

نام و نام خانوادگی:

باسمه تعالی

وقت امتحان : ۹۰

پایه و کلاس:

اداره کل آموزش و پرورش استان

دقیقه

امتحان درس: ریاضی ۱ -

آذربایجان شرقی

تاریخ امتحان :

دبیرستان غیردولتی مشکاة

۱۴۰۱/۱۰/۳

رشته تجربی

تعداد برگ سئو ال :

جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب تکمیل کنید.

ریشه سوم -27 برابر می باشد.

زاویه 135 درجه در ربع دایره مثلثاتی قرار دارد.

علامت \tan در ربع دوم می باشد.

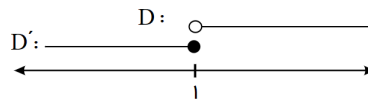
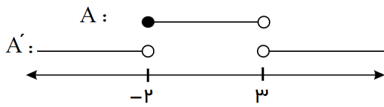
حاصل عبارت های زیر را بنویسید.

$(3, +\infty) - [2, 4) = [4, +\infty)$ $(-3, 0) \cup (-2, 5] = (-3, 5]$

\mathbb{R} را به عنوان مجموعه مرجع در نظر بگیرید و سپس متمم هر یک از مجموعه های زیر را روی محور نشان دهید.

$A = [-2, 3)$

$D = (-\infty, 1]$

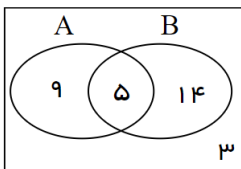


در یک دنباله حسابی، جملات سوم و هفتم به ترتیب ۲۰ و ۵۶ است. دنباله را مشخص کنید

در یک کلاس ۳۱ نفری، تعداد ۱۴ نفر از دانش آموزان عضو گروه سرود و ۱۹ نفر آنها عضو گروه تئاترند. اگر ۵ نفر از دانش آموزان این کلاس عضو هر دو گروه باشند، مطلوب است:

الف) تعداد دانش آموزانی که فقط عضو گروه سرودند.

ب) تعداد دانش آموزانی که عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند.



الف) $n(A - B) = 9$

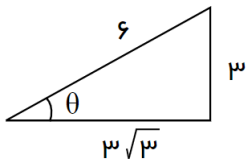
ب) $n(U) - n(A \cup B) = 31 - (9 + 5 + 14) = 31 - 28 = 3$

اگر $n(A) = 15$ ، $n(A \cap B) = 5$ و $n(A \cup B) = 30$ نگاه $n(B)$ را محاسبه کنید.

۱

۶

در مثلث زیر، نسبت‌های مثلثاتی زاویه θ را بدست آورید



۱

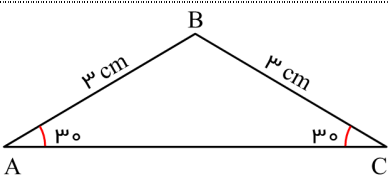
۷

معادله خطی را بنویسید که زاویه آن با جهت مثبت محور x ها 45° است و نقطه $(0, 2)$ روی آن قرار دارد.

۱

۸

مساحت مثلث ABC را پیدا کنید.



۱ /
۵

۹

فرض کنید α زاویه‌ای در ناحیه دوم مثلثاتی باشد و $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$. نسبت‌های دیگر مثلثاتی زاویه α را به دست آورید.

۱ /
۵

۱۰

یکی از علامت‌های $>$ یا $<$ یا $=$ را در \square قرار دهید.

$(0,5)^2 \square (0,5)^3$

$\sqrt{0,5} \square \sqrt[3]{0,5}$

$4^2 \square 4^3$

$\sqrt{4} \square \sqrt[3]{4}$

۱

۱۱

/ ۵ ۱	<p>هریک از عبارتهای زیر را تا حد ممکن (به عبارتهای گویا) تجزیه کنید.</p> $x^4 - y^4$ $8a^3 + 27$	۱۲
/ ۵ ۱	<p>مخرج کسرهایی زیر را گویا کنید.</p> $\frac{3}{3 + \sqrt{7}}$ $\frac{1}{\sqrt[3]{x} - 2}$	۱۳
۱	<p>معادله مقابل را با روش تجزیه حل کنید</p> $x^2 - 11x = -10$	۱۴
/ ۵ ۱	<p>معادله مقابل را با روش مربع کامل حل کنید</p> $x^2 - 6x = 7$	۱۵
/ ۵ ۱	<p>معادله مقابل را با روش فرمول کلی حل کنید</p> $b^2 + \sqrt{2}b - 4 = 0$	۱۶
۲۰	موفق باشید	

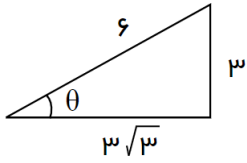
۱/۵	جاهای خالی را با کلمات یا اعداد مناسب تکمیل کنید.	۱
	الف) ریشه سوم -۲۷ برابر -۳ می باشد.	
	ب) زاویه ۱۳۵ درجه در ربع دوم دایره مثلثاتی قرار دارد.	
	پ) علامت \tan در ربع دوم منفی می باشد.	
	حاصل عبارت های زیر را بنویسید.	
۱	$(۳, +\infty) - [۲, ۴) = [۴, +\infty)$ $(-۳, ۰) \cup (-۲, ۵] = (-۳, ۵]$	۲
	\mathbb{R} را به عنوان مجموعه مرجع در نظر بگیرید و سپس متمم هر یک از مجموعه های زیر را روی محور نشان دهید.	
۱	$A = [-۲, ۳)$ $D = (-\infty, ۱]$ 	۳
	در یک دنباله حسابی، جملات سوم و هفتم به ترتیب ۲۰ و ۵۶ است. دنباله را مشخص کنید	
	جمله عمومی دنباله حسابی با جمله اول t_1 و قدرنسبت d برابر $t_n = t_1 + (n-1)d$ است.	
۱	$\begin{cases} t_3 = 20 \\ t_7 = 56 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} t_1 + 2d = 20 \\ t_1 + 6d = 56 \end{cases}$ $4d = 36 \Rightarrow d = 9$ $t_3 = t_1 + 2d \Rightarrow 20 = t_1 + 18 \Rightarrow t_1 = 2$ دنباله: $۲, ۱۱, ۲۰, ۲۹, ۳۸, \dots$	۴
	در یک کلاس ۳۱ نفری، تعداد ۱۴ نفر از دانش آموزان عضو گروه سرود و ۱۹ نفر آنها عضو گروه تئاترند. اگر ۵ نفر از دانش آموزان این کلاس عضو هر دو گروه باشند، مطلوب است:	
	الف) تعداد دانش آموزانی که فقط عضو گروه سرودند.	
	ب) تعداد دانش آموزانی که عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند.	
۱/۵	 الف) $n(A - B) = ۹$ ب) $n(U) - n(A \cup B) = ۳۱ - (۹ + ۵ + ۱۴) = ۳۱ - ۲۸ = ۳$	۵

اگر $n(A) = 15$ ، $n(A \cap B) = 5$ و $n(A \cup B) = 30$ را محاسبه کنید.

$$n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$$

$$\Rightarrow 30 = 15 + n(B) - 5 \Rightarrow n(B) = 30 - 15 + 5 = 20$$

در مثلث زیر، نسبت‌های مثلثاتی زاویه θ را بدست آورید



$$\sin \theta = \frac{\text{مقابل}}{\text{وتر}} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$\cos \theta = \frac{\text{مجاور}}{\text{وتر}} = \frac{3\sqrt{3}}{6} = \frac{\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

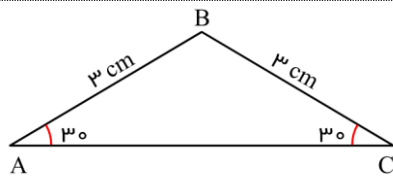
$$\cot \theta = \frac{\cos \theta}{\sin \theta} = \frac{\frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{2}} = \sqrt{3}$$

معادله خطی را بنویسید که زاویه آن با جهت مثبت محور x ها 45° است و نقطه $(0, 2)$ روی آن قرار دارد.

شیب خط، تانژانت زاویه‌ای است که خط با جهت مثبت محور x ها می‌سازد.

$$(y - y_0) = m(x - x_0)$$

$$\begin{cases} m = \tan 45 = 1 \\ (0, 2) \end{cases} \Rightarrow y - 2 = 1(x - 0) \Rightarrow y - 2 = x \Rightarrow y = x + 2$$



$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle BDC}$$

$$\cos 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{AD}{3} \Rightarrow AD = \frac{3\sqrt{3}}{2}$$

مساحت مثلث ABC را پیدا کنید.

$$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} \times AB \times AD \times \sin \hat{A} = \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{8}$$

$$S_{\triangle BDC} = \frac{1}{2} \times BC \times CD \times \sin \hat{C} = \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{3\sqrt{3}}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{8}$$

$$S_{\triangle ABC} = \frac{9\sqrt{3}}{8} + \frac{9\sqrt{3}}{8} = \frac{18\sqrt{3}}{8} = \frac{9\sqrt{3}}{4}$$

فرض کنید α زاویه‌ای در ناحیه دوم مثلثاتی باشد و $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$. نسبت‌های دیگر مثلثاتی زاویه α را بدست آورید.

$$\sin \alpha = \pm \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \pm \sqrt{1 - \left(-\frac{3}{5}\right)^2} = \pm \sqrt{1 - \frac{9}{25}} = \pm \sqrt{\frac{16}{25}} = \pm \frac{4}{5} \xrightarrow[\sin \alpha > 0]{\alpha \text{ ربع دوم}} \sin \alpha = \frac{4}{5}$$

$$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{4}{5}}{-\frac{3}{5}} = \frac{-4}{3}$$

$$\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} = \frac{-\frac{3}{5}}{\frac{4}{5}} = \frac{-3}{4}$$

یکی از علامت‌های $>$ یا $<$ یا $=$ را در \square قرار دهید.

$$(0,5)^2 > (0,5)^3$$

$$4^2 < 4^3$$

$$\sqrt{0,5} < \sqrt[3]{0,5}$$

$$\sqrt{4} > \sqrt[3]{4}$$

هریک از عبارتهای زیر را تا حد ممکن (به عبارتهای گویا) تجزیه کنید.

$$x^5 - y^5 = (x^2 - y^2)(x^3 + y^2) = (x - y)(x + y)(x^2 + y^2)$$

۱/۵

۱۲

$$8a^3 + 27 = (2a)^3 + 3^3 = (2a + 3)(4a^2 - 6a + 9)$$

مخرج کسرهایی زیر را گویا کنید.

$$\frac{3}{3 + \sqrt{7}} \times \frac{3 - \sqrt{7}}{3 - \sqrt{7}} = \frac{3(3 - \sqrt{7})}{9 - 7} = \frac{3}{2}(3 - \sqrt{7})$$

۱/۵

۱۳

$$\frac{1}{\sqrt[3]{x} - 2} \times \frac{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4}{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4} = \frac{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4}{(\sqrt[3]{x})^3 - 2^3} = \frac{\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4}{x - 8}$$

معادله مقابل را با روش تجزیه حل کنید

$$x^2 - 11x = -10$$

۱

$$x^2 - 11x = -10 \Rightarrow x^2 - 11x + 10 = 0$$

$$(x - 10)(x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x - 10 = 0 \Rightarrow x = 10 \\ x - 1 = 0 \Rightarrow x = 1 \end{cases}$$

۱۴

$$x^2 - 6x = 7$$

معادله مقابل را با روش مربع کامل حل کنید

۱/۵

$$x^2 - 6x = 7 \Rightarrow x^2 - 6x - 7 = 0 \Rightarrow x^2 - 6x - 7 + 16 = 16 \Rightarrow x^2 - 6x + 9 = 16$$

$$(x - 3)^2 = 16 \Rightarrow x - 3 = \pm 4 \Rightarrow \begin{cases} x - 3 = 4 \Rightarrow x = 7 \\ x - 3 = -4 \Rightarrow x = -1 \end{cases}$$

۱۵

$$b^2 + \sqrt{2}b - 4 = 0$$

معادله مقابل را با روش فرمول کلی حل کنید

۱/۵

$$b^2 + \sqrt{2}b - 4 = 0 \Rightarrow \Delta = (\sqrt{2})^2 - 4(1)(-4) = 2 + 16 = 18 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{18}$$

$$b = \frac{-\sqrt{2} \pm \sqrt{18}}{2(1)} = \frac{-\sqrt{2} \pm 3\sqrt{2}}{2} \Rightarrow \begin{cases} b = \frac{-\sqrt{2} + 3\sqrt{2}}{2} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \\ b = \frac{-\sqrt{2} - 3\sqrt{2}}{2} = \frac{-4\sqrt{2}}{2} = -2\sqrt{2} \end{cases}$$

۱۶

۲۰

موفق باشید