

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	الف) نادرست (صفحه ۸۸ کتاب) (۰/۲۵) ب) نادرست (ب) نادرست (صفحه ۱۱۶ کتاب) (۰/۲۵)	۰/۵
۲	الف) $b = \pm 6$ (صفحه ۲۷ کتاب) (۰/۵) ب) $D = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ (صفحه ۳۲ کتاب) (۰/۵) پ) $m = 14$ (صفحه ۶۶ کتاب) (۰/۵)	۱/۵
۳	(صفحه های ۱۴ و ۱۷ کتاب) $g(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 1 = (x-1)^3 + 1$ (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۵) اکیداً یکنوا (اکیداً صعودی) (۰/۲۵)	۱
۴	(صفحه ۲۲ کتاب) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x+1} \leq \left(\frac{1}{5}\right)^2 \Rightarrow 2x+1 \geq 2 \Rightarrow x \geq \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	(صفحه ۱۹ کتاب) $x = a \Rightarrow 2a^2 - 8 = 0 \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2$ (۰/۵)	۰/۷۵
۶	(صفحه ۴۰ کتاب) $2 \sin x \cos x = \frac{1}{2} \Rightarrow \sin 2x = \frac{1}{2} = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right)$ (۰/۲۵) $\begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \Rightarrow \begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{12} \\ x = k\pi + \frac{5\pi}{12} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z})$ (۰/۲۵)	۱
۷	(صفحه ۵۸ کتاب) الف) $\frac{5}{2} = +\infty$ (۰/۵) ب) $\lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{(x+3)}{(x+3)^2} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ (۰/۵)	۱/۲۵
۸	(صفحه ۶۹ کتاب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x}{x^2} = 0 \Rightarrow y = 0$ (۰/۲۵) مجانب افقی $x^2 + 2 = 0 \Rightarrow x^2 = -2$ (۰/۲۵) فاقد مجانب قائم	۰/۷۵

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد سال ۱۴۰۲	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
------	---------------	------

۱/۵	<p>(صفحه ۱۰۰ کتاب) تابع پیوسته است (۰/۲۵)</p> $f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x^2 - 3 + 1}{x-1} = 4 \quad (0/5)$ $f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x - 4 + 1}{x-1} = 3 \quad (0/5)$ <p>$\Rightarrow f'_+(1) \neq f'_-(1)$ در نقطه $x=1$ مشتق ناپذیر است (۰/۲۵) (در صورت استفاده از فرمول های دیگر مشتق، برای محاسبه مشتق چپ و راست، بارم به تناسب تقسیم شود.)</p>	۹
۱/۲۵	<p>(صفحه ۹۳ کتاب)</p> $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+h} - \sqrt{x}}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{x+h} - \sqrt{x})(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})}{h(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})} =$ $= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{x+h-x}{h(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})} = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ <p>(در صورت استفاده از فرمول های دیگر مشتق، بارم به تناسب تقسیم شود.)</p>	۱۰
۰/۷۵	<p>(صفحه ۱۰۱ کتاب)</p> $f'(x) = -2\sin 2x \Rightarrow f''(x) = -4\cos 2x \quad (0/25)$ $f''\left(\frac{\pi}{4}\right) = -4\cos\left(\frac{\pi}{2}\right) = -4 \cdot 0 = 0 \quad (0/25)$	۱۱
۲	<p>(صفحه ۹۴)</p> $f'(x) = 9(15x^2 - 1)(5x^3 - x)^4(\sqrt{2x+1}) + \left(\frac{2}{2\sqrt{2x+1}}\right)(5x^3 - x)^4$ <p>(صفحه ۹۶)</p> $g'(x) = \frac{4(1 + \tan^2 x)(3x^2 - 1) - (6x) \times (4 \tan x)}{(3x^2 - 1)^2}$	۱۲
۱/۲۵	<p>(صفحه ۱۱۰ کتاب)</p> $f'(t) = \frac{-120}{t^2} \quad (0/25) \Rightarrow f'(2) = \frac{-120}{4} = -30 \quad (0/25)$ $\text{آهنگ متوسط} = \frac{f(6) - f(4)}{6 - 4} = \frac{\left(\frac{120}{6} + 5\right) - \left(\frac{120}{4} + 5\right)}{6 - 4} = \frac{25 - 35}{2} = -5 \quad (0/25)$	۱۳

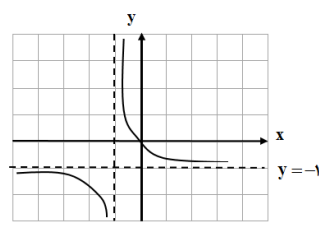
مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد سال ۱۴۰۲	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۴	(صفحه ۱۱۴ کتاب) d مینیمم مطلق (۰/۲۵) c ماکزیمم مطلق (۰/۲۵) c ماکزیمم نسبی (۰/۲۵) b مینیمم نسبی (۰/۲۵)	۱
----	---	---

۱۵	(صفحه ۱۳۶ کتاب) $f(0)=1 \Rightarrow c=1$ (۰/۲۵) $f(2)=-3 \Rightarrow 4a+2b+1=-3 \Rightarrow 4a+2b=-4$ (۰/۲۵) $f''(x) = 6ax + 2b \Rightarrow f''(1) = 0 \Rightarrow 6a + 2b = 0$ (۰/۵) $\Rightarrow a = 1, b = -3$ (۰/۵)	۱/۵
----	---	-----

۱۶	(صفحه ۱۲۶ کتاب) $f'(x) = 2x^2 + 2x = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow 2x(x+1) = 0$ $\Rightarrow x^2 = -1$ غیر قابل قبول, $x = 0$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) اکیدا صعودی $[0, +\infty)$, (۰/۲۵) اکیدا نزولی $(-\infty, 0]$ <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>f'</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td></tr> <tr><td>f</td><td>\searrow</td><td></td><td>\nearrow</td></tr> </table> (۰/۵)	x	$-\infty$	0	$+\infty$	f'	-	0	+	f	\searrow		\nearrow	۱/۵
x	$-\infty$	0	$+\infty$											
f'	-	0	+											
f	\searrow		\nearrow											

۱۷	(صفحه ۱۴۴) $x = -1$ مجانب قائم (۰/۲۵) $y = -1$ مجانب افقی (۰/۲۵) $y' = \frac{-1}{(x+1)^2} < 0$ (۰/۲۵) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>$+\infty$</td></tr> <tr><td>y'</td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr> <tr><td>y</td><td>-1</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td></tr> </table> جدول (۰/۵)  رسم شکل (۰/۵)	x	$-\infty$	-1	$+\infty$	y'	-		-	y	-1	$-\infty$	-1	۱/۷۵
x	$-\infty$	-1	$+\infty$											
y'	-		-											
y	-1	$-\infty$	-1											

۲۰	جمع بارم	
----	----------	--