

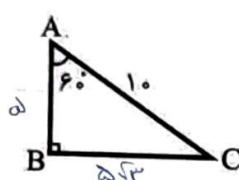
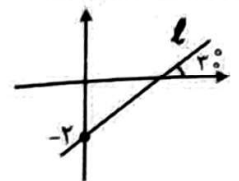
نام و نام خانوادگی:	آموزش و پرورش ناحیه ۵ مشهد آموزشگاه متوسطه: دبیرستان دخترانه امام رضا (ع) - واحد یک سوالات امتحانی درس: ریاضی ۱			تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۱۰/۱۱ مهر مدرسه:
نام دبیر یا طراح: اسدالله زاده	کلاس:	تعداد سوال: ۱۳	تعداد صفحه: ۴	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
ساعت شروع: ۱۰ صبح	شماره صندلی:	پایه: دهم تجربی - ریاضی	شماره دانش آموزی:	نوبت اول صبح ☒

پاسخنامه

۲	گزینه درست را مشخص کنید. الف) اگر $A = (-2, 5]$, $B = (-3, 3]$ مجموعه $(A \cup B)$ کدام است؟ ب) اگر $\tan \alpha \cdot \sin \alpha < 0$ و $\cot \alpha > 0$ باشد، α در کدام ناحیه واقع است؟ اول (۱) دوم (۲) سوم (۳) چهارم (۴) پ) اگر $\alpha > 0$ باشد کدام رابطه درست نمی باشد؟ (۱) $\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[n]{a^m}$ (۲) $a^{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{a^b}$ (۳) $\sqrt[n]{a^m} \neq (\sqrt[n]{a})^m$ (۴) $\sqrt[n]{a^m} = \sqrt[mn]{a}$ ت) عبارت $\sqrt[3]{\frac{2}{3}}$ با کدام گزینه برابر است؟ (۱) $\frac{\sqrt[3]{18}}{3}$ (۲) $\frac{\sqrt[3]{6}}{3}$ (۳) $\sqrt{\frac{18}{3}}$ (۴) $\frac{2\sqrt[3]{3}}{3}$
۲	کامل کنید. الف) در یک دنباله ... قدر نسبت از تقسیم هر جمله و جمله ی قبل از خودش به دست می آید. <u>هندسی</u> ب) حاصل $\frac{\sin 60^\circ + \cos 30^\circ}{2 \tan 45^\circ}$ برابر ... است. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ پ) مقدار $a^{\frac{1}{2}}$ وقتی تعریف می شود که a عددی ... باشد. <u>مثبت</u> ت) اگر $A \cup B = U$, $A \cap B = \emptyset$ باشد. دو مجموعه ی A و B ... یکدیگرند. <u>مسمم</u>
۱/۲۵	درستی یا نادرستی هر عبارت را تعیین کنید. الف) هیچ دنباله ای وجود ندارد که هم حسابی و هم هندسی باشد. <u>درست</u> (در دنباله های حسابی و هندسی هم حسابی و هم هندسی) ب) همواره $-1 \leq \sin \alpha \leq 1$ برقرار است. <u>درست</u> پ) اگر $0 < \alpha < 1$ باشد. نامساوی $a^n > a^{n+1}$ به ازای $n \in \mathbb{N}$ برقرار است. <u>درست</u> ت) اگر $-1 < \alpha < 0$ باشد آنگاه $\sqrt[3]{a} < \sqrt[5]{a}$ است. <u>درست</u> ث) در ناحیه دوم و چهارم مقدار $\tan \alpha + \cot \alpha$ مقداری منفی است. <u>درست</u> (در ناحیه دوم و چهارم $\tan \alpha$ و $\cot \alpha$ هم منفی هستند)

ساخته شده توسط: ...

۴	پاسخ کامل دهید. در یک کلاس ۲۵ نفره، ۱۰ نفر عضو گروه پژوهش و ۱۸ نفر عضو گروه هنر هستند، در صورتی که ۲ نفر عضو هیچ گروهی نباشند، چند نفر در گروه هنر و پژوهش قرار دارند؟ $n(A) = 10$ و $n(B) = 18$ $n(A \cap B) = ?$ $n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B) \Rightarrow 22 = 10 + 18 - n(A \cap B)$ $\Rightarrow n(A \cap B) = 28 - 22 = 6$	۴						
۲/۲۵	الف) جدول زیر را کامل کنید. <table border="1"> <thead> <tr> <th>محور</th><th>بازه</th><th>علائم ریاضی</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td>$[-3, 2/5]$</td><td>$\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 2/5\}$</td></tr> </tbody> </table> ب) طرف دیگر تساوی زیر را به صورت یک بازه بنویسید. $(-\infty, 9] - [-1, 3) = (-\infty, -1) \cup [3, 9]$ پ) درستی یا نادرستی هریک از تساوی های زیر را تعیین کنید. $A - B = A - (A \cap B)$ (۳) $(A \cup B) \subseteq A$ (۲) $(A \cap B) \subseteq (A \cup B)$ (۱) درست نادرست درست	محور	بازه	علائم ریاضی		$[-3, 2/5]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 2/5\}$	۵
محور	بازه	علائم ریاضی						
	$[-3, 2/5]$	$\{x \in \mathbb{R} \mid -3 \leq x \leq 2/5\}$						
۱	با توجه به الگوی مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) جمله ی nام این الگو چیست؟ عبارت nام الگوی مثلثی به صورت $a_n = \frac{n(n+1)}{2}$ می باشد. ب) آیا این الگو خطی است؟ خیر زیرا اختلاف هر دو جمله متغیر است. عبارت $a_3 = 6$ و $a_4 = 10$ و $10 - 6 = 4 \neq 3$ ۱ مثلث ۳ مثلث ۶ مثلث ...	۶						
۲	الف) در یک دنباله حسابی داریم $t_{10} = 24$ و $t_{18} = 56$ جمله ی دوازدهم این دنباله را بیابید. $d = \frac{t_{18} - t_{10}}{18 - 10} = \frac{56 - 24}{8} = \frac{32}{8} = 4$ $t_n = a_1 + (n-1)d \Rightarrow t_{10} = a_1 + 9(4) = 24 \Rightarrow a_1 = 24 - 36 = -12$ $t_n = -12 + (n-1)4 \Rightarrow t_{12} = -12 + 11(4) = -12 + 44 = 32$ ب) بین دو عدد $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{8}$ چهار واسطه ی حسابی درج کنید. $n = 4$ $d = \frac{\frac{1}{8} - \frac{1}{2}}{4+1} = \frac{\frac{1-4}{8}}{5} = \frac{-3}{40}$ $d = \frac{15}{16} = \frac{30}{32}$ $\frac{1}{2}, \frac{13}{32}, \frac{5}{8}, \frac{1}{4}, \frac{1}{8}$	۷						

۱/۵	دنباله مقابل مفروض است: دنباله‌های حسابی و هندسی الف) قدر نسبت این دنباله چیست؟ $r = \frac{a_2}{a_1} = \frac{\frac{1}{3}}{\frac{1}{2}} = \frac{1}{2}$ ب) جمله ی n ام این دنباله را بیابید. $a_n = a_1 r^{n-1} = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{2}\right)^{n-1} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2^{n-1}} = \frac{1}{3 \times 2^{n-1}}$ پ) چندمین جمله از این دنباله برابر $\frac{1}{192}$ است؟ $\frac{1}{3 \times 2^{n-1}} = \frac{1}{192} \Rightarrow 2^{n-1} = \frac{192}{3} = 64 = 2^6 \Rightarrow n-1 = 6 \Rightarrow n = 7$
۲	الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید. $\frac{2\sin 45^\circ + \cos 30^\circ}{\cot 60^\circ} = \frac{2\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = \frac{\sqrt{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}}{\frac{1}{\sqrt{3}}} = \sqrt{2}\sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}\sqrt{3} = \sqrt{6} + \frac{3}{2}$ ب) محیط مثلث ABC چند سانتی متر است؟  $AB = ?$, $BC = ?$ $\sin 40^\circ = \frac{BC}{10} \Rightarrow BC = 10 \sin 40^\circ$ $\cos 40^\circ = \frac{AB}{10} \Rightarrow AB = 10 \cos 40^\circ$ محیط مثلث ABC = $10 + 10 \sin 40^\circ + 10 \cos 40^\circ$
۳	الف) معادله خط l را به دست آورید.  $y = mx + h$ (معادله خط) $m = \tan 30^\circ = \frac{\sqrt{3}}{3}, h = -2 \rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 2$ ب) درستی اتحاد های زیر را بررسی کنید. ۱) $\frac{1 + \tan \alpha}{1 + \cot \alpha} = \tan \alpha$ $\frac{1 + \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha}}{1 + \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha}} = \frac{\frac{\cos \alpha + \sin \alpha}{\cos \alpha}}{\frac{\sin \alpha + \cos \alpha}{\sin \alpha}} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \tan \alpha$ ۲) $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$ $\frac{\cos \theta}{1 + \sin \theta} \times \frac{1 - \sin \theta}{1 - \sin \theta} = \frac{\cos \theta (1 - \sin \theta)}{(1 + \sin \theta)(1 - \sin \theta)} = \frac{\cos \theta (1 - \sin \theta)}{1 - \sin^2 \theta} = \frac{\cos \theta (1 - \sin \theta)}{\cos^2 \theta} = \frac{1 - \sin \theta}{\cos \theta}$
۴	حاصل عبارت های زیر را به ساده ترین صورت بنویسید. الف) $\sqrt[3]{3^4 \sqrt{27}}$ $\sqrt[3]{3^4 \times 3^{\frac{3}{2}}} = \sqrt[3]{3^{\frac{11}{2}}} = 3^{\frac{11}{6}} = 3^1 \times 3^{\frac{5}{6}} = 3 \sqrt[6]{3^5}$ ب) $(\sqrt{2})^{-1} \times 8^{\frac{3}{5}} \times 4^{-\frac{1}{2}}$ $\frac{1}{\sqrt{2}} \times 2^{\frac{6}{5}} \times 2^{-\frac{1}{2}} = 2^{\frac{6}{5} - \frac{1}{2}} = 2^{\frac{12-5}{10}} = 2^{\frac{7}{10}} = \sqrt[10]{2^7}$ پ) $\sqrt[3]{32} \times \sqrt[6]{4} \times \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$ $2^{\frac{5}{3}} \times 2^{\frac{1}{3}} \times 2^{-\frac{1}{3}} = 2^{\frac{5+1-1}{3}} = 2^{\frac{5}{3}} = \sqrt[3]{2^5}$

	$\sqrt[3]{2} \times \sqrt[7]{2^4} \times \sqrt[3]{4} = \sqrt[3]{8} \times \sqrt[7]{2^4} = \sqrt[3]{2^3} \times \sqrt[7]{2^4} = 2\sqrt[7]{14}$	
۱	در جاهای خالی یکی از علامت های ">" و "<" و "=" را قرار دهید. الف) $\sqrt[5]{0/00001} \square 0/1$ ب) $(-2)^5 \square (-2)^4$ پ) $(0/1)^5 \square (0/1)^3$ ت) $(-0/1)^5 \square (-0/1)^3$	۱۲
۱	فرض کنید $s = \frac{1}{3}, r = \frac{1}{2}, a = 64$ مقدارهای عددی $\frac{a^r}{a^s}$ و a^{r-s} را محاسبه و با هم مقایسه کنید. $\frac{a^r}{a^s} = \frac{4^{\frac{1}{2}}}{4^{\frac{1}{3}}} = 4^{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} = 4^{\frac{1}{6}} = \sqrt[6]{4} = \sqrt[3]{2} = 2$ $a^{r-s} = 4^{\frac{1}{2} - \frac{1}{3}} = 4^{\frac{1}{6}} = \sqrt[6]{4} = \sqrt[3]{2} = 2$ مقایسه: $a^{r-s} = \frac{a^r}{a^s}$	۱۳

موفق باشید.