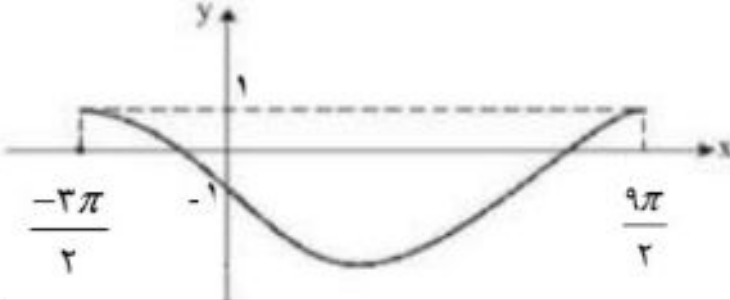


رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: ریاضی (۳)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: دوازدهم	ساعت شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:
کانال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	نمره
------	--------------------------	------

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع $y = x^2 - 4x$ روی بازه $(-\infty, 2]$ صعودی است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ب) دوره تناوب تابع $y = \sin x + 1$ برابر است با $T = 2\pi$ <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>پ) اگر $f(3) = 4$ و $g(-1) = 4$ مقدار $(f^{-1} \circ g)(-1)$ برابر با ۳ است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ت) دو تابع $f(x) = 3x - 4$ و $g(x) = \frac{x+4}{3}$ وارون یکدیگر هستند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p>الف) تابع $y = 2 (x-2)^2$ در بازه اکیدا صعودی است.</p> <p>ب) اگر $f(x) = x^2$ و $g(x) = x + 1$، آنگاه $(g \circ f^{-1})(27) = \dots\dots$</p> <p>پ) بیشترین مقدار تابع $y = 2 - 3(\sin^2 x - \cos^2 x)$ برابر با است.</p> <p>ت) تابع $f = \{(1, k-6), (3, k+4), (2, 4k)\}$ صعودی است. اگر $k \in \mathbb{Z}$ باشد، در اینصورت مجموعه مقادیر k برابر با می باشد.</p>	۲
۱/۵	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) اگر $f = \{(0, 1), (5, 2), (3, 5), (4, 9)\}$ و $g = \{(7, 1), (-2, 9), (6, 2)\}$ $g^{-1} \circ f$ کدام است؟ (۱) $\{9, 5, 2\}$ (۲) $\{-2, 6, 7\}$ (۳) $\{9, 2, 1\}$ (۴) $\{-2, 6, 5, 7\}$</p> <p>ب) چند مثلث با مساحت ۱۲ سانتی متر مربع داریم، که طول دو ضلع آنها ۴ و ۱۲ سانتی متر باشد؟ (۱) سه مثلث (۲) دو مثلث (۳) یک مثلث (۴) مثلثی نمی توان یافت</p> <p>پ) نمودار تابع f پس از انتقال به اندازه ۲ واحد به سمت چپ و ۳ واحد به سمت پایین به صورت $y = (x+3)^2$ درآمده است. ضابطه این تابع قبل از انتقال به چه صورت بوده است؟ (۱) $f(x) = x^2 + 2x + 4$ (۲) $f(x) = x^2 + 2x - 3$ (۳) $f(x) = x^2 - 2x + 3$ (۴) $f(x) = x^2 + 2x - 4$</p>	۳
۲	<p>به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) ضابطه تابع مثلثاتی بنویسید که $\max = 5$ و $\min = -4$ و $T = \frac{\pi}{3}$ باشد.</p> <p>ب) شکل زیر، قسمتی از نمودار $y = a \sin bx + c$ را نشان می دهد. حاصل $a+b$ را بدست آورید.</p> 	۴
۱/۵	<p>اگر $f(x)$ تابعی با دامنه $D_f = [1, 4]$ و برد $R_f = [-3, 2]$ باشد، دامنه و برد تابع $g(x) = -2f\left(\frac{1}{2}x - 3\right) + 4$ را محاسبه کنید.</p>	۵

رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: ریاضی (۳)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: دوازدهم	ساعت شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:
کانال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	نمره
------	--------------------------	------

۶	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) اگر $f(x) = \sqrt{2x+4}$ و $g(x) = \sqrt{1-x^2}$ باشد، دامنه تابع $(g \circ f)(x)$ را بدست آورید. ب) اگر $f(x) = x - \sqrt{x}$ و $g(x) = \sin^2 x$ باشد، ضابطه تابع $(f \circ g)(x)$ را بدست آورید.	۲
۷	در شکل زیر نمودار تابع f رسم شده است، با توجه به این تابع: الف) نمودار تابع $g(x) = -f(2x+4) - 1$ را رسم کنید. ب) دامنه و برد تابع $h(x) = -f(-x)$ را بدست آورید.	۱/۲۵
۸	اگر $f = \{(2,5), (6,3), (3,7), (4,1), (1,9)\}$ و $g(x) = \frac{x}{x-1}$ باشد بطوری که $g^{-1}(f(3a)) = \frac{3}{2}$ ، آنگاه مقدار a را بدست آورید.	۰/۷۵
۹	اگر نمودار توابع f و g به صورت زیر باشد، مقدار a را طوری بدست آورید، که رابطه $(f \circ g)(a) = (g \circ f)(3-2a)$ برقرار باشد.	۱
۱۰	اگر $f(x) = x^2 - 4x + 9, (x \geq 2)$ و $g(x) = \frac{3-2x}{5}$ باشد، حاصل $(f^{-1} \circ g^{-1})(-9)$ را بدست آورید.	۱
۱۱	نمودار تابع $y = \cos x$ را $\frac{\pi}{2}$ واحد به سمت چپ منتقل می کنیم، سپس طول نقاط آن را نصف کرده و با ضریب ۲ در راستای محور y منبسط می کنیم. در آخر نمودار بدست آمده را نسبت به محور x ها قرینه می کنیم ضابطه تابع جدید را بیابید و صفرهای تابع $g(x) = \sin(2x)$ را در بازه $[0, 2\pi]$ بدست آورید.	۱/۵
۱۲	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) اگر $\alpha = 22,5^\circ$ باشد، مقدار عبارت $\sin^2 \alpha \cos \alpha - \sin \alpha \cos^2 \alpha$ را محاسبه کنید. ب) به کمک نسبت های مثلثاتی دو برابر کمان مقدار عبارت $\cos 3,75^\circ \times \sin 3,75^\circ \times 4 \cos 7,5^\circ$ را بدست آورید.	۱/۷۵
۱۳	معادله $\cos 2x = \cos x - \sin x$ را حل کرده و تعداد جوابها را در بازه $[0, \pi]$ مشخص کنید.	۱/۲۵
۱۴	نمودار تابع $f(x) = m + \Delta \cos(\frac{\pi}{n}x), (n > 0)$ از نقاط $(0, 5)$ و $(4, 0)$ عبور می کند. مینیمم و دوره تناوب تابع را بدست آورید.	۱
۱۵	اگر $-\frac{\pi}{8} < x < \frac{\pi}{8}$ و $\tan 2x = \frac{2a+4}{6}$ باشد. حدود a را بدست آورید.	۱/۵
۲۰	موفق باشید	

راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
پایه ی دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷	
آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimizand	

۱	الف) نادرست	ب) نادرست	پ) درست	ت) درست
۲	الف) $[۲, +\infty)$	ب) چهار	پ) ۵	ت) $-۲, -۱, ۰, ۱$
۳	الف) گزینه ۲	ب) گزینه ۲	پ) گزینه ۱	۱/۵
۴	الف)	ب)		۲
$T = \frac{۲\pi}{ b } \rightarrow b = \frac{۲\pi}{\frac{۶\pi}{\pi}} = \frac{۶\pi}{\pi} = ۶ \rightarrow b = \pm ۶$ $ a = \frac{\max - \min}{۲} = \frac{۵ - (-۴)}{۲} = \frac{۹}{۲} \rightarrow a = \pm ۴,۵$ $c = \frac{\max + \min}{۲} = \frac{۵ + (-۴)}{۲} = \frac{۱}{۲} = ۰,۵$ $y = \pm ۴,۵ \sin(\pm ۶x) + ۰,۵ \quad (۰/۷۵)$ $T = \frac{۹\pi}{۲} - \left(-\frac{۲\pi}{۲}\right) = \frac{۱۲\pi}{۲} = ۶\pi$ $T = \frac{۲\pi}{ b } \rightarrow ۶\pi = \frac{۲\pi}{ b } \rightarrow b = \frac{۲\pi}{۶\pi} = \frac{۱}{۳} \rightarrow b = \pm \frac{۱}{۳}, c = -۱ \quad (۰/۷۵)$ $\max = a + c \rightarrow ۱ = a + (-۱) \rightarrow ۲ = a \rightarrow a = \pm ۲$ $(۰/۵) \begin{cases} a + b = +۲ + \left(\frac{-۱}{۳}\right) = \frac{۵}{۳} \\ a + b = -۲ + \left(\frac{+۱}{۳}\right) = \frac{-۵}{۳} \end{cases}$ <p style="text-align: right;">a و b مختلف علامت:</p>				
۵	دامنه:			۱/۵
$۱ \leq \frac{1}{۲}x - ۳ < ۴ \rightarrow ۴ \leq \frac{1}{۲}x < ۷ \rightarrow ۸ \leq x < ۱۴ \rightarrow D_g = [۸, ۱۴) \quad (۰/۵)$ $-۳ \leq f\left(\frac{1}{۲}x - ۳\right) < ۲ \xrightarrow{x(-۲)} -۴ < -۲f\left(\frac{1}{۲}x - ۳\right) \leq ۶ \xrightarrow{+۲} ۰ < -۲f\left(\frac{1}{۲}x - ۳\right) + ۴ \leq ۱۰$ $R_g = (۰, ۱۰]$				
۶	الف)			۲
$D_{gof} = \{x \mid x \in D_f, f(x) \in D_g\}$ $D_f: ۲x + ۴ \geq ۰ \rightarrow x \geq -۲$ $D_g: ۱ - x^۲ \geq ۰ \rightarrow -۱ \leq x \leq ۱ \quad (۰/۵)$ $D_{gof} = \left\{x \mid x \in [-۲, +\infty), \sqrt{۲x + ۴} \in [-۱, ۱]\right\}$ $= \left\{x \in [-۲, +\infty), x \in \left[-۲, \frac{-۳}{۲}\right]\right\}$ $= \left[-۲, \frac{-۳}{۲}\right] \quad (۰/۵)$				

راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی (۳)	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
پایه ی دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷	
آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	

		(ب)																													
	$\begin{aligned} (f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= f(\sin^4 x) \\ &= \sin^4 x - \sqrt{\sin^4 x} \\ &= \sin^4 x - \sin^2 x \quad (0/5) \\ &= \sin^2 x (\sin^2 x - 1) \xrightarrow{-\cos^2 x = \sin^2 x - 1} \\ &= -\sin^2 x \cos^2 x \\ &= -\left(\frac{1}{2} \sin 2x\right)^2 \quad (0/5) \\ \rightarrow f \circ g(x) &= -\frac{1}{4} \sin^2 2x \end{aligned}$																														
۱/۲۵	<table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>x</td><td>-۲</td><td>-۱</td><td>۰</td><td>۱</td><td>۳</td><td>۴</td></tr> <tr><td>f</td><td>۰</td><td>۲</td><td>۲</td><td>۲</td><td>۰</td><td>-۱</td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr><td>x</td><td>-۳</td><td>$-\frac{5}{2}$</td><td>-۲</td><td>$-\frac{3}{2}$</td><td>$-\frac{1}{2}$</td><td>۰</td></tr> <tr><td>g</td><td>-۱</td><td>-۳</td><td>-۳</td><td>-۳</td><td>-۱</td><td>۰</td></tr> </table>	x	-۲	-۱	۰	۱	۳	۴	f	۰	۲	۲	۲	۰	-۱	x	-۳	$-\frac{5}{2}$	-۲	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{2}$	۰	g	-۱	-۳	-۳	-۳	-۱	۰	(الف)	۷
x	-۲	-۱	۰	۱	۳	۴																									
f	۰	۲	۲	۲	۰	-۱																									
x	-۳	$-\frac{5}{2}$	-۲	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{1}{2}$	۰																									
g	-۱	-۳	-۳	-۳	-۱	۰																									
	$D_h = [-۴, ۲] \quad (0/۲۵)$ $R_h = [-۲, ۱] \quad (0/۲۵)$	(ب)																													
۰/۷۵	$g^{-1}(f(3a)) = \frac{3}{2}$ $g\left(\frac{3}{2}\right) = f(3a) \quad (0/۲۵)$ $3 = f(3a) \quad (0/۲۵)$ $3a = 6$ $a = 2 \quad (0/۲۵)$		۸																												
۱	$g(x) = -\frac{3}{2}x + 3 \quad (0/۲۵)$ $f(x) = -\frac{2}{3}x + 2 \quad (0/۲۵)$ $(0/۲۵) \left\{ \begin{aligned} (f \circ g)(x) &= -\frac{2}{3}\left(-\frac{3}{2}x + 3\right) + 2 = x \\ (g \circ f)(x) &= -\frac{3}{2}\left(-\frac{2}{3}x + 2\right) + 3 = x \end{aligned} \right.$ $(f \circ g)(a) = (g \circ f)(3 - 2a) \rightarrow a = 3 - 2a \rightarrow a = 1 \quad (0/۲۵)$		۹																												

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷		پایه ی دوازدهم دوره دوم متوسطه	
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand		آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران	

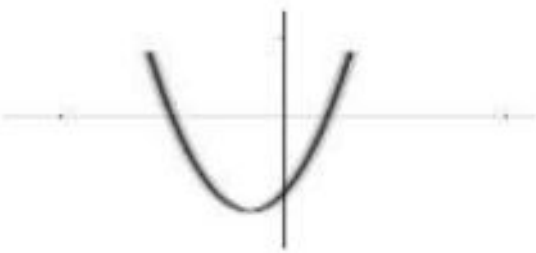
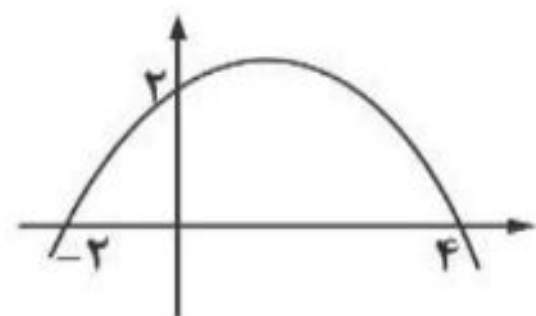
۱	$f(x) = x^2 - 4x + 9 \rightarrow f^{-1} = \sqrt{x-5} + 2 \quad (./ 25)$ $g(x) = \frac{3-2x}{5} \rightarrow g^{-1}(x) = \frac{3-5x}{2} \quad (./ 25)$ $f^{-1} \circ g^{-1}(-9) = f^{-1}(g^{-1}(-9)) = f^{-1}(24) = \sqrt{24-5} + 2 = \sqrt{19} + 2 \quad (./ 5)$	۱۰
۱/۵	$y = -2 \cos(2x + \frac{\pi}{2}) \quad (./ 5)$ $y = \sin(2x) \rightarrow \sin(2x) = 0 \rightarrow 2x = k\pi \rightarrow x = \frac{k\pi}{2} \rightarrow x = 0, \frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi \quad (1)$	۱۱
۱/۷۵	$\alpha = 22,5^\circ \rightarrow \sin^7 \alpha \cos \alpha - \sin \alpha \cos^7 \alpha = \sin \alpha \cos \alpha (\sin^6 \alpha - \cos^6 \alpha)$ $= \sin \alpha \cos \alpha (-\cos 2\alpha)$ $= \frac{\sin 2\alpha}{2} (-\cos 2\alpha)$ $= -\frac{1}{2} \sin 2\alpha \cos 2\alpha \quad (\text{الف})$ $= -\frac{1}{2} (\frac{1}{2} \sin 4\alpha)$ $= -\frac{1}{4} \sin 4(22,5^\circ) = -\frac{1}{4} \sin(90^\circ) = \boxed{-\frac{1}{4}} \quad (./ 75)$ <p style="text-align: right;">(ب)</p> $\cos 3,75^\circ \times \sin 3,75^\circ \times 4 \cos 7,5^\circ = 2(2 \cos 3,75^\circ \times \sin 3,75^\circ \times \cos 7,5^\circ)$ $= 2(\sin 7,5^\circ) \times \cos 7,5^\circ$ $= \sin 15^\circ \quad (./ 5)$ $\sin \alpha = \pm \sqrt{\frac{1 - \cos 2\alpha}{2}} \rightarrow \sin 15^\circ = + \sqrt{\frac{1 - \cos(30^\circ)}{2}} = \sqrt{\frac{1 - \frac{\sqrt{3}}{2}}{2}} = \sqrt{\frac{2 - \sqrt{3}}{4}} = \sqrt{\frac{2 - \sqrt{3}}{4}} \quad (./ 5)$	۱۲

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷		پایه ی دوازدهم دوره دوم متوسطه	
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand		آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران	

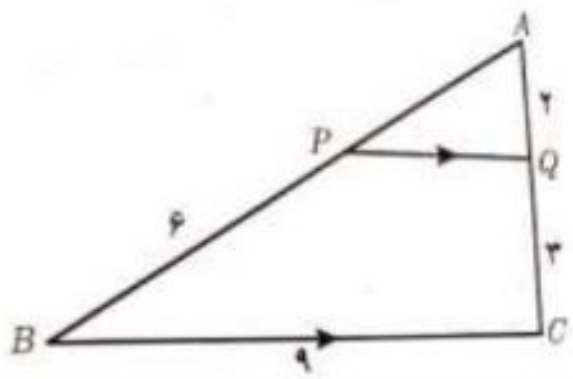
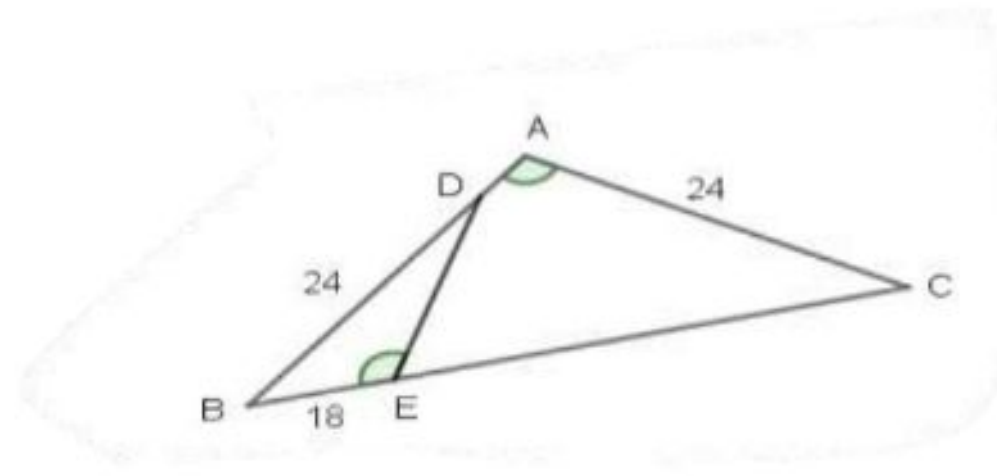
۱/۲۵	$\cos 2x = \cos x - \sin x \rightarrow \cos^2 2x = \cos^2 x + \sin^2 x - 2 \cos x \sin x$ $\rightarrow \cos^2 2x = 1 - \sin 2x$ $\rightarrow \cos^2 2x - 1 + \sin 2x = 0$ $\rightarrow 1 - \sin^2 2x - 1 + \sin 2x = 0$ $\rightarrow \sin^2 2x - \sin 2x = 0$ $\rightarrow \sin 2x(\sin 2x - 1) = 0 \quad (0/5)$ <p>(*) $\sin 2x = 0$</p> $\rightarrow 2x = 2k\pi \rightarrow x = k\pi \rightarrow \boxed{x = 0, \pi}$ $\rightarrow 2x = 2k\pi + \pi \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow \boxed{x = \frac{\pi}{2}} \quad (0/5)$ <p>(**) $\sin 2x = 1$</p> $\rightarrow 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{4} \rightarrow \boxed{x = \frac{\pi}{4}} \quad (0/2.5)$	۱۳
۱	$f(x) = m + \Delta \cos \frac{\pi x}{n}$ $(0, \Delta) \rightarrow f(0) = m + \Delta \cos \frac{\pi \times 0}{n} = \Delta$ $\rightarrow m + \Delta = \Delta \rightarrow \boxed{m = 0} \quad (0/2.5)$ $f(x) = m + \Delta \cos \frac{\pi x}{n}$ $(4, 0) \rightarrow f(4) = \Delta \cos \frac{\pi \times 4}{n} = 0$ $\rightarrow \cos \frac{4\pi}{n} = 0 \rightarrow \frac{4\pi}{n} = \frac{\pi}{2} \rightarrow \boxed{n = 8} \quad (0/2.5)$ $T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{8}} = 16, \min = -\Delta \quad (0/5)$	۱۴
۱/۵	$-\frac{\pi}{8} < x < \frac{\pi}{8}$ $-\frac{\pi}{4} < 2x < \frac{\pi}{4} \rightarrow \tan(-\frac{\pi}{4}) < \tan 2x < \tan \frac{\pi}{4} \rightarrow -1 < \tan 2x < 1$ $-1 < \frac{2a+4}{6} < 1 \rightarrow -6 < 2a+4 < 6 \rightarrow -10 < 2a < 2 \rightarrow -5 < a < 1$	۱۵
۲۰	مجموع نمرات	موفق باشید

رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: ریاضی (۲)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: یازدهم	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
کاتال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه یازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	نمره
------	--------------------------	------

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) دو خط $y = 2x$ و $3y + 6x + 5 = 0$ با یکدیگر موازیند.</p> <p>ب) فاصله خط $y = 2x + 5$ از مبدا مختصات، برابر با $\sqrt{5}$ است.</p> <p>ج) در سهمی زیر علامت عبارت abc، منفی است.</p>  <p>د) دامنه تابع $f(x) = \frac{x-5}{x-5}$ با مجموعه اعداد حقیقی برابر است.</p>	۱
۱/۲۵	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) معادله درجه دومی که ریشه های آن $1 + \sqrt{3}$ و $1 - \sqrt{3}$ می باشد، به صورت است.</p> <p>ب) مجموع صفرهای تابع $f(x) = 2x^2 + x - 6$ برابر است با</p> <p>ج) نتایج مهم و پرکاربرد استدلال را قضیه گویند.</p> <p>د) در دو مثلث با نسبت تشابه $\frac{2}{3}$ نسبت مساحت ها برابر است با</p>	۲
۲	<p>مختصات راس های مثلث ABC به صورت $A(1,9)$ و $B(3,1)$ و $C(7,11)$ است.</p> <p>الف) طول میانه وارد بر ضلع BC را بیابید.</p> <p>ب) معادله ی میانه وارد بر ضلع BC را بیابید.</p>	۳
۱/۷۵	<p>یکی از اضلاع مربعی بر خط $y = 2x - 1$ واقع است. اگر $A(3, 0)$ یکی از راس های مربع و $M(2/5, 1/5)$ محل برخورد قطرهای مربع باشد.</p> <p>الف) مساحت مربع را بیابید.</p> <p>ب) مختصات راس غیرمجاور A را بیابید.</p>	۴
۲	<p>مجموع شیب های دو خط متعامد که از مبدا می گذرند، برابر $\frac{A}{P}$ است. معادله هر یک از خطوط را بیابید.</p>	۵
۲	<p>ضابطه سهمی زیر را بنویسید و ماکزیمم سهمی را بدست آورید.</p> 	۶

رشته: علوم تجربی	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: ریاضی (۲)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: یازدهم	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
کاتال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه یازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	نمره
۷	معادلات زیر را حل کنید. الف) $\frac{1}{x} + \frac{1}{x-2} = 5$ ب) $2\sqrt{x+1} - x = 1$	۲
۸	خط d و نقطه A واقع بر آن مفروضند. چند نقطه در صفحه به فاصله ۳ سانتی متر از خط d و ۴ سانتی متر از نقطه A وجود دارد؟ (با رسم شکل)	۱/۵
۹	حکم زیر را با مثال نقض رد کنید. "حاصلضرب هر دو عدد گنگ، عددی گنگ است."	۰/۵
۱۰	صورت قضیه تالس را به صورت دوشروطی بنویسید.	۱
۱۱	در شکل $PQ \parallel BC$ است. طول پاره خط های AP و PQ را بیابید.	۱/۵
		
۱۲	در شکل زیر زوایای E و A برابرند. اگر اندازه ضلع $BD = AC = 24$ و $BC = 48$ و $BE = 18$ باشد. اندازه پاره خط DE و AD را بیابید.	۲
		
۱۳	نمودار تابع با ضابطه $g(x) = -2 + \sqrt{x-1}$ رسم کنید و حاصل $g(5)$ را بیابید.	۱/۵
۲۰	موفق باشید.	

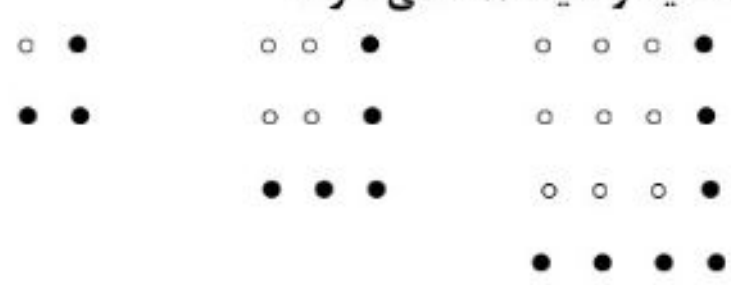
راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی (۲)	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
پایه ی یازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷	
آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه یازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	

۱	الف) نادرست، ب) درست، ج) درست، د) نادرست (هر قسمت ۰,۲۵)	۱
۱/۲۵	الف) $x^2 - 2x - 2 = 0$ (۰,۵) ب) $\frac{-1}{2}$ (۰,۲۵) ج) استنتاجی (۰,۲۵) د) $\frac{4}{9}$ (۰,۲۵)	۲
۲	الف) محاسبه مختصات نقطه وسط پاره خط BC (۰,۵) $M(5, 6)$ محاسبه طول پاره خط، $AM = 5$ (۰,۵) ب) محاسبه شیب AM (۰,۲۵)، محاسبه عرض از مبدا و نوشتن معادله میانه AM ، (۰,۷۵) $y = -\frac{3}{4}x + \frac{39}{4}$	۳
۱/۷۵	الف) محاسبه فاصله (۰,۷۵) $d = \frac{ 2 \times 3 - 0 - 1 }{\sqrt{4+1}} = \sqrt{5}$ محاسبه مساحت $S = 5$ (۰,۲۵) ب) $C(2, 3)$ (۰,۲۵) $M(\frac{x_A+x_C}{2}, \frac{y_A+y_C}{2}) = (2.5, 1.5)$ (۰,۵) Type equation here.	۴
۲	$S = \frac{A}{3}$. $P = -1$ (۰,۵) تشکیل معادله و بدست آوردن ریشه ها (انمره) هر معادله خط (۰,۲۵) $y = 3x$ و $y = -\frac{1}{3}x$	۵
۲	الف) نوشتن ضابطه با توجه به راه حل (۱,۵) $y = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{4}x + 2$ ب) ماکزیمم مقدار با راه حل (۰,۵) $y = \frac{9}{4}$	۶
۲	$(x-2) + x = 5x(x-2) \rightarrow 5x^2 - 12x + 2 = 0$ $\rightarrow x = \frac{6 + \sqrt{26}}{5}$. $x = \frac{6 - \sqrt{26}}{5}$ $4(x+1) = x^2 + 2x + 1 \rightarrow x = 3$. $x = -1$	۷
۱/۵	رسم دو خط موازی با فاصله ۳ سانتی متر از خط d (۰,۵) رسم دایره به مرکز A و به شعاع ۴ سانتی متر (۰,۵) بررسی محل تلاقی خطوط و دایره، ۴ نقطه (۰,۵)	۸
۰/۵	هر مثال درست (۰,۵)	۹
۱	صفحه ۳۹ کتاب، (۱ نمره)	۱۰
۱/۵	تمرین ۴ صفحه ۴۱ کتاب $AP = 4$. $PQ = 3.6$	۱۱
۲	$\hat{A} = \hat{E}$, $\hat{B} = \hat{B}$ طبق قضیه دو مثلث $\Delta ABC \sim \Delta BDE$ (۰,۷۵) نوشتن نسبت اضلاع (۰,۵) $\frac{BC}{BD} = \frac{AC}{DE} = \frac{AB}{BE}$ $\frac{48}{24} = \frac{24}{DE} = \frac{24 + AD}{18} \rightarrow DE = 12$. $AD = 12$ (۰,۷۵)	۱۲
۱/۵	الف) رسم تابع (۱) ب) $g(5) = 0$ (۰,۵)	۱۳
۲۰	مجموع نمرات	موفق باشید

سوال‌های امتحان راه نهایی درس:	تعداد صفحه: ۲	نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم ریاضی و علوم تجربی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷	ساعت شروع: ۸ صبح	پایه: دهم	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دهم ریاضی و دهم تجربی مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		کانال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	

ردیف	سوال‌های (پاسخنامه دارد)	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) سینوس یک درجه با کسینوس متمم همان درجه برابر می باشد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ب) اشتراک دو مجموعه ی نامتناهی، نامتناهی است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>پ) تمام اعداد حقیقی بین -1 و 5 یک مجموعه ی متناهی را تشکیل می دهند. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ت) به ازای هر عدد حقیقی، مربع عدد از خود عدد بزرگتر است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ث) اگر دو مجموعه A و B جدا از هم باشند، آنگاه $n(A \cup B) = n(A) + n(B)$ <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ج) دنباله ای وجود ندارد که هم حسابی و هم هندسی باشد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۱/۵
۲	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. (با راه حل)</p> <p>الف) جمله پانزدهم دنباله ی حسابی $2, 6, \dots$ برابر با می باشد. (با راه حل)</p> <p>ب) هر عدد مثبت دارای ریشه پنجم است.</p> <p>پ) مساحت مثلث متساوی الساقین ABC با اندازه ساق 6 و زاویه ساق 45° درجه برابر با می باشد. (با راه حل)</p> <p>ت) حاصل $W - N$ برابر است.</p>	۱/۵
۳	<p>برای سوالات چهار گزینه ای زیر گزینه صحیح را انتخاب کنید. (محاسبات نوشته شود)</p> <p>الف) عدد $\sqrt[3]{-17}$ بین کدام دو عدد صحیح متوالی قرار دارد؟ (۱) 0 و -1 (۲) -1 و -2 (۳) -2 و -3 (۴) -3 و -4</p> <p>ب) اگر زوایای یک مثلث دنباله حسابی بسازند، یکی از زوایا قطعا چند درجه است؟ (۱) 50° درجه (۲) 60° درجه (۳) 90° درجه (۴) 70° درجه</p>	۱
۴	<p>اگر سه مجموعه ی A, B, C به صورت زیر موجود باشند، حاصل عبارت $(A - B) \cap C$ را بدست آورید.</p> <p>$A = \{x x \in Z, x^2 \leq 16\}$ $B = \{x x \in R, 2x - 1 < 1\}$ $C = \{2^{-2}, 2^{-1}, 2^0, 2^1, 2^2\}$</p>	۱/۲۵
۵	<p>اشتراک و اجتماع دو بازه ی $A = [-4, 10]$ و $B = (-\infty, -4]$ را به دست آورید.</p>	۱
۶	<p>در یک هواپیما از 70 نفر مسافر 26 نفر تاجر و 22 نفر خارجی می باشند و همچنین 9 نفر تاجر و خارجی هستند.</p> <p>الف) چند نفر تاجر بومی هستند؟</p> <p>ب) چند نفر نه تاجرند و نه خارجی؟</p> <p>پ) چند نفر فقط تاجر یا فقط خارجی هستند؟</p>	۱/۵

سوالیات امتحان راه نهایی درس:	تعداد صفحه: ۲	نام و نام خانوادگی:	رشته: علوم ریاضی و علوم تجربی
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷	ساعت شروع: ۸ صبح	پایه: دهم	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دهم ریاضی و دهم تجربی مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران			کانال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand

ردیف	سوالیات (پاسخنامه دارد)	نمره
۷	با توجه به شکل زیر پاسخ دهید. الف) در چندمین شکل تعداد نقطه های سیاه به ۹۹ می رسد؟ ب) در چه مرحله ای اختلاف نقطه های سفید و سیاه ۱۴ تا می شود؟ 	۱
۸	جمله چهارم و ششم دنباله حسابی به ترتیب ۸ و ۳۲ می باشد. دنباله را مشخص کنید.	۱
۹	جمله دوم و پنجم یک دنباله هندسی به ترتیب ۳ و ۲۴ است. با بدست آوردن جمله اول و قدرنسبت، این دنباله چند جمله کمتر از ۳۰۰ دارد؟	۱/۵
۱۰	اگر اضلاع و زوایای مثلثی به صورت $(\hat{A} = 30, \hat{B} = 60, AB = 8cm)$ باشد محیط مثلث ABC را بدست آورید.	۱/۵
۱۱	معادله خطی را بنویسید که با جهت منفی محور Xها زاویه 150° درجه بسازد و عرض از مبدا آن -4 باشد.	۱
۱۲	اگر $\cot \alpha = \frac{2}{3}$ و α در ناحیه سوم قرار داشته باشد، سینوس و کسینوس زاویه α را بدست آورید.	۱/۵
۱۳	درستی رابطه مقابل را ثابت کنید. $\left(\frac{1}{\cos \theta} + \tan \theta\right) (1 - \sin \theta) = \cos \theta$	۱
۱۴	حاصل عبارت مقابل را بدست آورید. $\frac{\sqrt[3]{16} \times \sqrt[3]{4}}{\left[\left(\sqrt{2-\sqrt{3}}\right)\left(\sqrt{2+\sqrt{3}}\right)\right]}$	۱
۱۵	هر یک از توان های کسری زیر را به صورت رادیکالی و هر یک از رادیکال ها را به صورت توان کسری بنویسید و در صورت امکان حاصل آن را بدست آورید. الف) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{a}}$ ب) $32^{-\frac{1}{5}}$ پ) $64^{\frac{2}{3}}$ ت) $\sqrt[7]{a}$	۲
۱۶	در جای خالی علامت $<=>$ قرار دهید؟ الف) $(0/5)^2 \bigcirc (0/5)^3$ ب) $(-0/1)^5 \bigcirc (-0/1)^3$ پ) $\sqrt[5]{0/00032} \bigcirc 0/2$	۰/۷۵
۲۰	موفق باشید	

راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی (۱)	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
پایه دهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷	
آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	

۱	الف) درست	ب) درست	پ) نادرست	ت) نادرست	ث) درست	ج) نادرست	۱/۵
۲							<p>الف) $-2, 2, 6, \dots \xrightarrow{(0.25)} \begin{cases} a_1 = -2 \\ d = 4 \end{cases} \xrightarrow{(0.25)} a_{15} = -2 + 14 \times 4 = 54$</p> <p>ب) ۱ (۰/۲۵)</p> <p>پ) $\triangle ABC \Rightarrow \begin{cases} AB = 6 \\ AC = 6 \\ \hat{B} = \hat{C} = 45' \Rightarrow \hat{A} = 90' \end{cases} \Rightarrow S = \frac{1}{2} \times 6 \times 6 \times \sin 90' = 18 \times 1 = 18$ (0.25)</p> <p>ت) $\{0\}$ (۰/۲۵)</p>
۳							<p>الف) ۳ گزینه (0.5)</p> <p>ب) $\begin{cases} a + b + c = 180 \\ 2b = a + c \end{cases} \Rightarrow b = 60'$ (0.25)</p>
۴							<p>الف) $A = \{-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, 4\}$ (0.25)</p> <p>ب) $B = 2x < 2 \Rightarrow x < 1 \Rightarrow (-\infty, 1)$ (0.25) $\Rightarrow (A - B) = \{1, 2, 3, 4\}$ (0.25)</p> <p>ج) $C = \{\frac{1}{4}, \frac{1}{2}, 1, 2, 4\}$ (0.25)</p> <p>د) $\Rightarrow (A - B) \cap C = \{1, 2, 4\}$ (0.25)</p>
۵							<p>الف) $A \cup B = (-\infty, 10)$ و $A \cap B = \{-4\}$</p>
۶							<p>الف) ۱۷ نفر (۰/۵) نمره) ب) ۲۱ نفر (۰/۵) نمره) پ) ۴۰ نفر (۰/۵) نمره)</p> <p>$70 - (26 + 32 - 9) = 21, 26 - 9 = 17, 32 - 9 = 23, 17 + 23 = 40$</p>
۷							<p>الف) $99 = a + (n - 1)d \Rightarrow 99 = 3 + 2n - 2 \Rightarrow 98 = 2n \Rightarrow n = 49$ (0.25)</p> <p>ب) $\begin{cases} \circ : a_n = n^2 \\ \bullet : b_n = 2n + 1 \end{cases} \Rightarrow n^2 - 2n - 1 = 14 \Rightarrow n^2 - 2n - 15 = 0$ (0.25)</p> <p>$\Rightarrow \left((n - 5)(n + 3) = 0 \Rightarrow \begin{cases} n = -3 \quad \times \\ n = 5 \end{cases} \right)$ (0.25)</p>

راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی (۱)	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
پایه دهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷	
آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	

۱	$t_n = a_1 + (n-1)d \cdot \begin{cases} a_1 + 3d = 8 \\ a_1 + 5d = 32 \end{cases} \Rightarrow d = 12, a_1 = -28$ $t_n = -28 + (n-1)12 \Rightarrow t_n = 12n - 40$	۸
۱/۵	$\begin{cases} a_2 = 3 \\ a_5 = 24 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} aq = 3 \\ aq^4 = 24 \end{cases} \Rightarrow q^3 = 8 \Rightarrow q = 2 \Rightarrow a = \frac{3}{2}$ $\Rightarrow aq^{(n-1)} < 300 \Rightarrow \frac{3}{2} \times 2^{(n-1)} < 300 \Rightarrow 2^{(n-1)} < 200 \Rightarrow n-1 = 7 \Rightarrow n = 8$	۹
۱/۵	$\left(\hat{A} = 30, \hat{B} = 60, AB = 8cm \right) \Rightarrow \begin{cases} \hat{C} = 90 \\ \frac{CA}{AB} = \sin 60 \Rightarrow CA = 8 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = 4\sqrt{3} \\ \frac{CB}{AB} = \sin 30 \Rightarrow CB = 8 \times \frac{1}{2} = 4 \end{cases}$ $p = 8 + 4 + 4\sqrt{3} = 12 + 4\sqrt{3} \quad (0.25)$	۱۰
۱	$y = mx + h \Rightarrow m = \tan(180 - 150 = 30) = \frac{\sqrt{3}}{3} \Rightarrow y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 4$	۱۱
۱/۵	$\cot \alpha = \frac{2}{3} \Rightarrow 1 + \cot^2 \alpha = \frac{1}{\sin^2 \alpha} \Rightarrow \sin^2 \alpha = \frac{1}{1 + \left(\frac{2}{3}\right)^2} = \frac{9}{13}$ $\sin \alpha = \frac{-3\sqrt{13}}{13} \Rightarrow \cos \alpha = \sqrt{1 - \frac{9}{13}} = \sqrt{\frac{4}{13}} = \frac{-2\sqrt{13}}{13}$	۱۲
۱	$\left(\frac{1}{\cos \theta} + \frac{\sin \theta}{\cos \theta} \right) (1 - \sin \theta) = \left(\frac{1 + \sin \theta}{\cos \theta} \right) (1 - \sin \theta) = \frac{1 - \sin^2 \theta}{\cos \theta} = \frac{\cos^2 \theta}{\cos \theta} = \cos \theta$	۱۳

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و تجربی	راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی (۱)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷		پایه دهم دوره دوم متوسطه	
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand		آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران	

۱	$\frac{\sqrt[3]{16} \times \sqrt[3]{4}}{\sqrt{(2-\sqrt{3})(2+\sqrt{3})}} = \frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt{2^2 - (\sqrt{3})^2}} = \frac{\sqrt[3]{64}}{\sqrt{4-3}} = 4 \quad (0.25)$	۱۴
۲	<p>الف) $\sqrt[3]{\sqrt[4]{a}} = \sqrt[12]{a} = a^{\frac{1}{12}}$</p> <p>ب) $32^{-\frac{1}{5}} = \left(\frac{1}{32}\right)^{\frac{1}{5}} = \sqrt[5]{\frac{1}{32}} = \frac{1}{2}$</p> <p>پ) $64^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{64^2} = \sqrt[3]{64^2} = 16$</p> <p>ت) $\sqrt[5]{a} = a^{\frac{1}{5}}$</p>	۱۵
۰/۷۵	<p>الف) $(0/5)^2 > (0/5)^3$</p> <p>ب) $(-0/1)^5 > (-0/1)^3$</p> <p>پ) $\sqrt[5]{0/00032} = 0/2$</p>	۱۶
۲۰	مجموع نمرات	موفق باشید

رشته: علوم انسانی	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: دوازدهم	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
کاتال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

ردیف	سوالات (پاسخنانه دارد)	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) حاصل $\frac{6!}{3!}$ برابر $2!$ است. <input type="checkbox"/> ن <input type="checkbox"/> د</p> <p>ب) تساوی $3! - 7! = (7-3)!$ همواره برقرار است. <input type="checkbox"/> ن <input type="checkbox"/> د</p> <p>پ) وجود دانش آموزی در کلاس دوازدهم که سن او بیشتر از ده سال باشد یک پدیده قطعی است. <input type="checkbox"/> ن <input type="checkbox"/> د</p> <p>ت) احتمال این که در یک خانواده ۳ فرزندی هر سه دختر باشد $\frac{1}{8}$ است. <input type="checkbox"/> ن <input type="checkbox"/> د</p> <p>ث) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه ای S باشند، پیشامد $B - A$ زمانی رخ می دهد که پیشامد A رخ دهد ولی پیشامد B رخ ندهد. <input type="checkbox"/> ن <input type="checkbox"/> د</p>	۱/۲۵
۲	<p>جاهای خالی را به طور مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) به هر یک از نتایج ممکن برای یک آزمایش تصادفی می گوئیم.</p> <p>ب) اگر احتمال قبولی زهرا در کنکور ۴۰ درصد باشد، احتمال این که در کنکور قبول نشود درصد است.</p> <p>پ) آزمایش هایی که نتیجه ی آن ها قبل از اجرای آزمایش به طور قطع مشخص نباشد آزمایش می گویند.</p> <p>ت) تعداد اعضای جامعه را جامعه می نامند.</p>	۱
۳	<p>در سوالات چهار گزینه ای زیر، گزینه ی مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) یک صفحه عقربه دار به صورت زیر در اختیار داریم. صفحه را می چرخانیم. با چه احتمالی عقربه روی رنگ سبز یا آبی قرار می گیرد؟</p>  <p> <input type="radio"/> (۱) $\frac{3}{5}$ <input type="radio"/> (۲) $\frac{2}{5}$ <input type="radio"/> (۳) $\frac{3}{8}$ <input type="radio"/> (۴) $\frac{5}{8}$ </p> <p>ب) احتمال پیشامد حتمی برابر کدام است؟</p> <p> <input type="radio"/> (۱) ۱ <input type="radio"/> (۲) ۰ <input type="radio"/> (۳) $\frac{1}{2}$ <input type="radio"/> (۴) ۱۰۰ </p>	۱
۴	در پرتاب یک تاس، پیشامدی مثال بزنید که تهی باشد.	۰/۵
۵	از بین ۱۰ لامپ سالم و ۵ لامپ معیوب، ۳ لامپ را به طور تصادفی انتخاب می کنیم. احتمال این که دو لامپ سالم و یکی معیوب باشد چقدر است؟	۱/۲۵
۶	دو تاس را باهم پرتاب می کنیم. با چه احتمالی اعداد ظاهر شده، یکسان نیستند؟	۱
۷	<p>خانواده ای دارای ۳ فرزند است.</p> <p>الف) فضای نمونه ای برای ترکیب جنسیت فرزندان این خانواده را بنویسید.</p> <p>ب) احتمال پیشامد این که هر سه فرزند از یک جنس باشند را بیابید.</p> <p>پ) احتمال پیشامد این که حداکثر یک فرزند دختر باشد را به دست آورید.</p>	۲

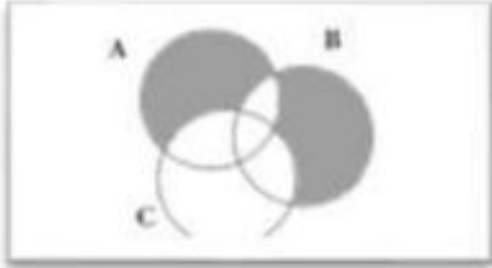
رشته: علوم انسانی	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: دوازدهم	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
کاتال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

ردیف	سوالات (پاسخنانه دارد)	نمره
۸	در شبکه راه‌های مقابل به چند طریق می‌توان از شهر A به شهر D مسافرت کرد به طوری که از شهر B عبور نکنیم؟ 	۰/۷۵
۹	با حروف کلمه «برجام» و بدون تکرار حروف چند کلمه سه حرفی شامل حرف «ج» می‌توان نوشت؟	۱
۱۰	سه کتاب متمایز ریاضی و چهار کتاب متمایز ادبی را به چند طریق می‌توان در یک قفسه کنار هم قرار داد به طوری که کتاب‌های ریاضی همواره کنار هم باشند؟	۱
۱۱	مجموعه $A = \{0, 1, 2, 4, 6, 8, 9\}$ مفروض است: الف) با ارقام مجموعه A چند عدد ۴ رقمی فرد بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟ ب) چند زیر مجموعه سه عضوی و شامل رقم ۹ میتوان نوشت؟	۱/۵
۱۲	یک تاس و یک سکه را با هم می‌اندازیم مطلوب است: الف) فضای نمونه ای این پدیده تصادفی (ب) پیشامد اینکه تاس فرد یا سکه رو بیاید. پ) پیشامد اینکه تاس زوج و سکه پشت بیاید.	۱/۵
۱۳	در کیسه ای ۳ مهره قرمز و ۴ مهره سبز و ۲ مهره زرد وجود دارد ۳ مهره به تصادف از کیسه خارج می‌کنیم مطلوب است احتمال اینکه: الف) هر ۳ مهره هم‌رنگ باشند. (ب) هیچ کدام از مهره‌ها قرمز نباشد.	۱/۵
۱۴	با ارقام ۸ و ۷ و ۶ و ۵ و ۳ و ۱ چند عدد پنج رقمی و بزرگ‌تر از ۵۰۰۰ می‌توان نوشت؟ (بدون تکرار ارقام)	۱/۲۵
۱۵	هر یک از اعداد فرد طبیعی کوچکتر از ۲۰ را روی یک کارت می‌نویسیم و پس از مخلوط کردن کارت‌ها به طور تصادفی یک کارت را برمی‌داریم مطلوب است تعیین: الف) فضای نمونه ای این آزمایش تصادفی (ب) پیشامد A که در آن عدد روی کارت مضرب ۵ باشد. پ) پیشامد B که در آن عدد روی کارت اول باشد. (ت) آیا پیشامد های A و B ناسازگارند؟ چرا؟	۲
۱۶	مدیر عامل یک شرکت، کارمندان را به دو گروه فعال و ضعیف تقسیم بندی کرده است. ۱۲ نفر ضعیف و ۹ نفر فعال هستند. مدیر عامل به چند طریق می‌تواند فقط یک نفر را از بین فعال‌ها یا ضعیف‌ها اخراج کند؟	۰/۱۵
۱۷	اگر A و B و C سه پیشامد از فضای نمونه S باشند: پیشامد آنکه A یا B رخ دهد ولی C رخ ندهد، را با یک عبارت مجموعه ای بنویسید و در شکل زیر سایه بزنید. 	۱
۲۰	موفق باشید	

راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)	رشته: علوم انسانی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷	
آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	

۱/۲۵	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) ج) درست (۰/۲۵) د) درست (۰/۲۵) ه) نادرست (۰/۲۵)	۱
۱	الف) برآمد (۰/۲۵) ب) ۶۰٪ (۰/۲۵) ج) تصادفی (۰/۲۵) د) اندازه (۰/۲۵)	۲
۱	الف) گزینه ۴ (۵/۸) ب) گزینه ۱ (۱)	۳
۰/۵	ارائه هر پیشامد مناسب (۰/۵) مانند ظاهر شدن عدد بزرگتر از ۷	۴
۱/۲۵	$P(A) = \frac{\binom{10}{2} \times \binom{5}{1}}{\binom{15}{2}} (0/75) = \frac{10!}{2! \times 8!} \times 5 \times \frac{5!}{15!} (0/5)$	۵
۱	$n(s) = 6 \times 6 = 36$ $A = \{(1,1), (2,2), (3,3), (4,4), (5,5), (6,6)\} \rightarrow n(A) = 6$ $P(A) = \frac{n(A)}{n(s)} = \frac{6}{36} \rightarrow P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - \frac{6}{36} = \frac{30}{36} = \frac{5}{6}$	۶
۲	الف) $P = \{(د,د,د), (پ,د,د), (د,پ,د), (د,د,پ), (پ,پ,د), (پ,د,پ), (د,پ,پ), (پ,پ,پ)\}$ ب) $A = \{(د,د,د), (پ,پ,پ)\}$ و $p(A) = \frac{2}{8}$ ج) $B = \{(پ,پ,د), (پ,د,پ), (د,پ,پ), (پ,پ,پ)\}$ و $p(B) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$	۷
۰/۷۵	$3 \times 2 + 2 \times 1 = 8$	۸
۱	$3 \times (4 \times 3) = 36$	۹
۱	$5! \times 3! = 720$	۱۰
۱/۵	الف) $5 \times 5 \times 4 \times 2 = 200$ ب) $\binom{6-1}{3-1} = \binom{5}{2} = 10$	۱۱
۱/۵	الف) $S = \{(1,0), (2,0), (3,0), (4,0), (5,0), (6,0), (1,1), (2,1), (3,1), (4,1), (5,1), (6,1)\}$ ب) $A = \{(1,0), (2,0), (3,0), (4,0), (5,0), (6,0), (1,1), (3,1), (5,1)\}$ پ) $B = \{(2,1), (4,1), (6,1)\}$	۱۲
۱/۵	الف) $P(A) = \frac{\binom{3}{2} + \binom{4}{2}}{\binom{6}{2}} = \frac{1+3}{15} = \frac{4}{15}$ ب) $P(C) = \frac{\binom{6}{2}}{\binom{6}{2}} = \frac{15}{15} = 1$	۱۳
۱/۲۵	اگر با عدد ۵۰۰۰۰ حل شود $4 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 480$ اگر با عدد ۵۰۰۰ حل شود $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 = 720$	۱۴
۲	الف) $S = \{1,3,5,7,9,11,13,15,17,19\}$ ب) $A = \{5,15\}$ پ) $B = \{2,3,5,7,11,13,17,19\}$ ت) $A \cap B = \{5\}$ ناسازگار نیستند چون اشتراکشان تهی نیست.	۱۵

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم انسانی	راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی و آمار (۳)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand		آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران	

۰/۵	$۱۲ + ۹ = ۲۱$	۱۶
۱		$(A \cup B) - C$ ۱۷
۲۰	مجموع نمرات	موفق باشید

رشته: علوم انسانی	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: ریاضی و آمار (۲)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: یازدهم	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
کانال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه یازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی هریک از گزاره های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) گزاره $P \vee \sim P$ همیشه درست است.</p> <p>ب) اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشد آنگاه تابع ثابت است.</p> <p>پ) $\sqrt{5}$ عددی گویا است.</p> <p>ت) تعداد حالت های ارزشی چهار گزاره برابر ۱۶ است.</p>	۱
۲	<p>جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p>الف) ترکیب عطفی دو گزاره وقتی درست است که هر دو گزاره باشند.</p> <p>ب) تابعی که برای قسمت های مختلف دامنه شان ضابطه های مختلفی دارد تابع می نامیم.</p> <p>پ) نقیض گزاره $(y < z)$ یا $(x > y)$ برابر است با</p> <p>ت) نمایش پیکانی یک رابطه وقتی تابع است که</p>	۲
۱/۵	<p>در سوالات چهار گزینه ای زیر، گزینه ی مناسب را انتخاب کنید.</p> <p>الف) گزاره مرکب $p \Rightarrow q$ با کدامیک از گزاره های زیر هم ارز است؟ $(1) P \vee q$ $(2) q \Rightarrow P$ $(3) \sim P \Rightarrow \sim q$ $(4) \sim p \wedge q$</p> <p>ب) در تابع ثابت f، حاصل $f(a+b) - f(a)$ کدام است؟ (1) صفر $(2) 2a - b$ $(3) a + b$ $(4) a$</p> <p>پ) گزاره ((عدد ۵ کوچک تر از ۱- نیست)) نقیض کدام گزینه است؟ (1) عدد ۱- کوچک تر از ۵ است. (2) عدد ۱- کوچک تر از ۵ نیست. (3) چنین نیست که عدد ۵ کوچک تر از ۱- است. (4) عدد ۵ کوچک تر از ۱- است.</p>	۳
۱/۵	<p>نوع و ارزش گزاره های مرکب زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) 17 عددی اول و 25 مضرب 5 است. ب) اگر 5 عددی فرد باشد آنگاه 8 زوج نیست. پ) 28 مضرب 6 است اگر و تنها اگر $3 \times 4 - 5 \neq 7$</p>	۴
۲	<p>اگر p گزاره ای درست و q گزاره ای نادرست و r گزاره ای دلخواه باشد بدون رسم جدول، ارزش گزاره های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) $(\sim P \Leftrightarrow q) \vee r$</p> <p>ب) $(r \Rightarrow p) \Rightarrow (p \wedge q)$</p>	۵
۲	<p>گزاره های فارسی زیر را با نماد ریاضی بنویسید.</p> <p>الف) ده درصد قیمت فروش کالایی، برابر سود حاصل از فروش آن است.</p> <p>ب) مجموع مکعبات دو عدد بزرگتر یا مساوی مکعب مجموع آن دو عدد است.</p>	۶
۱/۵	<p>با استفاده از عکس نقیض یک گزاره، ثابت کنید اگر n^2 زوج باشد آنگاه n زوج است.</p>	۷
۲	<p>درستی هم ارزی زیر را با استفاده از جدول ارزش ها نشان دهید.</p> <p>$[p \vee (\sim p \wedge q)] \equiv (p \vee q)$</p>	۸

رشته: علوم انسانی	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: ریاضی و آمار (۲)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: یازدهم	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
کانال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه یازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

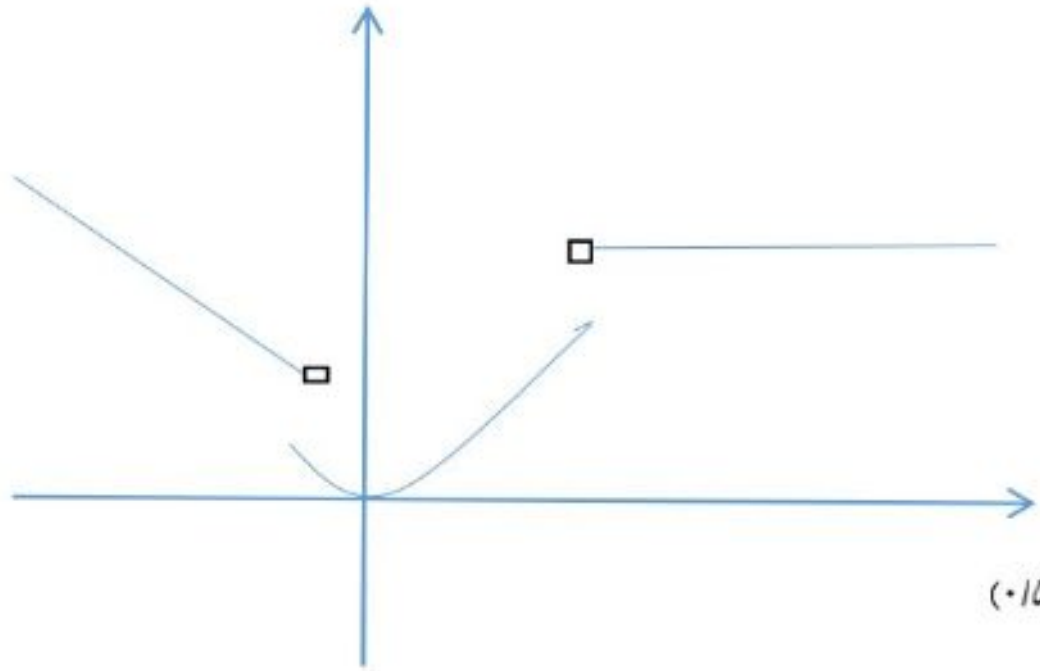
ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	نمره
------	--------------------------	------

۹	<p>می خواهیم از رابطه $x = \frac{x-y}{z-y}$ مقدار y را بر حسب بقیه ی متغیر ها به دست آوریم. در چه مرحله ای از محاسبات اشتباه رخ داده است؟ چرا؟</p> <p>۱) $x = \frac{x-y}{z-y}$ ۲) $xz - xy = x - y$ ۳) $y - xy = x - xz$ ۴) $y(1 - x) = x(1 - z)$ ۵) $y = \frac{x(1 - z)}{(1 - x)}$</p>	
۱۰	<p>عبارت های زیر را کامل کنید. (در قسمت (الف ضابطه تابع و در قسمت (ب برد تابع را بنویسید)</p> <p>الف) $\begin{cases} f : A \rightarrow B \\ f(x) = \dots \end{cases}$ برد = $\{1 \text{ و } -2 \text{ و } 5\}$ دامنه = $\{3 \text{ و } -6 \text{ و } 15\}$</p> <p>ب) $\begin{cases} f : A \rightarrow B \\ f(x) = x^2 + 1 \end{cases}$ برد = $\{\dots \text{ و } \dots\}$ دامنه = $\{1 \text{ و } 0 \text{ و } -1\}$</p>	
۱۱	<p>نام استدلال زیر را بنویسید، جای خالی را کامل کنید و درستی یا نادرستی آن را مشخص کنید.</p> <p>مقدمه (۱): $x < 0 \Rightarrow x^2 > 0$ مقدمه (۲): نتیجه: $64 > 0$</p>	۱/۵
۱۲	<p>اگر $f = \{(1, a + 1), (2, 5), (4, b - a)\}$ تابع ثابت باشد مقادیر a و b را بیابید.</p>	۱
۱۳	<p>تابع $f(x) = \begin{cases} -2x + 1 & x < -1 \\ x^2 & -1 \leq x \leq 2 \\ 5 & x > 2 \end{cases}$ مفروض است. مطلوب است:</p> <p>الف) نمودار تابع ب) $f(\sqrt{2})$ پ) $f(-\frac{3}{2})$</p>	۲
۲۰	موفق باشید	

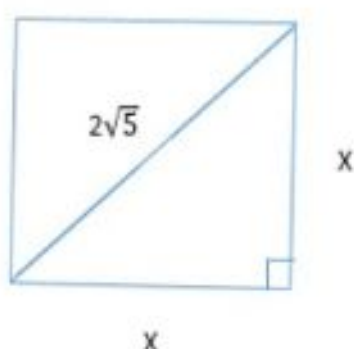
راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی و آمار (۲)	رشته : علوم انسانی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷		
آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه یازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران	کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand		

۱	الف) گزاره $P \vee \sim P$ ، همیشه درست است. درست (۰/۲۵) ب) اگر دامنه و برد یک تابع برابر باشد آنگاه تابع ثابت است. نادرست (۰/۲۵) پ) $\sqrt{5}$ عددی گویا است. نادرست (۰/۲۵) ت) تعداد حالت های ارزشی چهار گزاره ۱۶ است. درست (۰/۲۵)	۱																														
۲	الف) ترکیب عطفی دو گزاره وقتی درست است که هر دو گزارهباشند. (۰/۵) ب) تابعی که برای قسمت های مختلف دامنه شان ضابطه های مختلفی دارد تابع چند ضابطه ای... می نامیم. (۰/۵) پ) نقیض گزاره $(x > y$ یا $y < z)$ برابر است با $x \leq y \wedge y \geq z$ (۰/۵) ت) نمایش پیکانی یک رابطه وقتی تابع است کهاز هر عضو دامنه فقط یک فلش خارج شود..... (۰/۵)	۲																														
۱/۵	الف) گزاره ۳ (۰/۵) ب) گزاره ۱ (۰/۵) پ) گزاره ۴ (۰/۵)	۳																														
۱/۵	الف) ترکیب عطفی، ارزش آن درست است (۰/۵) ب) ترکیب شرطی، ارزش آن نادرست است (۰/۵) پ) ترکیب دو شرطی، ارزش آن درست است (۰/۵)	۴																														
۲	جواب الف) $(F \Leftrightarrow F) \equiv T$ (۰/۵) $T \vee r \equiv T$ (۰/۵) جواب ب) $(T \Rightarrow T) \equiv T$ ، $T \wedge F \equiv F$ ، $T \Rightarrow F \equiv F$ (۰/۵) $(F \Rightarrow T) \equiv T$ ، $T \wedge F \equiv F$ ، $T \Rightarrow F \equiv F$ (۰/۵)	۵																														
۲	الف) $\frac{1}{\dots} x$ (۰/۵) $= x - y$ (۰/۵) ب) $x^2 + y^2$ (۰/۵) $\geq (x + y)^2$ (۰/۵)	۶																														
۱/۵	عکس نقیض گزاره: اگر n فرد باشد آنگاه n^2 فرد است. (۰/۵) $n = 2k + 1$ (۰/۲۵) $\rightarrow n^2 = 4k^2 + 4k + 1$ (۰/۲۵) $= 2(2k^2 + 2k) + 1 = 2k' + 1$ (۰/۵)	۷																														
۲	<table border="1"> <thead> <tr> <th>p</th> <th>q</th> <th>$\sim p$</th> <th>$\sim p \wedge q$</th> <th>$P \vee (\sim p \wedge q)$</th> <th>$P \vee q$</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>د</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> <td>د</td> </tr> <tr> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>د</td> <td>ن</td> <td>ن</td> <td>ن</td> </tr> </tbody> </table>	p	q	$\sim p$	$\sim p \wedge q$	$P \vee (\sim p \wedge q)$	$P \vee q$	د	د	ن	ن	د	د	د	ن	ن	ن	د	د	ن	د	د	د	د	د	ن	ن	د	ن	ن	ن	۸
p	q	$\sim p$	$\sim p \wedge q$	$P \vee (\sim p \wedge q)$	$P \vee q$																											
د	د	ن	ن	د	د																											
د	ن	ن	ن	د	د																											
ن	د	د	د	د	د																											
ن	ن	د	ن	ن	ن																											
۱	مرحله ۵ اشتباه رخ داده (۰/۵)، چون در فرض به $x \neq 1$ اشاره نشده، پس نمی توانیم طرفین تساوی مرحله ۴ را بر عامل $x - 1$ تقسیم کنیم. (۰/۵)	۹																														
۱	الف) $f(x) = \frac{x}{3}$ (۰/۵) ب) $\{1, 2\}$ (۰/۵)	۱۰																														
۱/۵	قیاس استثنایی (۰/۵) $(-8) < 0$ (۰/۵) درست (۰/۵)	۱۱																														
۱	$\begin{cases} a + 1 = 5 \\ b - a = 5 \end{cases}$ (۰/۵) $a = 4$ (۰/۲۵) $b = 9$ (۰/۲۵)	۱۲																														

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم انسانی	راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی و آمار (۲)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand		آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه یازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران	

۲	<p>الف) $f\left(-\frac{3}{4}\right) = 4(0/25)$</p> <p>ب) $f(\sqrt{2}) = 2(0/25)$</p>	 <p>هر نمودار (۰/۵)</p>	۱۳
۲۰	مجموع نمرات	موفق باشید	

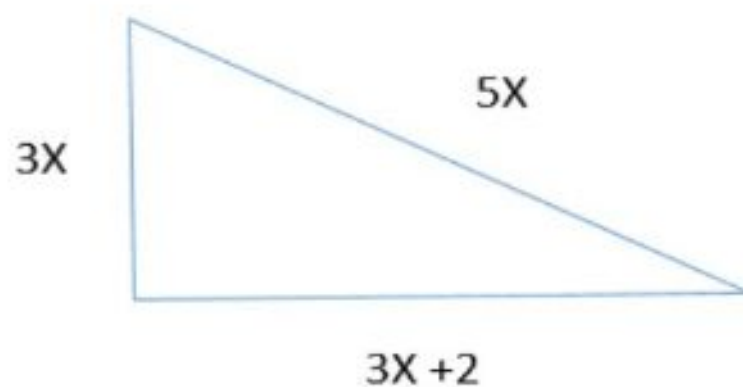
راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: ریاضی و آمار (۱)	رشته: علوم انسانی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۸۰ دقیقه
پایه دهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷	
آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	

۱	الف) معادله درجه اول (۰/۵) (ب) دو (۰/۵) (ج) ۱ (۰/۵) و $\frac{C}{a}$ (۰/۵) (نمره) ۲
۲	الف) گزینه ۱ (۰/۵) (نمره) (ب) گزینه ۳ (۰/۵) (نمره) ۱
۳	$(\cdot/۵) 2x + 1 = 5x - 4 \rightarrow (\cdot/۵) 1 + 4 = 5x - 2x$ $\rightarrow 5 = 3x \rightarrow (\cdot/۵) x = \frac{5}{3}$ ۱/۵
۴	$x^2 + x^2 = (2\sqrt{5})^2 \rightarrow 2x^2 = 20 \rightarrow x^2 = 10 \rightarrow x = \sqrt{10}$ (۱ نمره) $p = 4\sqrt{10}$ (۰/۲۵) (نمره) $s = 10$ (۰/۲۵) (نمره) 
۵	الف) تجزیه (۰/۵) و هر جواب (۰/۵) (نمره) ۱/۵ ب) پیدا کردن دلتا (۰/۵) (نمره) و پیدا کردن هر ریشه (۰/۵) (نمره) ۱/۵ ج) تبدیل مربع کامل (۱ نمره) و پیدا کردن هر جواب (۰/۲۵) (نمره) ۱/۵
۶	$x = 5 \rightarrow x - 5 = 0$ $x = -8 \rightarrow x + 8 = 0$ $(x - 5)(x + 8) = 0$ ، $x^2 + 3x - 40 = 0$ ۱
۷	$\Delta = 0$ (نمره) (۰/۵) ۱/۵ $\Delta = 16 - 4m = 0$ (نمره) (۰/۵) ۱/۵ $m = 4$ (نمره) (۰/۵) ۱/۵
۸	جایگزین جواب در معادله و پیدا کردن مقدار $k = 0$ ۱
۹	نوشتن رابطه فیثاغورس (۰/۵) (نمره) و ساده کردن آن و پیدا کردن معادله درجه دوم $x^2 - 12x - 4 = 0$ و حل آن (۰/۵) (نمره) و پیدا کردن محیط و مساحت، هر کدام (۰/۲۵) (نمره) ۱/۵
۱۰	$\frac{x-2}{x-4} = \frac{x+1}{x+2} \rightarrow (x+2)(x-2) = (x-4)(x+1)$ $x^2 + x - 6 = x^2 - 3x - 4$ $\rightarrow 4x = 2 \rightarrow x = \frac{1}{2}$ ۱/۵
۱۱	جایگزین کردن عدد ۱ در معادله (۰/۲۵) (نمره) و حل معادله گویا (۰/۵) (نمره) و پیدا کردن جواب $m = -2$ و $m = 1$ (نمره) (۰/۲۵) ۱
۱۲	$(x+3)(x-2) + x(x+2) = 2x(x+3)$ (نمره) (۰/۵) ۱/۵ $x^2 + x - 6 + x^2 + 2x = 2x^2 + 6x$ (نمره) (۰/۵) ۱/۵ $3x = -6 \rightarrow x = -2$ (نمره) (۰/۵) ۱/۵
۱۳	$c(x)$ هزینه ، $R(x)$ درآمد ، $P(x)$ سود ، $P(x) = R(x) - C(x)$ (نمره) (۰/۵) ۰/۵
۲۰	مجموع نمرات موفق باشید ۲۰

رشته: علوم انسانی	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: ریاضی آمار (۱)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: دهم	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
کانال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	نمره
------	--------------------------	------

۱	جا های خالی را با کلمات مناسب کامل کنید. الف) هر معادله به صورت $ax + b = 0$ را که در آن a و b اعداد حقیقی و a مخالف صفر است، یک می نامند. ب) هر گاه در معادله درجه دوم $\Delta > 0$ باشد، معادله دارای جواب است. پ) در معادله درجه دوم اگر مجموع ضرایب صفر باشد، یکی از ریشه ها و ریشه دیگر است.	۲
۲	در سوالات چهار گزینه‌ای زیر، گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید. (با راه حل) الف) جواب معادله $2x + 5 = 7$ کدام است؟ ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) ۳ ۴) ۴ ب) جواب معادله $x^2 - 4x + 4 = 0$ کدام است؟ ۱) ۴ ۲) -۲ ۳) ۲ ۴) -۴	۱
۳	عددی را بیابید که دو برابر آن به علاوه یک مساوی با پنج برابر همان عدد منهای ۴ باشد.	۱/۵
۴	محیط و مساحت مربعی را به دست آورید که طول قطر آن $2\sqrt{5}$ باشد.	۱/۵
۵	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید. الف) $x^2 - 6x = 0$ (به روش تجزیه) ب) $2x^2 + 5x - 6 = 0$ (روش دلتا) پ) $x^2 + 2x - 24 = 0$ (روش مربع کامل)	۱/۵ ۱/۵ ۱/۵
۶	معادله درجه دومی را بنویسید که جواب های آن ۵ و -۸ باشند.	۱
۷	مقدار m را طوری بیابید تا معادله زیر دارای ریشه مضاعف باشد. $mx^2 + 4x + 1 = 0$	۱/۵
۸	اگر $x = -2$ یکی از ریشه های معادله $x^2 + kx + 6 = 0$ باشد، مقدار عددی k را به دست آورد.	۱
۹	با توجه به شکل داده شده محیط و مساحت مثلث را بیابید. (راهنمایی: به کمک رابطه فیثاغورس ابتدا x را به دست آورید)	۱/۵



رشته: علوم انسانی	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: ریاضی آمار (۱)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: دهم	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
کانال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	نمره
۱۰	معادله گویای زیر را حل کنید. $\frac{x-2}{x-4} = \frac{x+1}{x+3}$	۱/۵
۱۱	به ازای چه مقدار m معادله $\frac{m}{x} = \frac{x+1}{x+m}$ دارای جواب $x = 1$ است.	۱
۱۲	معادله گویای مقابل را حل کنید. $\frac{x-2}{x} + \frac{x+2}{x+3} = 2$	۱/۵
۱۳	در هر مسئله اقتصادی اگر x مقدار یا تعداد محصول باشد، رابطه بین هزینه و سود و درآمد را بنویسید.	۰/۵
	موفق باشید	۲۰

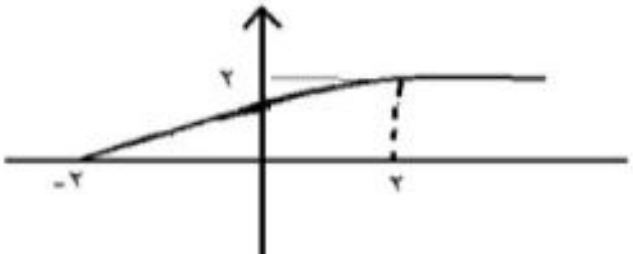
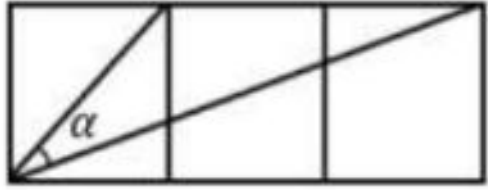
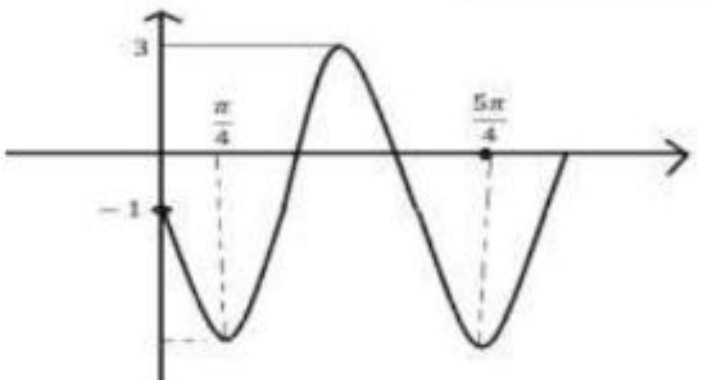
رشته: علوم ریاضی	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: حسابان (۲)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: دوازدهم	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
کاتال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

ردیف	سوالات (پاسخننامه دارد)	نمره
------	---------------------------	------

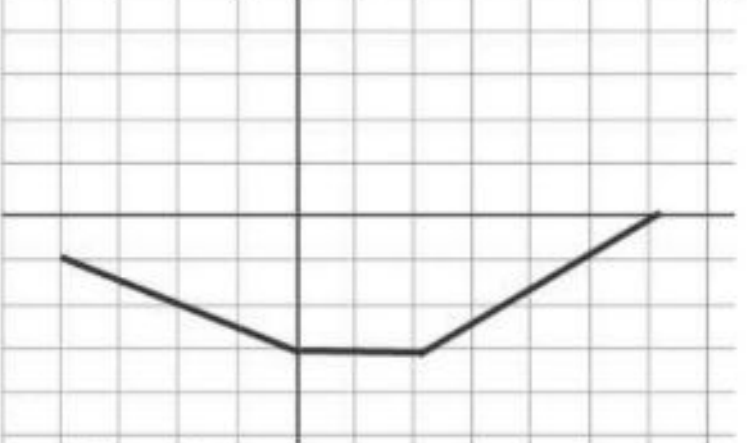
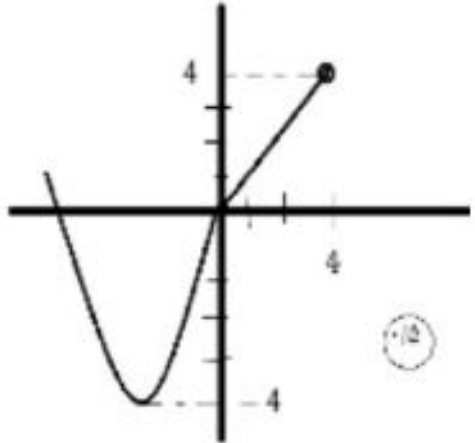
۱/۷۵	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را تعیین کنید.</p> <p>الف) تابع $y = \tan(x)$ در دامنه اش اکیداً صعودی است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ب) برای رسم نمودار $y = f(2x - 1)$ از روی نمودار $y = f(x)$ کافی است نمودار را ۱ واحد به راست منتقل کنیم سپس طول نقاط را نصف کنیم. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>پ) عبارت $x^n + a^n$ برای n های زوج بر $x + a$ بخش پذیر است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ت) برد تابع $y = f(2x) - 3$ با برد تابع $y = f(x) - 3$ برابر است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ث) نمودار تابع $y = x^3 + 1$ در بازه $[0, 1]$ پایین تر از نمودار تابع $y = x^2 + 1$ قرار دارد. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>ج) اگر $(k > 1)$ باشد نمودار $y = f(kx)$ انبساط افقی نمودار $y = f(x)$ در راستای محور x ها است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p> <p>چ) تابع ثابت $f(x) = c$ یک تابع چند جمله ای از درجه صفر است. <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) دوره تناوب تابع $y = \sin x$ برابر است با</p> <p>ب) باقی مانده تقسیم چند جمله ای $f(x) = (x - 1)(x - 2)(x + 3) + k + 2$ بر $x + 1$ برابر ۳ می باشد. مقدار k برابر است با</p> <p>پ) اگر نقطه $A(2 - 3)$ یک نقطه از نمودار تابع f باشد، آنگاه نقطه A' با مختصات (\dots, \dots) نقطه متناظر آن روی تابع $y = f(2x + 1)$ است.</p> <p>ت) دامنه تابع با ضابطه $y = \tan x$ به صورت $\{x \in \mathbb{R} x \neq \dots\}$ است.</p>	۲
۲	<p>شکل زیر نمودار تابع f است. به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) به کمک نمودار f نمودار $g(x) = -f\left(\frac{1}{2}x\right) - 1$ را رسم کنید.</p> <p>ب) دامنه و برد تابع g را تعیین کنید</p> 	۳
۱	باقیمانده تقسیم $f(x)$ بر $x^2 - 4x - 5$ برابر $2x - 3$ است. باقی مانده تقسیم $f(x)$ بر $x - 5$ را بیابید.	۴
۱/۲۵	اگر دامنه تابع $y = f(x)$ برابر $[1, 3]$ باشد، دامنه تابع $y = f(2x - 1)$ را محاسبه کنید.	۵
۱/۵	اگر $\log_{0/1}(x + 1) \geq \log_{0/1}(2x - 1)$ حدود x را به دست آورید.	۶
۱	خارج قسمت تقسیم چندجمله ای $x^5 + x - 1$ بر $x + 1$ چندجمله ای $Q(x)$ می باشد. مقدار $Q(2)$ را به دست آورید.	۷
۱	برای آنکه تابع $y = (a + 1)x + b$ در دامنه اش هم صعودی و هم نزولی باشد مقدار a را بیابید.	۸

رشته: علوم ریاضی	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: حسابان (۲)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: دوازدهم	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
کانال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

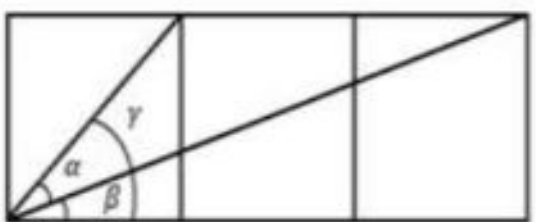
ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	نمره
------	--------------------------	------

۹	ب) نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x & 0 \leq x \leq 4 \\ x^2 + 4x & x < 0 \end{cases}$ را رسم کنید و تعیین کنید در چه بازه ای صعودی و در چه بازه ای نزولی است.	۲
۱۰	نمودار زیر تبدیل یافته تابع $y = \sqrt{x}$ می باشد ضابطه آن را بنویسید. 	۱
۱۱	در سوال چهار گزینه‌ای زیر، گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید. (با راه حل) تابع $f(x) = \cos\left(\frac{x}{2}\right) - 1$ در کدام بازه اکیداً صعودی است؟ (۱) $[-\pi, \pi]$ (۲) $[-3\pi, 0]$ (۳) $\left[\frac{2\pi}{3}, \frac{5\pi}{3}\right]$ (۴) $[-2\pi, 0]$	۱
۱۲	معادله مثلثاتی مقابل را در بازه $[0, 2\pi]$ حل کنید. $\cos x - \sin 2x = 0$	۲
۱۳	شکل زیر از ۳ مربع به ضلع واحد تشکیل شده است مقدار $\tan \alpha$ را به دست آورید. 	۱/۵
۱۴	معادله نمودار تابع مثلثاتی مقابل را بنویسید. 	۲
۲۰	موفق باشید	

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم ریاضی	راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: حسابان (۲)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand		آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران	

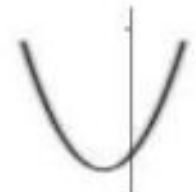
۱/۷۵	الف) ن (ب) د (پ) ن (ت) د (ث) ن (ج) ن (چ) ن	۱
۱	الف) π (ب) -11 (پ) $(-2 \text{ و } \frac{1}{2})$ (ت) $k\pi + \frac{\pi}{2}$	۲
۲	 <p>$R = [-3, 0]$, $D = [-4, 6]$</p>	۳
۱	$f(x) = (x^2 - 4x - 5)q(x) + (2x - 3)$ $x - 5 = 0 \mapsto x = 5$ $r = f(5) = 7$	۴
۱/۲۵	$1 \leq 2x - 1 \leq 3 \mapsto 1 \leq x \leq 2$ $D = [1, 2]$	۵
۱/۵	<p>تابع $y = \log_{0/1}(x)$ اکیدا نزولی است پس داریم:</p> $x + 1 \leq 2x - 1 \mapsto x \geq 2$ $x + 1 > 0 \mapsto x > -1$ با توجه به دامنه داریم: $2x - 1 > 0 \mapsto x > \frac{1}{2}$ اشتراک عبارات حاصل می شود: $x \geq 2$	۶
۱	$p(x) = Q(x)(x + 1) + p(-1)$ $x^5 + x - 1 = Q(x)(x + 1) - 3$ $x = 2 \mapsto Q(2) = 12$	۷
۱	$(a + 1) = 0 \mapsto a = -1$	۸
۲	$y = x^2 + 4x + 4 - 4 = (x + 2)^2 - 4$ اکیدا نزولی $(-\infty, -2]$ اکیدا صعودی $[-2, 4]$	۹
۱	 <p>$y = \sqrt{x + 2}$</p>	۱۰

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم ریاضی	راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: حسابان (۲)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand		آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه دوازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران	

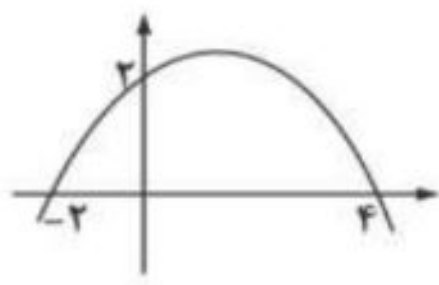
۱	$-\pi \leq \frac{x}{2} \leq 0 \mapsto -2\pi \leq x \leq 0$	گزینه ۴	۱۱
۲	$\cos x - 2\sin x \cos x = 0 \rightarrow \cos x(1 - 2\sin x) = 0$ $\rightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \rightarrow x = \frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2} \\ \sin x = \frac{1}{2} \rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \rightarrow x = \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \rightarrow x = \frac{5\pi}{6} \end{cases} \end{cases}$		۱۲
۱/۵	 $\alpha = \gamma - \beta$ $\tan \alpha = \tan(\gamma - \beta) = \frac{\tan \gamma - \tan \beta}{1 + \tan \gamma \tan \beta}$ $= \frac{1 - \frac{1}{3}}{1 + \left(1 \times \frac{1}{3}\right)} = \frac{\frac{2}{3}}{\frac{4}{3}} = \frac{1}{2}$		۱۳
۲	$c = \frac{3 + (-5)}{2} = -1, a = \frac{3 - (-5)}{2} = 4 \rightarrow a = \pm 4$ $T = \frac{2\pi}{ b }, T = \pi \rightarrow b = 2 \rightarrow b = \pm 2$ <p>با توجه به شکل a و b علامت های مختلف دارند، در نتیجه داریم:</p> $y = -4\sin 2x - 1$		۱۴
۲۰	مجموع نمرات	موفق باشید	

رشته: علوم ریاضی	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: حسابان (۱)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: یازدهم	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
کاتال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه یازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

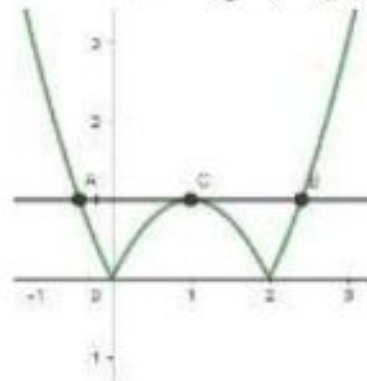
ردیف	سوالات (پاسخنانه دارد)	نمره
------	--------------------------	------

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) حاصل عبارت $2 + 4 + 6 + \dots + 100$ برابر 2500 است.</p> <p>ب) اگر S و P به ترتیب مجموع و حاصلضرب جواب های معادله $x^2 - 3x + 1 = 0$ باشند، آنگاه $SP = 3$.</p> <p>ج) در سهمی زیر علامت عبارت ac، مثبت است.</p>  <p>د) دو خط به معادلات $x + y = 1$ و $x + y = 5$، دو ضلع مجاور یک مستطیل اند.</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) قدر نسبت دنباله $a_n = (\frac{1}{2})^{2n-1}$، برابر است با</p> <p>ب) معادله درجه دومی که ریشه های آن $1 + \sqrt{2}$ و $1 - \sqrt{2}$ می باشد، به صورت است.</p> <p>ج) صفرهای تابع $f(x) = 2x^2 + x - 6$ برابر است با</p> <p>د) مجموعه جواب معادله $\sqrt{x-3} + \sqrt{x^2-9} = 0$ برابر است با {.....}.</p>	۲
۱/۵	<p>در یک دنباله حسابی با ۲۰ جمله، مجموع جملات شماره های فرد برابر ۲۴۰ و مجموع جملات شماره های زوج برابر ۲۷۰ است. جمله اول و قدر نسبت دنباله را بیابید.</p>	۳
۱/۵	<p>برای از بین بردن ذرات معلق در یک محلول، آن را از صافی هایی عبور می دهیم. اگر در اثر عبور از هر صافی تعداد ذرات معلق موجود در محلول نصف شود، حداقل چند صافی نیاز است تا ذرات معلق محلول، حداقل ۹۶ درصد کاهش یابد؟</p>	۴
۲	<p>معادله زیر را حل کنید.</p> $(\frac{x^2}{2} - 1)^2 + (\frac{x^2}{2} - 1) - 2 = 0$	۵
۲	<p>اگر منحنی تابع $f(x) = x^3 + 3x^2 - 4x - 12$ جهت مثبت محور x ها را در $x = 2$ قطع کند، طول نقاط دیگر تلاقی منحنی و محور x ها را بیابید.</p>	۶

رشته: علوم ریاضی	نام و نام خانوادگی:	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان راه نهایی درس: حسابان (۱)
مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	پایه: یازدهم	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷
کاتال راه (گام) نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand	آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه یازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران		

ردیف	سوالات (پاسخنامه دارد)	نمره
۷	با توجه به شکل داده شده الف) ضابطه سهمی را بنویسید. ب) ماکزیمم مقدار آن را بیابید.	۲
		
۸	اگر ۲۰۰ گرم محلول آب و شکر با غلظت ۵ درصد موجود باشد و بخواهیم غلظت آن را به ۸ درصد برسانیم، چند گرم شکر باید به آن اضافه کنیم؟	۱
۹	به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) نمودار تابع $f(x) = x^2 - 2x $ را رسم کنید. ب) معادله $ x^2 - 2x = 1$ را با دو روش هندسی و جبری حل کنید.	۲
۱۰	با استفاده از تعیین علامت، ضابطه تابع $f(x) = x + 1 - x - 1 $ را بدون استفاده از قدرمطلق بنویسید و نمودار تابع را رسم کنید.	۲
۱۱	مختصات راس های مثلث ABC به صورت $A(۱,۹)$ و $B(۳,۱)$ و $C(۷,۱۱)$ است. معادله عمود منصف ضلع BC را بدست آورید.	۱
۱۲	نقاط $A(۰, ۶)$ و $B(۸, -۸)$ دو سر قطر یک دایره اند. مختصات مرکز و طول شعاع دایره را بیابید.	۱
۱۳	دامنه توابع زیر را بیابید الف) $f(x) = \frac{-3x}{x^2+3x}$ ب) $g(x) = 2\sqrt{1-x^2}$	۱/۵
۱۴	در سوال چهار گزینه‌ای زیر، گزینه‌ی مناسب را انتخاب کنید. کدام یک از معادلات زیر یک تابع را مشخص می‌کند؟ ۱) $x = 1$ ۲) $y + x = 1$ ۳) $y^2 = x^2$ ۴) $ y = x$	۰/۵
	مجموع نمرات	۲۰
	موفق باشید.	

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم ریاضی	راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: حسابان (۱)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand		آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه یازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران	

۱	الف) نادرست، ب) درست، ج) نادرست، د) نادرست هر قسمت (۰,۲۵)	۱
۱	الف) $\frac{1}{4}$ ب) $x^2 - 2x - 1 = 0$ (۰,۵) ج) محاسبه ریشه ها (۰,۲۵) د) $\{3\}$ (۰,۲۵)	۲
۱/۵	(۰,۵) (مجموع جملات زوج) $10a_1 + 100d = 270$ (۰,۵) (مجموع جملات فرد) $10a_1 + 90d = 240$ (۰,۵) $d = 3, a_1 = -3$	۳
۱/۵	(۰,۵) $S_n = \frac{1}{4} + (\frac{1}{4})^2 + (\frac{1}{4})^3 + \dots + (\frac{1}{4})^n$ (۰,۵) $S_n \geq \frac{96}{100} \rightarrow 1 - (\frac{1}{4})^n \geq \frac{96}{100}$ (۰,۲۵) $(\frac{1}{4})^n \leq \frac{4}{100}$ و (۰,۲۵) $n \geq 5$	۴
۲	(۰,۲۵) $t^2 + t - 2 = 0$ $t = 1, \frac{x^2}{2} - 1 = 2, x^2 = 6, x = \pm\sqrt{6}$ (۱) (۰,۷۵) غ ق ق غ $= -2, \frac{x^2}{2} - 1 = -2, x^2 = -2$	۵
۲	$x = -3, -2, 2$ از روش فاکتور گیری، تقسیم چندجمله ای بر چندجمله ای	۶
۲	الف) نوشتن ضابطه با توجه به راه حل (۱,۵) $y = -\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{2}x + 2$ ب) ماکزیمم مقدار با راه حل (۰,۵) $y = \frac{9}{8}$	۷
۱	(۰,۲۵) $200 \times \frac{5}{100} = 10$ (۰,۲۵) $\frac{10+x}{200+x} = \frac{8}{100}$ (۰,۵) $100(10+x) = 8(200+x) \rightarrow x = \frac{150}{23}$	۸
۲	الف) رسم تابع با تعیین ریشه ها و راس سهمی (۰,۷۵)  ب) ریشه به روش هندسی (۰,۲۵) به روش جبری $x = 1, 1 \pm \sqrt{2}$ (۱)	۹
۲	رسم جدول تعیین علامت و ضابطه (۱,۲۵) رسم تابع (۰,۷۵) $f(x) = \begin{cases} -2 & x < -1 \\ 2x & -1 \leq x < 1 \\ 2 & x \geq 1 \end{cases}$	۱۰

مدت امتحان: ۸۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته : علوم ریاضی	راهنمای تصحیح امتحان راه نهایی درس: حسابان(۱)
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۹/۰۷		پایه یازدهم دوره دوم متوسطه	
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد @motnazarimazand		آزمون هماهنگ راه نهایی دانش آموزان پایه یازدهم مدارس دولتی و غیردولتی استان مازندران	

۱	محاسبه مختصات نقطه وسط $(5, 0)$ ، محاسبه شیب $(-\frac{2}{5})$ نوشتن معادله $(0, 2.5)$ $y = -\frac{2}{5}x + 8$	۱۱
۱	مختصات مرکز $(-1, 4)$ طول شعاع $(0, 5)$ $(\frac{\sqrt{260}}{2}, 0, 5)$	۱۲
۱/۵	دامنه هریک از توابع $(0, 7.5)$ $D_g = [-1, 1]$ و $D_f = R - \{0, -3\}$	۱۳
۰/۵	ب	۱۴
۲۰	مجموع نمرات	موفق باشید.