

پایه و رشته: دهم ریاضی - تجربی		سؤالات درس: ریاضی		باسمه تعالی - اداره آموزش و پرورش ناحیه ۴ تبریز - آموزشگاه اطهران	
ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح		مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه		نام: تاریخ امتحان: ۱۴۰۰ / ۱۰ / ۱۱	
صفحه: ۱		تعداد صفحه سؤال: ۳		مقطع: دوره دوم متوسطه کلاس: نام خانوادگی:	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی هر یک از موارد زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) دنباله ای وجود ندارد که هم حسابی باشد و هم هندسی.</p> <p>ب) اگر $\tan \alpha$ و $\sin \alpha$ هم علامت باشند آلفا فقط در ناحیه چهارم قرار دارد.</p> <p>پ) هر عدد فقط یک ریشه هفتم دارد.</p> <p>ت) تهی یک مجموعه متناهی است.</p> <p>ث) اگر A و B دو مجموعه باشند بطوریکه A زیر مجموعه B باشد آنگاه اشتراک آنها مجموعه A است.</p> <p>ج) برای هر زاویه دلخواه، همواره حاصلضرب تانژانت در کتانژانت برابر ۱ است.</p>	۱,۵
۲	<p>جاهای خالی را با کلمات و عبارات مناسب ریاضی پر کنید.</p> <p>الف) اگر X زاویه ای در ربع چهارم باشد آنگاه تانژانت آن همواره عددی است.</p> <p>ب) اگر مجموعه مرجع نامتناهی باشد، متمم مجموعه ی متناهی مجموعه ای است</p> <p>پ) اشتراک اعداد گنگ و گویا است.</p> <p>ت) اعداد ریشه هشتم ندارند.</p> <p>ث) ریشه فرد هر عدد با خودش است.</p> <p>ج) عبارت $x^2 - 1$ مضربی از است.</p>	۱,۵
۳	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) مقدار عبارت $\sin^2 37^\circ + \cos^2 37^\circ + \tan 45^\circ - \cos 270^\circ$ برابر کدام است؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p> <p>ب) مساحت مثلث متساوی الساقین با اندازه ساق ۴ و زاویه بین دو ساق ۳۰ درجه برابر با کدام است؟</p> <p>۱ (۱) ۲ (۲) ۳ (۳) ۴ (۴)</p>	۱
۴	<p>در یک مدرسه که ۱۵۰ دانش آموز دارد، ۹۵ نفر در کلاس زبان و ۷۰ نفر در کلاس موسیقی شرکت می کنند و ۱۵ نفر در هیچکدام از این کلاسها:</p> <p>الف) چند نفر در هر دو کلاس شرکت می کنند؟</p> <p>ب) چند نفر دقیقاً در یک کلاس شرکت می کنند؟</p>	۱

۱	<p>فرض کنید $A = [-1, 5)$ و $B = [3, \infty)$ باشد، حاصل عبارت های زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) $A \cap B'$</p> <p>ب) $A - B$</p>	۵
۱	سه جمله $2K-1, 3K-4, K+5$ تشکیل دنباله حسابی می دهند K چقدر است؟	۶
۱	نامعادله $\frac{1-3x}{5} \leq \frac{1}{2}$ را حل کرده و جواب را بصورت بازه بنویسید.	۷
۱	بین ۳ و ۴۸ سه واسطه چنان درج کنید که آن ۵ عدد تشکیل دنباله هندسی بدهند.	۸
۱	جمله عمومی دنباله و ۳۳ و ۱۹ و ۹ و ۳ را بدست آورید (راه حل الزامی است.)	۹
۲	اگر $\cot \alpha = -2$ باشد و انتهای کمان مربوط به زاویه در ربع چهارم باشد، سایر نسبت های مثلثاتی را بدست آورید.	۱۰

۱	معادله خطی را بنویسید که زاویه آن با سمت چپ محور ایکس ها ۱۳۵ درجه است و از نقطه (۲و۱) می گذرد.	۱۱
۱	تساوی $1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ را اثبات کنید.	۱۲
۱	در یک مثلث قائم الزاویه با رأس قائم A که در آن زاویه B نیز ۳۰ درجه میباشد و طول وتر ۸ است، محیط مثلث را بدست آورید.	۱۳
۲	<p>علامت مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) $\sqrt{a} \dots \sqrt[3]{a}$ ($0 < a < 1$)</p> <p>ب) $\sqrt{0.25} \dots \sqrt[3]{0.125}$</p> <p>پ) $\sin 40^\circ \dots \sin 50^\circ$</p> <p>ت) $\tan 75^\circ \dots \cot 15^\circ$</p>	۱۴
۳	<p>الف) مخرج کسر $\frac{1}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}}$ را گویا کنید.</p> <p>ب) حاصل هریک از عبارت های رادیکالی زیر را به ساده ترین شکل ممکن بنویسید.</p> <p>(۱) $\sqrt[3]{2\sqrt{2}}$</p> <p>(۲) $\frac{\sqrt{2 \times \sqrt[3]{32}}}{\sqrt[4]{4}}$</p> <p>(۳) $-\sqrt{(3-\sqrt{2})^2} + \sqrt[4]{(\sqrt{2}-5)^4}$</p> <p>موفق باشید.</p>	۱۵

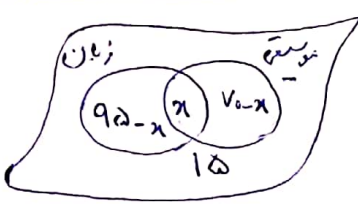
سوال ۱

- الف) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵)
 ت) درست (۰/۲۵) ث) درست (۰/۲۵) ج) نادرست (۰/۲۵)
- الف) منفی (۰/۲۵) ب) نامشاهی (۰/۲۵) پ) بی (۰/۲۵)
 ت) منفی (۰/۲۵) ث) هم علامت (۰/۲۵) ج) $x-1$ یا $x+1$ (۰/۲۵)

سوال ۲

- الف) گزینیه ۲ (۲) (۰/۵) ب) گزینیه ۴ (۴) (۰/۵) شماره

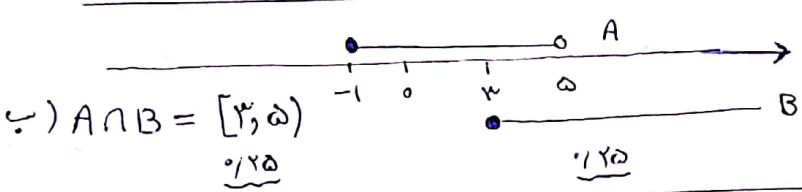
سوال ۳



الف) $95-x + x + 70-x + 15 = 150$ (۰/۲۵)
 $x = 30$ (۰/۲۵)

ب) $(95-x) + (70-x) = 105$ (۰/۲۵)

سوال ۴



الف) سوال ۵
 $A \cap B' = A - B = [-1, 3)$ (۰/۲۵)

سوال ۶

$3k - 4 = \frac{2k-1+k+5}{2} \Rightarrow 3k - 4 = \frac{3k+4}{2} \Rightarrow 6k - 8 = 3k + 4$ (۰/۲۵)
 $3k = 12 \Rightarrow k = 4$ (۰/۲۵)

سوال ۷

$\frac{1-3x}{5} \leq \frac{1}{2} \xrightarrow{\times 10} 2(1-3x) \leq 5 \rightarrow 2-6x \leq 5 \rightarrow -3 \leq 6x$ (۰/۲۵)
 $-\frac{1}{2} \geq x \rightarrow (-\infty, -\frac{1}{2}]$ (۰/۲۵)

سوال ۸

$3, \frac{4}{r}, \frac{11}{r^2}, \frac{24}{r^3}, 48 \Rightarrow 48 = a_1 r^4 \rightarrow 48 = 3 r^4 \rightarrow r^4 = 16$ (۰/۲۵)
 $r = \pm 2$ (۰/۲۵)

سوال ۹

$3, 9, 19, 33, \dots$
 $4 \quad 10 \quad 18$
 $\quad \quad \quad 4 \quad 4$

$4 = 2a \rightarrow a = 2$ (۰/۲۵)
 $2a + b = 4 \Rightarrow 4 + b = 4 \rightarrow b = 0$ (۰/۲۵)
 $a + b + c = 3 \rightarrow 2 + 0 + c = 3 \rightarrow c = 1$ (۰/۲۵)
 $t_n = an^2 + bn + c = 2n^2 + 1$ (۰/۲۵)

سوال ۱۰

$1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow 1 + 4 = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{1}{5} \rightarrow \sin \alpha = \frac{1}{\sqrt{5}}$ (۰/۲۵)

$$\cot \alpha = \frac{\cos \alpha}{\sin \alpha} \Rightarrow -2 = \frac{\cos \alpha}{-\frac{1}{\alpha}} \Rightarrow \cos \alpha = \frac{2}{\alpha} \quad \text{,} \quad \tan \alpha = -\frac{1}{2}$$

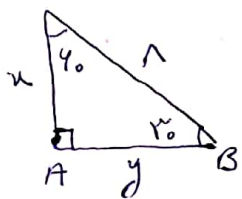
$$\frac{1}{1} = \tan \theta = 1 \quad \text{,} \quad y - y_0 = m(x - x_0) \quad y = x - 1 + 2 = x + 1$$

$$y - 2 = 1(x - 1)$$

سؤال 11

$$1 + \left(\frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \right)^2 = \frac{\cos^2 \alpha + \sin^2 \alpha}{\cos^2 \alpha} = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$$

سؤال 12



$$\sin \theta = \frac{x}{r}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{x}{r} \Rightarrow x = \frac{r}{2}$$

$$4r = 14 + y^2$$

$$y^2 = 4r \rightarrow y = \pm \sqrt{4r}$$

$$L_{\text{max}} = r + r + \sqrt{4r} = 2r + 2\sqrt{r}$$

سؤال 13

الف) $\sqrt{\alpha} < \sqrt[3]{\alpha} \quad (0 < \alpha < 1)$

ب) $\sqrt[3]{125} = \sqrt[3]{125}$

ج) $\sin \theta < \sin \alpha$

د) $\tan \theta = \cot \alpha$

سؤال 14

$$\frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} \times \frac{\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} + \sqrt{xy}}{\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} + \sqrt{xy}} = \frac{\sqrt{x^2} + \sqrt{y^2} + \sqrt{xy}}{x - y}$$

سؤال 15

الف)

1) $\sqrt[3]{2\sqrt{2}} = \sqrt[3]{\sqrt{8}} = \sqrt[3]{8} = 2$

ب)

2) $\frac{\sqrt{2 \times \sqrt{2}}}{\sqrt[4]{2}} = \frac{\sqrt{2 \times \sqrt{2}}}{\sqrt[4]{2^2}} = \frac{\sqrt{2 \times \sqrt{2}}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2 \times \sqrt{2}}}{\sqrt{2}} = \sqrt[4]{2^4} = 2$

3) $-|3 - \sqrt{2}| + |\sqrt{2} - 0| = -3 + \sqrt{2} - \sqrt{2} + 0 = -3$