
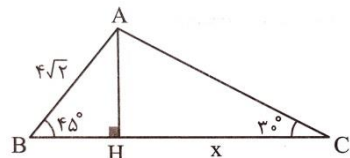



نام و نام خانوادگی: مقطع و رشته: دهم ریاضی و تجربی شماره داوطلب: تعداد صفحه سؤال:	جمهوری اسلامی ایران اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه 	نام درس: ریاضی نام دبیر: آقای باقری تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹ ساعت امتحان: ۸ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
--	--	---

ردیف	سؤالات	نمره
۱	در یک نظرسنجی از ۱۲۰ مشتری یک فروشگاه زنجیره‌ای، مشخص شد ۷۵ نفر آن‌ها در یک ماه گذشته از محصولات شرکت A و ۵۷ نفرشان از محصولات شرکت B خرید کرده‌اند. همچنین ۳۲ نفر از آنان نیز اعلام کردند که در این مدت از هر دو شرکت خرید کرده‌اند. چه تعداد از این ۱۲۰ نفر در یک ماه گذشته: (الف) دست کم از یکی از این دو شرکت خرید کرده‌اند. (ب) فقط از شرکت A خرید کرده‌اند؟ (پ) دقیقاً از یکی از این دو شرکت خرید کرده‌اند. (ت) از هیچ یک از این دو شرکت خرید نکرده‌اند.	۲
۲	اگر در یک دنباله‌ی هندسی داشته باشیم: $a_2 = 17, a_6 = \frac{17}{625}, a_8 = \frac{17}{5^6}, a_{12}$ را مستقیماً و بدون محاسبه‌ی قدرنسبت حاصل کنید.	۱
۳	در یک دنباله‌ی حسابی، مجموع جمله‌های سوم و چهارم ۱۳، و مجموع جمله‌های اول و دوم برابر با ۱ است. جمله‌ی اول و قدرنسبت دنباله را بیابید.	۱/۵
۴	در الگوی روبه‌رو جمله‌ی یازدهم برابر با چند است؟	۰/۷۵
۵	مقدار عددی عبارت زیر را به دست آورید. $\frac{\sin 18^\circ - \tan 45^\circ}{2 \cos 30^\circ - \cot 60^\circ}$	۰/۷۵
۶	ساده شده‌ی عبارت $\frac{\tan 55^\circ + \cot 35^\circ + \tan 125^\circ + \tan 305^\circ}{\sin 85^\circ \times \cot 35^\circ}$ برابر با کدام است؟	۲
۷	در شکل زیر با استفاده از نسبت‌های مثلثاتی مقدار $x$ را به دست آورید. 	۱/۵
۸	اگر $\cos \theta = \frac{3}{7}$ و $\theta$ در ناحیه‌ی چهارم دستگاه مختصات باشد، آنگاه سایر نسبت‌های مثلثاتی این زاویه برابر با چند است؟	۱/۵
۹	حساب کنید. $\sqrt{\sqrt{64}}$ و $\sqrt{\sqrt{81}}$	۱
۱۰	اگر $\sqrt{x+2} + \sqrt{x-4} = 3$ حاصل عبارت $\sqrt{x+2} - \sqrt{x-4}$ را به دست آورید.	۱
۱۱	عبارت زیر را گویا کنید. $\frac{1}{\sqrt[3]{3}-1}$ و $\frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$	۲
۱۲	اگر $x + \frac{1}{x} = 3$ حاصل $x^2 + \frac{1}{x^2}$ را بیابید.	۱/۵
۱۳	در معادله‌ی $(m^2 - 1)x = m - 1$ ، مقدار $m$ را طوری تعیین کنید که (الف) معادله بی‌شمار جواب داشته باشد. (ب) معادله جواب نداشته باشد.	۲
۱۴	با استفاده از اتحادها، حاصل ضرب‌های زیر را به دست آورید. $9999^2$	۱/۵
۲۰	موفق باشید. جمع نمره	

<p>نام درس: ریاضی  نام دبیر: آقای باقری  تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۰۹  ساعت امتحان: ۸ صبح  مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه</p>	<p>جمهوری اسلامی ایران  اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۱۲ تهران  دبیرستان غیردولتی پسرانه / دخترانه</p> 	<p>نام و نام خانوادگی:  مقطع و رشته: دهم ریاضی و تجربی  شماره داوطلب:  تعداد صفحه سؤال:</p>
--	--	---

ردیف	سوالات	ردیف
۲	<p>الف) <math>n(A \cup B) = n(A) + n(B) - n(A \cap B)</math>  <math>\Rightarrow n(A \cup B) = 75 + 57 - 32 = 100</math></p> <p>ب) <math>n(A - B) = n(A) - n(A \cap B)</math>  <math>\Rightarrow n(A - B) = 75 - 32 = 43</math></p> <p>پ) <math>n((A - B) \cup (B - A)) = n(A - B) + n(B - A) = 43 + (57 - 32) = 68</math></p> <p>ت) <math>n(U) - n(A \cup B) = 120 - 100 = 20</math></p>	۱
۱	$6 + 8 = 2 + 12$ $\Rightarrow a_6 \cdot a_8 = a_2 \cdot a_{12}$ $\Rightarrow \frac{17}{625} \times \frac{17}{5^6} = 17 \times a_{12}$ $\Rightarrow a_{12} = \frac{17}{5^{10}}$	۲
۱/۵	$a_1 + a_2 = 1$ $a_3 + a_4 = 13$ $a_1 + (a_1 + d) = 1$ $(a_1 + 2d) + (a_1 + 3d) = 13$ $2a_1 + d = 1$ $2a_1 + 5d = 13$ $\Rightarrow \begin{cases} 2a_1 + d = 1 \\ 2a_1 + 5d = 13 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -2a_1 - d = -1 \\ 2a_1 + 5d = 13 \end{cases} \Rightarrow d = 3, a_1 = -1$	۳
۰/۷۵	$a_{11} = a_1 + a_9 = 34 + 55 = 89$	۴
۰/۷۵	$\frac{\sin 18^\circ - \tan 45^\circ}{2 \cos 30^\circ - \cot 60^\circ} = \frac{0 - 1}{2 \frac{\sqrt{3}}{2} - \frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{-1}{\sqrt{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{-1}{\frac{2\sqrt{3}}{3}} = -\frac{3}{2\sqrt{3}}$	۵
۲	$\frac{\tan 55^\circ + \cot 35^\circ + \tan 125^\circ + \tan 305^\circ}{\sin 85^\circ \times \cot 35^\circ} = \frac{\tan(90 - 35)^\circ + \cot 35^\circ + \tan(90 + 35)^\circ + \tan(270 + 35)^\circ}{\sin 85^\circ \times \cot 35^\circ}$ $= \frac{\cot 35^\circ + \cot 35^\circ - \cot 35^\circ - \cot 35^\circ}{\sin 85^\circ \times \cot 35^\circ} = 0$	۶
۱/۵	<p>ابتدا اندازه ی <math>AH</math> را به دست می آوریم:</p> $\Delta AHB: \sin 45^\circ = \frac{AH}{AB} \Rightarrow \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{AH}{4\sqrt{2}} \Rightarrow AH = \frac{4\sqrt{2} \times \sqrt{2}}{2} = 4$ <p>در مثلث قائم الزاویه ی <math>AHC</math>، با استفاده از تعریف تانژانت خواهیم داشت:</p> $\Delta AHC: \tan 30^\circ = \frac{AH}{HC} \Rightarrow \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{4}{x} \Rightarrow x = \frac{4 \times 3}{\sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$	۷

1/5	$(\sin \theta)^r + (\cos \theta)^r = 1$ $\Rightarrow (\sin \theta)^r = 1 - (\cos \theta)^r = 1 - \left(\frac{r}{y}\right)^r = 1 - \frac{r^r}{y^r} = \frac{y^r - r^r}{y^r}$ $\Rightarrow \sin \theta = -\frac{\sqrt{r}}{y} \Rightarrow \tan \theta = \frac{\sin \theta}{\cos \theta} = -\frac{\sqrt{r}}{r} \Rightarrow \cot \theta = -\frac{r}{\sqrt{r}}$	8
1	$\sqrt[r]{\sqrt{64}} = \sqrt{r} = 2 \quad , \quad \sqrt{\sqrt{81}} = \sqrt{9} = 3$	9
1	$(\sqrt{x+2} + \sqrt{x-4})(\sqrt{x+2} - \sqrt{x-4}) = (\sqrt{x+2})^2 - (\sqrt{x-4})^2 = x+2 - x+4 = 6$ $\Rightarrow 3 \times (\sqrt{x+2} - \sqrt{x-4}) = 6$ $\Rightarrow \sqrt{x+2} - \sqrt{x-4} = 2$	10
2	$\frac{1}{\sqrt[r]{r}-1} \times \frac{(\sqrt[r]{r})^r + \sqrt[r]{r} + 1}{(\sqrt[r]{r})^r + \sqrt[r]{r} + 1} = \frac{(\sqrt[r]{r})^r + \sqrt[r]{r} + 1}{r-1} = (\sqrt[r]{r})^r + \sqrt[r]{r} + 1$ $\frac{1}{\sqrt{r}-\sqrt{r}} \times \frac{\sqrt{r} + \sqrt{r}}{\sqrt{r} + \sqrt{r}} = \sqrt{r} + \sqrt{r}$	11
1/5	$x^r + \frac{1}{x^r} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^r - r = 9 - r = 7$	12
2	<p>الف) <math>m^r - 1 = m - 1 \Rightarrow m = 1</math></p> <p>ب) <math>m = -1</math></p>	13
1/5	$9999^r = (1 \dots - 1)^r = 1 \dots + 1 - 2 \dots = 1 \dots 19999$	14