

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
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
امتحانات نیمسال اول سال تمصیلی ۱۴۰۴ - ۱۴۰۳
 www.sarayedanesh.com
021-2936

نام درس: ریاضی دهم.....

نام دبیر: ... خانم میرزایی.....

تاریخ امتحان: ۰۲ / ۱۰ / ۱۴۰۳

ساعت امتحان: ۰۸ : ۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

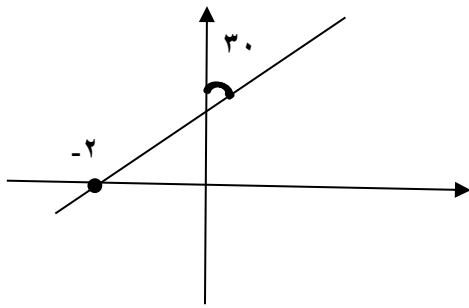
نام و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:
نام	سؤالات	نمره
۱,۵	<p>کدامیک از عبارات زیر درست و کدامیک نادرست هست؟</p> <p>الف) اگر Z مجموعه مرجع باشد آنگاه $(Z - W)' = N$</p> <p>ب) حاصل $(\cos 180 + \sin 90)(\sin 30 + \sin 60) = 0$ است</p>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

۱	<p>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؟</p>	۴
۱	<p>الف) تعداد کاشی‌ها را در هر شکل به صورت یک دنباله بنویسید و جمله عمومی آن را پیدا کنید؟ ب) شکل صدم چند کاشی دارد؟</p>	۵
۱	<p>در یک دنباله هندسی جمله هفتم ۱۳۵ و جمله چهارم ۵ است. جمله عمومی این دنباله را بنویسید؟</p>	۶
۰,۷۵	<p>اگر $\cot \alpha = -\sqrt{2}$ و $270 \leq \alpha \leq 360$ باشد سایر نسبت‌های مثلثاتی زاویه α را بدست آورید؟</p>	۷

معادله خط روبرو را بدست آورید؟

۸

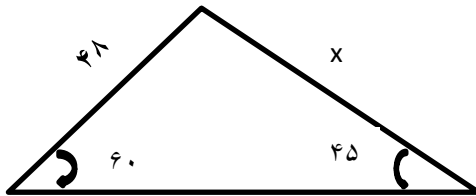
۱



در شکل زیر مقدار X را بدست آورید؟

۹

۱



الف) درستی تساوی زیر را ثابت کنید؟

۱۰

۱,۵

$$1 - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = \sin \alpha$$

ب) حاصل عبارت زیر را بدست آورید؟

$$\cos^2 25 + \tan^2 60 + \sin^2 25$$

الف) جاهای خالی را با علامت مناسب پر کنید؟

۱۱

۱,۵

اگر $0 \leq a \leq 1 \Rightarrow \sqrt[3]{a} \quad \bigcirc \quad \sqrt[4]{a}$

اگر $-1 \leq a \leq 0 \Rightarrow a^5 \quad \bigcirc \quad a^3$

ب) محاسبه کنید؟

$$\sqrt[3]{81} - \sqrt[3]{-24} + \sqrt[3]{27} =$$

$$\sqrt{\sqrt{2}-1} \times \sqrt[4]{(1+\sqrt{2})^2} =$$

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؟

$$3x^2+11x-4$$

$$x^5-16x$$

۲

۱۲

حاصل عبارت زیر را بدست آورید؟

$$\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{1}{\sqrt[3]{x}-1}$$

۱

۱۳

معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید؟

الف) $-2x^2+x+3=0$ (روش دلتا)

ب) $x^2-x-72=0$ (روش تجزیه)

۴

۱۴

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

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه 4 تهران
 دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نیمسال اول سال تمصیلی 1403-1404



www.sarayedanesh.com

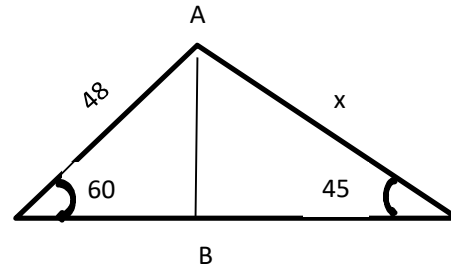
021-2936

نام درس: ریاضی دهم.....
 نام دبیره:فانم میزایی.....
 تاریخ امتحان: 1403/10
 ساعت امتحان: 08:00 صبح/ عصر
 مدت امتحان: 75 دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضا، 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) $1 - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = \frac{1 + \sin \alpha - \cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = \frac{\sin^2 \alpha + \sin \alpha}{1 + \sin \alpha} = \frac{\sin \alpha (1 + \sin \alpha)}{1 + \sin \alpha} = \sin \alpha$

10

ب) $\cos^2 25 + \tan^2 60 + \sin^2 25 = \cos^2 25 + \sin^2 25 + \tan^2 60 = 1 + (\sqrt{3})^2 = 4$

$0 \leq a \leq 1 \Rightarrow \sqrt[3]{a} \leq \sqrt[4]{a}$
 $-1 \leq a \leq 0 \Rightarrow a^5 \geq a^3$

(الف)

11

$\sqrt[3]{3^4} - \sqrt[3]{-3 \times 2^3} + \sqrt[3]{3^3} = 3\sqrt[3]{3} + 2\sqrt[3]{3} + 3 = 5\sqrt[3]{3} + 3$
 $\sqrt{\sqrt{2}-1} \times \sqrt{1+\sqrt{2}} = \sqrt{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = \sqrt{2-1} = 1$

(ب)

$(2y+1)^3 = 8y^3 + 1 + 3(2y)^2(1) + 3(1)^2(2y) = 8y^3 + 1 + 12y^2 + 6y$

$(x-1)(x^2+x+1)(x^3+1) = (x^3-1)(x^3+1) = x^6-1$

$A = 3x^2 + 11x - 4 \rightarrow 3A = (3x)^2 + 11(3x) - 12 \rightarrow 3A = (3x+12)(3x-1) \rightarrow$

$3A = 3(x+4)(3x-1) \rightarrow A = (x+4)(3x-1)$

$x^5 - 16x = x(x^4 - 16) = x(x^2 - 4)(x^2 + 4) = x(x-2)(x+2)(x^2 + 4)$

(الف)

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

ب) $x^2 - x - 72 = 0 \rightarrow (x-9)(x+8) = 0 \rightarrow x = 9, x = -8$

پ)

$x^2 + 4x - 5 = 0 \rightarrow x^2 + 4x = 5 \rightarrow x^2 + 4x + 4 = 5 + 4 \rightarrow (x+2)^2 = 9$

$\rightarrow (x+2) = \pm 3 \rightarrow x+2 = 3 \rightarrow x = 1$

$x+2 = -3 \rightarrow x = -5$

ت) $(x-1)^2 = 16 \rightarrow x-1 = \pm 4 \rightarrow x-1 = 4 \rightarrow x = 5$

$x-1 = -4 \rightarrow x = -3$

$\Delta = (-4)^2 - (4 \times 1 \times 2m) \leq 0 \rightarrow \Delta = 16 - 8m \leq 0 \rightarrow 16 \leq 8m \rightarrow 2 \leq m$

15

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : 20نمره