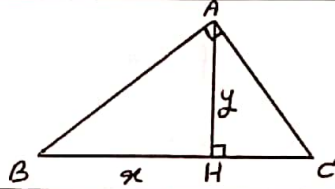
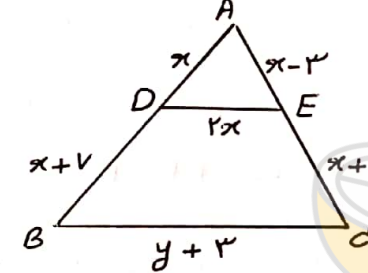
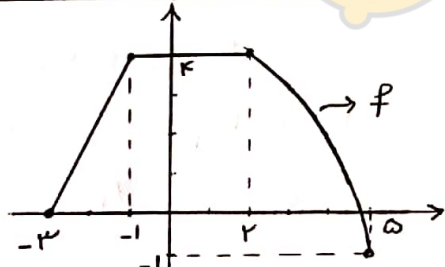
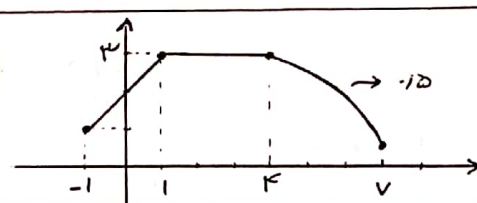
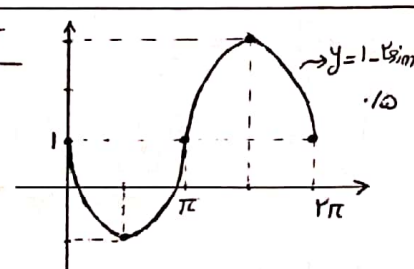


تاریخ امتحان ۱۴۰۰ / ۳ / ۱ مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه ساعت امتحان: ۱۱ صبح نام و نام خانوادگی : شماره کارت :		باسمه تعالی اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی مدیریت آموزش و پرورش: ناحیه ۲ آموزشگاه: دبیرستان شاهد زینب کبری (س)		سوال امتحان درس : ریاضی (۲) دوره: متوسطه دوم پایه: یازدهم رشته: تجربی نام دبیر: رحمانی									
بارم	«تعداد سوال ۱۷ عدد می باشد و در ۲ صفحه نوشته شده است.»				رتبه								
۱۷۵	۱ جاهای خالی را کامل کنید. الف) برد تابع $y = -\sqrt{x+1} - 3$ بازه ی است. ب) اگر x یک زاویه ی حاده و $\sin(4x+30^\circ) = \sin x$ باشد، مقدار $\cos^2 x$ برابر است. پ) حاصل عبارت $\log_{\frac{1}{2}} \frac{\sqrt{2}}{2} + \log_{\frac{1}{2}} 8$ برابر با است.												
۱	۲ در معادله ی $x^2 - 3x + m + 2 = 0$ حدود m طوری بیابید که معادله دارای دورسشی صفت باشد.												
۱	۳ نقطه ی A روی خط $x - 2y - 4 = 0$ طوری بیابید که حاصله اش از نقاط $B(5, -1)$ و $C(2, -4)$ برابر باشد.												
۱۱۵	۴ در مثل قائم الزویه ی ABC : $AB = 4$ و $CH = 5$ است. معادیر x و y را به دست آورید. ($BH = x$, $AH = y$)												
۱	۵ در مثل متقابل $DE \parallel BC$ است. معادیر x و y را به دست آورید.												
۱۱۵	۶ در مثل متقابل، نمودار تابع f داده شده است. نمودار تابع $y = \frac{1}{3} f(x-2) + 1$ را رسم کنید.												
۱	۷ اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = \frac{x-2}{x}$ باشد، دامنه ی تابع $(\frac{f}{g})(x)$ را تعیین کنید.												
۱,۷۵	۸ حاصل عبارت زیر را به دست آورید. $A = \frac{2 \sin 150^\circ - \cos 225^\circ + \sqrt{3} \tan 30^\circ}{2 \cos 45^\circ - 2 \sin 57^\circ + \cos 315^\circ}$												
۱۷۵	۹ نمودار تابع $y = 1 - 2 \sin x$ را در بازه ی $[0, 2\pi]$ رسم کنید. (جدول کمی زیر را کامل کنید.)												
	<table><tr><td>x</td><td></td></tr><tr><td>$y = \sin x$</td><td></td></tr></table>		x		$y = \sin x$		<table><tr><td>x</td><td></td></tr><tr><td>$y = 1 - 2 \sin x$</td><td></td></tr></table>		x		$y = 1 - 2 \sin x$		
x													
$y = \sin x$													
x													
$y = 1 - 2 \sin x$													

۱۰	معادله‌ای زیر را حل کنید.	۲
	الف) $4^x - 3 \times 2^{x+1} + 1 = 0$ ب) $\log_9 (2x+1) = \frac{1}{2} + \log_9 (x-1)$	
۱۱	حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید:	
	الف) $A = \log_{\sqrt{32}} \sqrt[3]{16}$ ب) $B = \log_2 3 \times \log_3 5 \times \log_5 8$	
۱,۲۵	ب) $C = \log_5 \frac{5}{7} + \log_5 \frac{7}{9} + \log_5 \frac{9}{11} + \dots + \log_5 \frac{124}{125}$	
۱۲	حاصل حد‌های زیر را به دست آورید:	
۲,۱۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 2}{x^2 - 11x + 10}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{ x^2 + 3x - 10 }{x - 2}$ ج) $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} ([2x+1] + [x+1])$	
۱۳	تابع f با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} a \sin 2x + b\sqrt{2} \cos x & x > \frac{\pi}{4} \\ 0 & x = \frac{\pi}{4} \\ 2a - b \cos(4x) - 1 & x < \frac{\pi}{4} \end{cases}$ در $x = \frac{\pi}{4}$ پیوسته است. مقادیر a و b را بیابید.	۱
۱۴	دو ناس را می‌اندازیم. اگر حاصل جمع عدد‌های رولنده کمتر از ۷ باشد، احتمال این که حداقل شماره‌ی یکی از ناس‌های رولنده ۳ باشد را به دست آورید.	۱
۱۵	دو نفر با یک فرد مبتلا به بیماری ویروسی ملاقات کرده‌اند. احتمال مبتلا شدن این دو نفر به این بیماری ویروسی ۰/۱۳ و ۰/۱۵ است. مطلوب است احتمال این که: الف) فقط یکی از این دو نفر به بیماری مبتلا شود. ب) هیچ‌کدام از این دو نفر مبتلا نشوند.	۱
۱۶	در داده‌های آمار زیر، واریانس داده‌ای که بین چارک اول و چارک سوم قرار دارند، را به دست آورید.	۱
	۷۸، ۷۷، ۷۵، ۷۳، ۶۵، ۷۲، ۶۵، ۵۹، ۵۷، ۵۹، ۶۵، ۵۱، ۷۵، ۶۶، ۵۱، ۷۵، ۶۵، ۵۵	
۱۷	در سوال‌های چهارگزینه‌ای زیر، فقط گزینه‌ی جواب را مشخص کنید. الف) مجموعه جواب معادله‌ی $[x+2] + 2[x] = 11$ کدام است؟ (۱) $1 \leq x < 2$ (۲) $2 \leq x < 3$ (۳) $3 \leq x < 4$ (۴) $4 \leq x < 5$ ب) اگر $f(x) = 3 - \sqrt{2x+5}$ باشد، مقدار $f^{-1}(1) + f(2)$ کدام است؟ (۱) ۲ (۲) -۲ (۳) $\frac{1}{2}$ (۴) $-\frac{1}{2}$ ج) کدام یک از توابع زیر یک به یک است؟ الف) $y = \frac{x}{ x }$ ب) $y = \cos x$ ج) $y = [x]$ د) $y = \begin{cases} -x & x > 0 \\ x^2 & x \leq 0 \end{cases}$ ت) اگر به همی داده‌های آمار واریانس، مقدار بایستی اضافه شود، کدام یک از شاخص‌های زیر تغییر می‌کند؟ (۱) دانه تغییرات (۲) واریانس (۳) انحراف معیار (۴) ضریب تغییرات	۱

«د پیروزو سر بلند باشند»
رحمانی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۳/۱ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	اداره کل آموزش و پرورش استان مرکزی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۲ اراک	پایه: یازدهم نام دبیر: رحمانی
نام کلاس: ۲۰۱	آموزشگاه: شاهد زینب کبری (س)	دوره: متوسطه دوم رشته: تجربی

بارم	سوالات	ردیف																								
۱/۱۷۵	$\sin(x+30^\circ) = \sin x \Rightarrow x+30^\circ+x=180^\circ \Rightarrow x=30^\circ \Rightarrow \cot 30^\circ = \sqrt{3}$ (ب) (-\infty, -3] (الف) $A = \log_{\frac{1}{r}} 1 + \log_{\frac{1}{r}} \frac{\sqrt{r}}{r} = \log_{r^{-1}} r^{\frac{1}{2}} + \log_{r^{-1}} r^{-\frac{1}{2}} = \frac{1}{-1} + \frac{-\frac{1}{2}}{-1} = -1 + \frac{1}{2} = -\frac{1}{2}$ (ب)	۱																								
۱	$x^2 - 2x + m + 2 = 0$ $\Delta > 0 \Rightarrow 9 - 4(m+2) > 0 \Rightarrow 4m < 1 \Rightarrow m < \frac{1}{4}$ $S > 0 \Rightarrow 3 > 0$ $P > 0 \Rightarrow \frac{m+2}{1} > 0 \Rightarrow m > -2$ $-2 < m < \frac{1}{4}$	۲																								
۱	$x = 2y + 4 \Rightarrow A(2\alpha+4, \alpha), B(5, -1), C(2, -4)$ $AB = AC \Rightarrow \sqrt{(2\alpha+4-5)^2 + (\alpha+1)^2} = \sqrt{(2\alpha+4-2)^2 + (\alpha+4)^2}$ $4\alpha^2 - 4\alpha + 1 + \alpha^2 + 2\alpha + 1 = 4\alpha^2 + 8\alpha + 4 + \alpha^2 + 8\alpha + 16 \Rightarrow 18\alpha = -18 \Rightarrow \alpha = -1 \Rightarrow A(2, -1)$	۳																								
۱/۱۵	$AB^2 = BH \times BC \Rightarrow 7^2 = x(x+5) \Rightarrow x^2 + 5x - 49 = 0 \Rightarrow (x+9)(x-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -9 \\ x = 4 \end{cases}$ $AH^2 = BH \times HC = 4 \times 5 = 20 \Rightarrow AH = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$	۴																								
۱	$\frac{x}{2x+7} = \frac{x-3}{2x-2} \Rightarrow 2x^2 - 2x = 2x^2 - 7x + 7x - 21 \Rightarrow -3x = -21 \Rightarrow x = 7$ $\frac{x}{2x+7} = \frac{2x}{y+3} \xrightarrow{x=7} \frac{7}{21} = \frac{14}{y+3} \Rightarrow \frac{1}{3} = \frac{14}{y+3} \Rightarrow y+3 = 42 \Rightarrow y = 39$	۵																								
۱/۱۵	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-3</td> <td>-1</td> <td>2</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>f(x)</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>4</td> <td>-1</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>4</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>g</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>3</td> <td>1/4</td> </tr> </table> 	x	-3	-1	2	5	f(x)	0	4	4	-1	x	-1	1	4	7	g	1	3	3	1/4	۶				
x	-3	-1	2	5																						
f(x)	0	4	4	-1																						
x	-1	1	4	7																						
g	1	3	3	1/4																						
۱	$D_f = [-1, +\infty), D_g = \mathbb{R} - \{0\} \Rightarrow D_{\frac{f}{g}} = ([-1, +\infty) - \{0\}) - \{x g(x) = 0\} = [-1, +\infty) - \{0, 2\}$	۷																								
۱/۱۷۵	$\sin 150^\circ = \sin(180^\circ - 30^\circ) = \sin 30^\circ = \frac{1}{2}$ $\cot 225^\circ = \cot(180^\circ + 45^\circ) = \cot 45^\circ = 1$ $\tan 200^\circ = \tan(180^\circ + 20^\circ) = \tan 20^\circ = \sqrt{3}$ $\cos 480^\circ = \cos(360^\circ + 120^\circ) = \cos 120^\circ = -\frac{1}{2}$ $A = \frac{2(\frac{1}{2}) - 1 + \sqrt{3}(-\sqrt{3})}{4(-\frac{1}{2}) - 2(-\frac{1}{2}) - 1} = \frac{-3}{-2} = \frac{3}{2}$	۸																								
۱/۱۷۵	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>$\frac{\pi}{2}$</td> <td>π</td> <td>$\frac{3\pi}{2}$</td> <td>2π</td> </tr> <tr> <td>sin x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>0</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>$\frac{\pi}{2}$</td> <td>π</td> <td>$\frac{3\pi}{2}$</td> <td>2π</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>1</td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </table> 	x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π	sin x	0	1	0	-1	0	x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π	y	1	-1	1	3	1	۹
x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π																					
sin x	0	1	0	-1	0																					
x	0	$\frac{\pi}{2}$	π	$\frac{3\pi}{2}$	2π																					
y	1	-1	1	3	1																					

۱

10	<p>الف) $4^x - 3 \times 2^{x+1} + 1 = 0 \xrightarrow{2^x = t} (2^x)^2 - 3 \times 2 \times 2^x + 1 = 0 \Rightarrow t^2 - 6t + 1 = 0 \Rightarrow$ $(t-2)(t-4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t=2 \\ t=4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=2 \end{cases}$</p> <p>ب) $\log_9 (3x+1) - \log_9 (x-1) = \frac{1}{2} \Rightarrow \log_9 \frac{3x+1}{x-1} = \frac{1}{2} \Rightarrow \frac{3x+1}{x-1} = \sqrt[9]{9} \Rightarrow 3x+1 = 3x-3$</p>
11	<p>الف) $A = \log_2 \frac{5}{2} \quad \frac{5}{2} = \frac{5}{2} = \frac{1}{\frac{2}{5}} = \frac{1}{\log_2 5} = -\log_2 5$ ب) $B = \log_2 1 = 0$ ج) $C = \log_5 \frac{5}{125} = \log_5 5^{-2} = -2$</p>
12	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 + x^2 - 2}{x^2 - 11x + 10} \stackrel{0}{=} \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x^2 + 2x + 2)}{(x-1)(x-10)} = \frac{5}{-9} = -\frac{5}{9}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{ x^2 + 3x - 10 }{x-2} \stackrel{0}{=} \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x^2 + 3x - 10)}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)(x+5)}{x-2} = -5$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow -1} ([2x] + 1 + [x] + 1) = -2 + 1 + (-1) + 1 = 1$ $-1 < x \Rightarrow [x] = -1 ; -2 < 2x \Rightarrow [2x] = -2$</p>
13	<p>$\frac{\pi}{4} \rightarrow f$ حدیست $= f(\frac{\pi}{4}) \Rightarrow a \sin 2(\frac{\pi}{4}) + b \sqrt{2} \cos \frac{\pi}{4} = 0 \Rightarrow a + b = 0$ $\frac{\pi}{4} \rightarrow f$ صحت $= f(\frac{\pi}{4}) \Rightarrow 2a - b \cos 4(\frac{\pi}{4}) - 1 = 0 \Rightarrow 2a + b = 1$ $\Rightarrow a = 1, b = -1$</p>
14	<p>$A \rightarrow \{(1,1), (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (2,1), (2,2), (2,3), (2,4), (3,1), (3,2), (3,3), (4,1), (4,2), (5,1)\} \Rightarrow n(A) = 15$ $B \rightarrow \{(1,3), (2,3), (3,1), (3,2), (3,3)\} \Rightarrow n(A \cap B) = 5$ $P(B A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)} = \frac{5}{15} = \frac{1}{3}$</p>
15	<p>$P(A) = 0.3, P(B) = 0.5$ الف) $P(A-B) + P(B-A) = P(A \cap B') + P(B \cap A') = P(A)P(B') + P(B)P(A')$ $= 0.3 \times 0.5 + 0.5 \times 0.7 = 0.5$ ب) $P(A' \cap B') = P(A')P(B') = 0.7 \times 0.5 = 0.35$</p>
17	<p>دارد لی مرتب شده: $50, 51, 51, 57, 59, 59, 60, 60, 67, 67, 67, 70, 72, 73, 77, 78$ $Q_1 = \frac{57+59}{2} = 58$ $Q_3 = \frac{70+72}{2} = 71$ Q_1 و Q_3 دارد لی بین $59, 59, 60, 60, 67, 67, 67, 70 \Rightarrow \bar{x} = \frac{50 \times 4}{8} = 62.5$ $S^2 = \frac{2(59-62.5)^2 + 2(60-62.5)^2 + 2(67-62.5)^2 + (77-62.5)^2 + (78-62.5)^2}{8} = \frac{2 \times 12.5^2 + 2 \times 6.25^2 + 2 \times 4.5^2 + 14.5^2 + 15.5^2}{8}$ $\Rightarrow S^2 = \frac{117}{8} \Rightarrow S^2 = 14.625$</p>
17	<p>الف) گزینی سه ب) گزینی چهار ج) گزینی چهار د) گزینی چهار هر صفت 125</p>

«پایین»
 حجابی

۲