

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: حسابان (۲)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: ۵		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		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره گذاری			
نمره				

۱	الف) درست (۰ / ۲۵)	ب) نادرست (۰ / ۲۵)	۰/۵
۲	الف) صفر (۰ / ۲۵)	ب) ماکزیمم نسبی (۰ / ۲۵)	۰/۵
۳	شکل شماره (۴) (۰ / ۲۵)		۰/۲۵
۴	الف) نمودار شماره (۱) (۰ / ۲۵)	ب) نمودار شماره (۴) (۰ / ۲۵)	۰/۵
۵	الف) $D_g = [-۶, ۶]$ (۰ / ۵)	ب) $R_g = [۱, ۷]$ (۰ / ۵)	۱/۵
در صورتی که باز یا بسته بودن بازه‌ها، به طور صحیح نوشته نشود، (۰ / ۲۵) کسر گردد.			
۶	$\begin{cases} p(-۲) = ۰ \\ p(۱) = ۲ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ۲a + b = ۷ \\ a - b = -۲ \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = \frac{۵}{۳} \\ b = \frac{۱۱}{۳} \end{cases}$ اگر با استفاده از تقسیم چندجمله‌ای بر چندجمله‌ای، دستگاه معادلات فوق حاصل شود و به درستی مقادیر a و b به دست آید، به تناسب نمره تعلق گیرد.		
۷	$\max = -۳ + ۲ = ۵$ (۰ / ۲۵), $T = \frac{۲\pi}{ ۴ } = \frac{\pi}{۲}$ (۰ / ۲۵) 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	$\underbrace{۲ + ۳ \sin x = ۱ - ۲ \sin^2 x}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow ۲ \sin^2 x + ۳ \sin x + ۱ = ۰ \Rightarrow$ $\sin x = -۱ \quad (۰ / ۲۵) \Rightarrow (x = ۲k\pi - \frac{\pi}{۲} \quad x = ۲k\pi + \frac{۳\pi}{۲}) \quad (۰ / ۲۵)$ $\sin x = -\frac{۱}{۲} \quad (۰ / ۲۵) \Rightarrow x = ۲k\pi - \frac{\pi}{۶} \quad (۰ / ۲۵)$ $\Rightarrow (x = (۲k + ۱)\pi + \frac{\pi}{۶} \quad x = ۲k\pi + \frac{۷\pi}{۶}) \quad (۰ / ۲۵)$ اگر معادله از طریق روش هندسی حل شود (رسم نمودار توابع و مشخص کردن دقیق محل تلاقی) به تناسب نمره تعلق گیرد.		

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: حسابان (۲)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: ۵		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		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		
		Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره گذاری			
نمره				

۰/۷۵	۹ $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan \alpha + \tan \beta}{1 - \tan \alpha \tan \beta} = \frac{\frac{2}{3} + (-1)}{1 - (\frac{2}{3})(-1)} = \frac{-1}{5} \quad (0/25)$ اگر با استفاده از $\tan \alpha$ و $\tan \beta$ مقادیر $\sin \alpha$، $\cos \alpha$، $\sin \beta$ و $\cos \beta$ را محاسبه کند و از فرمول $\tan(\alpha + \beta) = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\cos(\alpha + \beta)}$ به جواب صحیح برسد، به تناسب نمره تعلق گیرد.	
۱/۲۵	۱۰ (الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x] + \cos x}{\sin x} = \frac{1}{0^+} = +\infty \quad (0/25)$ (منظور از 0^+ همان $\lim_{x \rightarrow 0^+} \sin x$ است.) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x] + \cos x}{\sin x} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \left(\frac{0 + \cos x}{\sin x} \right) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \cot x = +\infty \quad (0/25)$ (ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^3 + 5x + 2}{7x^3 + 3x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^3}{7x^3} = \frac{-4}{7} \quad (0/5)$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3(-4 + \frac{5}{x^2} + \frac{2}{x^3})}{x^3(7 + \frac{3}{x})} = \frac{-4}{7} \quad (0/5)$ اگر فقط عبارت $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^3}{7x^3}$ در پاسخ برگ نوشته شود، (۰/۲۵) تعلق گیرد.	

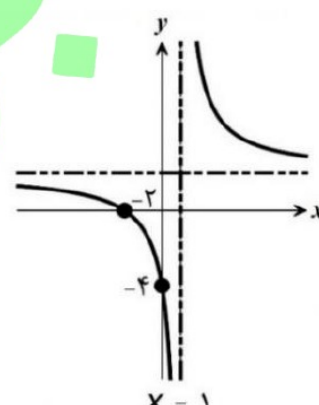
راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان (۲)	پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: ۵	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره	

۱۱	۱/۵ $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\Delta x + 2}{x^2 - 4} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{\Delta x}{x^2} = 0 \Rightarrow y = 0$ (۰/۲۵) مجانِب افقی $x^2 - 4 = 0 \Rightarrow x = \pm 2$ $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{\Delta x + 2}{x^2 - 4} = \frac{12}{0^-} = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{\Delta x + 2}{x^2 - 4} = \frac{12}{0^+} = +\infty$ (۰/۲۵) در نتیجه خط $x = 2$ مجانِب قائم تابع است. (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{\Delta x + 2}{x^2 - 4} = \frac{-8}{0^+} = -\infty$ $\lim_{x \rightarrow (-2)^+} \frac{\Delta x + 2}{x^2 - 4} = \frac{-8}{0^-} = +\infty$ (۰/۲۵) در نتیجه خط $x = -2$ مجانِب قائم تابع است. (۰/۲۵) اگر با محاسبه ریشه‌های مخرج (که ریشه صورت نیست)، به مجانِب قائم بودن $x = \pm 2$ اشاره شود، (۰/۷۵) نمره تعلق گیرد.	۱/۵
۱۲	۰/۷۵ $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2) - f(2+h)}{3h} = \frac{-1}{3} f'(2) = \left(\frac{-1}{3}\right) \left(\frac{6-10}{2-0}\right) = \frac{2}{3}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۰/۷۵
۱۳	۱/۷۵ الف) $f'(x) = \underbrace{(3)}_{(0/25)} \underbrace{(\Delta \cos \Delta x)}_{(0/25)} \underbrace{(1 + \sin \Delta x)^2}_{(0/25)}$ ب) $g'(x) = \underbrace{(3x^2 - 5)}_{(0/25)} \underbrace{(\sqrt{x^2 + 1})}_{(0/25)} + \underbrace{\left(\frac{2x}{2\sqrt{x^2 + 1}}\right)}_{(0/25)} \underbrace{(x^3 - 5x)}_{(0/25)}$ $g'(x) = \underbrace{(3x^2 - 5)}_{(0/25)} \underbrace{(\sqrt{x^2 + 1})}_{(0/25)} + \underbrace{\left(\frac{1}{2}\right)}_{(0/25)} \underbrace{(2x)}_{(0/25)} \underbrace{(x^2 + 1)^{-\frac{1}{2}}}_{(0/25)} \underbrace{(x^3 - 5x)}_{(0/25)}$ اگر علامت‌های ضرب و جمع بین جملات به درستی رعایت نشده باشد، فقط (۰/۲۵) نمره کسر گردد.	۱/۷۵
۱۴	۱/۲۵ $f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + 3 - 4}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 - 1}{x - 1} = 2$ (۰/۲۵) $f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{4x - 4}{x - 1} = 4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) بنابراین تابع f در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر نیست. (۰/۲۵)	۱/۲۵
صفحه ۳ از ۵		

تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸	رشته: ریاضی و فیزیک	پایه: دوازدهم	راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: حسابان (۲)
ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران			تعداد صفحه: ۵
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			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
نمره	راهنمای نمره گذاری		
ردیف			

	$\left\{ \begin{array}{l} f'_+(1) = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{(1+h)^2 + 3 - 4}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} h + 2 = 2 \quad (0/25) \\ f'_-(1) = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(1+h) - f(1)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{4(1+h) - 4}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{4h}{h} = 4 \quad (0/25) \end{array} \right.$ بنابراین تابع f در نقطه $x = 1$ مشتق پذیر نیست. $(0/25)$	
۱	(الف) $\frac{f(3) - f(1)}{3 - 1} = \frac{f(1) + 8 - f(1)}{2} = 4$ (نجه ۱۱۰) اگر به جای $f(3) - f(1)$ در کسر فوق از تساوی $f(3) - f(1) = 8$ استفاده شود، نمره کامل تعلق گیرد. (ب) $g'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow g'(27) = \frac{1}{3\sqrt[3]{27^2}} = \frac{1}{27}$ (ب) $g(x) = x^{\frac{1}{3}} \Rightarrow g'(x) = \frac{1}{3} x^{-\frac{2}{3}} = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}} \Rightarrow g'(27) = \frac{1}{27}$ اگر با استفاده از تعریف مشتق، آهنگ لحظه‌ای به صورت صحیح محاسبه شده باشد، نمره کامل تعلق گیرد.	۱۵
۲	$f'(x) = -2x^2 - 2x + 4 \quad (0/25) \xrightarrow{f'=0} x = -2, x = 1 \quad (0/25)$ (هر دو مقدار به دست آمده در دامنه هستند، در نتیجه $x = -2$ و $x = 1$، طول نقاط بحرانی تابع هستند.) $f(1) = \frac{10}{3} \quad (0/25)$ و $f(-2) = \frac{-17}{3} \quad (0/25)$ $f(-3) = -2 \quad (0/25)$ و $f(2) = -\frac{1}{3} \quad (0/25)$ مقدار ماکزیمم مطلق تابع f: $y = \frac{10}{3} \quad (0/25)$ مقدار مینیمم مطلق تابع f: $y = \frac{-17}{3} \quad (0/25)$ اگر با رسم شکل، مقادیر اکسترمم‌های مطلق به صورت دقیق مشخص شود، به تناسب نمره تعلق گیرد.	۱۶
صفحه ۴ از ۵		

راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: حسابان (۲)		پایه: دوازدهم	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: ۵		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		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره گذاری			
نمره				

۱/۲۵	$f'(x) = 3x^2 + 2ax + b \quad (\circ / ۲۵)$ $f''(x) = 6x + 2a \quad (\circ / ۲۵)$ $\begin{cases} f''(\circ) = \circ \\ f'(\mathfrak{z}) = \circ \end{cases} (\circ / ۲۵) \Rightarrow a = \circ (\circ / ۲۵), \quad b = -۱۲ (\circ / ۲۵)$	۱۷																
۲	مجاانب قائم: $x - ۱ = \circ \Rightarrow x = ۱ (\circ / ۲۵)$ مجاانب افقی: $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x + ۴}{x - ۱} = 2 \Rightarrow y = 2 (\circ / ۲۵)$ $f'(x) = \frac{-۶}{(x-۱)^2} (\circ / ۲۵)$ $f''(x) = \frac{۱۲}{(x-۱)^3} (\circ / ۲۵)$ <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>f'</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>f''</td> <td>-</td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> <td>2</td> </tr> </table> ($\circ / ۵$)  رسم صحیح هر شاخه از نمودار ($\circ / ۲۵$) اگر به مجانب های قائم و افقی فقط در نمودار یا فقط در جدول اشاره شده باشد، نمره مجانب تعلق گیرد.	x	$-\infty$	1	$+\infty$	f'	-	-	-	f''	-	+	-	f	2	$+\infty$	2	۱۸
x	$-\infty$	1	$+\infty$															
f'	-	-	-															
f''	-	+	-															
f	2	$+\infty$	2															

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