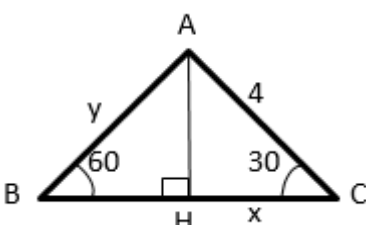


نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دهم (ریاضی و تجربی)
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۲ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد سعادت آباد
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: ریاضی
 نام دبیر: جناب آقای غلامرضا محبی
 تاریخ امتحان: ۰۸ / ۱۰ / ۱۳۹۷
 ساعت امتحان: ۰۰ : ۰۸ : صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نام مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
نام	سؤالات	نمره	نمره	نمره
۱	اگر $C = [1, +\infty), B = (-\infty, 4), A = [-2, 7]$ حاصل عبارات زیر را به صورت بازه بدست آورید الف) $A \cap B$ ب) $(A \cup B) - C$ پ) A'			
۱	در یک کلاس ۴۵ نفری، ۲۷ نفر در درس فیزیک و ۲۳ نفر در درس شیمی نمره ی قبولی گرفته اند و ۶ نفر در هیچکدام از دو درس قبول نشده اند الف) چند نفر از آنها در هر دو درس قبول شده اند. ب) چند نفر فقط در یک درس قبول شده اند.			
۱,۵	در یک دنباله ی حسابی جمله ی دهم و بیست و چهارم به ترتیب برابر ۱۳ و ۳۴ می باشد. جمله ی اول، قدر نسبت و جمله ی چهارم چقدر است؟			
۱,۵	در یک دنباله ی هندسی جمله ی سوم و هشتم به ترتیب برابر با ۷ و $\frac{7}{32}$ می باشد. مطلوب است جمله ی اول، قدر نسبت و جمله ی یازدهم؟			
۱,۵	طول وتر یک مثلث قائم الزاویه برابر ۱۵ و سینوس یک زاویه ی حاده ی آن برابر $\frac{3}{5}$ می باشد. محیط مثلث و مساحت مثلث چقدر است.			
۱,۵	در شکل مقابل مقادیر x, y چقدر است. 			
۱	اگر $\tan x = 2$ باشد مقدار $A = \frac{2 \sin x - 3 \cos x}{4 \cos x + \sin x}$ را بدست آورید			
۱	معادله ی خطی را بنویسید که با جهت مثبت محور x زاویه 30° بسازد و از نقطه ی $A(1, -1)$ بگذرد.			

۱	الف) $\sqrt[7]{-128} + 5\sqrt[3]{10^{-3}} + 3\sqrt{(-5)^2}$ ب) $\sqrt[6]{4-2\sqrt{3}} \times \sqrt[6]{4+2\sqrt{3}}$	۹	حاصل عبارات زیر را بدست آورید. (۱ نمره)
۱,۲۵	الف) $\frac{5}{\sqrt[3]{4-1}}$ ب) $\frac{15}{3\sqrt{2+\sqrt{7}}}$	۱۰	مخرج کسرهای زیر را گویا کنید. (۱/۲۵)
۱,۲۵	$\frac{1}{x^2-1} + \frac{2}{x^2-6x+5}$	۱۱	حاصل عبارت زیر را بدست آورید. (۱/۲۵)
۱,۵	الف) x^3+125 ب) $x^2-9x+18$ ج) $2y^2+3y-5$	۱۲	عبارات زیر را تجزیه کنید. (۱/۵ نمره)
۲,۲۵	الف) $4x^2-25=0$ (تجزیه) ب) $5x^2-3x-2=0$ (فرمول کلی) ج) $(3x+1)^2-9=0$ (ریشه‌ی زوج)	۱۳	- هر یک از معادلات زیر را به روش مورد نظر حل کنید. (۲/۲۵)
۱,۲۵	سهمی $y=-(x-3)^2+4$ را رسم کنید و نقطه‌ی رأس و محور تقارن آن را بدست آورید. (۱/۲۵)	۱۴	
۱,۵	معادله‌ی سهمی را بنویسید که محور x ها را در نقاط ۲- و ۳ قطع کرده و از نقطه‌ی $A(0,-12)$ بگذرد؟ (۱/۵)	۱۵	

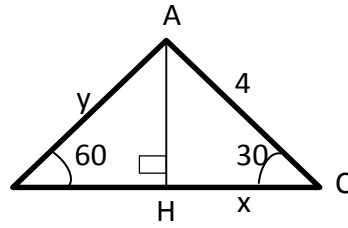


ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) $[-2, 4)$ ب) $(-\infty, 7] - [1, +\infty) = (-\infty, 1)$ پ) $(-\infty, -2) \cup (7, +\infty)$	
۲	الف) $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)$ $\Rightarrow 45 - 6 = 27 + 23 - x \rightarrow x = 11 \rightarrow n(A \cap B) = 11$ ب) $(27 - 11) + (23 - 11) = 16 + 12 = 28$	
۳	$\begin{cases} a_{10} = 13 \\ a_{24} = 34 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} a + 9d = 13 \\ a + 23d = 34 \end{cases} \rightarrow 14d = 21 \rightarrow d = \frac{3}{2}$ $\rightarrow a + 9\left(\frac{3}{2}\right) = 13 \rightarrow a + \frac{27}{2} = 13 \rightarrow a = -\frac{1}{2}$ $a_{40} = a_1 + 39d = -\frac{1}{2} + 39\left(\frac{3}{2}\right) \rightarrow a_{40} = 58$	
۴	$\begin{cases} a_3 = 7 \\ a_8 = \frac{7}{32} \end{cases} \rightarrow \begin{cases} aq^2 = 7 \\ aq^7 = \frac{7}{32} \end{cases} \rightarrow q^5 = \frac{1}{32} \rightarrow q = \frac{1}{2}, a = 28$ $a_{11} = a_8 \times q^3 = \frac{7}{32} \times \frac{1}{8} = \frac{7}{256}$	
۵	$\sin \theta = \frac{y}{15} \rightarrow \frac{3}{5} = \frac{y}{15}$ $\rightarrow y = 9 \rightarrow x = \sqrt{225 - 81} \rightarrow x = 12$ $\rightarrow \text{محیط} = 12 + 9 + 15 = 36, \text{ مساحت} = \frac{12 \times 9}{2} = 54$	

$$\cos 30 = \frac{x}{4} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{x}{4} \rightarrow x = 2\sqrt{3}$$

$$AH = \sqrt{16 - 12} \rightarrow AH = 2$$

$$\sin 60 = \frac{AH}{y} \rightarrow \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{2}{y} \rightarrow y = \frac{4}{\sqrt{3}}$$



٦

$$A = \frac{2 \tan x - 3}{4 + \tan x} = \frac{2(2) - 3}{4 + 2} = \frac{1}{6}$$

٧

$$m = \tan 30 = \frac{\sqrt{3}}{3}, A(1, -1) \rightarrow$$

$$y - (-1) = \frac{\sqrt{3}}{3}(x - 1) \rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - \frac{\sqrt{3}}{3} - 1$$

٨

$$\sqrt[3]{-2^7} + 5 \times 10^{-1} + 3|-5| = -2 + \frac{5}{10} + 15 = 13/5 \text{ (الف)}$$

$$\sqrt[6]{(4 - 2\sqrt{3})(4 + 2\sqrt{3})} = \sqrt[6]{16 - 12} = \sqrt[6]{4} = \sqrt[3]{2} \text{ (ب)}$$

٩

$$\frac{5}{\sqrt[3]{4}-1} \times \frac{\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{4}+1}{\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{4}+1} = \frac{5(\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{4}+1)}{4-1} = \frac{5(\sqrt[3]{16}+\sqrt[3]{4}+1)}{3} \text{ (الف)}$$

$$\frac{15}{3\sqrt{2}+\sqrt{7}} \times \frac{3\sqrt{2}-\sqrt{7}}{3\sqrt{2}-\sqrt{7}} = \frac{15(3\sqrt{2}-\sqrt{7})}{18-7} = \frac{15(3\sqrt{2}-\sqrt{7})}{11} \text{ (ب)}$$

١٠

$$\frac{1}{(x-1)(x+1)} + \frac{2}{(x-5)(x-1)} = \frac{(x-5) + (2)(x+1)}{(x-1)(x+1)(x-5)}$$

$$= \frac{3x-3}{(x-1)(x+1)(x-5)} = \frac{3(x-1)}{(x-1)(x+1)(x-5)} = \frac{3}{(x+1)(x-5)}$$

١١

$$x^3 + 125 = (x+5)(x^2 - 5x + 25) \text{ (الف)}$$

$$x^2 - 9x + 18 = (x-3)(x-6) \text{ (ب)}$$

$$2y^2 + 3y - 5 \rightarrow y^2 + 3y - 10 \rightarrow (y+5)(y-2) \rightarrow (2y+5)(y-1) \text{ (ج)}$$

١٢

$$4x^2 - 25 = 0 \rightarrow (2x-5)(2x+5) = 0 \rightarrow x = \pm \frac{5}{2} \text{ (الف)}$$

$$5x^2 - 3x - 2 = 0 \rightarrow \Delta = (-3)^2 - 4(5)(-2) \rightarrow \Delta = 9 + 40 = 49 \text{ (ب)}$$

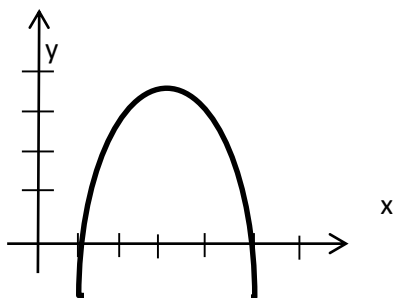
$$\rightarrow \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} \rightarrow x = \frac{3 \pm \sqrt{49}}{10} = \frac{3 \pm 7}{10} \rightarrow x = 1, \frac{-4}{10}$$

$$\text{ج) } (3x + 1)^2 - 9 = 0 \rightarrow (3x + 1)^2 = 9 \rightarrow 3x + 1 = \pm 3 \rightarrow$$

$$x = \frac{2}{3}, x = \frac{-4}{3}$$

۱۳

$$x - 3 = 0 \rightarrow x = 3 \rightarrow$$



x	۱	۲	۳	۴	۵
y	۰	۳	۴	۳	۰

۱۴

$$y = a(x + 2)(x - 3) \rightarrow A(0, -12) \rightarrow -12 = a(2)(-3)$$

$$\rightarrow -12 = -6a \rightarrow a = 2 \rightarrow y = 2(x + 2)(x - 3)$$

۱۵

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ نمره