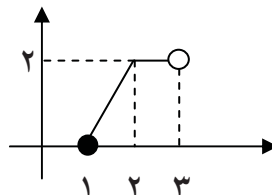


سوالات امتحان درس: ریاضی ۱		پایه دهم	ساعت شروع: ۹/۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		دوره دوم متوسطه (تجربی و ریاضی)		تاریخ امتحان: ۱۳/۰۳/۱۳۹۶
آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ مدرسه ی غیرانتفاعی سما ابهر		اداره آموزش و پرورش شهرستان ابهر		
ردیف	توجه: (استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد)			
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) مجموعه اعداد اصم مابین ۰ و ۳، یک مجموعه ..... است. ب) سینوس زاویه ۱۲۰ درجه همواره یک عدد ..... و تانژانت آن یک عدد ..... است. ج) هر تابعی که دامنه و برد آن با هم برابر باشند و هر عضو از دامنه اش به همان عضو در برد نسبت داده شود را یک تابع ..... گویند.			
۲	در یک دنباله حسابی جمله ششم ۲۴- و جمله چهاردهم آن ۵۶ می باشد. قدرنسبت این دنباله را مشخص کنید.			
۳	اگر $n(A) + n(B) = 3n(A \cap B)$ باشد آنگاه حاصل عبارت زیر را بیابید. $\frac{2n(A \cap B)}{n(A \cup B)}$			
۴	درستی اتحاد زیر را ثابت کنید. ( $x$ در ناحیه اول) $\sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}} = \frac{1}{\sin x} - \cot x$			
۵	اگر $x > 0$ و $y > 0$ و همچنین $x < y$ باشد، آنگاه با توجه به عبارت زیر جوابهای $x$ را بیابید. $\frac{ x - y }{x - y} + \frac{ y }{y x } = 2 x $			
۶	در عبارت زیر اگر $z > 0$ باشد آنگاه مخرج کسر مقابل را گویا کنید. $\frac{z}{z^2 - \sqrt{z}}$			
۷	مجموعه جواب نامعادله مقابل را بنویسید. $\frac{x^2 - 2x}{x^2 - x - 2} \leq 0$			
۸	ابتدا رأس و معادله خط تقارن سهمی $y = x^2 - 2x + 3$ را بیابید و سپس آن را رسم کنید.			
۹	دامنه هر یک از توابع مقابل را بیابید. $g(x) = \sqrt{(3x - 1)(2x + 2)}$ ب) $f(x) = \frac{5x - 1}{2x^2 - 6x}$ الف)			
۱۰	اگر $f(x) = \sin x$ و $g(x) = \tan^2 x$ و $h(x) = \frac{2x}{10}$ باشد، آنگاه حاصل عبارت زیر را بیابید. $4f\left(\frac{\pi}{6}\right) - g\left(\frac{\pi}{3}\right) + h(5)$			
۱۱	اگر $f\left(\frac{2x - 1}{x}\right) = 5x + 1$ باشد، آنگاه ضابطه تابع $f(x)$ را بیابید.			
۱۲	رابطه بین تعداد قطره‌های یک $n$ ضلعی محدب را بدست آورید.			
۱۳	حاصل عبارت مقابل را بدست آورید. $\sqrt{2P(5,2) - C(6,1)} + 2$			

ردیف	شرح سوالات	بارم
۱۴	اگر ضابطه تابع $f(x) = \begin{cases} 1 + 2ax & , x < 2 \\ ax + b & , x \geq 2 \end{cases}$ و $f(1) = 2$ و $f(2) = -3$ باشد مقدار $a$ و $b$ را بیابید.	۱
۱۵	با ارقام ۰ و ۲ و ۳ و ۵ و ۶، بدون تکرار ارقام چند عدد چهار رقمی زوج می توان نوشت ؟	۱
۱۶	در یک مجموعه با افزایش ۳ عضو، تعداد زیرمجموعه های آن ۲۲۴ واحد افزایش می باشد. در این صورت تعداد زیر مجموعه های ۳ عضوی چند واحد افزایش خواهند داشت ؟	۱
۱۷	کنعان به احتمال ۰/۶۴ و آروین به احتمال ۰/۵ در کنکور قبول می شوند. احتمال آن را حساب کنید که حداقل یکی از این دو در کنکور قبول شوند.	۰/۷۵
۱۸	سکه ای را چهار بار پرتاب می کنیم. در صورتی که احتمال پشت آمدن $\frac{2}{3}$ بار باشد، احتمال اینکه سه بار رو و یک بار پشت بیاید را حساب کنید.	۰/۵
۱۹	اعداد ۱ تا ۷ را روی هفت کارت مجزا نوشته ایم و آنها را در درون یک پاکت قرار داده ایم. به طور تصادفی دو کارت را پشت سرهم از درون پاکت خارج می کنیم. مطلوب است محاسبه احتمال آنکه: الف) عدد روی کارت زوج باشد. ب) عدد روی کارت زوج نباشد.	۱
۲۰	درون کیسه ای سه مهره سفید، چهار مهره سیاه و پنج مهره قرمز وجود دارد. سه مهره را پشت سرهم از درون کیسه خارج می کنیم؛ احتمال آن را حساب کنید که: الف) دو مهره اول سیاه و مهره سوم قرمز باشد. ب) دو مهره سفید و یک مهره سیاه باشد. ج) حداقل دو مهره از سه مهره قرمز باشد.	۱/۵
۲۱	نوع هر یک از متغیرهای زیر را مشخص کنید. الف) شماره پیراهن بازیکنان فوتبال ب) مراحل زندگی یک انسان ج) تعداد افراد یک خانواده د) قد دانش آموزان کلاس دهم ریاضی مدرسه سما	۱
۲۲	اگر نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر باشد، آنگاه به کمک انتقال نمودار، نمودار تابع $f(x+1) - 2$ را رسم کنید.	۰/۵



موفق و سروز باشید - عجلانیان

نمره به عدد	نمره تجدید نظر به عدد
نمره به حروف	نمره تجدید نظر به حروف

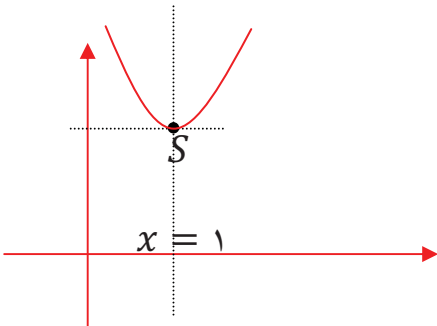
قَلْبٌ لَيْسَ فِيهِ شَيْءٌ مِّنَ الْحِكْمَةِ كَثِيرٌ خَرِبَ فَعَلَّمُوا وَعَلَّمُوا وَتَفَقَّهُوا وَلَا تَمُوتُوا جَهْلًا فَإِنَّ اللَّهَ لَا يَغْدِرُ عَلَى الْجَهْلِ؛

دلی که در آن حکمتی نیست، مانند خانه ویران است، پس بیاموزید و آموزش دهید، بفهمید و نادان نمیرید. براستی که خداوند، بهانه‌ای را برای نادانی نمی‌پذیرد.

برای مشاهده پاسخنامه سوالات می توانید بعد از سپری شدن ۲۴ ساعت از زمان امتحان به درگاه زیر مراجعه فرمائید :

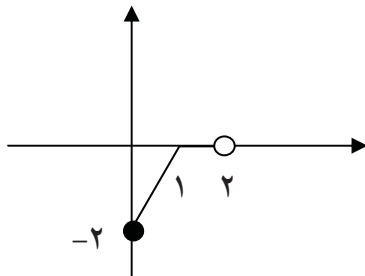
پاسخنامه سوالات امتحان درس ریاضی ۱	پایه دهم	ساعت شروع : ۹/۳۰ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی :	دوره دوم متوسطه (تجربی و ریاضی)	تاریخ امتحان : ۱۳/۰۳/۱۳۹۶	تعداد صفحه : ۲
آزمون نوبت دوم سال تحصیلی ۹۶-۱۳۹۵ مدرسه ی غیرانتفاعی سما ابهر		اداره آموزش و پرورش شهرستان ابهر	
ردیف	توجه : ( استفاده از ماشین حساب مجاز می باشد )		
بارم			

۱	الف ( نامتناهی ) ب ( مثبت - منفی ) ج ( همانی )	۱																				
۰/۷۵	$d = \frac{t_n - t_m}{n - m}, n > m \Rightarrow d = \frac{t_{14} - t_6}{14 - 6} = \frac{56 - (-24)}{8} = \frac{80}{8} = 10 \Rightarrow d = 10$	۲																				
۰/۵	$\frac{2n(A \cap B)}{n(A \cup B)} = \frac{2n(A \cap B)}{n(A) + n(B) - n(A \cap B)} = \frac{2n(A \cap B)}{2n(A \cap B) - n(A \cap B)}$ $= \frac{2n(A \cap B)}{n(A \cap B)} = 1$	۳																				
۱	طرف اول : $\sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}} = \sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x} \times \frac{1 - \cos x}{1 - \cos x}} = \sqrt{\frac{(1 - \cos x)^2}{1 - \cos^2 x}}$ طرف دوم : $\frac{1 - \cos x}{\sin x} = \frac{1}{\sin x} - \frac{\cos x}{\sin x} = \frac{1}{\sin x} - \cot x$	۴																				
۱/۲۵	$\frac{ x - y }{x - y} + \frac{ y }{y x } = 2 x  \Rightarrow \frac{-(x - y)}{x - y} + \frac{y}{yx} = 2x \Rightarrow -1 + \frac{1}{x} = 2x$ $\Rightarrow \frac{-x + 1}{x} = 2x \Rightarrow 2x^2 = -x + 1 \Rightarrow 2x^2 + x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -\frac{c}{a} \Rightarrow x = \frac{1}{2} \end{cases}$	۵																				
۰/۵	$\frac{z}{z^2 - \sqrt{z}} = \frac{z(z^2 + \sqrt{z})}{(z^2 - \sqrt{z})(z^2 + \sqrt{z})} = \frac{z(z^2 + \sqrt{z})}{(z^2)^2 - (\sqrt{z})^2} = \frac{z(z^2 + \sqrt{z})}{z^4 - z} = \frac{z(z^2 + \sqrt{z})}{z(z^3 - 1)}$ $= \frac{z^2 + \sqrt{z}}{z^3 - 1}$	۶																				
۱/۲۵	$\frac{x^2 - 2x}{x^2 - x - 2} \leq 0 \Rightarrow P = \frac{x^2 - 2x}{x^2 - x - 2} = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x^2 - 2x = 0 \Rightarrow x(x - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases} \\ x^2 - x - 2 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = -\frac{c}{a} \Rightarrow x = +2 \end{cases} \end{cases}$ <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>x^2 - 2x</math></td> <td>+</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td><math>x^2 - x - 2</math></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>P</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>جواب</td> <td colspan="2">جواب</td> <td>جواب</td> </tr> </table> مجموعه جواب = $(-1, 0]$	x	-1	0	2	$x^2 - 2x$	+	+	-	$x^2 - x - 2$	+	-	-	P	+	-	+	جواب	جواب		جواب	۷
x	-1	0	2																			
$x^2 - 2x$	+	+	-																			
$x^2 - x - 2$	+	-	-																			
P	+	-	+																			
جواب	جواب		جواب																			

بارم	شرح سوالات	ردیف																				
۱	<p>مختصات رأس سهمی <math>S = (h, k) \Rightarrow h = -\frac{b}{2a}, k = -\frac{\Delta}{4a}</math></p> <p><math>h = -\frac{b}{2a} = -\frac{(-2)}{2(1)} = +1</math></p> <p><math>k = -\frac{\Delta}{4a} = \frac{4ac - b^2}{4a} = \frac{4(1)(3) - (-2)^2}{4(1)} = \frac{12 - 4}{4} = \frac{8}{4} = 2 \Rightarrow S = (1, 2)</math></p> <p>معادله خط تقارن <math>\Rightarrow x = h \Rightarrow x = 1</math></p> 	۸																				
	<p>الف) <math>f(x) = \frac{5x-1}{2x^2-6x} \Rightarrow 2x^2 - 6x = 0 \Rightarrow 2x(x-3) = 0 \Rightarrow</math></p> <p><math>\begin{cases} 2x = 0 \Rightarrow x = 0 \\ x - 3 = 0 \Rightarrow x = 3 \end{cases} \Rightarrow D_f = \mathbb{R} - \{0, 3\}</math></p> <p>ب) <math>g(x) = \sqrt[3]{(3x-1)(2x+2)} \Rightarrow</math></p> <p><math>(3x-1)(2x+2) \geq 0 \Rightarrow \begin{cases} 3x-1 = 0 \Rightarrow 3x \geq 1 \Rightarrow x \geq \frac{1}{3} \\ 2x+2 = 0 \Rightarrow 2x = -2 \Rightarrow x = -1 \end{cases}</math></p> <p><math>D_g = (-\infty, -1] \cup [\frac{1}{3}, +\infty)</math></p> <table border="1" data-bbox="1029 985 1428 1142"> <tr> <td><math>x</math></td> <td></td> <td><math>-1</math></td> <td><math>\frac{1}{3}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>(3x-1)</math></td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>(2x+2)</math></td> <td></td> <td>-</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>P</math></td> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> </table>	$x$		$-1$	$\frac{1}{3}$		$(3x-1)$		-	-	+	$(2x+2)$		-	+	+	$P$		+	-	+	۹
$x$		$-1$	$\frac{1}{3}$																			
$(3x-1)$		-	-	+																		
$(2x+2)$		-	+	+																		
$P$		+	-	+																		
۱	<p><math>\left. \begin{aligned} f\left(\frac{\pi}{6}\right) &amp;= 4\left(\sin\frac{\pi}{6}\right) = 4\left(\frac{1}{2}\right) = 2 \\ g\left(\frac{\pi}{3}\right) &amp;= \tan^2\left(\frac{\pi}{3}\right) = (\sqrt{3})^2 = 3 \\ h(5) &amp;= \frac{2(5)}{10} = 1 \end{aligned} \right\} \Rightarrow 4f\left(\frac{\pi}{6}\right) - g\left(\frac{\pi}{3}\right) + h(5) = 2 - 3 + 1 = 0</math></p>	۱۰																				
۱	<p><math>\frac{2x-1}{x} = t \Rightarrow 2x-1 = tx \Rightarrow 2x-tx = 1 \Rightarrow x(2-t) = 1 \Rightarrow x = \frac{1}{2-t}</math></p> <p><math>f(t) = 5\left(\frac{1}{2-t}\right) + 1 \Rightarrow f(t) = \frac{5+2-t}{2-t} = \frac{7-t}{2-t} \Rightarrow f(x) = \frac{7-x}{2-x}</math></p>	۱۱																				
۰/۷۵	<p>رابطه بین قطرها <math>\binom{n}{2} - n = \frac{n!}{(n-2)!2!} - n = \frac{n(n-1)(n-2)!}{(n-2)!2!} - n</math></p> <p><math>= \frac{n(n-1)}{2} - n = \frac{n(n-1) - 2n}{2} = \frac{n(n-1-2)}{2} = \frac{n(n-3)}{2}</math></p>	۱۲																				
۰/۷۵	<p><math>\sqrt{2P(5,2) - C(6,1) + 2} = \sqrt{2\left(\frac{5!}{3!}\right) - \left(\frac{6!}{5! \times 1!}\right) + 2}</math></p> <p><math>= \sqrt{2\left(\frac{5 \times 4 \times 3!}{3!}\right) - \frac{6 \times 5!}{5!} + 2} = \sqrt{40 - 6 + 2} = \sqrt{36} = 6</math></p>	۱۳																				

بارم	شرح سوالات	ردیف												
۱	$f(x) = \begin{cases} 1 + 2ax & , x < 2 \\ \frac{ax + b}{x - 1} & , x \geq 2 \end{cases} \quad \text{و} \quad f(1) = 2 \quad \text{و} \quad f(2) = -3$ $f(1) = 2 \Rightarrow f(1) = 1 + 2a(1) = 1 + 2a \Rightarrow 1 + 2a = 2 \Rightarrow 2a = 1 \Rightarrow \boxed{a = \frac{1}{2}}$ $f(2) = -3 \Rightarrow f(2) = \frac{\left(\frac{1}{2}\right)(2) + b}{(2) - 1} = \frac{1 + b}{1} = 1 + b \Rightarrow 1 + b = -3 \Rightarrow \boxed{b = -4}$	۱۴												
۱	<p>اگر صفر رقم یکان باشد <math>\Rightarrow</math></p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>۴</td><td>۳</td><td>۲</td><td>۱</td></tr> <tr><td>۳</td><td>۳</td><td>۲</td><td>۲</td></tr> </table> $\Rightarrow 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ <p>اگر صفر رقم یکان نباشد <math>\Rightarrow</math></p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>۳</td><td>۳</td><td>۲</td><td>۲</td></tr> </table> $\Rightarrow 3 \times 3 \times 2 \times 2 = 36$ <p>تعداد کل ارقام چهار رقمی زوج <math>\Rightarrow 24 + 36 = 60</math></p>	۴	۳	۲	۱	۳	۳	۲	۲	۳	۳	۲	۲	۱۵
۴	۳	۲	۱											
۳	۳	۲	۲											
۳	۳	۲	۲											
۱	$2^{n+3} = 2^n + 224 \Rightarrow 2^{n+3} - 2^n = 224 \Rightarrow 2^n 2^3 - 2^n = 224 \Rightarrow 2^n(2^3 - 1) = 224$ $\Rightarrow 2^n(7) = 224 \Rightarrow 2^n = \frac{224}{7} \Rightarrow 2^n = 32 \Rightarrow 2^n = 2^5 \Rightarrow \boxed{n = 5}$ <p>محاسبه تعداد افزایش زیرمجموعه های سه عضوی:</p> $\binom{n+3}{3} - \binom{5}{3} = \binom{8}{3} - \binom{5}{3} = \frac{8 \times 7 \times 6}{6} - \frac{5 \times 4 \times 3}{6} = 56 - 10 = 46$ <p>واحد افزایش ۴۶</p>	۱۶												
۰/۷۵	<p><math>\Rightarrow P(A) = 0/64</math> احتمال قبول شدن کنعان <b>A</b> <math>\Rightarrow</math> پیشامد قبول شدن کنعان</p> <p><math>\Rightarrow P(B) = 0/5</math> احتمال قبول شدن آروین <b>B</b> <math>\Rightarrow</math> پیشامد قبول شدن آروین</p> <p><math>\Rightarrow P(C) = (1 - 0/64) \times (1 - 0/5) = 0/36 \times 0/5 = 0/18</math> احتمال قبول نشدن آنها</p> <p><math>\Rightarrow P(C^c) = 1 - P(C) = 1 - 0/18 = 0/82</math> احتمال قبولی یکی از آنها</p>	۱۷												
۰/۵	$P(p) = \frac{2}{3} \quad P(r) = 1 - \frac{2}{3} = \frac{1}{3}$ $P(rrrrp) = \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} = \frac{2}{81}$	۱۸												
۱	<p><math>S = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\} \Rightarrow n(S) = 7</math></p> <p>الف) <math>A = \{2, 4, 6\} \Rightarrow n(A) = 3 \Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{3}{7}</math></p> <p>ب) <math>P(A^c) = 1 - P(A) = 1 - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}</math></p>	۱۹												
	<p>الف) <math>P(A) = \frac{4}{12} \times \frac{3}{11} \times \frac{5}{10} = \frac{1}{3} \times \frac{3}{11} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{22}</math></p> <p>ب) <math>P(B) = \frac{\binom{3}{2} \times \binom{4}{1}}{\binom{12}{3}} = \frac{3 \times 4}{220} = \frac{3}{55}</math></p> <p>ج) <math>P(C) = \frac{\binom{5}{2} \times \binom{7}{1} + \binom{5}{3} \times \binom{7}{1}}{\binom{12}{3}} = \frac{(10 \times 7) + 10}{220} = \frac{80}{220} = \frac{4}{11}</math></p>	۲۰												

ردیف	شرح سوالات	بارم
۲۱	الف) متغیر کیفی اسمی ج) متغیر کمی گسسته ب) متغیر کیفی ترتیبی د) متغیر کمی پیوسته	۱
۲۲	طبق صورت سوال نمودار باید ۱ واحد به سمت چپ و ۲ واحد به سمت پایین انتقال پیدا کند.	۰/۵



با آرزوی سربلندی برای دانش آموزان عزیز و سلامتی برای خانواده محترمان - یا علی

قَلْبٌ لَّيْسَ فِيهِ شَيْءٌ مِّنَ الْحِكْمَةِ كَبَيْتٍ خَرِبَ فَتَعَلَّمُوا وَعَلَّمُوا وَتَفَقَّهُوا وَلَا تَمُوتُوا جُهْلًا فَإِنَّ اللَّهَ لَا يَعْذِرُ عَلَى الْجَهْلِ؛

دلی که در آن حکمتی نیست، مانند خانه ویران است، پس بیاموزید و آموزش دهید، بفهمید و نادان نمیرید. براستی که خداوند، بهانه‌ای را برای نادانی نمی‌پذیرد.

برای مشاهده پاسخنامه سوالات می‌توانید بعد از سپری شدن ۲۴ ساعت از زمان امتحان به درگاه زیر مراجعه فرمائید:

[aghlanian.blogfa.com](http://aghlanian.blogfa.com)