

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	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) دامنه تابعهای <math>y = -2f(x) + 4</math> و <math>y = \frac{1}{5}f(x)</math> با یکدیگر برابر است.</p> <p>ب) اگر تابعی یک به یک باشد، آنگاه اکیداً یکنوا است.</p> <p>پ) بازه‌ای که تابع تنازانت در آن نزولی باشد، وجود ندارد.</p> <p>ت) هر نقطه اکسترمم مطلق، اکسترمم نسبی نیز هست.</p>	۱
۲	<p>هر یک از جمله‌های زیر را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) تعداد جواب‌های معادله <math>\sin x = \frac{1}{3}</math> در بازه <math>(0, \pi)</math> برابر ..... است.</p> <p>ب) باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای <math>4x^3 - 5x + 2</math> بر <math>x + 1</math> برابر ..... است.</p> <p>پ) بازه <math>(7, 9)</math> یک همسایگی راست عدد ..... است.</p> <p>ت) اگر دو پیشامد A و B با هم رخ ندهند، آنگاه دو پیشامد ..... هستند.</p>	۱
۰/۷۵	<p>نمودار تابع <math>f</math> به صورت زیر است.</p> <p>نمودار تابع <math>y = -f(3x) + 1</math> را رسم کنید.</p>	۰/۷۵
۱/۷۵	<p>تابع‌های <math>f(x) = \frac{x+1}{x-2}</math> و <math>g(x) = \sqrt{x-2}</math> را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) دامنه تابع <math>(f \circ g)(x)</math> را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>ب) مقدار <math>(g \circ f^{-1})(2)</math> را محاسبه کنید.</p>	۱/۷۵
۱/۵	<p>معادله مثلثاتی <math>\cos 2x - 3 \cos x - 1 = 0</math> را حل کنید و جواب‌های کلی آن را بنویسید.</p>	۱/۵
۱	<p>مقدار مینیمم و دوره تناوب تابع <math>f(x) = c - 2 \sin(bx)</math> به ترتیب ۴ و <math>\frac{\pi}{3}</math> است، مقادیر <math> b </math> و <math>c</math> را محاسبه کنید.</p>	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
	الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2[-x]+1}{ x-2 }$	ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3x^2 - x + 1}{-x^5 + 2x^2 - 3}$
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 تابع‌های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.)	۲
	الف) $f(x) = (2x^6 + \sqrt{2x})^7$	
	ب) $g(x) = \frac{2x^3 - 1}{-x^2 + 2x}$	
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 لحظه‌ای تابع $f$ در چه نقطه‌ای 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 می‌کنیم و در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می‌کنیم. به چه احتمالی این مهره زرد است؟	۱/۲۵
۲۰	جمع نمره	
صفحه ۲ از ۲		

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
------	---------------	------

۱	الف) درست (صفحه ۲۱) پ) درست (صفحه ۳۹)	ب) نادرست (صفحه ۱۰) ت) نادرست (صفحه ۱۱۰) هر مورد (۰/۲۵)
۲	الف) ۲ (صفحه ۴۴) پ) ۷ (صفحه ۵۳)	ب) ۳ (صفحه ۵۱) ت) ناسازگار (صفحه ۱۴۴) هر مورد (۰/۲۵)
۳	در صورتی که شکل نهایی درست رسم شود، نمره کامل تعلق گیرد. (صفحه ۲۳)	۰/۲۵
۴	(صفحه ۲۲)	۱/۲۵
۵	(صفحه ۴۸)	۱/۵

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		رشته: علوم تجربی
دوازدهم		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
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
------	---------------	------

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

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		رشته: علوم تجربی
دوازدهم	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
------	---------------	------

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

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	$\frac{6}{11} \times \frac{8}{12} + \frac{5}{11} \times \frac{7}{12} = \frac{83}{132}$ <p>(به نمودار درختی نیز نمره تعلق گیرد.) (صفحه ۱۴۸)</p>		
	جمع نمره		
	۲۰		
صفحه ۴ از ۴			