

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷		رشته: ریاضی و فیزیک		پایه: ۱۲		راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان ۲	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		تعداد صفحه: ۷	
Azmoon.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مردادماه ۱۴۰۵					
نمره	راهنمای نمره‌گذاری						ردیف

لطفاً هنگام نمره گذاری پاسخ برگ ها نکات زیر را مدنظر قرار دهید:

۱. در صورتی که در هر یک از مراحل محاسباتی، خطایی رخ داده اما پس از آن بقیه مراحل به درستی انجام شده باشد، فقط نمره مربوط به خطای انجام شده کسر گردد.

۲. در سؤالاتی که مراحل حل لازم باشد اما دانش آموز فقط پاسخ پایانی را نوشته باشد، فقط نمره پاسخ پایانی تعلق بگیرد.

۰/۲۵	الف) درست (۰ / ۲۵)	ب) نادرست (۰ / ۲۵)	پ) نادرست (۰ / ۲۵)	۰/۲۵	صفحه ۳۲	صفحه ۹۱	صفحه ۱۲۹	۰/۲۵	توجه: در صورتی که از واژه «صحیح» به جای واژه «درست» و از واژه «غلط» به جای «نادرست» استفاده شود، نمره کامل تعلق گیرد.	۱
۰/۵	الف) $[-۱, ۲]$ (۰ / ۵)	ب) کمتر (۰ / ۲۵)	پ) صفر (۰ / ۲۵)	۰/۲۵	صفحه ۹	صفحه ۳۴	صفحه ۱۳۱	۰/۲۵	توجه: در قسمت الف به نوشتن هر یک از دو عدد ۱- یا ۲ به همراه بسته بودن بازه (۰ / ۲۵) نمره تعلق گیرد.	۲
۰/۵	الف) $g(x) = ۲ x-۱ $ یا $g(x) = ۲x-۲ $ یا $g(x) = ۲f(x-۱)$ یا $g(x) = \begin{cases} ۲x-۲ & x > ۱ \\ -۲x+۲ & x \leq ۱ \end{cases}$ (۰ / ۵)	۰/۵	توجه ۱: هر یک از موارد بالا یا معادل آن‌ها به عنوان پاسخ درست پذیرفته شود. توجه ۲: در نوشتار تابع به صورت دو ضابطه‌ای، نقطه $x = ۱$ می‌تواند برای هر کدام از دو ضابطه بالا یا پایین تعریف شده باشد.	۰/۵	صفحه ۱۲	صفحه ۱۷	ب) $(۱, +\infty)$ (۰ / ۵) توجه: نوشتن هر بازه که زیر مجموعه بازه $(۱, +\infty)$ باشد، قابل قبول است.	۰/۵	روش اول:	۳
۱/۵	$x-۲=۰$ یا $x=۲ \Rightarrow p(۲)=۸+n=۶ \Rightarrow n=-۲$ (۰ / ۲۵)	$x+۱=۰$ یا $x=-۱ \Rightarrow q(-۱)=۱-m+n=۰ \Rightarrow m=-۱$ (۰ / ۲۵)	توجه: در صورتی که دانش آموز مرحله « $x-۲=۰$ یا $x=۲$ » را ننویسد، اما در ادامه مقدار درست را جایگذاری کند، (۰ / ۲۵) کسر نگیرد.	۱/۵	صفحه ۱۱ از ۷	(ادامه جواب سوال ۴ در صفحه بعدی)	۴			

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷	پایه: ۱۲ رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: حسابان ۲
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه تعداد صفحه: ۷
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مردادماه ۱۴۰۵	راهنمای نمره گذاری	
نمره	ردیف	

	روش دوم: $\begin{array}{r} x^2 + n \\ -(x^2 - 2x^2) \\ \hline 2x^2 + n \\ -(2x^2 - 4x) \\ \hline 4x + n \\ -(4x - 8) \\ \hline 8 + n = 6 \Rightarrow n = -2 \end{array}$ (۰/۵) (۰/۲۵)	روش اول: $T = \frac{2\pi}{ b } = 2\pi \Rightarrow b = 1 \quad (۰/۲۵)$ $y_{\min} = - a + c = - a + 1 = -1 \Rightarrow a = 2 \quad (۰/۲۵)$ (۰/۲۵) صفحه ۲۲	روش اول: $1 - 2\sin x = 0 \quad \text{یا} \quad \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \end{cases}, \quad k \in \mathbb{Z}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $1 + \cos x = 0 \quad \text{یا} \quad \cos x = -1 \Rightarrow \begin{cases} x = (2k-1)\pi \\ x = 2k\pi - \pi \\ x = (2k+1)\pi \\ x = 2k\pi + \pi \\ x = 2k\pi \pm \pi \end{cases}$ (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) (۰/۵) صفحه ۲ از ۷ (ادامه جواب سوال ۶ در صفحه بعدی)
--	---	--	---

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷	پایه: ۱۲ رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان ۲
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه تعداد صفحه: ۷
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مردادماه ۱۴۰۵	راهنمای نمره‌گذاری	
نمره	ردیف	

	روش دوم: $(1 - 2 \sin x) \left(2 \cos^2 \left(\frac{x}{2} \right) \right) = 0$ $\underbrace{1 - 2 \sin x = 0}_{(0/25)} \quad \text{یا} \quad \underbrace{\sin x = \frac{1}{2}}_{(0/25)} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} & (0/25) \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} & (0/25) \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$ $\underbrace{\cos^2 \left(\frac{x}{2} \right) = 0}_{(0/25)} \quad \text{یا} \quad \underbrace{\cos \left(\frac{x}{2} \right) = 0}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{\frac{x}{2} = k\pi + \frac{\pi}{2}}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{x = 2k\pi + \pi}_{(0/25)} \quad \text{یا} \quad \underbrace{x = (2k+1)\pi}_{(0/25)}, k \in \mathbb{Z}$ یا $\underbrace{\cos^2 \left(\frac{x}{2} \right) = 0}_{(0/25)} \quad \text{یا} \quad \underbrace{\cos \left(\frac{x}{2} \right) = 0}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{\frac{x}{2} = 2k\pi \pm \frac{\pi}{2}}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{x = 4k\pi \pm \pi}_{(0/25)} \quad \text{یا} \quad \underbrace{x = (4k \pm 1)\pi}_{(0/25)}, k \in \mathbb{Z}$ توجه: اگر دانش آموز به جای جواب‌های کلی بالا، جواب‌های معادل دیگری نوشته باشد، نمره آن منظور گردد. صفحه ۳۷ و ۳۹	
۰/۷۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{[x] - 3}{(x-1)^2} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-3}{(x-1)^2} = -\infty$ صفحه ۵۳ توجه ۱: اگر دانش آموز به جای $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-3}{(x-1)^2}$ ، مانند نمونه زیر به فارسی نوشته باشد، نمره‌ای کسر نگردد: حد صورت کسر برابر ۳- است. توجه ۲: اگر دانش آموز به جای $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-3}{(x-1)^2}$ به صورت $\frac{-3}{0^+}$ نوشته باشد، نمره‌ای کسر نگردد. ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(3 + \frac{5}{x^2} \right) = 3 + 0 = 3$ روش اول: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(3 + \frac{5}{x^2} \right) = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3x^2 + 5}{x^2} = 3$ روش دوم: صفحه ۶۲	۷
۰/۵	$a = 4$ (۰/۲۵) , $b = 0$ (۰/۲۵) صفحه ۶۶	۸
صفحه ۳ از ۷		

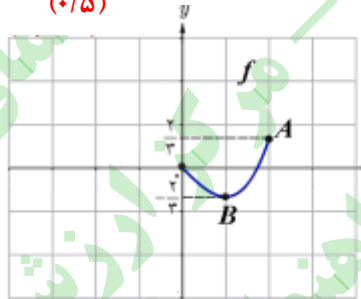
تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷	رشته: ریاضی و فیزیک	پایه: ۱۲	راهنمای نمره گذاری آزمون نهایی درس: حسابان ۲
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۷
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مردادماه ۱۴۰۵	راهنمای نمره گذاری		
نمره	ردیف		

۰/۲۵	گزینه (ب) یا تابع g یا $g(x) = \frac{1}{2x}, x < 0$ (۰/۲۵) صفحه ۵۸
۰/۵	الف) روش اول: خط $y = 2$ (۰/۲۵) مجانب افقی منحنی تابع $y = f(x)$ است. (۰/۲۵) روش دوم: اگر مقادیر x به قدر کافی افزایش یابد، (۰/۲۵) مقادیر $f(x)$ به اندازه دلخواه به عدد ۲ نزدیک می شود. (۰/۲۵) روش سوم: اگر تابع $y = f(x)$ در بازه های مانند $(a, +\infty)$ تعریف شده باشد، می گوئیم $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ هرگاه بتوان با اختیار x های به قدر کافی بزرگ (۰/۲۵) فاصله $f(x)$ را از ۲ به هر اندازه دلخواه کوچک کرد. (۰/۲۵) یا اگر تابع $y = f(x)$ در بازه های مانند $(a, +\infty)$ تعریف شده باشد، می گوئیم $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ هرگاه بتوان فاصله $f(x)$ را از ۲ به اندازه دلخواه کوچک کرد (۰/۲۵) به شرط آن که x به اندازه کافی بزرگ انتخاب شود. (۰/۲۵) صفحه ۶۹ ب) مختصات محل تقاطع مجانب ها: $(0, 2)$ (۰/۵) ، $a = 0$ (۰/۲۵) صفحه ۶۹
۰/۷۵	روش اول: $m = f'(3) = 5$ (۰/۵) $y - 2 = 5(x - 3)$ (۰/۵) یا $y = 5x - 13$ (۰/۵) روش دوم: $m = f'(3) = 5$ (۰/۵) $y = 5x + b \xrightarrow{A(3,2)} 2 = 15 + b \Rightarrow b = -13$ یا $y = 5x - 13$ (۰/۵) توجه: اگر دانش آموز به $m = 5$ اشاره نکند اما در ادامه حل از عدد ۵ به عنوان شیب خط استفاده کند نمره ای کسر نشود. صفحه ۷۸ و ۸۱
صفحه ۴ از ۷	

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان ۲	پایه: ۱۲	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷
تعداد صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مردادماه ۱۴۰۵	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

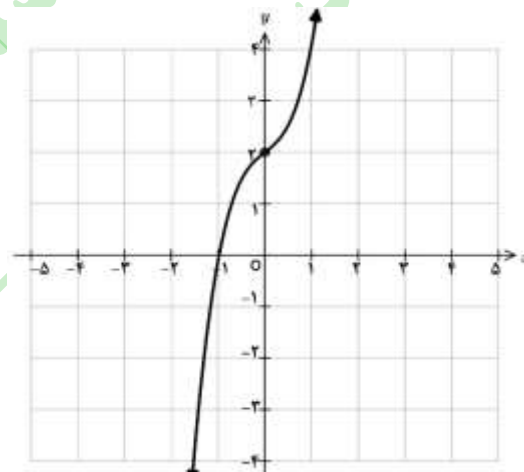
	روش اول: $f'_+(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x^2 + 2) - 6}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} (x + 2) = 4 \quad (0/25)$ (0/25)* $f'_-(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3x - 6}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3(x - 2)}{x - 2} = 3 \quad (0/25)$ (0/25)* چون $f'_-(2) \neq f'_+(2)$ یا $3 \neq 4$ تابع f در $x = 2$ مشتق پذیر نیست. (0/25) روش دوم: $f'_+(2) = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{(2+h)^2 + 2 - 6}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} \frac{h^2 + 4h}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^+} (h + 4) = 4 \quad (0/25)$ (0/25)* $f'_-(2) = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{f(2+h) - f(2)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0^-} \frac{3(2+h) - 6}{h} = 3 \quad (0/25)$ (0/25)* چون $f'_-(2) \neq f'_+(2)$ یا $3 \neq 4$ تابع f در $x = 2$ مشتق پذیر نیست. (0/25) توجه ۱: در محاسبه حدهای بالا، اگر حداقل یکی از روابط * نوشته شود، نمره (0/25) داده شود. توجه ۲: در صورتی که دانش آموز از روشی غیر از تعریف مشتق به نتیجه «تابع در $x = 2$ مشتق پذیر نیست» برسد، نمره تعلق گیرد. (0/25) صفحه ۱۰۰	۱۲
۰/۷۵	$f'(x) = \frac{\overbrace{\frac{1}{2\sqrt{x}}(2x-3)}^{(0/25)} - \overbrace{2\sqrt{x}}^{(0/25)}}{\underbrace{(2x-3)^2}_{(0/25)}}$	۱۳
۱/۲۵	ب) $g'(x) = 3 \sin^2 x \cos x + 5 (1 + \tan^2(5x))$ (0/25) (0/25) (0/25) (0/25) (0/25) توجه: در صورتی که دانش آموز، توابع داده شده در سؤال را با استفاده از روابط جبری و مثلثاتی معادل سازی و سپس از عبارت حاصل مشتق گیری کند، به راه حل های درست به تناسب نمره تعلق گیرد. صفحه ۱۰۱	
صفحه ۵ از ۷		

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان ۲	پایه: ۱۲	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷
تعداد صفحه: ۷	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مردادماه ۱۴۰۵			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری		
نمره			

۱	$\frac{d(3) - d(0)}{3 - 0} \text{ یا } \frac{12 - 0}{3 - 0} = 4 \quad (0/25)$ $d'(t) = -8t + 16 \quad (0/25) \Rightarrow d'(2) = 0 \quad (0/25)$ توجه: اگر دانش آموز $d'(2)$ را با استفاده از تعریف مشتق حساب کند، برای بیان تعریف $(0/25)$ نمره و برای محاسبه صحیح جواب آخر $(0/25)$ نمره تعلق گیرد. صفحه ۱۰۳	۱۴												
۱/۵	روش اول: $f'(x) = x^2 - 1 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x = -1 \text{ یا } x = 1 \quad (0/25)$ $x = 1 \Rightarrow y = -\frac{2}{3} \quad (0/25)$ $x = 0 \Rightarrow y = 0 \quad (0/25)$ $x = 2 \Rightarrow y = \frac{2}{3} \quad (0/25)$ $x = 1$ و $x = 2$ طول نقاط اکسترمم مطلق هستند. $(0/25)$ توجه ۱: در صورتی که دانش آموز جواب $x = -1$ را در ضابطه تابع جایگذاری کند $(0/25)$ نمره کسر گردد. توجه ۲: در صورتی که دانش آموز به هر طریقی مانند مشخص کردن دور جواب آخر، طول نقاط اکسترمم مطلق را مشخص کرد، $(0/25)$ نمره تعلق گیرد. روش دوم: $f'(x) = x^2 - 1 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x = -1 \text{ یا } x = 1 \quad (0/25)$ <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>f'</td> <td>-</td> <td>+</td> <td></td> </tr> <tr> <td>f</td> <td>0</td> <td>$-\frac{2}{3}$</td> <td>$\frac{2}{3}$</td> </tr> </table> یا  با توجه به شکل یا جدول، $x = 2$ و $x = 1$ طول‌های اکسترمم مطلق هستند. $(0/5)$ صفحه ۱۱۷	x	0	1	2	f'	-	+		f	0	$-\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$	۱۵
x	0	1	2											
f'	-	+												
f	0	$-\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3}$											

صفحه ۶ از ۷

تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۵/۱۷		رشته: ریاضی و فیزیک		پایه: ۱۲		راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: حسابان ۲	
		ساعت شروع: ۷:۳۰ به وقت تهران		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		تعداد صفحه: ۷	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران و داوطلبان آزاد (داخل کشور) - مردادماه ۱۴۰۵					
نمره		راهنمای نمره‌گذاری					ردیف

۱/۵	$f(-1) = -1 - m + n = 6$ یا $-m + n = 7$ (۰/۵) $f'(x) = 3x^2 + m$ (۰/۲۵) $\Rightarrow f'(-1) = 3 + m = 0$ (۰/۲۵) یا $f'(-1) = 3 - 1^2 + m = 0$ (۰/۵) $\Rightarrow m = -3$ (۰/۲۵) $\Rightarrow n = 4$ (۰/۲۵)	صفحه ۱۲۶	۱۶																	
۲	$D_f = \mathbb{R}$ $f'(x) = 3x^2 + 1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 3x^2 + 1 = 0$ مشتق تابع ریشه ندارد. (۰/۲۵) $f''(x) = 6x$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 6x = 0 \Rightarrow x = 0$ (۰/۲۵) <table border="1"><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>f'</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>f''</td><td>$\cap$</td><td>$\circ$</td><td>$\cup$</td></tr><tr><td>f</td><td>$-\infty$</td><td>$\nearrow$</td><td>$+\infty$</td></tr></table> (۰/۵) 	x	$-\infty$	0	$+\infty$	f'	+	+	+	f''	$\cap$	$\circ$	$\cup$	f	$-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$	(۰/۵) توجه ۱: برای قرار ندادن نمادهای بی نهایت در جدول تغییرات، نمره ای کسر نگردد. توجه ۲: مشخص بودن محل برخورد دقیق با محور عرض ها روی نمودار (۰/۲۵) نمره و برای صحیح بودن جهت تقعر منحنی نیز (۰/۲۵) تعلق گیرد.	صفحه ۱۴۴	۱۷
x	$-\infty$	0	$+\infty$																	
f'	+	+	+																	
f''	$\cap$	$\circ$	$\cup$																	
f	$-\infty$	$\nearrow$	$+\infty$																	
صفحه ۷ از ۷																				