

امتحان ریاضی دهم		دبیرستان باقرالعلوم	نوبت اول	
نمره به حروف:	نمره به عدد:		نام خانوادگی:	نام:
		رشته ریاضی و تجربی		
وقت آزمون: ۷۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	تعداد سوال: ۱۳	تعداد صفحه: ۳	تاریخ: ۹۸/۱۰/۷

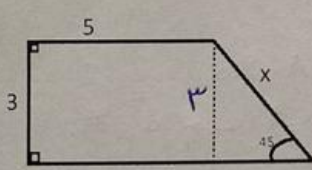
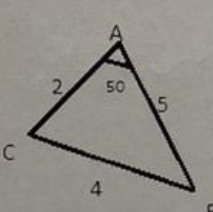
بارم	سوالات	ردیف
------	--------	------

۱	<p>اگر R مجموعه مرجع و $A = (-۳, ۳]$ باشد. A' را بصورت اجتماع بازه ها را بنویسید.</p> $A' = R - A = R - (-۳, ۳] = (-\infty, -۳] \cup (۳, +\infty)$	۱
---	---	---

۱	<p>بین دو عدد ۸ و ۳۲ سه عدد چنان درج کنید که این ۵ عدد تشکیل دنباله حسابی بدهند.</p> $a_1 = 8, a_5 = 32 \rightarrow a_5 = a_1 + 4d \Rightarrow 32 = 8 + 4d \Rightarrow 4d = 24 \rightarrow d = 6$ <p>بنابراین جمله‌ها به صورت: ۸, ۱۴, ۲۰, ۲۶, ۳۲ است.</p>	۲
---	---	---

۱	<p>اگر $۵x + ۶x + ۵$ و $۳x - ۲$ سه جمله متوالی یک دنباله حسابی باشند. جمله عمومی دنباله را مشخص کنید.</p> $۲(۵x) = (۳x - ۲) + (۶x + ۵) \Rightarrow ۱۰x = ۹x + ۳ \rightarrow x = ۳$ <p>بنابراین جمله‌ها به صورت: ۷, ۱۵, ۲۳</p> $a_1 = 7 \rightarrow a_n = 1n - 1$	۳
---	--	---

۱	مخرج کسر $\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{3}}$ را گویا کنید.	۸
	$\frac{3}{\sqrt{5}-\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{5}+\sqrt{3}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = \frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{5-3} = \frac{3(\sqrt{5}+\sqrt{3})}{2}$	
۲	حاصل را به ساده ترین شکل بنویسید: (الف)	۹
	$\sqrt{\sqrt{256}} = \sqrt{16} = 4$ <p>ب) $\sqrt{\sqrt{9} \times \sqrt{9}} = \sqrt{9^{\frac{1}{2}} \times 9^{\frac{1}{2}}} = \sqrt{9^{\frac{1}{2} + \frac{1}{2}}} = 9^{\frac{1}{2}} = \sqrt{9} = 3$</p>	
۲	حاصل را به کمک اتحاد ها بیابید.	۱۰
	<p>(الف) $(3x-2)(3x+7) = 9x^2 + 15x - 14$</p> <p>ب) $(x+\sqrt{2})^3 = x^3 + 3\sqrt{2}x^2 + 6x + 2\sqrt{2}$</p>	
۱/۵	حدود m را چنان بیابید که عبارت مقابل ریشه مضاعف داشته باشد. $y = (m+2)x^2 - 2mx + m - 1$ برای اینکه ریشه مضاعف داشته باشد $\Delta = 0$ باشد:	۱۱
	$\Delta = 4m^2 - 4(m+2)(m-1) = 0$ $4m^2 - 4(m^2 + m - 2) = 0 \rightarrow 4m^2 - 4m^2 - 4m + 8 = 0$ $-4m + 8 = 0 \rightarrow m = 2$	

۲	<p>اگر جمله دوم یک دنباله هندسی ۱۲ و جمله پنجم آن ۷۶۸ باشد:</p> <p>الف) قدر نسبت این دنباله را بیابید.</p> $a_5 = a_1 r^4 = 768 \rightarrow \frac{a_1 r^4}{a_1} = r^4 = \frac{768}{a_1}$ $a_2 = a_1 r = 12 \rightarrow a_1 = \frac{12}{r}$ $\xrightarrow{r=4} a_1 \times 4 = 12 \rightarrow a_1 = 3$ <p>ب) جمله چهارم را بیابید.</p> $a_4 = a_1 r^3 \rightarrow a_4 = 3 \times (4)^3 = 3 \times 64 = 192$	۴
۱/۵	<p>حاصل عبارت روبرو را بیابید.</p> $3 \tan^2 30^\circ + \sin 30^\circ \times \cot 45^\circ - 2 \cos^2 45^\circ =$ $= 2 \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 + \frac{1}{2} \times 1 - 2 \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2$ $= \frac{2}{3} + \frac{1}{2} - 1 = \frac{4}{6} + \frac{3}{6} - \frac{6}{6} = \frac{1}{6}$	۵
۲	<p>در شکل روبرو مقدار x را بیابید.</p>  $\sin 45^\circ = \frac{3}{x} \rightarrow \frac{3}{x} = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow x = \frac{6}{\sqrt{2}} = 3\sqrt{2}$	۶
۱/۵	<p>در مثلث ΔABC ، $\hat{A} = 50^\circ$ و $AB = 5$ و $AC = 2$ و $BC = 4$ مقدار تقریبی مساحت مثلث ABC و ارتفاع AH را بدست آورید. ($\sin 50^\circ \approx 0.76$)</p>  $S = \frac{1}{2} \times AB \times AC \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 5 \times 2 \times 0.76$ $S = 5 \times 0.76 = 3.8$ $S = \frac{1}{2} \times AH \times BC \rightarrow 3.8 = \frac{1}{2} \times AH \times 4$ $AH = 1.9$	۷

۲

معادلات مقابل را حل کنید.

۱۲

$$3x^2 - 5x + 2 = 0 \quad (\text{روش کلی})$$

$$a = 3 \quad b = -5 \quad c = 2$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 25 - 4(3)(2) = 25 - 24 = 1$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{+5 \pm 1}{6} \quad \begin{cases} \rightarrow x = 1 \\ \rightarrow x = \frac{2}{3} \end{cases}$$

$$2x^2 - 8x + 6 = 0 \quad (\text{مربع کامل سازی})$$

$$2x^2 - 8x = -6 \rightarrow x^2 - 4x = -3$$

$$x^2 - 4x + 4 = -3 + 4$$

$$(x-2)^2 = 1 \rightarrow \begin{cases} x-2 = 1 \rightarrow x = 3 \\ x-2 = -1 \rightarrow x = 1 \end{cases}$$

۱/۵

سهمی زیر را رسم کنید.

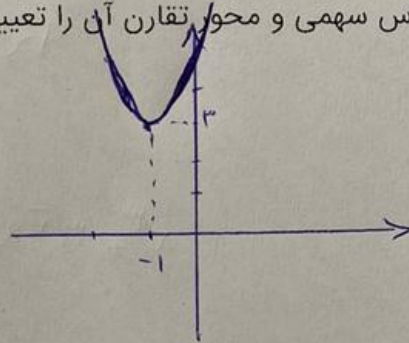
۱۳

راس سهمی و محور تقارن آن را تعیین کنید.

$$y = 2x^2 + 4x + 5$$

$$S = \left| \begin{array}{l} x = -\frac{b}{2a} = \frac{-4}{2} = -1 \\ y = 2(-1)^2 + 4(-1) + 5 = 3 \end{array} \right.$$

x	-2	-1	0
y	5	3	5



راس سهمی $(-1, 3)$ ، محور تقارن $x = -1$ است.

موفق و پیروز باشید - سینا نادری