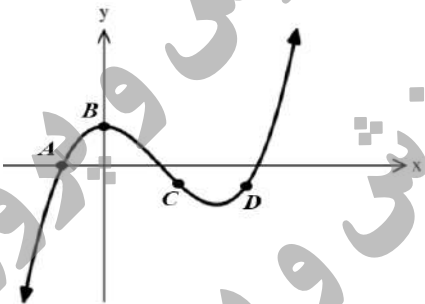


سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی ۳	پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۶/۰۱
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل و خارج از کشور) - تابستان ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و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

۰/۷۵	۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y = 7$ در دامنه‌اش هم صعودی و هم نزولی است. ب) مجموعه $(2, 4)$ یک همسایگی محذوف عدد ۲ است. پ) شکل حاصل از دوران یک نیم‌دایره حول شعاع عمود بر قطر آن یک نیم‌کره است.
۰/۵	۲	هر یک از جمله‌های 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.
۰/۵	۳	نقطه $A(-3, 2)$ روی نمودار تابع $y = f(x)$ قرار دارد. مختصات نقطه متناظر آن روی نمودار $y = f(3x) + 1$ را بیابید.
۱	۴	اگر $f = \{(-2, 4), (0, -1)\}$ و $g(x) = \sqrt{x+5}$ ، تابع $g \circ f$ را به صورت زوج مرتب بنویسید.
۱/۲۵	۵	تابع $f(x) = x^2 - 6x$ ، با دامنه $(-\infty, 3]$ را در نظر بگیرید و ضابطه تابع وارون f را به دست آورید.
۱	۶	دوره تناوب و مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = 1 - 3 \cos\left(\frac{\pi}{2}x\right)$ را به دست آورید.
۱/۷۵	۷	الف) مقدار عددی A را محاسبه کنید. (۰/۵ نمره) $A = \cos^2 22/5^\circ - \sin^2 22/5^\circ$ ب) معادله مثلثاتی $\cos^2 x - 2 \cos x = 0$ را حل کنید و جواب‌های کلی آن را بنویسید. (۱/۲۵ نمره)
۱/۷۵	۸	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2 - 3x + 1}{x^3 - 1}$ (۰/۷۵ نمره) ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^4 + x}{3x^4 + x^2}$ (۰/۵ نمره) پ) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{3}^+} \frac{1}{\cos x}$ (۰/۵ نمره)
۰/۵	۹	نقاط A, B, C, D روی نمودار تابع f ، به صورت زیر مشخص شده‌اند. 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؟ 
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:
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	
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). الف) $f(x) = (\frac{1}{x})(\sqrt{x} + 2)$ (یک نمره) ب) $g(x) = (2x^3 + 5)^4$ (۰/۷۵ نمره)	۱/۷۵
۱۲	اگر $f(x) = 2x^2 - 1$ ، آنگاه 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		

۱	الف) درست (ص ۷) (۰/۲۵) ب) نادرست (ص ۵۳) (۰/۲۵) پ) درست (ص ۱۲۳) (۰/۲۵)	۰/۲۵
۲	الف) مجموعه اعداد حقیقی یا \mathbb{R} یا $(-\infty, +\infty)$ (ص ۳۹) (۰/۲۵) ب) 80 (ص ۹۰) (۰/۲۵)	۰/۵
۳	$(-1, 3)$ توجه: برای ابتدا و انتهای بازه هر مورد (۰/۲۵) تعلق گیرد. (ص ۲۰)	۰/۵
۴	$g \circ f(-2) = g(f(-2)) = g(4) = 3$ (۰/۲۵) $g \circ f(0) = g(f(0)) = g(-1) = 2$ (۰/۲۵) $g \circ f = \left\{ \left(\frac{-2}{0/25}, \frac{3}{0/25} \right), \left(\frac{0}{0/25}, \frac{2}{0/25} \right) \right\}$ اگر دانش آموزی دو مرحله اول را ننوشت ولی $g \circ f$ را درست نوشته باشد نمره کامل تعلق گیرد.	۱
۵	$y = (x-3)^2 - 9 \Rightarrow \sqrt{y+9} = -(x-3)$ (۰/۵) توجه: اگر دانش آموز مرحله دوم را ننوشت ولی دو مرحله آخر را کامل نوشت نمره کامل تعلق گیرد. $x = 3 - \sqrt{y+9} \Rightarrow f^{-1}(x) = 3 - \sqrt{x+9}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۶	$T = \frac{2\pi}{\frac{\pi}{2}} = 4$ (۰/۵) $max = -3 + 1 = 4$ (۰/۵)	۱
۷	الف) (ص ۴۳) (۰/۲۵) $A = \cos 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2}$ (۰/۲۵) ب) روش اول: $\cos x(\cos x - 2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} \cos x = 0 & (0/25) \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} & (k \in \mathbb{Z}) & (0/25) \\ \cos x = 2 & \text{غ ق ق} & (0/5) \end{cases}$ روش دوم: $t^2 - 2t = 0 \Rightarrow t(t-2) = 0 \Rightarrow \begin{cases} t = 0 \Rightarrow \cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} & k \in \mathbb{Z} & (0/25) \\ t = 2 \Rightarrow \cos x = 2 & \text{غ ق ق} & (0/25) \end{cases}$ توجه: اگر جواب $\cos x = 0$ به صورت $x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{2}$ $k \in \mathbb{Z}$ نوشته شود، نمره تعلق بگیرد.	۱/۷۵
صفحه ۱ از ۳		

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		

۱/۷۵	$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x-1)(x-1)}{(x-1)(x^2+x+1)} = \frac{1}{3} \quad (0/25)$ <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{(2x-1)(x-1)}{(x-1)(x^2+x+1)} = \frac{1}{3} \quad (0/25)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^6}{3x^6} = \frac{1}{3} \quad (0/25)$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^6(1+\frac{1}{x^3})}{3x^6(1+\frac{1}{3x^3})} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^6}{3x^6} = \frac{1}{3} \quad (0/25)$</p> <p>د) $-\infty \quad (0/5)$</p>	۵۳ ص)	۸
۰/۵	<p>توجه ۱) به علامت منفی (۰/۲۵) و به بی نهایت هم (۰/۲۵) تعلق می گیرد.</p> <p>توجه ۲) اگر دانش آموزی به جای $-\infty$ فقط $\frac{1}{0^-}$ را نوشته باشد، (۰/۲۵) به آن تعلق گیرد.</p>	(ص ۵۷)	
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{ x^2 - 4 - 0}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = -4 \quad (0/25)$ <p>الف) A (۰/۲۵) ب) C (۰/۲۵)</p> <p>ص ۷۹)</p>	۹	۱۰
۱/۷۵	<p>برای قالب کلی مشتق (۰/۲۵) در نظر گرفته شود.</p> <p>الف) $f'(x) = \frac{5}{2\sqrt{x}} \cdot \frac{1}{x} + \left(-\frac{1}{x^2}\right) \cdot (5\sqrt{x} + 2)$</p> <p>ب) $g'(x) = \frac{4}{(2x^2+5)^3} \cdot (6x^2)$</p>	۱۱	۱۱
۱	$\frac{f(5) - f(2)}{5 - 2} = \frac{49 - 7}{3} = 14 \quad (0/25)$	(ص ۱۰۰)	۱۲
۱/۵	<p>جواب ندارد (۰/۲۵)</p> <p>الف) $f'(x) = 3x^2 + 4 = 0 \quad (0/25)$</p> <p>ب) $f(-2) = -16 \quad (0/25)$</p> <p>ج) $f(1) = 5 \quad (0/25)$</p> <p>د) مقدار مینیمم مطلق = -۱۶ (۰/۲۵)</p> <p>ه) مقدار ماکزیمم مطلق = ۵ (۰/۲۵)</p>	(ص ۱۱۲)	۱۳
	صفحه ۲ از ۳		

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		

۱/۵	$C'(t) = \frac{2(t^3 + 27) - 3t^2(3t)}{(t^3 + 27)^2} \stackrel{=0}{=} \Rightarrow (t^3 + 27) - 3t^3 = 0 \Rightarrow t^3 = \frac{27}{2} \Rightarrow t = \frac{3}{\sqrt[3]{2}}$ <p>(ص ۱۱۸)</p> <p>اگر دانش آموز t را به صورت $2/3$ یا $2/38$ بنویسد، نمره تعلق بگیرد.</p> <p>رسم جدول (۰/۲۵)</p> <table border="1"> <tr> <td>t</td> <td>۰</td> <td>$\frac{3}{\sqrt[3]{2}}$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>C'</td> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>۰</td> <td>↗</td> <td>↘</td> </tr> </table>	t	۰	$\frac{3}{\sqrt[3]{2}}$	$+\infty$	C'		+	-	C	۰	↗	↘	۱۴
t	۰	$\frac{3}{\sqrt[3]{2}}$	$+\infty$											
C'		+	-											
C	۰	↗	↘											
۱	$a = 10, \frac{c}{a} = \frac{3}{5} \Rightarrow c = 6 \Rightarrow \frac{2c}{a} = \frac{12}{5}$ <p>(ص ۱۳۱)</p>	۱۵												
۱/۲۵	$o(-2, 1) \quad (0/5) \quad r = \frac{\sqrt{32}}{2} = 2\sqrt{2} \quad (0/5)$ $(x+2)^2 + (y-1)^2 = 8 \quad (0/25)$ <p>توجه: اگر دانش آموز مرکز دایره را ننویسد ولی معادله دایره را درست نوشته باشد، نمره تعلق گیرد.</p> $o(-2, 1) \quad (0/25) \quad r = \frac{\sqrt{32}}{2} = 2\sqrt{2} \quad (0/25)$ $\begin{cases} -\frac{a}{2} = -2 \Rightarrow a = 4 \\ -\frac{b}{2} = 1 \Rightarrow b = -2 \end{cases} \quad (0/25)$ $r = 2\sqrt{2} = \frac{1}{2}\sqrt{16+4-4c} \Rightarrow c = -3 \quad (0/25)$ $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 3 = 0 \quad (0/25)$ <p>(ص ۱۴۲)</p> <p>روش اول:</p> <p>روش دوم:</p>	۱۶												
۰/۵	$P(A) = \frac{4}{5} \quad (0/25) \quad P(B) = \frac{1}{5} \quad (0/25)$ $\frac{4}{5} \times \frac{25}{100} + \frac{1}{5} \times \frac{20}{100} = \frac{8}{25} \quad (0/25)$ <p>(ص ۱۴۸)</p> <p>روش اول:</p> <p>فرمت کلی (۰/۲۵) نمره تعلق بگیرد.</p> <p>توجه ۱: اگر دانش آموز جواب آخر را به صورت عدد اعشاری ۰/۳۲ نوشته باشد، نمره تعلق بگیرد.</p> <p>توجه ۲: اگر دانش آموز فقط فرمول احتمال کل را نوشته باشد (۰/۲۵) تعلق بگیرد.</p> <p>روش دوم: به روش نمودار درختی هم نمره کامل به تناسب تعلق گیرد.</p>	۱۷												
	موفق باشید													
	صفحه ۳ از ۳													