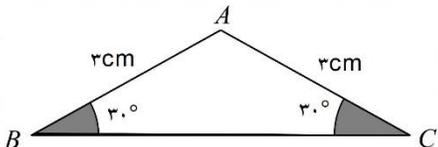
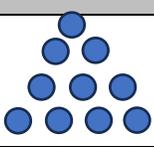
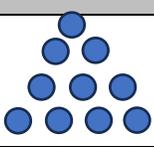
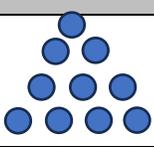


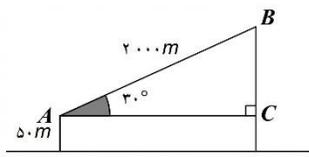
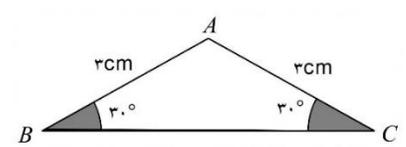
باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۵ تهران		مرکز سنجش و ارزیابی منطقه ۵ تهران											
سؤالات آزمون نوبت اول درس: ریاضی ۱		تعداد صفحه: ۲											
رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۸ صبح											
پایه دهم دوره دوم متوسطه		نام و نام خانوادگی:											
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۵		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه											
ردیف	شرح سؤالات (سؤالات پاسخبرگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است												
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر <math>A</math> مجموعه ای متناهی و <math>\mathbb{Z}</math> مجموعه مرجع باشد، آنگاه <math>A'</math> می تواند متناهی باشد.</p> <p>ب) اگر <math>\alpha</math> زاویه ای باشد که خط <math>3 - 4y = 5x</math> با جهت مثبت محور <math>x</math> ها می سازد، آنگاه <math>\tan \alpha = \frac{5}{4}</math>.</p> <p>پ) اگر <math>0 &lt; a &lt; 1</math>، آنگاه <math>\sqrt{a} &lt; \sqrt[3]{a}</math>.</p> <p>ت) اگر <math>\sin \theta \times \cot \theta &lt; 0</math> و <math>\tan \theta + \cot \theta &lt; 0</math> آنگاه انتهای کمان <math>\theta</math> در ناحیه سوم مثلثاتی قرار دارد.</p>												
۲	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) اگر <math>\sqrt[3]{32} = a</math> باشد، در این صورت حاصل عبارت <math>a^3 + 5</math> برابر است با .....</p> <p>ب) اگر انتهای کمان <math>\alpha</math> در ربع سوم و <math>\sin \alpha = -\frac{1}{3}</math> باشد، مقدار <math>\cos \alpha</math> برابر ..... است.</p> <p>پ) در یک گروه ..... نفری، از بین نوشیدنی ها، ۴ نفر قهوه و چای و ۱۷ نفر چای و ۱۱ نفر قهوه می نوشند.</p> <p>ت) اگر <math>A \subseteq B</math> باشد، آنگاه <math>(A \cap B)' = \dots</math>، <math>(A \cup B)' = \dots</math>.</p>												
۳	اگر $n(A) = 60$ و $n(B) = 50$ و $n(A - B) = 15$ باشد، آنگاه $n(A \cup B)$ را به دست آورید.												
۴	جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ می باشند. جمله اول و قدر نسبت دنباله را بیابید.												
۵	بین ۹ و ۶۱ سه واسطه حسابی درج کنید.												
۶	اگر $A = (-3, 4]$ و $B = [-1, 6]$ باشد، حاصل عبارت زیر را به صورت بازه بنویسید. $(A \cup B) - A$												
۷	<p>الگوی زیر را در نظر بگیرید و به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>مرحله</th> <th>۱</th> <th>۲</th> <th>۳</th> <th>.....</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>تعداد دایره</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>.....</td> </tr> </tbody> </table> <p>الف) شکل مرحله چهارم را رسم کنید. در مرحله <math>n</math> ام چند دایره وجود دارد؟</p> <p>ب) در کدام مرحله تعداد دایره ها ۶۶ تا می شود؟</p>			مرحله	۱	۲	۳	.....	تعداد دایره				.....
مرحله	۱	۲	۳	.....									
تعداد دایره				.....									
۸	<p>موشکی فضایی از روی سکویی به ارتفاع ۵۰ متری و با زاویه ۳۰ درجه پرتاب می شود. پس از طی ۲۰۰۰ متر با همین زاویه، این موشک فضایی به چه ارتفاعی از سطح زمین می رسد؟</p>												
۹	<p>مساحت مثلث <math>ABC</math> را در شکل زیر به دست آورید.</p> 												
۱۰	اگر $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ و $\sin \alpha = \frac{-4}{5}$ ، آنگاه مقادیر $\cos \alpha$ و $\tan \alpha$ را به دست آورید.												

۲	$\sin^2 60^\circ + \cos^2 45^\circ = \frac{2 + \tan^2 60^\circ}{4}$ (ب) $\frac{1 + \tan \alpha}{1 + \cot \alpha} = \tan \alpha$ (الف)	۱۱
۱	در جاهای خالی یکی از علامت های ( $<$ , $>$ , $=$ ) را قرار دهید. (الف) $(-0/5)^3 \bigcirc (-0/5)^5$ (ب) $(0/1)^5 \bigcirc (0/1)^3$ (پ) $\sqrt{0/5} \bigcirc \sqrt[3]{0/5}$ (ت) $\sqrt[5]{0/00001} \bigcirc 0/1$	۱۲
۲	(الف) حساب کنید: $\sqrt{\sqrt{81}} =$ $\frac{1}{\sqrt[3]{2} - 1}$ $32^{-\frac{1}{5}} =$	۱۳
۲/۵	(الف) عبارت زیر را تا حد امکان تجزیه کنید. $a^x b^6 - 8 =$ (ب) حاصل عبارت زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید. $(\Delta x - 4)^x =$	۱۴
۲	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید. (الف) به روش تجزیه $x^2 - 11x = -10$ (ب) روش کلی $4x^2 - 13x + 3 = 0$	۱۵
۲۰	جمع	موفق باشید

باسمه تعالی

ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۳	کلید آزمون نوبت اول درس: ریاضی ۱										
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۵	پایه دهم دوره دوم متوسطه										
بارم	پاسخنامه تشریحی		ردیف										
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. (هر کدام ۰/۲۵ نمره دارد)</p> <p>الف) اگر <math>A</math> مجموعه ای متناهی و <math>\mathbb{Z}</math> مجموعه مرجع باشد، آنگاه <math>A'</math> می تواند متناهی باشد. (نادرست)</p> <p>ب) اگر <math>\alpha</math> زاویه ای باشد که خط <math>3 - 4y = 5x</math> با جهت مثبت محور <math>x</math> ها می سازد، آنگاه <math>\tan \alpha = \frac{5}{4}</math> (درست)</p> <p>پ) اگر <math>0 &lt; a &lt; 1</math> آنگاه <math>\sqrt{a} &lt; \sqrt[3]{a}</math> (درست)</p> <p>ت) اگر <math>\sin \theta \times \cot \theta &lt; 0</math> و <math>\tan \theta + \cot \theta &lt; 0</math> آنگاه انتهای کمان <math>\theta</math> در ناحیه سوم مثلثاتی قرار دارد. (نادرست)</p>		۱										
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. (هر کدام ۰/۲۵ نمره دارد)</p> <p>الف) اگر <math>\sqrt[3]{32} = a</math> باشد، در این صورت حاصل عبارت <math>a^3 + 5</math> برابر است با ۱۳</p> <p>ب) اگر انتهای کمان <math>\alpha</math> در ربع سوم و <math>\sin \alpha = -\frac{1}{3}</math> باشد، مقدار <math>\cos \alpha</math> برابر <math>-\frac{\sqrt{2}}{3}</math> است.</p> <p>پ) در یک گروه ۲۴ نفری از بین نوشیدنی ها، ۴ نفر قهوه و چای و ۱۷ نفر چای و ۱۱ نفر قهوه می نوشند.</p> <p>ت) اگر <math>A \subseteq B</math> باشد، آنگاه <math>(A \cap B)' = A'</math> ، <math>(A \cup B)' = B'</math> .</p>		۲										
۱	<p>اگر <math>n(A) = 60</math> و <math>n(B) = 50</math> و <math>n(A - B) = 15</math> باشد، آنگاه <math>n(A \cup B)</math> را به دست آورید.</p> <p><math>n(A \cup B) = n(B) + n(A - B) = 50 + 15 = 65</math></p> <p>استفاده از نمودار ون و راه حل های درست دیگر هم نمره خواهد داشت.</p>		۳										
۱	<p>جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ می باشند. جمله اول و قدر نسبت دنباله را بیابید.</p> <p><math display="block">\begin{cases} a_3 = 12 \rightarrow a_1 q^2 = 12 \quad (./25) \rightarrow \frac{a_1 q^5}{a_1 q^2} = \frac{96}{12} \rightarrow q^3 = 8 \quad (./25) \rightarrow q = 2, a_1 = 3 \\ a_6 = 96 \rightarrow a_1 q^5 = 96 \quad (./25) \end{cases}</math></p>		۴										
۱	<p>بین ۹ و ۶۱ سه واسطه حسابی درج کنید.</p> <p><math>9, \dots, \dots, \dots, 61 \rightarrow 61 = 9 + 4d = 61 \rightarrow 4d = 52 \rightarrow d = 13</math></p> <p>۹, ۲۲, ۳۵, ۴۸, ۶۱</p> <p>به دست آوردن قدر نسبت ۰/۲۵ و نوشتن درست واسطه ها هر کدام ۰/۲۵ نمره</p>		۵										
۰/۷۵	<p>اگر <math>A = (-3, 4]</math> و <math>B = (-1, 6]</math> باشد، حاصل عبارت زیر را به صورت بازه بنویسید.</p> <p><math>(A \cup B) - A = (-3, 6] \quad (./25) - (-3, 4] = (4, 6] \quad (./5)</math></p>		۶										
۱/۲۵	<p>الگوی زیر را در نظر بگیرید و به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <table border="1"> <tr> <td>مرحله</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>.....</td> </tr> <tr> <td>تعداد دایره</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>(۰/۲۵)</p>		مرحله	۱	۲	۳	.....	تعداد دایره					۷
مرحله	۱	۲	۳	.....									
تعداد دایره													

	الف) در مرحله $n$ ام چند دایره وجود دارد؟ $\frac{n(n+1)}{2}$ الگوی مثلثی (۰/۵) ب) در کدام مرحله تعداد دایره ها ۶۶ تا می شود؟ (۰/۵)	۷	
	$\frac{n(n+1)}{2} = 66 \rightarrow n(n+1) = 132 \rightarrow n(n+1) = 11 \times 12 \rightarrow n = 11$		
۱	موشکی فضایی از روی سکویی به ارتفاع ۵۰ متری و با زاویه ۳۰ درجه پرتاب می شود. پس از طی ۲۰۰۰ متر با همین زاویه، این موشک فضایی به چه ارتفاعی از سطح زمین می رسد؟ $\sin 30^\circ = \frac{BC}{AB} (0/25) \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{BC}{2000} (0/25) \rightarrow BC = \frac{1000 \cdot m}{(0/25)}$ ارتفاع موشک = $1000 + 50 = 1050 \cdot m (0/25)$		۸
۱/۲۵	مساحت مثلث $ABC$ را در شکل زیر به دست آورید. با رسم ارتفاع $AH$ (۰/۲۵) طول آن را با کمک روابط مثلثاتی به دست می آوریم: $\sin 30^\circ = \frac{AH}{AB} \rightarrow \frac{1}{2} = \frac{AH}{3} \rightarrow AH = \frac{3}{2}$ (نمره ۰/۲۵) $S_{ABH} = \frac{1}{2} \times 3 \times \frac{3}{2} \times \sin 60^\circ \rightarrow S_{ABH} = \frac{9}{4} \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{9\sqrt{3}}{8}$ (نمره ۰/۵) $S_{ABC} = 2 \times \frac{9\sqrt{3}}{8} = \frac{9\sqrt{3}}{4}$ (نمره ۰/۲۵)		۹
۱	اگر $180^\circ < \alpha < 270^\circ$ و $\sin \alpha = \frac{-4}{5}$ ، آنگاه مقادیر $\cos \alpha$ و $\tan \alpha$ را به دست آورید. در ربع سوم علامت $\sin \alpha$ و $\cos \alpha$ منفی و علامت $\tan \alpha$ مثبت است. $\sin^2 \alpha + \cos^2 \alpha = 1 (0/25) \rightarrow \left(\frac{-4}{5}\right)^2 + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow \frac{16}{25} + \cos^2 \alpha = 1 \rightarrow$ $\cos^2 \alpha = \frac{9}{25} (0/25) \rightarrow \cos \alpha = \frac{-3}{5} (0/25), \tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{-4}{-3} = \frac{4}{3} (0/25)$	۱۰	
۲	درستی اتحاد مثلثاتی زیر را به دست آورید. $\frac{1+\tan \alpha}{1+\cot \alpha} = \tan \alpha \rightarrow \frac{1+\tan \alpha}{1+\frac{1}{\tan \alpha}} (0/25) = \frac{1+\tan \alpha}{\frac{\tan \alpha + 1}{\tan \alpha}} (0/25) = \frac{(1+\tan \alpha) \tan \alpha}{1+\tan \alpha} (0/25) = \tan \alpha (0/25)$ $\sin^2 60^\circ + \cos^2 45^\circ = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = \frac{5}{4} (0/5)$ $\frac{2 + \tan^2 60^\circ}{4} = \frac{2 + (\sqrt{3})^2}{4} = \frac{5}{4} (0/5)$	۱۱	
۱	در جاهای خالی یکی از علامت های ( $<$ , $>$ , $=$ ) قرار دهید. $(-0/5)^3 < (-0/5)^5$ $(0/1)^5 < (0/1)^3$ $\sqrt[5]{0/00001} = 0/1$ $\sqrt{0/5} < \sqrt[3]{0/5}$	۱۲	

		صفحه ۳	
۲	<p>الف) حساب کنید:</p> <p>ب) مخرج کسر زیر را گویا کنید.</p> $\frac{1}{\sqrt[3]{2}-1} \times \frac{\sqrt[3]{2^2} + \sqrt[3]{2} + 1}{\sqrt[3]{2^2} + \sqrt[3]{2} + 1} \quad (0/5) = \frac{\sqrt[3]{2^2} + \sqrt[3]{2} + 1}{\sqrt[3]{2^3} - 1^3} \quad (0/25) = \sqrt[3]{2^2} + \sqrt[3]{2} + 1 \quad (0/25)$ <p>ج) به ساده ترین حالت ممکن بنویسید.</p> $32^{-\frac{1}{5}} = \frac{1}{32^{\frac{1}{5}}} = \frac{1}{\sqrt[5]{32}} = \frac{1}{2} \quad (0/5)$	۱۳	
۲/۵	<p>الف) عبارت زیر را تا حد امکان تجزیه کنید.</p> $a^r b^6 - 8 = (ab^r)^r - 2^r = (ab^r - 2)(a^r b^6 + 2ab^r + 4) \quad (1/25)$ <p>ب) حاصل عبارت زیر را با استفاده از اتحادها به دست آورید.</p> $(\Delta x - 4)^3 = 125x^3 - 3 \times 25x^2 \times 4 + 3 \times 5x \times 16 - 64$ $= 125x^3 - 300x^2 + 240x - 64 \quad (1/25 \text{ نمره})$	۱۴	
۲	<p>معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید.</p> <p>الف) <math>x^2 - 11x = -10</math> به روش تجزیه <math>(0/5)</math></p> $x^2 - 11x + 10 = 0 \quad (0/25), (x-10)(x-1) = 0 \quad (0/25) \rightarrow x = 10, x = 1 \quad (0/5)$ <p>ب) روش کلی <math>4x^2 - 13x + 3 = 0</math></p> $\Delta = b^2 - 4ac = (-13)^2 - 4 \times 4 \times 3 = 169 - 48 = 121 \quad (0/5 \text{ نمره})$ $x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{13 + \sqrt{121}}{8} = \frac{13 + 11}{8} = 3 \quad (0/25), x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{13 - \sqrt{121}}{8} = \frac{13 - 11}{8} = \frac{2}{8} = \frac{1}{4} \quad (0/25)$	۱۵	
۲۰	خداقوت همکار گرامی		