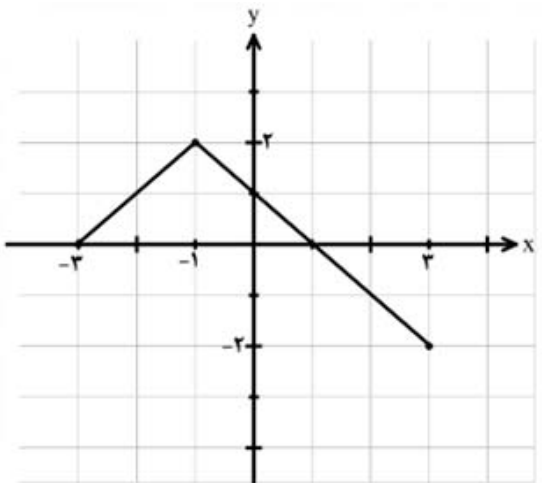


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳	تعداد صفحه: ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و 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 $y = -2f(x) + 4$ و $y = \frac{1}{5}f(x)$ 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 $\sin x = \frac{1}{3}$ در بازه $(0, \pi)$ برابر است.</p> <p>ب) باقیمانده تقسیم چندجمله‌ای $2x^3 - 5x + 2$ بر $x + 1$ برابر است.</p> <p>پ) بازه $(7, 9)$ 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 f به صورت زیر است.</p> <p>نمودار تابع $y = -f(3x) + 1$ را رسم کنید.</p> 	۳
۱/۷۵	<p>تابع‌های $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{x-2}$ را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) دامنه تابع $(f \circ g)(x)$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p> <p>ب) مقدار $(g \circ f^{-1})(2)$ را محاسبه کنید.</p>	۴
۱/۵	<p>معادله مثلثاتی $\cos 2x - 3 \cos x - 1 = 0$ را حل کنید و جواب‌های کلی آن را بنویسید.</p>	۵
۱	<p>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.</p>	۶

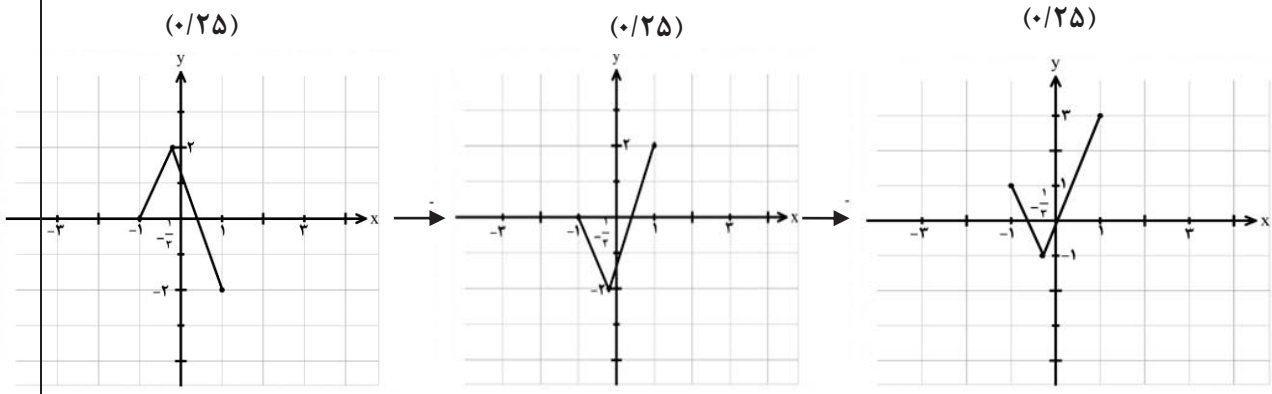
سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳	تعداد صفحه: ۲	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح
دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۹	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و اینترگر داخل و خارج از کشور دی ماه ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و 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.) الف) $f(x) = (2x^6 + \sqrt{2x})^7$ ب) $g(x) = \frac{2x^3 - 1}{-x^2 + 2x}$	۲
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 متر مربع 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
	جمع نمره	۲۰

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

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

۱	(الف) درست (صفحه ۲۱) (ب) نادرست (صفحه ۱۰) (پ) درست (صفحه ۳۹) (ت) نادرست (صفحه ۱۱۰) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۱	(الف) ۲ (صفحه ۴۴) (ب) ۳ (صفحه ۵۱) (پ) ۷ (صفحه ۵۳) (ت) ناسازگار (صفحه ۱۴۴) هر مورد (۰/۲۵)	۲
۰/۷۵	(در صورتی که شکل نهایی درست رسم شود، نمره کامل تعلق گیرد.) (۰/۲۵) 	۳
۱/۷۵	الف) $D_g = (2, +\infty)$ (۰/۲۵) $D_f = R - \{2\}$ (۰/۲۵) $D_{f \circ g} = \underbrace{\left\{ x \in [2, +\infty) \mid \sqrt{x-2} \neq 2 \right\}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\left\{ x \in [2, +\infty) \mid x \neq 6 \right\}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{[2, +\infty)}_{(۰/۲۵)} - \{6\}$ ب) $g \circ f^{-1}(2) = g(5) = \sqrt{3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۴
۱/۵	$2 \cos^2 x - 3 \cos x - 2 = 0$ (۰/۲۵) $\begin{cases} \cos x = 2 & \text{غ ق (۰/۲۵)} \\ \cos x = \frac{-1}{2} = \cos \frac{2\pi}{3} \Rightarrow \end{cases} \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3} & (۰/۲۵) \\ x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3} & (۰/۲۵) \end{cases}$	۵

صفحه ۱ 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
------	---------------	------

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.)</p> <p style="text-align: right;">(صفحه ۷۲)</p>	۱
۹	$\text{الف) } f'(x) = 7 \underbrace{(2x^6 + \sqrt{2x})^6}_{(0/25)} \underbrace{(12x^5 + \frac{2}{2\sqrt{2x}})}_{(0/25)} \quad (0/25)$ $\text{ب) } g'(x) = \frac{6x^2(-x^2 + 2x) - (-2x + 2)(2x^3 - 1)}{\underbrace{(-x^2 + 2x)^2}_{(0/25)}} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">(صفحه ۹۲)</p>	۲
صفحه ۲ از ۴		

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

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

۲	<p>الف) $\frac{f(3) - f(0)}{3 - 0} = \frac{25 - (-5)}{3} = 10$ (۰/۲۵)</p> <p>ب) $f'(x) = 3x^2 + 1 = 13 \rightarrow 3x^2 = 12 \rightarrow x^2 = 4 \rightarrow x = \pm 2 \rightarrow x = 2$ (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه ۱۰۰)</p>	۱۰									
۱/۷۵	<p>$f'(x) = -3x^2 - 6x = 0 \rightarrow x(-3x - 6) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 & (۰/۲۵) \\ x = -2 & (۰/۲۵) \end{cases}$ (صفحه ۱۱۲)</p> <p>جدول (۰/۵) \rightarrow</p> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <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> <p>طول نقطه ماکسیمم نسبی $x = 0$ (۰/۲۵)</p> <p>طول نقطه مینیمم نسبی $x = -2$ (۰/۲۵)</p>	x	-2	0	f'	-	+	f	min	max	۱۱
x	-2	0									
f'	-	+									
f	min	max									
۱	<p>$s = ab = 16 \rightarrow b = \frac{16}{a}$ (۰/۲۵)</p> <p>$p = 2(a + b) = 2(a + \frac{16}{a}) = 2a + \frac{32}{a}$ (۰/۲۵)</p> <p>$p' = 2 - \frac{32}{a^2} = 0 \rightarrow \frac{32}{a^2} = 2 \rightarrow a^2 = 16 \rightarrow a = 4$ (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه ۱۱۴)</p>	۱۲									
۱/۷۵	<p>$O(-1, 2)$ (۰/۲۵), $r = 1$ (۰/۲۵)</p> <p>$O'(1, -2)$ (۰/۲۵), $r' = \frac{1}{2}\sqrt{4+16-4} = \frac{1}{2} \times 4 = 2$ (۰/۲۵)</p> <p>$OO' = \sqrt{(1-(-1))^2 + (-2-2)^2} = \sqrt{4+16} = 2\sqrt{5}$ (۰/۲۵)</p> <p>$\rightarrow OO' > r + r'$ (۰/۲۵)</p> <p>دو دایره متخارج هستند. (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه ۱۴۱)</p>	۱۳									
۰/۷۵	<p>$OA' = a = 3$ (۰/۲۵) $\rightarrow OB = b = \sqrt{a^2 - c^2} = \sqrt{9 - 4} = \sqrt{5}$ (۰/۲۵)</p> <p>(صفحه ۱۲۹)</p>	۱۴									
صفحه ۳ از ۴											

باسمه تعالی

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

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

۱/۲۵	$\frac{6}{11} \times \frac{8}{12} + \frac{5}{11} \times \frac{7}{12} = \frac{83}{132}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>(به نمودار درختی نیز نمره تعلق گیرد.) (صفحه ۱۴۸)</p>	۱۵
------	---	----

۲۰	جمع نمره	
----	----------	--

صفحه ۴ از ۴