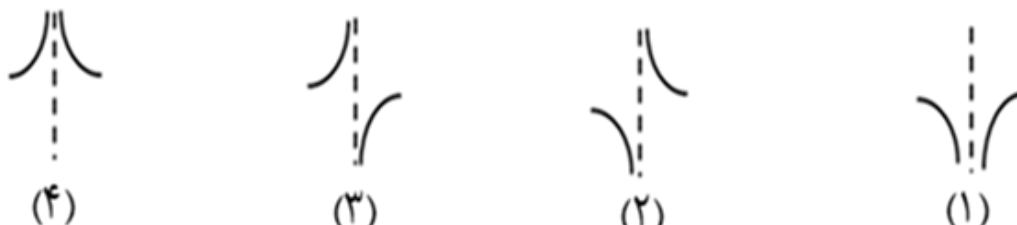
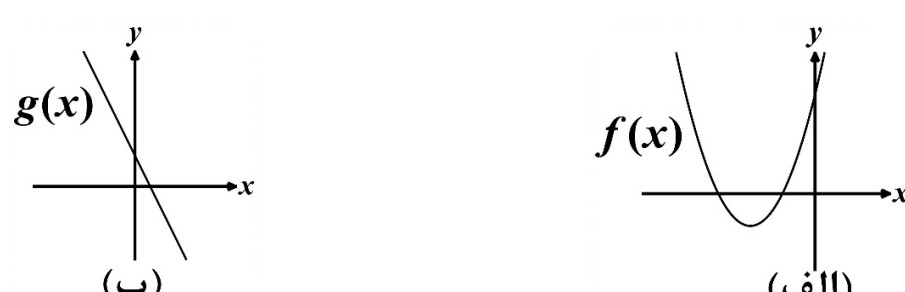
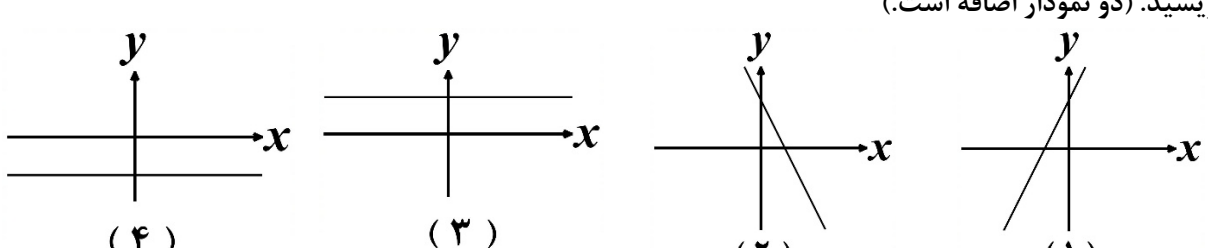


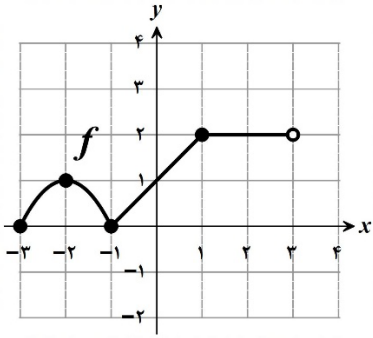
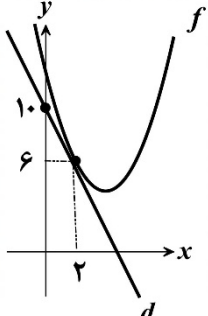
باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: حسابان (۲)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
نمره			

۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) تابع $f(x) = (1-x)^3$ ، تابعی اکیداً نزولی است. ب) دامنه تابع $y = \tan x$ ، برابر با مجموعه $D = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \neq 2k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ است.	۰/۵
۲	جاهای خالی را با توجه به عبارت‌های داخل پرانتز، کامل کنید. ([] نماد جزء صحیح است). الف) مشتق تابع $f(x) = \sqrt{2}$ در $x = 1$ ، برابر است. (صفر، یک) ب) نقطه‌ای به طول $x = 2$ ، نقطه تابع $f(x) = [x]$ است. (ماکزیمم نسبی، مینیمم نسبی)	۰/۵
۳	کدام شکل زیر وضعیت نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{1 - \cos x}$ را در همسایگی $x = 0$ نمایش می‌دهد؟ (شماره شکل مربوط به آن را در پاسخ برگ بنویسید). 	۰/۲۵
۴	نمودار توابع f و g به صورت زیر است.  نمودار مشتق هر کدام از توابع f و g را از بین نمودارهای زیر انتخاب کنید. سپس شماره مربوط به آن را در پاسخ برگ بنویسید. (دو نمودار اضافه است). 	۰/۵

باسمه تعالی

سوال‌ات آزمون نهایی درس: حسابان (۲)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
ردیف	سوال‌ات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
نمره			

۵	<p>نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. اگر تابع $g(x) = 3f\left(\frac{1}{3}x\right) + 1$ باشد، آن گاه:</p> <p>الف) دامنه و برد تابع g را به صورت بازه بنویسید.</p> <p>ب) اگر $A = (-2, 1)$ یک نقطه از نمودار تابع f باشد، آن گاه نقطه متناظر A، روی نمودار تابع g را بنویسید.</p> 	۱/۵
۶	<p>مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چندجمله‌ای $p(x) = 2x^3 + ax^2 - bx + 2$ بر $x + 2$ بخش پذیر و باقی مانده تقسیم آن بر $x - 1$ برابر با ۲ باشد.</p>	۱/۲۵
۷	<p>دوره تناوب و مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = 2 - 3\sin 4x$ را به دست آورید.</p>	۰/۵
۸	<p>جواب‌های کلی معادله مثلثاتی $2 + 3\sin x = \cos 2x$ را به دست آورید.</p>	۱/۵
۹	<p>اگر $\tan \alpha = \frac{2}{3}$ و $\tan \beta = -1$ باشد، آن گاه مقدار $\tan(\alpha + \beta)$ را محاسبه کنید.</p>	۰/۷۵
۱۰	<p>حاصل حدهای زیر را در صورت وجود به دست آورید. ([] نماد جزء صحیح است.)</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x] + \cos x}{\sin x}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^3 + 5x + 2}{7x^3 + 3x^2}$</p>	۱/۲۵
۱۱	<p>مجانب‌های قائم و افقی نمودار تابع $f(x) = \frac{5x + 2}{x^2 - 4}$ را در صورت وجود به دست آورید. (راه حل نوشته شود).</p>	۱/۵
۱۲	<p>مطابق شکل روبرو، خط d بر نمودار تابع f در نقطه $(2, 6)$ مماس است.</p> <p>حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2) - f(2+h)}{3h}$ را به دست آورید.</p> 	۰/۷۵

باسمه تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: حسابان (۲)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: ۳	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.		
	نمره		

۱۳	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $f(x) = (1 + \sin 5x)^3$ ب) $g(x) = (x^3 - 5x)(\sqrt{x^2 + 1})$	۱/۷۵
۱۴	به کمک تعریف مشتق، مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & x \geq 1 \\ 4x & x < 1 \end{cases}$ را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.	۱/۲۵
۱۵	الف) اگر f تابعی پیوسته با دامنه اعداد حقیقی باشد و $f(1) = 8$ و $f(3) = 8 + f(1)$ ، آن گاه آهنگ متوسط تغییر تابع f را در بازه $[1, 3]$ به دست آورید. ب) آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع $g(x) = \sqrt[3]{x}$ را در نقطه $x = 27$ ، به دست آورید.	۱
۱۶	مقادیر اکسترم‌های مطلق تابع $f(x) = \frac{-2}{3}x^3 - x^2 + 4x + 1$ را در بازه $[-3, 2]$ به دست آورید.	۲
۱۷	مقادیر a و b را در تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + bx$ طوری به دست آورید که $x = 2$ ، طول نقطه اکسترم نسبی و $x = 0$ ، طول نقطه عطف این تابع باشد.	۱/۲۵
۱۸	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{2x + 4}{x - 1}$ را رسم کنید.	۲
	موفق باشید	۲۰
صفحه ۳ از ۳		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان (۲)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: ۶		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴				
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری		
نمره				

۱	الف) درست (۰ / ۲۵)	ب) نادرست (صفحه ۱۷)	(ب / ۲۵)	(صفحه ۳۲)	۰/۵	
۲	الف) صفر (۰ / ۲۵)	(صفحه ۹۲)	(ب / ۲۵)	(ب) ماکزیمم نسبی (۰ / ۲۵)	(صفحه ۱۱۴)	۰/۵
۳	شکل شماره (۴) (۰ / ۲۵)	(صفحه ۵۸)	۰/۲۵			
۴	الف) نمودار شماره (۱) (۰ / ۲۵)	(صفحه ۱۰۰)	(ب) نمودار شماره (۴) (۰ / ۲۵)	(صفحه ۱۰)	۰/۵	
۵	الف) (صفحه ۱۰)	$D_g = [-۶, ۶]$ (۰ / ۵)	$R_g = [۱, ۷]$ (۰ / ۵)	۱/۵		
ب) $(-۴, ۴)$ (۰ / ۵)						
توضیحات جهت نمره گذاری:						
در صورتی که باز یا بسته بودن بازه ها، دقیق مشخص نشود، برای هر مورد (۰ / ۲۵) کسر گردد.						
۶	(صفحه ۱۳)	$\begin{cases} p(-۲) = ۰ \\ p(۱) = ۲ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ۲a + b = ۷ \\ a - b = -۲ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{۵}{۳} \\ b = \frac{۱۱}{۳} \end{cases}$				
(۰ / ۲۵)						
توضیحات جهت نمره گذاری: اگر با استفاده از قضیه تقسیم (چندجمله ای بر چندجمله ای)، دستگاه معادلات فوق حاصل شود و به درستی مقادیر a و b به دست آید، به تناسب نمره تعلق گیرد.						
۷	(صفحه ۲۷)	$\max = -۳ + ۲ = ۵$ (۰ / ۲۵) , $T = \frac{۲\pi}{ ۴ } = \frac{\pi}{۲}$ (۰ / ۲۵)				
توضیحات جهت نمره گذاری: اگر مقادیر ماکزیمم و دوره تناوب نمودار تابع از طریق روش هندسی (رسم نمودار تابع و مشخص کردن دقیق دوره تناوب و ماکزیمم) مشخص شود، به تناسب نمره تعلق گیرد.						
۸	(صفحه ۳۷)	$\underbrace{۲ + ۳ \sin x = ۱ - ۲ \sin^2 x}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow ۲ \sin^2 x + ۳ \sin x + ۱ = ۰ \Rightarrow$				
$\begin{cases} \sin x = -۱ & (۰ / ۲۵) \Rightarrow x = ۲k\pi - \frac{\pi}{۲} & (۰ / ۲۵) \\ \sin x = -\frac{۱}{۲} & (۰ / ۲۵) \Rightarrow \begin{cases} x = ۲k\pi - \frac{\pi}{۶} & (۰ / ۲۵) \\ x = (۲k + ۱)\pi + \frac{\pi}{۶} & (۰ / ۲۵) \end{cases} \end{cases}$						
توضیحات جهت نمره گذاری: اگر معادله از طریق روش هندسی حل شود (رسم نمودار توابع و مشخص کردن دقیق محل تلاقی) به تناسب نمره تعلق گیرد.						
صفحه ۱ از ۶						

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان (۲)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: ۶		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴				
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری		
نمره				

۰/۷۵	<p>(صفحه ۴۲)</p> $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan(\alpha) + \tan(\beta)}{1 - \tan(\alpha)\tan(\beta)} = \frac{\frac{2}{3} + (-1)}{1 - (\frac{2}{3})(-1)} = \frac{-1}{5} \quad (0/25)$ <p>روش اول:</p> $\tan \beta = -1 \Rightarrow \beta = k\pi - \frac{\pi}{4}$ <p>روش دوم:</p> $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha + \beta)} = \frac{\sin \alpha \cos \beta + \cos \alpha \sin \beta}{\cos \alpha \cos \beta - \sin \alpha \sin \beta} = \begin{cases} \frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} & k = 2, 4, \dots \\ \frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} & k = 1, 3, \dots \end{cases}$ $\cos \alpha = \frac{3}{\sqrt{13}}, \sin \alpha = \frac{2}{\sqrt{13}} \Rightarrow \frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} = \frac{-1}{5} \quad (0/25) \Rightarrow \tan(\alpha + \beta) = \frac{-1}{5}$ $\cos \alpha = \frac{-3}{\sqrt{13}}, \sin \alpha = \frac{-2}{\sqrt{13}} \Rightarrow \frac{\sin \alpha - \cos \alpha}{\cos \alpha + \sin \alpha} = \frac{-1}{5} \quad (0/25)$ <p>توضیحات جهت نمره گذاری: اگر با استفاده از دیگر روابط مثلثاتی به جواب برسد، به تناسب نمره تعلق گیرد.</p>	۹
۱/۲۵	<p>(الف) روش اول: (صفحه ۵۳)</p> $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x] + \cos x}{\sin x} = \frac{1}{0^+} = +\infty \quad (0/25)$ <p>روش دوم:</p> $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x] + \cos x}{\sin x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{[x]}{\sin x} + \cot x \right) = 0 + \infty = +\infty \quad (0/25)$ <p>(ب) روش اول: (صفحه ۶۶)</p> $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^3 + 5x + 2}{7x^3 + 3x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^3}{7x^3} = \frac{-4}{7} \quad (0/5)$ <p>توضیحات جهت نمره گذاری: اگر فقط عبارت $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^3}{7x^3}$ در پاسخ برگ نوشته شود، (۰/۲۵) تعلق گیرد.</p>	۱۰
صفحه ۱۲ از ۶		

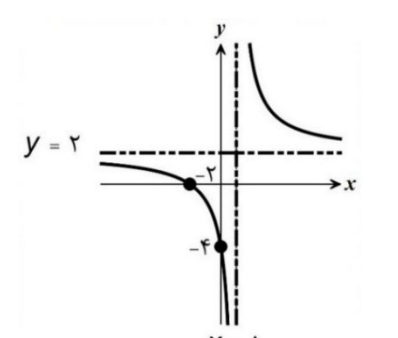
راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان (۲)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: ۶		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴				
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری		
نمره				

۱۱	<p>۱/۵</p> <p>$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\Delta x + 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\Delta x}{x^2} = 0 \Rightarrow y = 0$ (۰ / ۲۵) مجانِب افقی (صفحه ۶۹)</p> <p>$x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x = \pm 2$</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\Delta x + 2}{x^2 - 4} = \frac{12}{0^-} = -\infty$ یا $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\Delta x + 2}{x^2 - 4} = \frac{12}{0^+} = +\infty$ (۰ / ۲۵)</p> <p>در نتیجه خط $x = 2$ مجانب قائم تابع است. (۰ / ۲۵)</p> <p>$\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{\Delta x + 2}{x^2 - 4} = \frac{-8}{0^+} = -\infty$ یا $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{\Delta x + 2}{x^2 - 4} = \frac{-8}{0^-} = +\infty$ (۰ / ۲۵)</p> <p>در نتیجه خط $x = -2$ مجانب قائم تابع است. (۰ / ۲۵)</p> <p>توضیحات جهت نمره گذاری: اگر با محاسبه ریشه های مخرج (که ریشه صورت نیست)، به مجانب قائم بودن $x = \pm 2$ اشاره شود، (۰ / ۵) نمره تعلق گیرد.</p>	
۱۲	<p>۰/۷۵</p> <p>$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2) - f(2+h)}{2h} = \frac{-1}{3} f'(2) = \frac{-1}{3} \left(\frac{6-10}{2-0} \right) = \frac{2}{3}$ (صفحه ۷۷)</p> <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>	
۱۳	<p>۱/۷۵</p> <p>$f'(x) = \underbrace{(3)}_{(0/25)} \underbrace{(\Delta \cos \Delta x)}_{(0/25)} \underbrace{(1 + \sin \Delta x)^2}_{(0/25)}$ (الف) (صفحه ۹۶)</p> <p>$g'(x) = \underbrace{(3x^2 - 5)}_{(0/25)} \underbrace{(\sqrt{x^2 + 1})}_{(0/25)} + \underbrace{\left(\frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 1}} \right)}_{(0/25)} \underbrace{(x^3 - 5x)}_{(0/25)}$ (ب) روش اول: (صفحه ۹۶)</p> <p>$g'(x) = \underbrace{(3x^2 - 5)}_{(0/25)} \underbrace{(\sqrt{x^2 + 1})}_{(0/25)} + \underbrace{\left(\frac{1}{2} \right)}_{(0/25)} \underbrace{(2x)(x^2 + 1)^{-\frac{1}{2}}}_{(0/25)} \underbrace{(x^3 - 5x)}_{(0/25)}$ روش دوم:</p>	
۱۴	<p>۱/۲۵</p> <p>روش اول: (صفحه ۱۰۰)</p> <p>$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + 3 - 4}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = 2$ (۰ / ۲۵)</p> <p>$f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{4x - 4}{x - 1} = 4$ (۰ / ۲۵)</p> <p>با توجه به اینکه $f'_+(1) \neq f'_-(1)$، نتیجه می شود که تابع f در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر نیست. (۰ / ۲۵)</p>	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان (۲)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: ۶		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴				
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری		
نمره				

	<p>روش دوم:</p> $\left\{ \begin{array}{l} f'_+(1) = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{(1+h)^2 + 3 - 4}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} h + 2 = 2 \quad (0/25) \\ f'_-(1) = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{4(1+h) - 4}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{4h}{h} = 4 \quad (0/25) \end{array} \right.$ <p>با توجه به اینکه $f'_+(1) \neq f'_-(1)$، نتیجه می شود که تابع f در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر نیست. (۰ / ۲۵)</p> <p>توضیحات جهت نمره گذاری: اگر از طریق رسم نمودار و مشخص کردن نقطه گوشه ای جواب حاصل شود یا از طریق استفاده از دستورهای مشتق (قضیه های مشتق گیری)، مشتق ناپذیر بودن تابع در $x = 1$ مشخص شود (۵ / ۰) نمره تعلق گیرد. اگر فقط به جمله (تابع f در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر نیست.) اشاره کند، (۲۵ / ۰) نمره تعلق گیرد.</p>	
۱	<p>الف) روش اول: (صفحه ۱۱۰)</p> $\frac{f(3) - f(1)}{3 - 1} = \frac{f(1) + 8 - f(1)}{2} = 4$ <p>(۰ / ۲۵)</p> <p>روش دوم: $f(3) - f(1) = 8$ (۰ / ۲۵) در نتیجه</p> $\frac{f(3) - f(1)}{2} = 4 \quad (0/25)$ <p>ب) روش اول:</p> $g'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow g'(27) = \frac{1}{3\sqrt[3]{27^2}} = \frac{1}{27}$ <p>(۰ / ۲۵)</p> <p>روش دوم:</p> $g(x) = x^{\frac{1}{3}} \Rightarrow g'(x) = \frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow g'(27) = \frac{1}{27}$	۱۵
۲	<p>(صفحه ۱۱۶)</p> $f'(x) = -2x^2 - 2x + 4 \quad (0/25) \xrightarrow{f'=0} x = -2, x = 1 \quad (0/25)$ <p>در نتیجه نقاط $x = -2$ و $x = 1$ نقاط بحرانی تابع هستند.</p> <p>$f(1) = \frac{10}{3} \quad (0/25)$ و $f(-2) = \frac{-17}{3} \quad (0/25)$</p> <p>$f(-3) = -2 \quad (0/25)$ و $f(2) = -\frac{1}{3} \quad (0/25)$</p> <p>مقدار ماکزیمم مطلق تابع f برابر $\frac{10}{3} \quad (0/25)$ و مقدار مینیمم مطلق تابع f برابر $-\frac{17}{3} \quad (0/25)$ است.</p> <p>توضیحات جهت نمره گذاری: اگر با رسم دقیق شکل، مقادیر اکسترمم های مطلق به صورت دقیق مشخص شود، به تناسب نمره تعلق گیرد.</p>	۱۶
صفحه ۴ از ۶		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان (۲)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: ۶		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴				
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری		
نمره				

۱۷	<p>(صفحه ۱۳۱)</p> $f'(x) = 3x^2 + 2ax + b \quad (۵/۲۵)$ $f''(x) = 6x + 2a \quad (۵/۲۵)$ $\begin{cases} f''(0) = 0 \\ f'(2) = 0 \end{cases} \quad (۵/۲۵) \Rightarrow a = 0 \quad (۵/۲۵), \quad b = -12 \quad (۵/۲۵)$	۱/۲۵																								
۱۸	<p>تعیین محل برخورد با محورهای (به صورت جبری، به صورت مختصاتی، در جدول رفتار و یا بر روی نمودار) هر کدام $x = 0 \Rightarrow f(0) = -4, y = 0 \Rightarrow x = -2$ (۵/۲۵) تعلق گیرد.</p> <p>مشخص کردن هر یک از مجانبها (از طریق تعریف، فرمول، در جدول یا بر روی نمودار) هر کدام (۵/۲۵) تعلق گیرد.</p> <p>$y = \frac{a}{c} = 2$ یا $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x+4}{x-1} = 2$ در نتیجه $y = 2$ مجانب افقی تابع است.</p> <p>$x = \frac{-d}{c} = 1$ یا $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x+4}{x-1} = -\infty$ یا $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x+4}{x-1} = +\infty$ در نتیجه $x = 1$ مجانب قائم است.</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>f'</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>f''</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>0</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>-4</td> <td>$-\infty$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table> <p>(صفحه ۱۴۱)</p> <p>محاسبه مشتق اول و تعیین علامت آن در جدول (۵/۲۵)</p> $f'(x) = \frac{-6}{(x-1)^2}$ <p>محاسبه مشتق دوم، تعیین علامت آن و مشخص کردن جهت تقعر در جدول (۵/۲۵)</p> $f''(x) = \frac{12}{(x-1)^3}$ <p>رسم صحیح هر شاخه از نمودار (۵/۲۵)</p> 	x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$	f'	-	-	-	-	-	f''	-	-	-	0	+	f	2	0	-4	$-\infty$	$+\infty$	۲
x	$-\infty$	-2	0	1	$+\infty$																					
f'	-	-	-	-	-																					
f''	-	-	-	0	+																					
f	2	0	-4	$-\infty$	$+\infty$																					

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان (۲)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸	
تعداد صفحه: ۶		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴					
ردیف		راهنمای نمره‌گذاری			نمره

با عرض سلام و ادب

همکاران گرامی با تشکر از زحمات شما؛ لطفاً هنگام تصحیح اوراق به موارد زیر نیز توجه بفرمایید:

- ۱- برای ایجاد عدالت در تصحیح اوراق امتحانی دانش آموزان، راهنمای نمره گذاری (قابل استناد) ملاک اصلی برای تخصیص نمره به مراحل حل هریک از سوالات می باشد،
- ۲- در صورتی که در حل سوالی در یکی از مراحل حل، خطایی رخ داده باشد - بعضاً محاسباتی - اگر پس از آن خطا بقیه مراحل حل به درستی انجام شده باشد، فقط نمره خطای انجام شده کسر گردد و نمرات بقیه مراحل روند درست حل، مانند راهنمای نمره گذاری (قابل استناد) منظور گردد.

با تقدیر و تشکر و آرزوی سلامتی برای همه شما عزیزان

صفحه ۶ از ۶