
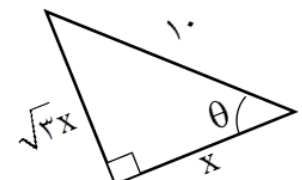
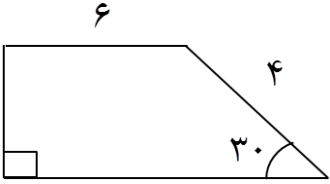


محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر: سید علی اکبر	تاریخ و امضاء:	نام دبیر: سید علی اکبر	تاریخ و امضاء:
بارم	سوالات			ردیف

۱	تعداد پاره خطهای شکل n ام را به دست آورید.	۱
		
۱,۵	مشخص کنید کدام دنباله‌ها حسابی هستند. قدر نسبت و جمله‌ی عمومی آن را بنویسید.	۲
<p>۱) <math>1, \frac{4}{3}, \frac{3}{5}, \dots</math></p> <p>۲) <math>\frac{1}{2}, \frac{1}{10}, \frac{1}{50}, \dots</math></p> <p>۳) <math>a, 2a, 3a, \dots</math></p>		
۱	جمله‌ی عمومی یک دنباله‌ی حسابی که جمله‌ی هفتم آن ۱۶ و جمله‌ی یازدهم آن ۲۸ است را بنویسید، سپس جمله‌ی سوم آن را مشخص کنید.	۳
۰,۷۵	عدد m را طوری بیابید که اعداد زیر تشکیل دنباله‌ی هندسی دهند.	۴
$4m+44, 2m+6, m-6$		
۱	در یک دنباله‌ی هندسی $a_4 a_7 = 2a_5$ می‌باشد جمله‌ی اول را به دست آورید.	۵
۰,۵	یک دنباله مثال بزنید که هم حسابی و هم هندسی باشد.	۶
۰,۷۵	در یک هتل ۳۸ مسافر وجود دارد ۲۰ نفر آنان تاجر و ۱۷ نفر جهانگرد هستند اگر ۷ نفر نه تاجر و نه جهانگرد باشند چند مسافر تاجر و جهانگرد در هتل وجود دارد.	۷
۰,۵	اگر مجموع مرجع همه‌ی اعداد حقیقی باشد متمم مجموعه‌ی $A = (-1, 2]$ را بنویسید.	۸
۱,۵	در مثلث روبه‌رو مقدار x را به دست آورید و $\theta$ را مشخص کنید.	۹
		

۲		۱۰
۱.۵	<p>مساحت شکل روبه‌رو را به دست آورید.</p>	۱۱
۱.۵	<p>معادله‌ی خطی را بنویسید که محور Xها را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع می‌کند و با افق زاویه‌ی <math>30^\circ</math> می‌سازد.</p>	۱۲
۱.۵	<p>اتحاد مثلثاتی زیر را اثبات کنید.</p> $(\sin \theta + \cos \theta)^2 + (\sin \theta - \cos \theta)^2 = 2$	۱۳
۱	<p>اعداد زیر را مقایسه کنید.</p> <p>۱) <math>\sqrt[3]{0.71}</math> <input type="checkbox"/> <math>\sqrt[5]{0.71}</math></p> <p>۲) <math>\sqrt{2}</math> <input type="checkbox"/> <math>\sqrt[3]{4}</math></p>	۱۴
۲	<p>معادله زیر را حل کنید.</p> $\sqrt[6]{x^4} = \sqrt[3]{2}$	۱۵
۲	<p>عبارت مقابل را ساده کنید.</p> $\frac{x^2 + 8}{(x + 2)(x^2 - 2x^2 + 4x)}$	۱۶
۲	<p>عبارت زیر را گویا کنید.</p> <p>۱) <math>\frac{x}{x - \sqrt{x^2 + 3}}</math></p> <p>۲) <math>\frac{1}{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{9}}</math></p>	

نام درس: ریاضی  
تاریخ امتحان: ۱۳۹۵/۱۰/۱۱  
ساعت امتحان: ۸:۰۰  
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

① 3, 6, 9, ----

$$\begin{cases} a_1 = 3 \times 1 \\ a_2 = 3 \times 2 \\ a_3 = 3 \times 3 \end{cases} \rightarrow a_n = 3n$$

② 1, 4/3, 5/3, ----

$$d = 4/3 - 1 = 5/3 - 4/3 = 1/3$$

دبیری حسابی

$$a_n = a + (n-1)d$$

$$a_n = 1 + (n-1) \cdot 1/3 = 1/3 n + 2/3$$

- 1 1/2, 1/10, 1/50

$$\begin{cases} 1/10 - 1/2 = \frac{1-5}{10} = -4/10 \\ 1/50 - 1/10 = \frac{1-5}{50} = -4/50 \end{cases}$$

$$\left. \begin{matrix} -4/10 \neq -4/50 \end{matrix} \right\} \text{ حسابی نیست}$$

ج) a, 2a, 3a

$$\begin{cases} 3a - 2a = a \\ 2a - a = a \end{cases} \rightarrow d = a$$

$$a_n = a_1 + (n-1)d = a + (n-1)a = \boxed{an}$$

③  $\begin{cases} a_7 = 16 \\ a_{11} = 28 \end{cases} \rightarrow d = \frac{a_{11} - a_7}{11 - 7} = \frac{28 - 16}{4} = 3$

$$a_n = a_7 + (n-7)d \rightarrow a_n = 16 + (n-7)3 = 3n - 5$$

$$a_3 = 3 \times 3 - 5 = 4$$

④  $(2m+6)^2 = (4m+44)(m-6)$

$$4m^2 + 24m + 36 = 4m^2 - 24m + 44m - 44 \times 6$$

$$4m = -36 - 44 \times 6 \rightarrow 4m = -12(3+22)$$

$$m = -75$$

⑤  $a_2 a_4 = 2a_5 \rightarrow aq \cdot aq^3 = 2aq^4 \rightarrow a = 2$

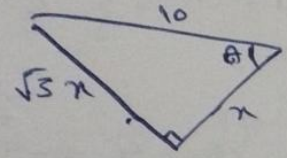
⑥ K, K, K, K, ----  $\begin{cases} \text{دبیری حسابی} & d=0 \\ \text{دبیری هندسی} & q=1 \end{cases}$



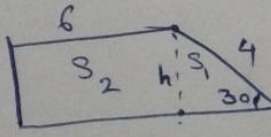
7)  $n(S) = 38$   
 $n(A) = 20$  →  $n(A)$   
 $n(B) = 17$  →  $n(B)$   
 $n(A' \cap B') = 7$  →  $n(A' \cap B')$   
 $n(A \cap B) = ?$  →  $n(A \cap B)$

$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$   
 $n(A' \cap B') = n(S) - n(A \cup B)$   
 $7 = 38 - n(A \cup B) \rightarrow n(A \cup B) = 31$   
 $31 = 20 + 17 - n(A \cap B) \rightarrow n(A \cap B) = 6$

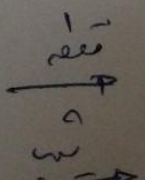
8)  $A = (-1, 2] \rightarrow A' = (-\infty, -1] \cup (2, +\infty)$

9)   
 $\tan \theta = \frac{\sqrt{3}x}{x} \rightarrow \theta = \frac{\pi}{3} = 60^\circ$   
 $\sin \theta = \frac{\sqrt{3}x}{10} = \sin 60^\circ \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}x}{10}$

$x = 5$

10)   
 $S_{\text{trapezoid}} = S_1 + S_2$   
 $h = 4 \times \sin 30 = 2$

$S_2 = 2 \times 6 = 12$   
 $S_1 = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 \times \sin 60 = 2\sqrt{3}$   
 $\rightarrow S_{\text{trapezoid}} = 12 + 2\sqrt{3}$

11)   
 $m = \tan 30 = \frac{\sqrt{3}}{3}$   
 $y - 0 = \frac{\sqrt{3}}{3}(x - 2) \rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{2\sqrt{3}}{3}$

12)  $(\sin \theta + \cos \theta)^2 + (\sin \theta - \cos \theta)^2 = 2\sin^2 \theta + 2\cos^2 \theta = 2(\sin^2 \theta + \cos^2 \theta) = 2$

$(a+b)^2 + (a-b)^2 = 2a^2 + 2b^2$   
 $\sqrt{2} \circ \sqrt[3]{4} \rightarrow 2$

13) ①  $\sqrt[4]{0.1} < \sqrt[5]{0.1}$

14)  $\sqrt[6]{x^4} = \sqrt[3]{x^2} \rightarrow x = 2$   
 $x = (2^{1/3})^{3/2} = 2$

$x = \sqrt{2}$

$$(15) \quad \frac{(x+2)(x^2 - 2x + 4)}{x(x+2)(x^2 - 2x + 4)} = \frac{1}{x}$$

$$(16) \quad \frac{x}{x - \sqrt{x^2 + 3}} \times \frac{x + \sqrt{x^2 + 3}}{x + \sqrt{x^2 + 3}} = \frac{x(x + \sqrt{x^2 + 3})}{x^2 - x^2 - 3} = \frac{x(x + \sqrt{x^2 + 3})}{-3}$$

$$\frac{1}{\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{9}} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{9x} + \sqrt[3]{81}}{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{9x} + \sqrt[3]{81}} = \frac{\sqrt[3]{x^2} - \sqrt[3]{9x} + \sqrt[3]{81}}{x + 9}$$