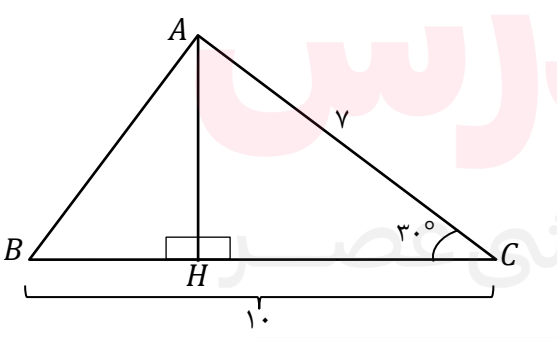


نام خانوادگی:	نام درس: ریاضی
کلاس: دهم	نام دبیر: آقای عباسی
رشته: ریاضی و تجربی	تاریخ امتحان: ۱۰/۱۱
شماره صندلی:	ساعت امتحان: ۸ صبح
	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>به سؤالات زیر کامل و خوانا پاسخ دهید:</p> <p>درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) $-2 \in (-2, 0]$</p> <p>ب) اگر N مجموعه‌ی اعداد طبیعی و Q مجموعه‌ی اعداد گویا باشد، آنگاه $N \subseteq Q$.</p> <p>ج) $\sin 45^\circ \times \cos 45^\circ = \sin 30^\circ$</p> <p>د) هر عدد حقیقی نامنفی دو ریشه‌ی چهارم دارد.</p>	۱
۲	<p>اگر $A = \{x \in R x < 2\}$ و $B = \{x \in R -5 < x < 3\}$ و $C = (-2, +\infty)$ آنگاه مجموعه‌ی زیر را به صورت بازه نمایش دهید.</p> <p>$(A \cap B) \cup C$</p>	۱/۵
۳	<p>در یک کلاس ۳۱ نفری، تعداد ۱۴ نفر از دانش‌آموزان عضو گروه سرود و ۱۹ نفر آنها عضو گروه تئاترند. اگر ۵ نفر از دانش‌آموزان این کلاس عضو هر دو گروه باشند، مطلوبست:</p> <p>الف) تعداد دانش‌آموزانی که فقط عضو گروه سرودند.</p> <p>ب) تعداد دانش‌آموزانی که عضو هیچ یک از این دو گروه نیستند.</p>	۲
۴	<p>جمله‌ی هفدهم یک دنباله‌ی حسابی ۶۰ و جمله‌ی بیست و سوم آن ۸۴ است. جمله‌ی عمومی این دنباله را بیابید.</p>	۱/۵
۵	<p>در یک دنباله‌ی هندسی، جمله‌ی چهارم ۱ و جمله‌ی هفتم ۸ است. جمله‌ی اول و قدرنسبت این دنباله را بیابید.</p>	۱/۵
۶	<p>مقدار عددی عبارت زیر را بیابید.</p> <p>$4\cos^2 60^\circ - 3\tan^2 30^\circ + 2\sin 45^\circ$</p>	۱/۵
۷	<p>مساحت مثلث ABC در شکل زیر را بیابید.</p> 	۱/۵
۸	<p>معادله‌ی خطی را بنویسید که با جهت مثبت محور x زاویه 60° می‌سازد و محور طول‌ها را در نقطه‌ای به طول ۲ قطع می‌کند.</p>	۱/۵
۹	<p>اگر x زاویه‌ای حاده و $\sin x = \frac{5}{12}$ باشد، $\cos x$ و $\tan x$ را بیابید.</p>	۱/۵
۱۰	<p>درستی تساوی زیر را بررسی کنید.</p> <p>$\frac{1}{\cos x} - \tan x = \frac{\cos x}{1 + \sin x}$</p>	۱/۵

۱	الف) $\sqrt[4]{(-5)^8}$ ب) $81^{\frac{3}{4}}$	حاصل هر یک از عبارتهای زیر را بیابید.	۱۱
۲	الف) $(2y + 1)^3 =$ ب) $(x - 1)(x^2 + x + 1)(x^3 - 1) =$	با استفاده از اتحادها طرف دوم هر یک از تساویهای زیر را بیابید.	۱۲
۱	$x^4 - y^4 =$	عبارت زیر را تجزیه کنید.	۱۳
۱	$\frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$	مخرج کسر مقابل را گویا کنید.	۱۴
۲۰	جمع نمره	موفق باشید.	

مای دررس

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir

۲- رسم محور

$$\begin{aligned} A &= (-\infty, 2) & A \cap B &= (-5, 2) \\ B &= (-5, 3) & (A \cap B) \cup C &= (-5, +\infty) \\ C &= (-2, +\infty) \end{aligned}$$

۳-

تعداد کل دانش آموزان $n(U) = 31$

تعداد دانش آموزان گروه سرود $n(A) = 14$

تعداد دانش آموزان گروه تئاتر $n(B) = 19$

تعداد دانش آموزان هر دو گروه $n(A \cap B) = 5$

فقط عضو گروه سرود $n(A) - n(A \cap B) = 14 - 5 = 9$

عضو گروه سرود یا گروه تئاتر $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) = 14 + 19 - 5 = 28$

عضو هیچ گروهی نیستند $n(U) - n(A \cup B) = 31 - 28 = 3$

۴-

$$\begin{cases} a_{17} = 60 \Rightarrow a + 16d = 60 \\ a_{23} = 84 \Rightarrow a + 22d = 84 \end{cases} \Rightarrow a = -4, d = 4$$

با توجه به حل دستگاه

$$a_n = a + (n-1)d \Rightarrow a_n = -4 + (n-1) \times 4 \Rightarrow a_n = 4n - 8$$

۵-

$$\begin{cases} a_4 = 1 \Rightarrow aq^3 = 1 \\ a_7 = 8 \Rightarrow aq^6 = 8 \end{cases} \Rightarrow \frac{aq^6}{aq^3} = \frac{8}{1} \Rightarrow q^3 = 8 \Rightarrow q = 2$$

$$aq^3 = 1 \Rightarrow 8a = 1 \Rightarrow a = \frac{1}{8}$$

۶-

$$4 \times \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \times \left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)^2 + 2 \times \frac{\sqrt{2}}{2} = 4 \times \frac{1}{4} - 3 \times \frac{1}{3} + \sqrt{2} = 1 - 1 + \sqrt{2} = \sqrt{2}$$

۷-

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \times b \times a \times \sin c$$

$$S_{ABC} = \frac{1}{2} \times 7 \times 10 \times \sin 30^\circ \Rightarrow S_{ABC} = \frac{1}{2} \times 7 \times 10 \times \frac{1}{2} = 17.5$$

۸-

$$m = \tan 60^\circ = \sqrt{3} \quad A(2, 0)$$

$$y - y_A = (x - x_A) \Rightarrow y - 0 = \sqrt{3}(x - 2) \Rightarrow y = \sqrt{3}x - 2\sqrt{3}$$

۹-

$$\cos x = \pm \sqrt{1 - \sin^2 x} \xrightarrow{\cos x > 0} \cos x = \sqrt{1 - \sin^2 x}$$

$$\xrightarrow{\sin x = \frac{5}{12}} \cos x = \sqrt{1 - \left(\frac{5}{12}\right)^2} = \frac{\sqrt{119}}{12} \Rightarrow \tan x = \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{5}{\sqrt{119}} = \frac{5\sqrt{119}}{119}$$

-۱۰

$$\frac{1}{\cos x} - \frac{\sin x}{\cos x} = \frac{1 - \sin x}{\cos x} \times \frac{1 + \sin x}{1 + \sin x} = \frac{1 - \sin^2 x}{\cos x(1 + \sin x)} = \frac{\cos^2 x}{\cos(1 + \sin x)} = \frac{\cos x}{1 + \sin x}$$

-۱۱

الف) $\sqrt[5]{(-5)^5} = |-5| = 5$

ب) $81^{\frac{3}{4}} = \sqrt[4]{81^3} = \sqrt[4]{(3^4)^3} = \sqrt[4]{3^{12}} = 3^3 = 27$

-۱۲

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

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

-۱۳

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

-۱۴

$$\frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} \times \frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} = \frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{x - y}$$

مای درسی

گروه آموزشی عصر

www.my-dars.ir