم.

$$3 + 1 + 7 = 11$$

د) درست. (مشابه فعالیت ص ۱۰۲)

ابتدا باید معادله خط داده شده را به فرم  $y = ax + b$  درآوریم.

$$-2y = 4x - 10 \xrightarrow{:(-2)} y = -2x + 5$$

بنابراین شیب خط مورد نظر (۲-) و عرض از مبدأ آن (۵) است.

② جای خالی

الف) یک (منطق باسوال ۱ تمرین ص ۵۷)

ب) کره (مشابه فعالیت ص ۱۴۱)

$$ج) ۸۳۰۰۰ = ۸,۳ \times ۱۰^4 \quad (مشابه فعالیت ص ۲۲)$$

$$د) \sqrt[3]{-27} = \sqrt[3]{(-3)^3} = -3 \quad (منطق با فعالیت ص ۴۹)$$

③ سوالات ۴ گزینه‌ای

الف) گزینه (ج) (منطق باسوال ۲ تمرین ص ۱۷)

$$S = \{(1, 2), (2, 1), (2, 2), (1, 3), (3, 1), (3, 2), (2, 3), (3, 3)\}$$

$$\Rightarrow n(S) = 8$$

$$A = \{(1, 2), (2, 1), (2, 2)\} \Rightarrow n(A) = 3$$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{8}$$

ب) گزینه (ج) (مشابه فعالیت ص ۱۱۵)

نکته: کسری که مخارج آن صفر باشد را تعریف نشده می‌گویند.

$$x + 5 = 0 \rightarrow x = -5$$

ج) گزینه (الف) (مکمل فعالیت ص ۵۶)

$$\frac{\text{مستطیل کوچک}}{\text{مستطیل بزرگ}} : \frac{2}{5} = \frac{x}{3} \Rightarrow x = \frac{2 \times 3}{5} = \frac{6}{5} = 1.2$$

د) گزینه (الف) (مشابه فعالیت ص ۱۰۵)

نکته: اگر طول دو یا چند نقطه از یک خط با هم برابر باشد، معادله‌ی آن برابر  $x = a$  است.

ع) الف) (مشابه فعالیت ص ۱۲)

$$A \cup B = \{-1, 5, 0, \frac{1}{3}, 10\}$$

ب) (مشابه فعالیت ص ۱۱)

$$D = \{x | x \in \mathbb{N}, x < 5\} = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$A = \{x \in \mathbb{R} | -2 < x \leq 4\} \quad (الف) د)$$

(مشابه فعالیت ص ۲۴)

ب) (مشابه فعالیت ص ۳۰)

$$|-4 + \sqrt{10}| = -(-4 + \sqrt{10}) = +4 - \sqrt{10}$$

$$R - Q = Q' \quad (ج) د) \quad (مکمل کار در کلاس ص ۲۵)$$

④ (منطق باسوال ۳ تمرین ص ۴۸)

فرض: مثلث ABC متساوی الساقین است ( $AB = AC$ )  
AM میانبر است.

$$\triangle AMC \cong \triangle AMB \quad \text{حکم}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{فرض: } AB = AC \\ \text{مشتق: } AM = AM \\ \text{فرض: } BM = MC \end{array} \right\} \rightarrow \triangle AMC \cong \triangle AMB$$

ع) الف) (مشابه فعالیت ص ۷۴)

$$\sqrt{50} + \sqrt{2} = 5\sqrt{2} + 1\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

$$\text{توجه: } \sqrt{50} = \sqrt{25 \times 2} = \sqrt{25} \times \sqrt{2} = 5\sqrt{2}$$

ب) (مشابه کار در کلاس ص ۴۲)

$$m^a \times m^{-2} = m^{a-2} = m^7$$

ج) (مشابه کار در کلاس ص ۷۴)

$$\frac{5}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7}} = \frac{5\sqrt{7}}{7}$$

(۱۴) (الف) (مشابه فعالیت ص ۱۲۸)  

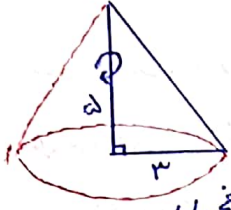
$$\begin{array}{r} 3x^2 - 2x - 5 \quad | \quad 3x - 2 \\ -3x^2 + 4x \\ \hline +4x - 5 \\ -4x + 8 \\ \hline +3 \end{array}$$
 (مشابه فعالیت ص ۱۲۸)

(الف) (الف) (مشابه فعالیت ص ۱۲۸)  

$$(a-3)^2 = (a)^2 - 2(a)(3) + (3)^2 = a^2 - 6a + 9$$
 (ب) (مشابه فعالیت ص ۱۲۸)  

$$x^2 - 3x - 28 = (x-7)(x+4)$$

(۱۵) (الف) از دوران یک مثلث قائم الزامیه حول یکی از اضلاع قائم  
 یک مخروط حاصل می شود. (مثل فعالیت ص ۱۴۱)



(ب)  

$$V = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3}\pi R^2 h$$

$$\frac{R=3}{R=3} \rightarrow V = \frac{1}{3}(\pi)(3^2)(5) = 45\text{ cm}^3$$

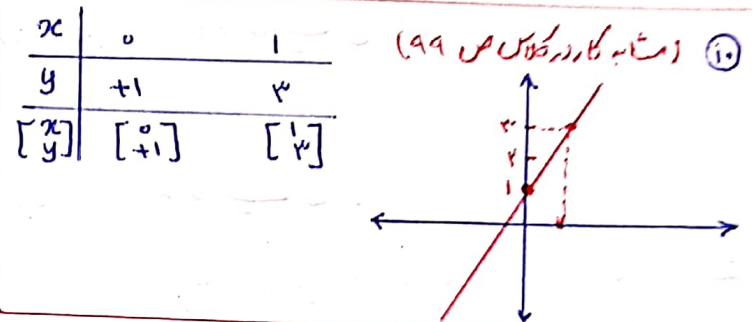
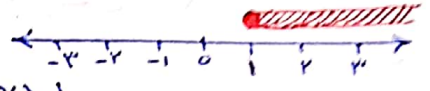
(۱۶) (الف) (مشابه کاربرد کلاس ص ۹۳)  

$$7 - 2x \geq 5(3 - 2x)$$

$$7 - 2x \geq 15 - 10x$$

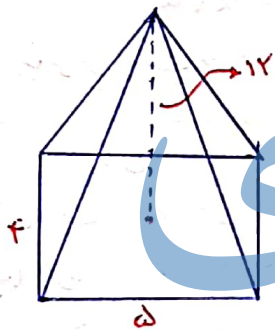
$$+10x - 2x \geq 15 - 7$$
  

$$8x \geq 8 \quad \div 8 \rightarrow x \geq 1$$



(۱۶) (الف) (مشابه فعالیت ص ۱۳۳)  

$$V = \frac{f}{\pi} \pi R^3 \quad \frac{\pi=3}{R=3} \rightarrow V = \frac{f}{3}(\pi)(3^3) = 108\text{ cm}^3$$



(ب)  

$$V = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3}(4 \times 4) \times 12 = 64\text{ cm}^3$$

(ب) (الف) (مشابه سؤال ۲ تمرین ص ۱۰۳)  

$$y = 5x - 11$$
  
 غیر-قرار ندارد. زیرا باید با جاگذاری  $x = -2$  مقدار  $y$  برابر  
 عدد ۱۰ شود.  $3(-2) - 4 = -6 - 4 = -10 \neq 10$

(۱۲) (الف) (مشابه کاربرد کلاس ص ۱۱۰)  

$$\begin{cases} x - 3y = -7 \\ 5x + 3y = 1 \end{cases}$$
  

$$6x = -6 \quad \div 6 \rightarrow x = -1$$
  

$$x = -1 \rightarrow (-1) - 3y = -7 \Rightarrow -3y = -6 \quad \div (-3) \rightarrow y = +2$$

(۱۳) (الف) (مشابه کاربرد کلاس ص ۱۲۱)  

$$\frac{-x}{5} + \frac{2}{5x} = \frac{-x(x)+2}{5x} = \frac{-x^2+2}{5x}$$
 (ب) (مشابه کاربرد کلاس ص ۱۲۰)  

$$\frac{a^2+2a}{a+2} \div \frac{a-2}{a^2-4} = \frac{a^2+2a}{a+2} \times \frac{a^2-4}{a-2} = \frac{a(a+2)}{a+2} \times \frac{(a-2)(a+2)}{(a-2)}$$
  

$$= a(a+2)$$
 (ج) (الف) (مشابه سؤال ۳ تمرین ص ۱۱۸)

$$\frac{a-b}{b-a} = \frac{-(b-a)}{b-a} = -1$$