

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته:

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: صفحه

جمهوری اسلامی ایران
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

نام درس: ریاضی دهم.....

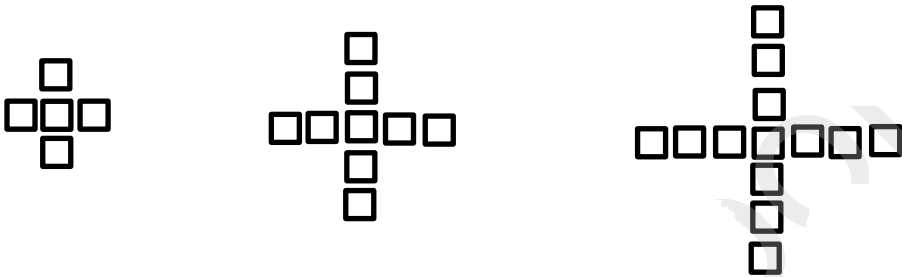
نام دبیر:

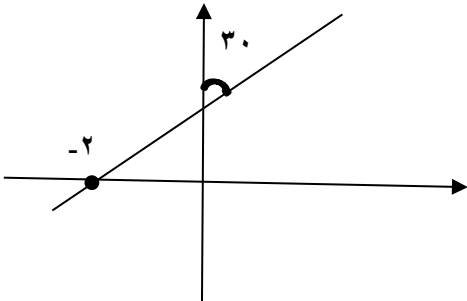
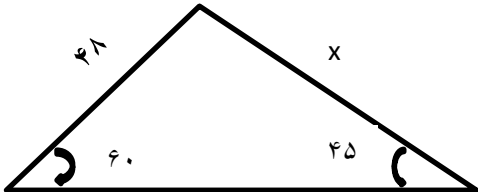
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۰۲

ساعت امتحان:

مدت امتحان :

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		محل مهر و امضاء مدیر	
۱		۱,۵		۲		۱,۵		۳		۰,۵		۳		۰,۵		۳	
کدامیک از عبارات زیر درست و کدامیک نادرست هست؟																	
(الف) اگر Z مجموعه مرجع باشد آنگاه $(Z - W)' = N$																	
(ب) حاصل $(\sin 30 + \sin 60)(\cos 180 + \sin 90) = 0$ است																	
(پ) $\sqrt[3]{0/027} = \sqrt[4]{0/0081}$																	
(ت) معادله $(x+1)^2 - x^2 = 4$ یک معادله درجه دوم است																	
(ث) عبارت $\frac{2x^2 + \sqrt{5}}{x^3 + x }$ یک عبارت گویاست																	
جاهای خالی را کامل کنید؟																	
(الف) اگر A مجموعه نامتناهی و B مجموعه متناهی باشد $A \cap B$ مجموعه ای است.																	
(ب) اگر $\sin \alpha \tan \alpha \leq 0$ باشد α در ربع های و خواهد بود.																	
(پ) $\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} + \sqrt[3]{(1-\sqrt{3})^3} = \dots\dots\dots$																	
(ت) کسر $\frac{x^2-1}{x^2-9}$ به ازای اعداد تعریف نشده است.																	
اگر $A = (2, +\infty)$ و $B = [0, 4]$ و $C = (-1, 3]$ باشند مجموعه $(A \cup B) - (B \cap C)$ را به صورت بازه نمایش دهید؟																	

۴	در یک کلاس ۴۵ نفره ۲۵ نفر در گروه ورزشی و ۲۸ نفر در گروه موسیقی هستند. اگر ۵ نفر عضو هیچ کدام از این دو گروه نباشند چند نفر در هر دو گروه فعالیت دارند؟	۱
۵	الف) تعداد کاشی ها را در هر شکل به صورت یک دنباله بنویسید و جمله عمومی آن را پیدا کنید؟ ب) شکل صدم چند کاشی دارد؟ 	۱
۶	در یک دنباله هندسی جمله هفتم ۱۳۵ و جمله چهارم ۵ است. جمله عمومی این دنباله را بنویسید؟	۱
۷	اگر $\cot \alpha = -\sqrt{2}$ و $270 \leq \alpha \leq 360$ باشد سایر نسبت های مثلثاتی زاویه α را بدست آورید؟	۰,۷۵

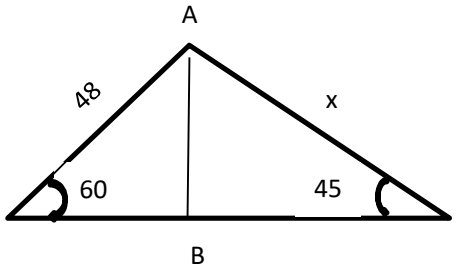
۸	معادله خط روبرو را بدست آورید؟	۱	
۹	در شکل زیر مقدار x را بدست آورید؟	۱	
۱۰	الف) درستی تساوی زیر را ثابت کنید؟ ب) حاصل عبارت زیر را بدست آورید؟	۱,۵	$1 - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = \sin \alpha$ $\cos^2 25 + \tan^2 60 + \sin^2 25$
۱۱	الف) جاهای خالی را با علامت مناسب پر کنید؟ ب) محاسبه کنید؟	۱,۵	اگر $0 \leq a \leq 1 \Rightarrow \sqrt[3]{a} \bigcirc \sqrt[4]{a}$ اگر $-1 \leq a \leq 0 \Rightarrow a^5 \bigcirc a^3$ $\sqrt[3]{81} - \sqrt[3]{-24} + \sqrt[3]{27} =$ $\sqrt{\sqrt{2}-1} \times \sqrt[4]{(1+\sqrt{2})^2} =$

۲	الف) با استفاده از اتحادها طرف دوم هریک از تساوی های زیر را بنویسید؟ $(2y+1)^3 =$ $(x-1)(x^2+x+1)(x^3+1) =$ ب) عبارات زیر را تجزیه کنید؟ $3x^2+11x-4$ x^5-16x	۱۲
۱	حاصل عبارت زیر را بدست آورید؟ $\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}-1}$	۱۳
۴	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید؟ (روش دلتا) $-2x^2+x+3=0$ (الف) (روش تجزیه) $x^2-x-72=0$ (ب)	۱۴

	(روش مربع کامل) $x^2 + 4x - 5 = 0$ پ) (روش ریشه گیری) $(x-1)^2 = 16$ ت)	
۰,۷۵	به ازای چه مقادیری از m معادله $x^2 - 4x + 2m = 0$ ریشه حقیقی ندارد؟	۱۵
صفحه ی ۵ از ۵		

جمع بارم : ۲۰ نمره

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
1	الف) درست ب) درست پ) درست ت) نادرست ث) نادرست	
2	الف) متناهی ب) دوم یا سوم پ) 0 ت) 3 و -3	
3	$A \cup B = [0, +\infty)$ $B \cap C = [0, 3] \Rightarrow (A \cup B) - (B \cap C) = (3, +\infty)$	
4	$n(A \cup B) = 45 - 5 = 40$ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow 40 = 25 + 28 - n(A \cap B) \Rightarrow n(A \cap B) = 53 - 40 = 13$	
5	الف) $d = 4 \Rightarrow a_n = 4n + 1$ و 13 و 9 و 5 ب) $a_n = 4(100) + 1 = 401$	
6	$a_7 = 135 \rightarrow a_7 = a_1 q^6 \rightarrow 135 = a_1 q^6$ $a_4 = 5 \rightarrow a_4 = a_1 q^3 \rightarrow 5 = a_1 q^3 \Rightarrow$ $\frac{135}{5} = \frac{a_1 q^6}{a_1 q^3} \rightarrow 27 = q^3 \rightarrow q = 3 \Rightarrow a_4 = a_1 q^3 \rightarrow 5 = a_1 (3)^3 \rightarrow a_1 = \frac{5}{27} \Rightarrow$ $a_n = \frac{5}{27} (3)^{n-1}$	
7	$\cot \alpha = -\sqrt{2} \rightarrow \tan \alpha = -\frac{1}{\sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \rightarrow 1 + (-\sqrt{2})^2 = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \rightarrow 1 + 2 = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \rightarrow$ $\sin^2 \alpha = \frac{1}{3} \rightarrow \sin \alpha = \pm \frac{\sqrt{3}}{3} \rightarrow \sin \alpha = -\frac{\sqrt{3}}{3}$ $\cos^2 \alpha = 1 - \sin^2 \alpha \rightarrow \cos^2 \alpha = 1 - \left(-\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 = \frac{2}{3} \rightarrow$ $\cos \alpha = \pm \sqrt{\frac{2}{3}} \rightarrow \cos \alpha = +\sqrt{\frac{2}{3}}$	
8	$m = \tan 60^\circ = \sqrt{3}$ $A(-2, 0)$ $y - y_0 = m(x - x_0) \rightarrow y - 0 = \sqrt{3}(x - (-2)) \rightarrow y = \sqrt{3}x + 2\sqrt{3}$	

$\sin 60 = \frac{AB}{48} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AB}{48} \rightarrow AB = 24\sqrt{3}$ $\sin 45 = \frac{AB}{x} \rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{24\sqrt{3}}{x} \rightarrow x = \frac{48\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = 24\sqrt{6}$		9
(الف) $1 - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = \frac{1 + \sin \alpha - \cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = \frac{\sin^2 \alpha + \sin \alpha}{1 + \sin \alpha} = \frac{\sin \alpha (1 + \sin \alpha)}{1 + \sin \alpha} = \sin \alpha$ ب) $\cos^2 25 + \tan^2 60 + \sin^2 25 = \cos^2 25 + \sin^2 25 + \tan^2 60 = 1 + (\sqrt{3})^2 = 4$		10
$0 \leq a \leq 1 \Rightarrow \sqrt[3]{a} \leq \sqrt[4]{a}$ $-1 \leq a \leq 0 \Rightarrow a^5 \geq a^3$	(الف) (ب)	11
$\sqrt[3]{3^4} - \sqrt[3]{-3 \times 2^3} + \sqrt[3]{3^3} = 3\sqrt[3]{3} + 2\sqrt[3]{3} + 3 = 5\sqrt[3]{3} + 3$ $\sqrt{\sqrt{2}-1} \times \sqrt{1+\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = \sqrt{2-1} = 1$		
(الف) $(2y+1)^3 = 8y^3 + 1 + 3(2y)^2(1) + 3(1)^2(2y) = 8y^3 + 1 + 12y^2 + 6y$ (ب) $(x-1)(x^2+x+1)(x^3+1) = (x^3-1)(x^3+1) = x^6-1$ $A = 3x^2 + 11x - 4 \rightarrow 3A = (3x)^2 + 11(3x) - 12 \rightarrow 3A = (3x+12)(3x-1) \rightarrow$ $3A = 3(x+4)(3x-1) \rightarrow A = (x+4)(3x-1)$ $x^5 - 16x = x(x^4 - 16) = x(x^2 - 4)(x^2 + 4) = x(x-2)(x+2)(x^2 + 4)$	(الف) (ب)	12
$\frac{1}{\sqrt{x}-1} \times \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} = \frac{\sqrt{x}+1}{x-1}$ $\frac{1}{\sqrt[3]{x}-1} \times \frac{\sqrt[3]{x^2}+1+\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2}+1+\sqrt[3]{x}} = \frac{\sqrt[3]{x^2}+1+\sqrt[3]{x}}{x-1}$ $\Rightarrow \frac{\sqrt{x}+1}{x-1} + \frac{\sqrt[3]{x^2}+1+\sqrt[3]{x}}{x-1} = \frac{\sqrt{x}+1+\sqrt[3]{x^2}+1+\sqrt[3]{x}}{x-1} = \frac{\sqrt[3]{x^2}+\sqrt[3]{x}+\sqrt{x}+2}{x-1}$		13
$\Delta = 1^2 - (4 \times -2 \times 3) = 25$ (الف) $x_1 = \frac{-1 + \sqrt{25}}{2 \times -2} = \frac{4}{-4} = -1$ $x_2 = \frac{-1 - \sqrt{25}}{2 \times -2} = \frac{-6}{-4} = \frac{3}{2}$		14

