

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: حسابان ۲	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۵/۲۷
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
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	راهنمای نمره گذاری		
	نمره		

۱	الف) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۵۴ (ب) درست (۰/۲۵) صفحه ۱۰۱ (پ) نادرست (۰/۲۵) صفحه ۱۳۱ (ت) درست (۰/۲۵) صفحه ۷۵
۲	الف) -۱ (۰/۲۵) صفحه ۳۴ (ب) $+\infty$ (۰/۲۵) صفحه ۵۳ (پ) $x = 0$ (۰/۲۵) صفحه ۸۸ (ت) درست (۰/۲۵) صفحه ۷۵
۳	گزینه ۲ (۰/۲۵) صفحه ۱۲۸ و ۱۲۹
۴	صفحه ۱۲ رسم دقیق هر پاره خط نمودار تابع، هر کدام (۰/۵) نمره. توضیحات نمره گذاری: (۱) اگر نمودار در چند مرحله رسم شود، به هر مرحله (۰/۲۵) تعلق گیرد. (۲) اگر نمودار دقیقاً به درستی رسم نشود ولی دامنه یا برد به درستی در شکل مشخص گردند، به هر کدام (۰/۲۵) تعلق گیرد.
۵	فرض کنید a و b دو عدد دلخواه در این فاصله باشند که $a < b$. (۰/۲۵) چون توابع f و g اکیداً صعودی هستند، نتیجه می شود که $\begin{cases} f(a) < f(b) & (۰/۲۵) \\ g(a) < g(b) & (۰/۲۵) \end{cases}$ بنابراین، $f(a) + g(a) < f(b) + g(b)$. از این رو، نتیجه می شود که $(f+g)(a) < (f+g)(b)$ (۰/۲۵) پس، $f+g$ روی این فاصله تابعی اکیداً صعودی است. (۰/۲۵) صفحه ۲۲
۶	صفحه ۲۲ $\underbrace{x+2=0 \Rightarrow x=-2}_{(۰/۲۵)} \quad \underbrace{p(-2)=-1 \Rightarrow -16-2m-1=-1}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow \underbrace{m=-8}_{(۰/۲۵)}$ توضیحات نمره گذاری: اگر با تقسیم چندجمله ای بر چندجمله ای مقدار m به درستی به دست آید، به تناسب نمره تعلق گیرد.
۷	صفحه ۲۷ $T = \frac{2\pi}{3}$ (۰/۲۵) $\max = 1$ (۰/۲۵) $\min = -3$ (۰/۲۵) توضیحات نمره گذاری: اگر دانش آموز نمودار تابع را رسم کند و مقادیر ماکزیمم، مینیمم و دوره تناوب را روی نمودار به صورت دقیق مشخص نماید، نمره تعلق گیرد.
۸	۱/۲۵ روش اول: $\begin{cases} \sin(2\pi+x)=0 & (۰/۲۵) \\ \cos x=0 & (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2\pi+x=k\pi & (۰/۲۵) \Rightarrow x=k\pi-2\pi \\ x=k\pi+\frac{\pi}{2} & (۰/۲۵) \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$ روش دوم: $\sin(2\pi+x)=\sin x \Rightarrow \sin x \cos x=0 \Rightarrow \begin{cases} \sin x=0 & (۰/۲۵) \\ \cos x=0 & (۰/۲۵) \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x=k\pi & (۰/۲۵) \\ x=k\pi+\frac{\pi}{2} & (۰/۲۵) \end{cases} \quad k \in \mathbb{Z}$ روش سوم: $\sin(2\pi+x)=\sin x \Rightarrow \sin x \cos x=0 \Rightarrow \sin 2x=0 \Rightarrow 2x=k\pi \Rightarrow x=\frac{k\pi}{2} \quad k \in \mathbb{Z}$ توضیح نمره گذاری: اگر در هر یک از روش ها، جواب ها به جای حالت خاص، به فرم کلی نوشته شود، نمره تعلق گیرد. (۰/۲۵) صفحه ۴۰

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: حسابان ۲	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۵/۲۷
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
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		
نمره	راهنمای نمره گذاری		

۰/۷۵	صفحه ۴۲ روش اول: $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta} \Rightarrow \frac{1 + \tan \beta}{1 - \tan \beta} = -2 \Rightarrow \tan \beta = 3$ روش دوم: $\tan(\beta) = \tan(\alpha + \beta - \alpha) = \frac{\tan(\alpha + \beta) - \tan \alpha}{1 + \tan(\alpha + \beta) \tan \alpha} = \frac{-2 - 1}{1 + (-2)(1)} = 3$	۹
۱/۵	الف) صفحه ۵۸ $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{[x] - 3}{3 - x} = \frac{-1}{0^+} = -\infty$ ب) صفحه ۶۶ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^3 + 2x^2 + 1}{1 + 8x - x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^3}{-x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} 4x = -\infty$	۱۰
۱	۱۱ یا $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x + 3}{2x + 1} = -2$ ، خط $y = -2$ مجانب افقی تابع است. (۰/۲۵) یا $\lim_{x \rightarrow (-\frac{1}{2})^+} \frac{-4x + 3}{2x + 1} = +\infty$ ، خط $x = -\frac{1}{2}$ مجانب قائم تابع است (۰/۲۵) صفحه ۶۹	۱۱
۱	۱۲ صفحه ۷۸ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2) - f(2+h)}{h} = -f'(2) \Rightarrow m = f'(2) = 2$ معادله خط $d: y = 2x + 1$ (۰/۲۵) عرض نقطه $B: 1$ (۰/۲۵)	۱۲
۱/۲۵	۱۳ صفحه ۸۸ روش اول: $\begin{cases} f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x(x-1)}{x-1} = 1 \\ f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-x(x-1)}{x-1} = -1 \end{cases}$ با توجه به اینکه $f'_+(1) \neq f'_-(1)$، نتیجه می شود که تابع f در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر نیست. (۰/۲۵) روش دوم: $\begin{cases} f'_+(1) = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{(1+h) h }{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} (1+h) = 1 \\ f'_-(1) = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{(1+h) h }{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} -(1+h) = -1 \end{cases}$ با توجه به اینکه $f'_+(1) \neq f'_-(1)$، نتیجه می شود که تابع f در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر نیست. (۰/۲۵) توضیحات نمره گذاری: اگر فقط به جمله «تابع f در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر نیست.» اشاره شود، (۰/۲۵) تعلق گیرد.	۱۳

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان ۲		پایه: دوازدهم		رشته: ریاضی و فیزیک		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۵/۲۷	
تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران			
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		راهنمای نمره‌گذاری					
		نمره					

۱۴	(الف) $f'(x) = \underbrace{(7)}_{(0/25)} \left(\underbrace{\frac{1}{2\sqrt{x}}}_{(0/25)} + \underbrace{3}_{(0/25)} \right) \underbrace{(\sqrt{x} + 3x)^6}_{(0/25)}$ (ب) $g'(x) = \underbrace{(3)}_{(0/25)} \underbrace{(4)}_{(0/25)} \underbrace{(-\sin 4x)}_{(0/25)} \underbrace{(\cos^2 4x)}_{(0/25)}$ توضیحات نمره گذاری: در صورتی که بین پرانتزها علامت جمع، تفریق یا تقسیم نوشته شده بود، تنها (۰/۲۵) نمره کسر گردد. صفحه ۹۷	۱/۷۵
۱۵	قسمت الف) $\frac{f(6) - f(1)}{6 - 1} \quad (0/25) = \frac{30 - 10}{5} = 4 \quad (0/25)$ قسمت ب) $f'(1) \neq f'_-(1)(t) = 2t - 3 \quad (0/25) \Rightarrow f'(2) = 1 \quad (0/25)$ صفحه ۱۰۹	۱
۱۶	$f'(x) = -x^2 + 1 \quad (0/25) \xrightarrow{f'(x)=0} \begin{cases} x = 1 \quad (0/25) \\ x = -1 \notin [0, 2] \end{cases}$ $f(0) = 0 \quad (0/25) \quad f(1) = \frac{2}{3} \quad (0/25) \quad f(2) = -\frac{2}{3} \quad (0/25)$ مقدار مینیمم مطلق: $-\frac{2}{3} \quad (0/25)$ صفحه ۱۱۷	۱/۵
۱۷	$\begin{cases} f'(x) = 3ax^2 + 2bx + 24 \quad (0/25) \\ f''(x) = 6ax + 2b \quad (0/25) \end{cases}$ $\begin{cases} f'(-2) = 0 \quad (0/25) \\ f''(1) = 0 \quad (0/25) \end{cases} \Rightarrow a = -1 \quad (0/25), \quad b = 3 \quad (0/25)$ صفحه ۱۳۶	۱/۵
صفحه ۳ از ۴		

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: حسابان ۲	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۵/۲۷
تعداد صفحه: ۴	مدت آزمون: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷ صبح به وقت تهران	
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	راهنمای نمره گذاری		
	نمره		

صفحه ۱۴۴

۱۸

$$f'(x) = 3x^2 - 12x + 9 \xrightarrow{f'=0} \begin{cases} x=1 & (5/5) \\ x=3 & (5/5) \end{cases}$$

$$f''(x) = 6x - 12 \xrightarrow{f''=0} x=2 \quad (5/5)$$

	$-\infty$	۱	۲	۳	$+\infty$
f'	+	۰	-	۰	+
f''	(-)	(-)	۰	(+)	(+)
f	↗	↘	↘	↗	↗
		ماکزیمم نسبی	نقطه عطف	مینیمم نسبی	

توضیحات جدول رفتار:

تعیین علامت مشتق تابع (۵/۵)

تعیین علامت مشتق دوم و جهت تقعر تابع (۵/۵)

مشخص کردن صعودی و نزولی بودن تابع و نقاط ماکزیمم و

مینیمم و نقطه عطف تابع (۵/۵)

رسم صحیح نمودار تابع (۵/۵)

۲۰

موفق باشید

صفحه ۴ از ۴