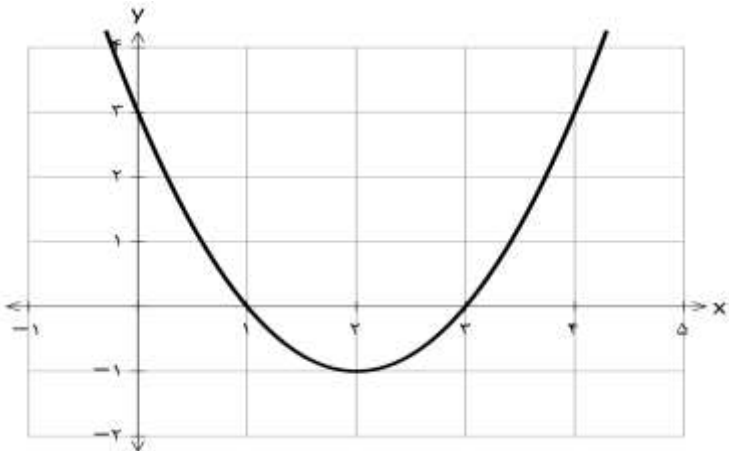
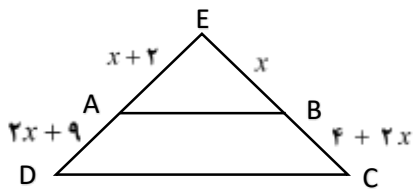


سؤالات آزمون گام نهایی درس: ریاضی ۲	تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع:
پایه: یازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۱/۲۴	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
آزمون هماهنگ گام نهایی ویژه دانش آموزان دبیرستان های دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه نظری استان مازندران	کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد https://shad.ir/motnazarimazand		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = -2x^2 + 4x - 1$ برابر -۷ است. ب) نقطه برخورد نیمسازهای زوایای داخلی یک مثلث، از سه ضلع مثلث به یک فاصله است. پ) حاصل عبارت $x - [x]$ به ازای هر عدد حقیقی، مقداری نامنفی است. (کروشه نماد جزء صحیح است). ت) جواب تابع نمایی $\left(\frac{1}{33}\right)^{-x} = 2^{3x-2}$ برابر ۱ است.	۱
۲	جمله های زیر را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) اگر $O(۲, ۶)$ مرکز دایره و AB قطری از آن و $A(۲, -۳)$ باشد، آن گاه مختصات B برابر است. ب) معادله $ax^2 + bx + c = 0$ دو ریشه منفی دارد و دهانه سهمی رو به پایین است. در این صورت علامت c است. پ) اگر نسبت مساحت های دو شکل متشابه ۴۹ باشد، نسبت محیط های آنها برابر با است. ت) حاصل عبارت $\left[\sin ۳۰^\circ\right] + \left[\cos ۱۲۰^\circ\right] + \left[\tan ۶۰^\circ\right]$ برابر با است. (کروشه نماد جزء صحیح است).	۲
۳	خط به معادله $3x - 4y = 0$ بر دایره ای به مرکز $W(2, -1)$ مماس است. مساحت این دایره را به دست آورید.	۳
۴	معادله ی درجه دومی بنویسید که ریشه های آن $3 - \sqrt{20}$ و $3 + 2\sqrt{5}$ باشند.	۴
۵	معادله ی $\sqrt{x+2} - \frac{2}{\sqrt{x+2}} = 1$ را حل کنید.	۵
۰/۷۵	ضابطه ی سهمی زیر را بنویسید. (روش تجزیه یا p, s) 	۶
۱	در شکل زیر چهارضلعی $ABCD$ دوزنقه است. مقدار X را بیابید. 	۷
«ادامه سؤالات در صفحه دوم»		

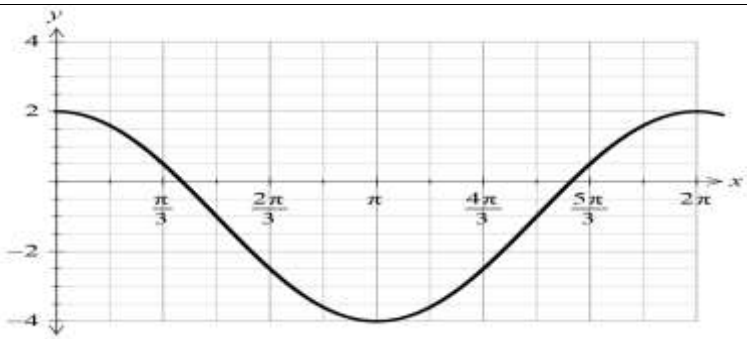
سؤالات آزمون گام نهایی درس: ریاضی ۲		تعداد صفحه: ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع:
پایه: یازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۱/۲۴	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
آزمون هماهنگ گام نهایی ویژه دانش آموزان دبیرستان های دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه نظری استان مازندران				
کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد https://shad.ir/motnazarimazand				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			
	نمره			

۸	دلیل متشابه بودن دو مثلث قائم الزاویه ABC و ADE را بنویسید و با توجه به اندازه های داده شده، اندازه x و y را به دست آورید.	۱/۵
۹	توابع $f = \{(0,0), (5,2), (-3,4)\}$ و $g = \{(0,2), (1, \frac{3}{5}), (5,0), (-3, \frac{2}{5})\}$ را در نظر بگیرید. نمایش زوج مرتبی g^{-1} و $\frac{f}{g}$ را بنویسید.	۱/۲۵
۱۰	نمودار تابع $f(x) = 1 - \sqrt{x-1}$ را به کمک انتقال رسم کنید.	۱
۱۱	الف) آیا دو تابع $f(x) = x-1 $ و $g(x) = \sqrt{(x-1)^2}$ برابرند؟ چرا؟ ب) ضابطه ی تابع وارون $f(x) = \frac{-7x+3}{5}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۲	دوچرخه سواری دور یک پیست دایره ای شکل به شعاع ۱۰۰ متر در حال تمرین است. اگر اندازه کمان طی شده توسط او ۱۲۰ درجه باشد، آن گاه چه مسافتی را بر حسب متر طی کرده است؟	۰/۷۵
۱۳	حاصل عبارت $\frac{\cos \frac{7\pi}{3} + 2 \sin \frac{17\pi}{6}}{\sin 240^\circ - \tan 135^\circ}$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۴	نمودار تابع $y = 3 \cos(x) - 1$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	۱
۱۵	معادله ی $[3x-2] = 7$ را حل کنید.	۱/۲۵
۱۶	اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشد، مقدار $\log \frac{25}{18}$ را بر حسب a و b به دست آورید.	۱/۵
۱۷	معادله ی $\log_7(x+1) - \log_7(x-1) = 1$ را حل کنید.	۱
۱۸	تعداد یک باکتری در محیط کشت هر ۲ ساعت دو برابر می شود. بعد از گذشت ۶ ساعت، جمعیت یک توده باکتری شامل ۱۰۰ باکتری چه قدر می شود؟	۰/۷۵
مجموع نمره		۲۰
«موفق باشید»		

راهنمای تصحیح آزمون گام نهایی درس: ریاضی ۲		رشته: علوم تجربی
پایه: یازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۱/۲۴	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
آزمون هماهنگ گام نهایی ویژه دانش آموزان دبیرستان های دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه نظری استان مازندران		کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد https://shad.ir/motnazarimazand
ردیف	راهنمای تصحیح	
	نمره	

۱	الف) نادرست	ب) درست	پ) درست	ت) نادرست	هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) (۲, ۱۵)	ب) منفی	پ) ۷	ت) صفر	هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	$r = \frac{ 3 \times 2 - 4 \times (-1) }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = 2 \Rightarrow S = 4\pi$					۱
۴	$s = (3 + 2\sqrt{5}) + (3 - 2\sqrt{5}) = 6$. $p = (3 + 2\sqrt{5})(3 - 2\sqrt{5}) = -11 \rightarrow x^2 - 6x - 11 = 0$					۰/۷۵
۵	$\sqrt{x+2} = u \text{ (۰.۲۵)} \rightarrow \sqrt{x+2} - \frac{2}{\sqrt{x+2}} = 1 \rightarrow u - \frac{2}{u} = 1 \rightarrow \frac{u^2 - 2}{u} = 1$ $\frac{u^2 - u - 2}{u} = 0 \rightarrow \begin{cases} u = -1 \text{ (۰.۲۵)} \\ u = 2 \text{ (۰.۲۵)} \end{cases} \sqrt{x+2} = -1 \times, x = 2$					۱/۵
۶	نمودار محور طول ها را در نقاط ۳ و ۱ قطع کرده است، پس معادله کلی سهمی به شکل $y = a(x-1)(x-3)$ است. (۰, ۲۵) نقطه (۰, ۳) روی سهمی است. داریم: $3 = a(0-1)(0-3) \rightarrow a = 1 \rightarrow y = (x-1)(x-3) \rightarrow y = x^2 - 4x + 3$					۰/۷۵
۷	$AB \parallel CD \rightarrow \frac{x+2}{2x+9} = \frac{x}{4+2x} \rightarrow \frac{x+2}{2x+9} = \frac{x}{4+2x} \rightarrow 4x + 2x^2 + 8 + 4x = 2x^2 + 9x \rightarrow 8x + 8 = 9x \rightarrow x = 8$					۱
۸	زاویه A مشترک و زاویای D = B قائمه اند. پس دو مثلث ADE و ABC به حالت دو زاویه مساوی متشابه اند. با کمک قضیه فیثاغورس در مثلث ADE داریم: $AD = 4$ $\frac{AE}{AC} = \frac{DE}{BC} = \frac{AD}{AB} \rightarrow \frac{5}{4+y} = \frac{3}{6} = \frac{4}{5+x} \rightarrow x = 3 \text{ و } y = 6$					۱/۵
۹	الف) $g^{-1} = \{(2, 0), (\frac{3}{5}, 1), (0, 5), (\frac{2}{7}, -3)\}$ (۰/۵) ب) $\frac{f}{g} = \{(0, 0), (-3, 14)\}$ (۰/۷۵)					۱/۲۵
۱۰	برای هر انتقال و قرینه کردن نمودار و شکل کلی نمودار (۰, ۲۵) در نظر گرفته شود.					۱

راهنمای تصحیح آزمون گام نهایی درس: ریاضی ۲		رشته: علوم تجربی	
پایه: یازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۱/۲۴	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
آزمون هماهنگ گام نهایی ویژه دانش آموزان دبیرستان های دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه نظری استان مازندران		کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد https://shad.ir/motnazarimazand	
ردیف	راهنمای تصحیح		
	نمره		

۱۱	الف) بله، چون دامنه و ضابطه برابر دارند (۰،۵) ب) $y = \frac{-7x+3}{5} \rightarrow \underbrace{\Delta y = -7x+3}_{\cdot 0.5} \rightarrow x = \frac{\Delta y - 3}{-7} \rightarrow \underbrace{f^{-1}(x) = \frac{\Delta x - 3}{-7}}_{\cdot 0.25}$	۱/۵
۱۲	$\underbrace{l = r\theta}_{\cdot 0.25} \rightarrow \underbrace{l = 100 \times \frac{2\pi}{3}}_{\cdot 0.25} = \frac{628}{3}$	۰/۷۵
۱۳	$\frac{-\cos \frac{\pi}{3} + 2 \sin \frac{\pi}{6}}{-\sin 60^\circ + \tan 45^\circ} = \frac{-\frac{1}{2} + 2(\frac{1}{2})}{-\frac{\sqrt{3}}{2} + 1} = \frac{1}{-\sqrt{3} + 1}$	۱/۵
۱۴		۱
۱۵	$\begin{aligned} [3x - 2] = 7 &\rightarrow \underbrace{[3x] - 2 = 7}_{\cdot 0.5} \rightarrow [3x] = 9 \\ \rightarrow 9 \leq 3x < 10 &\rightarrow 3 \leq x < \frac{10}{3} \end{aligned}$	۱/۲۵
۱۶	$\begin{aligned} \log 2 &= a \rightarrow \underbrace{\log 5 = 1 - a}_{\cdot 0.25} \\ \log \frac{25}{18} &= \underbrace{\log 5^2 - \log 2 \times 3^2}_{\cdot 0.25} = \underbrace{2 \log 5 - \log 2 - 2 \log 3}_{\cdot 0.5} \\ \rightarrow \log \frac{25}{18} &= \underbrace{2 \times (1 - a) - a - 2 \times b}_{\cdot 0.5} = 2 - 3a - 2b \end{aligned}$	۱/۵

راهنمای تصحیح آزمون گام نهایی درس: ریاضی ۲		رشته: علوم تجربی	
پایه: یازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۱/۲۴	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه
آزمون هماهنگ گام نهایی ویژه دانش آموزان دبیرستان های دولتی و غیردولتی دوره دوم متوسطه نظری استان مازندران		کانال گام نهایی مازندران در پیام رسان شاد https://shad.ir/motnazarimazand	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			

۱	$\log_2(x+1) - \log_2(x-1) = 1 \rightarrow \log_2 \frac{(x+1)}{(x-1)} = 1$ جواب قابل قبول است. (۰/۲۵) $\rightarrow 2 = \frac{(x+1)}{(x-1)} \rightarrow \underbrace{2x - 2 = x + 1}_{0.25} \rightarrow x = 3$	۱۷
۰/۷۵	$P(t) = \underbrace{100 \times 2^2}_{0.5} = \underbrace{100 \times 2^3}_{0.25} = 800$	۱۸
۲۰	مجموع نمره «موفق باشید»	