

نام و نام خانوادگی: نام پدر: نام دبیر: آقای محمودی	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کارشناسی بخش دبیرستان پسرانه غیردولتی دکتر شیبی	نام درس: ریاضی (۱) پایه: دهم دبیرستان ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۰
دی ماه سال تحصیلی: ۱۴۰۱-۱۴۰۲ شماره دانش آموزی:	نمره کتبی: _____ نمره شفاهی: _____ نام و نام خانوادگی مصحح: _____	تعداد صفحه: ۴	جمع با حروف: _____ امضا: _____

۱ حاصل عبارت  $(A \cup B)' \cup B' \cap A'$  را بدست آورید.

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

۴ →  $(A \cup B)'$

[Riazi\\_Mahmoodi](#)

۲ در یک گروه ۵۰ نفری، ۲۳ نفر ریاضی، ۱۴ نفر فیزیک و ۷ نفر هیچ کدام از این دو درس را نمی خوانند. چه تعداد از دانش آموزان هر دو درس را می خوانند؟

$n(U) = 50$

$23 - x + x + 14 - x + 7 = 50$

$\Rightarrow 54 - x = 50 \Rightarrow x = 4$

۳ اگر  $\left(-\infty, \frac{3m+5}{7}\right] \cup \left[\frac{m-1}{2}, +\infty\right) = \mathbb{R}$  باشد، حدود  $m$  را بدست آورید.

$\frac{m-1}{2} \leq \frac{3m+5}{7}$

$\Rightarrow 7m - 7 \leq 9m + 10$

$\Rightarrow m \leq 17$

۴ تعداد پاره های شکل بیستم در الگوی زیر را بدست آورید.

(۱) (۲) (۳)

$t_1 \leftarrow 4-d \rightarrow a$

$t_n = dn + 1$

$t_{20} = d(20) + 1 = 121$

شکل	۱	۲	۳
تعداد پاره ها	۶	۱۱	۱۶

تفاوت ۵

نسبت ۵

ل. ا. ت. م. ض.

اگر در یک دنباله ی حسابی  $a_9 = 7$  و  $a_{11}^2 - a_7^2 = 168$  باشد، جمله ی سیزدهم را بدست آورید.

۱.۵

$$a_{11}^2 - a_7^2 = 148 \Rightarrow (a_{11} - a_7)(a_{11} + a_7) = 148$$

$$d = \frac{a_{11} - a_7}{11 - 7}$$

$$\Rightarrow \left[ d = \frac{148}{4 \times 16} = 2.3 \right]$$

$$\Rightarrow \boxed{f_d = a_{11} - a_7}$$

$$d = \frac{a_{13} - a_9}{13 - 9}$$

$$\Rightarrow a_{13} - 7 = 12 \Rightarrow \boxed{a_{13} = 19}$$

$$\boxed{a_{11} + a_7 = 2a_9 = 2 \times 7 = 14}$$

توجه داشته باشید

در یک دنباله ی هندسی جمله های دوم و پنجم به ترتیب ۱۳ و ۱۰۴ هستند، جمله هفتم را بدست آورید.

۱.۵

$$a_2 = 13$$

$$a_5 = 104$$

$$q_n^{(d-1)} = \frac{a_d}{a_r}$$

$$q^{(5-2)} = \frac{a_5}{a_2}$$

$$\Rightarrow q^3 = \frac{104}{13} = 8 = 2^3$$

$$\Rightarrow r^3 = \frac{a_5}{104}$$

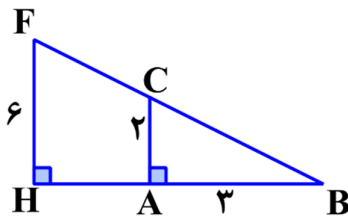
$$\Rightarrow \boxed{q = 2}$$

$$\Rightarrow a_7 = 13 \times 2^4$$

$$\Rightarrow \boxed{a_7 = 208}$$

در شکل مقابل، اندازه ی AH را بدست آورید.

۱.۵



$$\Delta ABC : \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB} = \frac{2}{3}$$

$$\Delta BFH : \tan \hat{B} = \frac{FH}{BH} = \frac{6}{AH + 3}$$

$$\Rightarrow \frac{2}{3} = \frac{6}{AH + 3} \Rightarrow AH + 3 = 9$$

$$\Rightarrow \boxed{AH = 6}$$

۱.۵ اگر  $30^\circ < \alpha < 120^\circ$  و  $\sin \alpha = 2m + 1$ ، حدود  $m$  را بدست آورید. ۸

$\sin 90^\circ = 1$

$\sin 120^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\sin 120^\circ = \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}$

$\frac{1}{2} < \sin \alpha \leq 1 \Rightarrow \frac{1}{2} < 2m + 1 \leq 1$

$\Rightarrow -\frac{1}{2} < 2m \leq 0 \Rightarrow \boxed{-\frac{1}{4} < m \leq 0}$

۱.۵ ساده شده ی عبارت زیر را بدست آورید. ۹

$$\frac{1}{\sin^r \theta} - \frac{1}{\sin^r \theta} - \cot^r \theta = \left(\frac{1}{\sin^r \theta}\right)^r - \left(\frac{1}{\sin^r \theta}\right) - \cot^r \theta$$

$$= (1 + \cot^r \theta)^r - (1 + \cot^r \theta) - \cot^r \theta$$

$$= \cancel{1} + \cancel{\cot^r \theta} + \cancel{r \cot^r \theta} - \cancel{1} - \cancel{\cot^r \theta} - \cancel{\cot^r \theta}$$

$$= \cot^r \theta$$

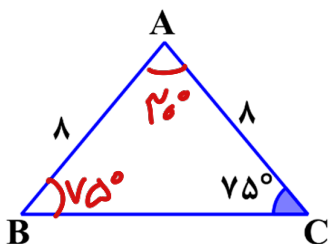
۱.۵ نقاط  $A(5, 1+a)$  و  $B(a+1, -2)$  مفروض اند، مقدار  $a$  کدام باشد، تا خط گذرنده از این دو نقطه با جهت مثبت محور  $x$  زاویه  $45^\circ$  بسازد؟ ۱۰

شیب:  $m = \tan 45^\circ = 1$

شیب:  $m = \frac{y_A - y_B}{x_A - x_B} = \frac{1+a - (-2)}{5 - (a+1)} = \frac{3+a}{4-a}$

$$\frac{3+a}{4-a} = 1 \Rightarrow 3+a = 4-a \Rightarrow 2a = 1 \Rightarrow \boxed{a = 0.5}$$

۱ مساحت مثلث  $ABC$  را بدست آورید. ۱۱



$$S = \frac{1}{2} \times 1 \times 1 \times \sin 120^\circ$$

$$\Rightarrow S = \frac{1}{2} \times 1 \times 1 \times \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\Rightarrow \boxed{S = \frac{\sqrt{3}}{4}}$$

۱	<p>حاصل عبارت <math>\sqrt[3]{1-\sqrt{2}} \cdot \sqrt[3]{3+2\sqrt{2}}</math> را بدست آورید.</p> $-\sqrt[3]{(1-\sqrt{2})^2} \times \sqrt[3]{3+2\sqrt{2}}$ $= -\sqrt[3]{\underbrace{(1+2-2\sqrt{2})}_{3}} \times \sqrt[3]{3+2\sqrt{2}} = -\sqrt[3]{\underbrace{(3-2\sqrt{2})(3+2\sqrt{2})}_{9-8}} = -\sqrt[3]{1}$ $= -1$	۱۲
۱.۵	<p>اگر <math>a - \frac{1}{a} = \sqrt{a}</math> باشد، حاصل <math>a^3 - \frac{1}{a^3}</math> را بدست آورید.</p> $(a - \frac{1}{a})^3 = (\sqrt{a})^3$ $\Rightarrow a^3 + (-\frac{1}{a})^3 + 3(\frac{a}{1})(-\frac{1}{a})(a - \frac{1}{a}) = a\sqrt{a}$ $\Rightarrow a^3 - \frac{1}{a^3} - 3\sqrt{a} = a\sqrt{a} \Rightarrow \boxed{a^3 - \frac{1}{a^3} = 4\sqrt{a}}$	۱۳
۳	<p>عبارات زیر را تجزیه کنید.</p> <p>الف) <math>x^4 - 3x^3 + 8x - 24</math></p> $= x^3(x-3) + 1(x-3) = (x-3)(x^3+1)$ $= (x-3)(x+1)(x^2+x-2)$ <p>ب) <math>(5x^2 - 14x - 3) \times d \times \frac{1}{a}</math></p> $= \frac{1}{a} ( \underbrace{5dx^2}_{dn} - \underbrace{14x \cdot d}_{\div dx} - \underbrace{3d}_{\text{ضرب دو طرف}} ) = \frac{1}{a} (dx - 14)(dx + 1)$ $= (x-3)(dx+1)$ <p>جمع دو طرف <math>\leftarrow -14</math></p>	۱۴
موفق باشید		