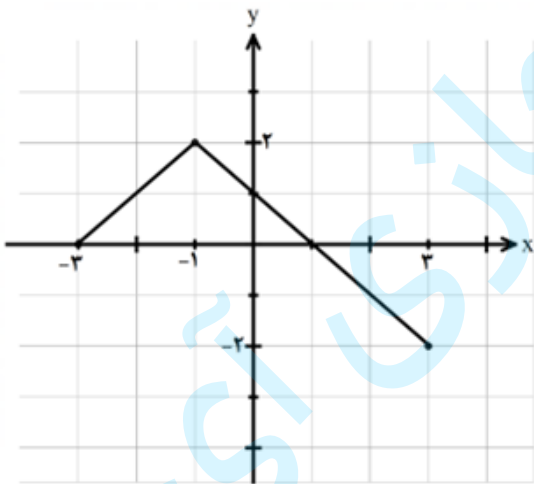
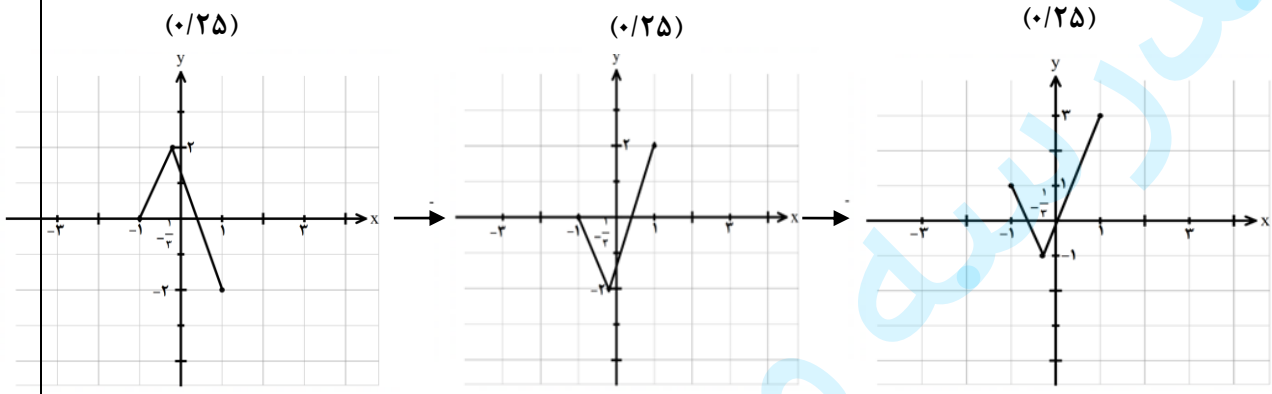


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳	تعداد صفحه: ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره
------	--	------

۱	درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) دامنه تابع‌های $y = -2f(x) + 4$ و $y = \frac{1}{5}f(x)$ با یکدیگر برابر است. ب) اگر تابعی یک‌به‌یک باشد، آنگاه اکیداً یکنوا است. پ) بازه‌ای که تابع تنازانت در آن نزولی باشد، وجود ندارد. ت) هر نقطه اکسترمم مطلق، اکسترمم نسبی نیز هست.	۱
۲	هر یک از جمله‌های زیر را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید. الف) تعداد جواب‌های معادله $\sin x = \frac{1}{3}$ در بازه $(0, \pi)$ برابر است. ب) باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای $4x^3 - 5x + 2$ بر $x + 1$ برابر است. پ) بازه $(7, 9)$ یک همسایگی راست عدد است. ت) اگر دو پیشامد A و B با هم رخ ندهند، آنگاه دو پیشامد هستند.	۱
۳	نمودار تابع f به صورت زیر است. نمودار تابع $y = -f(3x) + 1$ را رسم کنید. 	۰/۷۵
۴	تابع‌های $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{x-2}$ را در نظر بگیرید. الف) دامنه تابع $(fog)(x)$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) مقدار $(gof^{-1})(2)$ را محاسبه کنید.	۱/۷۵
۵	معادله مثلثاتی $\cos 2x - 3\cos x - 1 = 0$ را حل کنید و جواب‌های کلی آن را بنویسید.	۱/۵
۶	مقدار مینیمم و دوره تناوب تابع $f(x) = c - 2\sin(bx)$ به ترتیب ۴ و $\frac{\pi}{3}$ است، مقادیر $ b $ و c را محاسبه کنید.	۱

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		تعداد صفحه: ۲		رشته: علوم تجربی		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	
دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir			
ردیف		سؤالات (پاسخ برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)					
نمره							
۷	حدهای زیر را محاسبه کنید.						۱/۵
	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 - x + 1}{-x^5 + 2x^2 - 3} \quad \text{ب)}$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2[-x] + 1}{ x - 2 } \quad \text{الف)}$						
۸	شیب خط مماس بر منحنی $f(x) = x^2 - x$ در نقطه $x = 3$ را با استفاده از تعریف مشتق به دست آورید.						۱
۹	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست).						۲
	$f(x) = (2x^6 + \sqrt{2x})^7 \quad \text{الف)}$ $g(x) = \frac{2x^3 - 1}{-x^2 + 2x} \quad \text{ب)}$						
۱۰	تابع $f(x) = x^3 + x - 5$ را در نظر بگیرید. الف) آهنگ تغییر متوسط تابع f را در بازه $[0, 3]$ به دست آورید. ب) آهنگ تغییر لحظه ای تابع f در چه نقطه ای از بازه $[0, 3]$ برابر ۱۳ است؟						۲
۱۱	با رسم جدول تغییرات تابع $f(x) = -x^3 - 3x^2 + 2$ طول نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی تابع را در صورت وجود بیابید.						۱/۷۵
۱۲	طول مستطیلی را بیابید که مساحت آن ۱۶ سانتی مترمربع و محیط آن کمترین مقدار ممکن گردد.						۱
۱۳	وضعیت دو دایره به معادله $(x+1)^2 + (y-2)^2 = 1$ و $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ را نسبت به هم بررسی کنید.						۱/۷۵
۱۴	در شکل زیر طول پاره خط OB را محاسبه کنید.						۰/۷۵
۱۵	دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۵ مهره قرمز و ۶ مهره زرد و ظرف دوم شامل ۴ مهره قرمز و ۷ مهره زرد است. از ظرف اول به تصادف یک مهره انتخاب می کنیم و در ظرف دوم قرار می دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می کنیم. به چه احتمالی این مهره زرد است؟						۱/۲۵
جمع نمره		۲۰					
صفحه ۲ از ۲							

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح
مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		azmoon.medu.gov.ir
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (صفحه ۲۱) پ) درست (صفحه ۳۹) ب) نادرست (صفحه ۱۰) ت) نادرست (صفحه ۱۱۰) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	الف) ۲ (صفحه ۴۴) پ) ۷ (صفحه ۵۳) ب) ۳ (صفحه ۵۱) ت) ناسازگار (صفحه ۱۴۴) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	در صورتی که شکل نهایی درست رسم شود، نمره کامل تعلق گیرد. (۰/۲۵)  (صفحه ۲۳)	۰/۲۵
۴	الف) $D_g = (2, +\infty)$ (۰/۲۵) $D_f = R - \{2\}$ (۰/۲۵) $D_{fog} = \underbrace{\left\{x \in [2, +\infty] \mid \sqrt{x-2} \neq 2\right\}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\left\{x \in [2, +\infty] \mid x \neq 6\right\}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{[2, +\infty) - \{6\}}_{(۰/۲۵)}$ ب) $g \circ f^{-1}(2) = g(5) = \sqrt{3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (صفحه ۲۲)	۱/۷۵
۵	$2\cos^2 x - 3\cos x - 2 = 0$ (۰/۲۵) $\begin{cases} \cos x = 2 & \text{غ ق ق (۰/۲۵)} \\ \cos x = \frac{-1}{2} = \cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3} & (۰/۲۵) \\ x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3} & (۰/۲۵) \end{cases} \end{cases}$ (صفحه ۴۸)	۱/۵
صفحه ۱ از ۴		

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		رشته: علوم تجربی
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		azmoon.medu.gov.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۶	$\min = \underbrace{-2 + c = 4}_{(0/25)} \rightarrow c = 6 \quad (0/25)$ $T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{\pi}{2} \rightarrow b = 4 \quad (0/25)$ (صفحه ۴۱)	۱
۷	$\text{الف)} \quad \frac{2(-2) + 1}{ 2^- - 2 } = \frac{-3}{0^+} = -\infty \quad (0/25)$ $\text{ب)} \quad \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2}{-x^5} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3}{-x^3} = 0 \quad (0/25)$ (صفحه ۵۷) (صفحه ۶۴)	۱/۵
۸	$f'(3) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x - 6}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{(x-3)(x+2)}{x-3} = 5 \quad (0/25)$ (در صورت استفاده از تعریف دیگر مشتق به تناسب نمره داده شود.) (صفحه ۷۲)	۱
۹	$\text{الف)} \quad f'(x) = 7 \underbrace{(2x^6 + \sqrt{2x})^6}_{(0/25)} \underbrace{(12x^5 + \frac{2}{2\sqrt{2x}})}_{(0/25)} \quad (0/25)$ $\text{ب)} \quad g'(x) = \frac{6x^2(-x^2 + 2x) - (-2x + 2)(2x^3 - 1)}{\underbrace{(-x^2 + 2x)^2}_{(0/25)}} \quad (0/25)$ (صفحه ۹۲)	۲
صفحه ۲ از ۴		

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		رشته: علوم تجربی
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		azmoon.medu.gov.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۲	الف) $\frac{f(3) - f(0)}{3 - 0} = \frac{25 - (-5)}{3} = 10$ (۰/۲۵) ب) $f'(x) = 3x^2 + 1 = 13 \rightarrow 3x^2 = 12 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2 \rightarrow x = 2$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۰)	۱۰												
۱/۷۵	$f'(x) = -3x^2 - 6x = 0 \rightarrow x(-3x - 6) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 & (۰/۲۵) \\ x = -2 & (۰/۲۵) \end{cases}$ (صفحه ۱۱۲) طول نقطه ماکسیمم نسبی $x = 0$ (۰/۲۵) طول نقطه مینیمم نسبی $x = -2$ (۰/۲۵) جدول (۰/۵) <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td></td> </tr> <tr> <td>f'</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td></td> <td>min</td> <td>max</td> </tr> </table>	x	-2	0		f'	-	+	-	f		min	max	۱۱
x	-2	0												
f'	-	+	-											
f		min	max											
۱	$s = ab = 16 \rightarrow b = \frac{16}{a}$ (۰/۲۵) $p = 2(a + b) = 2(a + \frac{16}{a}) = 2a + \frac{32}{a}$ (۰/۲۵) $p' = 2 - \frac{32}{a^2} = 0 \rightarrow \frac{32}{a^2} = 2 \rightarrow a^2 = 16 \rightarrow a = 4$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۱۴)	۱۲												
۱/۷۵	$O(-1, 2)$ (۰/۲۵), $r = 1$ (۰/۲۵) $O'(1, -2)$ (۰/۲۵), $r' = \frac{1}{2}\sqrt{4 + 16} - 4 = \frac{1}{2} \times 4 = 2$ (۰/۲۵) $OO' = \sqrt{(1 - (-1))^2 + (-2 - 2)^2} = \sqrt{4 + 16} = 2\sqrt{5}$ (۰/۲۵) $\rightarrow OO' > r + r'$ (۰/۲۵) دو دایره متخارج هستند. (۰/۲۵) (صفحه ۱۴۱)	۱۳												
۰/۷۵	$OA' = a = 3$ (۰/۲۵) $\rightarrow OB = b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{9 - 4} = \sqrt{5}$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۲۹)	۱۴												

صفحه ۳ از ۴

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		رشته : علوم تجربی	
دوازدهم		ساعت شروع : ۱۰:۳۰ صبح	
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹		مدت آزمون : ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.gov.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح		
نمره			
۱۵	$\frac{6}{11} \times \frac{8}{12} + \frac{5}{11} \times \frac{7}{12} = \frac{83}{132}$ (به نمودار درختی نیز نمره تعلق گیرد.) (صفحه ۱۴۸)		
	جمع نمره		
۲۰			
صفحه ۴ از ۴			