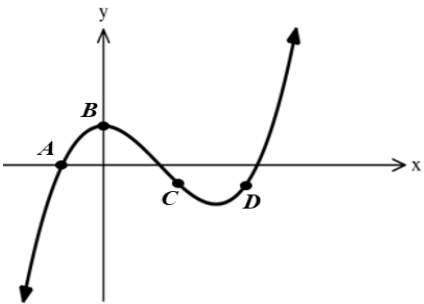


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:	کد درس: ۱۲۱۶۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ‌برگ دارد)(استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)			
	نمره			

۰/۷۵	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y = 7$ در دامنه اش هم صعودی و هم نزولی است. ب) مجموعه $(2, 4)$ یک همسایگی محذوف عدد ۲ است. پ) شکل حاصل از دوران یک نیم دایره حول شعاع عمود بر قطر آن یک نیم کره است.	۱
۰/۵	هر یک از جمله های زیر را با عبارت یا عدد مناسب کامل کنید. الف) برد تابع $y = \tan x$ برابر با است. ب) اگر $f(x) = 4x^5 + 2$، مقدار $f''(1)$ برابر با است.	۲
۰/۵	نقطه $A(-3, 2)$ روی نمودار تابع $y = f(x)$ قرار دارد. مختصات نقطه متناظر آن روی نمودار $y = f(3x) + 1$ را بیابید.	۳
۱	اگر $f = \{(-2, 4), (0, -1)\}$ و $g(x) = \sqrt{x+5}$، تابع $g \circ f$ را به صورت زوج مرتب بنویسید.	۴
۱/۲۵	تابع $f(x) = x^2 - 6x$، با دامنه $(-\infty, 3]$ را در نظر بگیرید و ضابطه تابع وارون f را به دست آورید.	۵
۱	دوره تناوب و مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = 1 - 3\cos(\frac{\pi}{4}x)$ را به دست آورید.	۶
۱/۷۵	الف) مقدار عددی A را محاسبه کنید. (۰/۵ نمره) $A = \cos^2 22^\circ / 5^\circ - \sin^2 22^\circ / 5^\circ$ ب) معادله مثلثاتی $\cos^2 x - 2\cos x = 0$ را حل کنید و جواب های کلی آن را بنویسید. (۱/۲۵ نمره)	۷
۱/۷۵	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^3 - 1}$ (۰/۷۵ نمره) ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^6 + x}{3x^6 + x^2}$ (۰/۵ نمره) پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}^+} \frac{1}{\cos x}$ (۰/۵ نمره)	۸
۰/۵	نقاط A, B, C و D روی نمودار تابع f، به صورت زیر مشخص شده اند. الف) در کدام نقطه مقدار مشتق مثبت و مقدار تابع صفر است؟ ب) در کدام نقطه مقدار تابع و مقدار مشتق هر دو منفی است؟ 	۹
صفحه ۱ از ۲		

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:	کد درس: ۱۲۱۶۱
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	سؤالات (پاسخ برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)			نمره

۱۰	شیب نیم مماس چپ $f(x) = x^2 - 4 $ در نقطه $x = 2$ را با استفاده از تعریف مشتق به دست آورده سپس معادله نیم مماس چپ را بنویسید.	۱/۵
۱۱	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست). (یک نمره) $f(x) = (\frac{1}{x})(\sqrt{x} + 2)$ الف (۰/۷۵ نمره) $g(x) = (2x^3 + 5)^4$ ب	۱/۷۵
۱۲	اگر $f(x) = 2x^2 - 1$ ، آهنگ تغییر متوسط تابع از $x = 2$ تا $x = 5$ را به دست آورید.	۱
۱۳	اگر $f(x) = x^3 + 4x$ ، مقدار اکسترم های مطلق تابع را در بازه $[-2, 1]$ بیابید.	۱/۵
۱۴	غلظت یک داروی شیمیایی در خون، t ساعت پس از تزریق در ماهیچه از رابطه $C(t) = \frac{3t}{t^3 + 27}$ به دست می آید. چند ساعت پس از تزریق این دارو، غلظت آن در خون، بیشترین مقدار ممکن خواهد بود؟ (رسم جدول تغییرات الزامی است)	۱/۵
۱۵	اگر خروج از مرکز یک بیضی $\frac{3}{5}$ و اندازه قطر بزرگ بیضی ۲۰ باشد، آنگاه فاصله کانونی بیضی را به دست آورید.	۱
۱۶	معادله دایره ای را بنویسید که نقاط $A(0, 3)$ و $B(-4, -1)$ دوسر یکی از قطرهای آن باشد.	۱/۲۵
۱۷	مدرسه A چهار برابر مدرسه B دانش آموز دارد. ۳۵ درصد دانش آموزان مدرسه A و ۲۰ درصد دانش آموزان مدرسه B معدل بالای ۱۸ دارند. اگر همه دانش آموزان هر دو مدرسه در یک محوطه حاضر باشند و به تصادف یکی از آنها را انتخاب کنیم؛ الف) با چه احتمالی فرد انتخابی از مدرسه A و با چه احتمالی از مدرسه B است؟ (۰/۵ نمره) ب) با چه احتمالی فرد انتخابی معدل بالای ۱۸ دارد؟ (یک نمره)	۱/۵
	موفق باشید	
	صفحه ۲ از ۲	

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی ۳		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تعداد صفحه: ۳		مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) – خرداد ۱۴۰۴				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره گذاری			نمره

۱	الف) درست (۷ ص) (۰/۲۵) ب) نادرست (۵۳ ص) (۰/۲۵) پ) درست (۱۲۳ ص) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) مجموعه اعداد حقیقی یا $\mathbb{R}$ یا $(-\infty, +\infty)$ (۳۹ ص) (۰/۲۵) ب) ۸۰ (۹۰ ص) (۰/۲۵)	۰/۵
۳	$(-۱, ۳)$ توجه: برای طول و عرض نقطه هر مورد (۰/۲۵) تعلق گیرد. (۲۰ ص)	۰/۵
۴	۱ $g \circ f(-۲) = g(f(-۲)) = g(۴) = ۳$ (۰/۲۵) $g \circ f(۰) = g(f(۰)) = g(-۱) = ۲$ (۰/۲۵) $g \circ f = \{ \underbrace{(-۲, ۳)}_{(۰/۲۵)}, \underbrace{(۰, ۲)}_{(۰/۲۵)} \}$ اگر دانش آموزی دو مرحله اول را ننوشت ولی $g \circ f$ را درست نوشته باشد نمره کامل تعلق گیرد. (۱۳ ص)	
۵	روش اول: $y = \underbrace{(x-۳)^2 - ۹}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \sqrt{y+۹} = -(x-۳)$ (۰/۵) $\sqrt{x+۹} = -(y-۳)$ (۰/۵) $\Rightarrow f^{-1}(x) = ۳ - \sqrt{x+۹}$ (۰/۲۵) توجه: اگر دانش آموز مرحله دوم را ننوشت ولی دوم مرحله آخر را کامل نوشت نمره کامل تعلق گیرد. روش دوم: $y = \underbrace{(x-۳)^2 - ۹}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow x = \underbrace{(y-۳)^2 - ۹}_{(۰/۲۵)}$ (۰/۲۵) $\sqrt{x+۹} = -(y-۳)$ (۰/۵) $\Rightarrow f^{-1}(x) = ۳ - \sqrt{x+۹}$ (۰/۲۵) روش سوم: $y = x^2 - ۶x \Rightarrow x^2 - ۶x - y = ۰$ (۰/۲۵) $x_1 = \frac{6 - \sqrt{36 + 4y}}{2} = \underbrace{3 - \sqrt{y+9}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow f^{-1}(x) = ۳ - \sqrt{x+9}$ (۰/۲۵) $x_2 = \frac{6 + \sqrt{36 + 4y}}{2} = ۳ + \sqrt{y+9}$ (۰/۲۵) غ ق ق (۲۹ ص)	۱/۲۵
۶	روش اول: $T = \frac{2\pi}{\left \frac{\pi}{2} \right } = ۴$ (۰/۵) $max = -۳ + ۱ = ۴$ (۰/۵) روش دوم: اگر دانش آموز با رسم شکل، مقدار ماکزیمم و دوره تناوب را پیدا کرد آنگاه نمره کامل تعلق گیرد. (۴۰ ص)	۱
صفحه ۱ از ۵		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره	

الف) روش اول: (ص ۴۳)	$A = \underbrace{\cos 45^\circ}_{(0/25)} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (0/25)$	۷
روش دوم:	$\left. \begin{aligned} \cos^2 22/5^\circ &= \frac{1 + \cos 45^\circ}{2} = \frac{2 + \sqrt{2}}{4} \\ \sin^2 22/5^\circ &= \frac{1 - \cos 45^\circ}{2} = \frac{2 - \sqrt{2}}{4} \end{aligned} \right\} (0/25) \Rightarrow A = \frac{2 + \sqrt{2}}{4} - \frac{2 - \sqrt{2}}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (0/25)$	
ب) روش اول:	$\underbrace{\cos x (\cos x - 2)}_{(0/25)} = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 0 & (0/25) \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad (0/25) \\ \cos x = 2 & (0/25) \quad \text{غ ق ق} \quad (0/25) \end{cases}$	
روش دوم:	$\underbrace{t^2 - 2t = 0 \Rightarrow t(t - 2) = 0}_{(0/25)} \Rightarrow \begin{cases} t = 0 \Rightarrow \cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad (0/25) \\ t = 2 \Rightarrow \cos x = 2 & (0/25) \quad \text{غ ق ق} \quad (0/25) \end{cases}$	
(ص ۴۸)	توجه: اگر جواب $\cos x = 0$ به صورت $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z})$ نوشته شود، نمره تعلق بگیرد.	
الف) (ص ۵۳)	$\lim_{x \rightarrow 1} \underbrace{\frac{(2x-1)(x-1)}{(x-1)(x^2+x+1)}}_{(0/25)} = \frac{1}{3} \quad (0/25)$	۸
روش اول: (ص ۶۴)	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \underbrace{\frac{x^6}{3x^6}}_{(0/25)} = \frac{1}{3} \quad (0/25)$	
روش دوم:	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \underbrace{\frac{x^6(1 + \frac{1}{x^3})}{3x^6(1 + \frac{1}{3x^3})}}_{(0/25)} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^6}{3x^6} = \frac{1}{3} \quad (0/25)$	
(ص ۵۷)	توجه ۱) به علامت منفی $(0/25)$ و به بی‌نهایت هم $(0/25)$ تعلق می‌گیرد. توجه ۲) اگر دانش آموزی به جای $-\infty$ فقط $\frac{1}{0}$ را نوشته باشد، $(0/25)$ به آن تعلق گیرد.	
الف) A (ص ۰/۲۵)	ب) C (ص ۰/۲۵)	۹
۰/۵	(ص ۷۶)	
	صفحه ۲ از ۵	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
	نمره		

۱۰	روش اول: (۰/۲۵) $f'_-(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{ x^2 - 4 - 0}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)(x+2)}{x-2} = -4 \quad (۰/۲۵)$ (۰/۵) $y = -4x + 8 \quad (۰/۵)$ (ص ۷۹) روش دوم: (۰/۲۵) $f'_-(2) = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{ (2+h)^2 - 4 - 0}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{-h(4+h)}{h} = -4 \quad (۰/۲۵)$ (۰/۵) $y = -4x + 8 \quad (۰/۵)$	
۱۱	روش اول: (۰/۲۵) برای قالب کلی مشتق (۰/۲۵) در نظر گرفته شود. روش دوم: اگر دانش آموزی در محاسبه مشتق، $\sqrt{x}$ را $x^{\frac{1}{2}}$ در نظر بگیرد با شرط $x > 0$ داریم: (۰/۲۵) $f'(x) = \left(\frac{5}{2\sqrt{x}}\right)\left(\frac{1}{x}\right) + \left(-\frac{1}{x^2}\right)(5\sqrt{x} + 2)$ برای قالب کلی مشتق (۰/۲۵) در نظر گرفته شود. (۰/۲۵) $f'(x) = \frac{5}{2}x^{-\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{x}\right) + \left(-\frac{1}{x^2}\right)(5x^{\frac{1}{2}} + 2)$ (ص ۹۲) ب) $g'(x) = \frac{4}{(2x^2 + 5)^3} \cdot (6x^2)$	
۱۲	(۰/۲۵) $\frac{f(5) - f(2)}{5 - 2} = \frac{49 - 5}{3} = 14 \quad (۰/۲۵)$ (ص ۱۰۰)	
۱۳	روش اول: (۰/۲۵) معادله جواب ندارد (۰/۲۵) (۰/۲۵) $f'(x) = 3x^2 + 4 = 0 \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵) $f(-2) = -16 \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵) $f(1) = 5 \quad (۰/۲۵)$ مقدار مینیمم مطلق = -۱۶ (۰/۲۵) مقدار ماکزیمم مطلق = ۵ (۰/۲۵) روش دوم: مشتق اول تابع چندجمله‌ای داده شده همواره مثبت است، پس این تابع صعودی اکید است، بنابراین مینیمم و ماکزیمم مطلق آن در ابتدا و انتهای بازه است. (۰/۵) (۰/۲۵) $f(-2) = -16 \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵) $f(1) = 5 \quad (۰/۲۵)$ مقدار مینیمم مطلق = -۱۶ (۰/۲۵) مقدار ماکزیمم مطلق = ۵ (۰/۲۵) (ص ۱۱۲)	
	صفحه ۳ از ۵	

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۱۴	(ص ۱۱۸) $C'(t) = \frac{3(t^3 + 27) - 3t^3(3t)}{(t^3 + 27)^2} \stackrel{(\cdot/25)}{=} \Rightarrow \underbrace{(t^3 + 27) - 3t^3}_{(\cdot/5)} = 0 \Rightarrow t^3 = \frac{27}{2} \Rightarrow t = \underbrace{\sqrt[3]{\frac{27}{2}}}_{(\cdot/25)}$ اگر دانش آموز t را به صورت $2/3$ یا $2/38$ بنویسد، نمره تعلق بگیرد. رسم جدول $(\cdot/25)$	۱/۵
۱۵	(ص ۱۳۱) $a = 10, \frac{c}{a} = \frac{3}{5} \Rightarrow c = 6 \Rightarrow 2c = 12$ $(\cdot/25)$ $(\cdot/25)$ $(\cdot/25)$ $(\cdot/25)$	۱
۱۶	روش اول: $r = \frac{\sqrt{32}}{2} = 2\sqrt{2}$ $(\cdot/5)$ $o(-2, 1)$ $(\cdot/25)$ $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 8$ $(\cdot/25)$ توجه: اگر دانش آموز مرکز و شعاع دایره را ننویسد ولی معادله دایره را درست نوشته باشد، نمره کامل تعلق گیرد. روش دوم: $r = \frac{\sqrt{32}}{2} = 2\sqrt{2}$ $(\cdot/25)$ $o(-2, 1)$ $(\cdot/25)$ $\begin{cases} -\frac{a}{2} = -2 \Rightarrow a = 4 \\ -\frac{b}{2} = 1 \Rightarrow b = -2 \end{cases} \quad (\cdot/25)$ (ص ۱۴۲) $r = 2\sqrt{2} = \frac{1}{2}\sqrt{16 + 4 - 4c} \Rightarrow c = -3$ $(\cdot/25)$ $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 3 = 0$ $(\cdot/25)$	۱/۲۵
	صفحه ۴ از ۵	

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: ریاضی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	Azmoon.medu.ir	
ردیف	راهنمای نمره گذاری	نمره	

۰/۵	(ص ۱۴۸) $P(A) = \frac{4}{5}$ (۰/۲۵) $P(B) = \frac{1}{5}$ (۰/۲۵) الف) $\frac{4}{5}$ (۰/۲۵) ب) $\frac{4}{5} \times \frac{35}{100} + \frac{1}{5} \times \frac{20}{100} = \frac{8}{25}$ (۰/۲۵) توجه ۱: اگر دانش آموز جواب آخر را به صورت عدد اعشاری ۰/۳۲ نوشته باشد، نمره تعلق بگیرد. توجه ۲: اگر دانش آموز فقط فرمول احتمال کل را نوشته باشد (۰/۲۵) تعلق بگیرد. روش دوم: به روش نمودار درختی هم نمره کامل به تناسب تعلق گیرد. $\frac{4}{5} \times \frac{35}{100} + \frac{1}{5} \times \frac{20}{100} = \frac{8}{25}$ (۰/۲۵) توجه: اگر دانش آموز فقط نمودار درختی را رسم کرده باشد ولی راه حل را ننوشت باشد (۰/۵) تعلق بگیرد.	۱۷
	لطفاً هنگام نمره گذاری پاسخ برگ ها نکات زیر را مدنظر قرار دهید: ۱- به منظور صحت و دقت در نمره گذاری پاسخ برگ های آزمون، صرفاً راهنمای قابل استناد نمره گذاری ملاک عمل است. ۲- در صورتی که در هر یک از مراحل محاسباتی، خطایی رخ داده است اما پس از آن بقیه مراحل به درستی انجام شده است، فقط نمره مربوط به خطای انجام شده کسر گردد. ۳- در صورتی که دانش آموز فقط پاسخ نهایی را نوشته است، ۰/۲۵ نمره تعلق می گیرد.	
	موفق باشید	
	صفحه ۵ از ۵	