

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹			

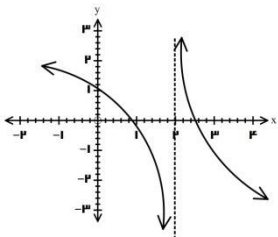
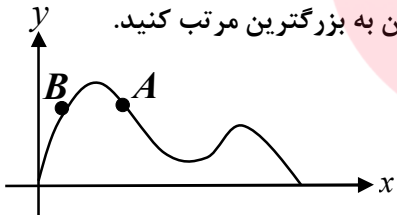
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	<p>نمودار تابع $f(x)$ به صورت زیر است. نمودار تابع $g(x) = f(2x - 1)$ را رسم ، دامنه و برد آن را تعیین کنید.</p>	۱
۲	<p>با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & x \leq 1 \\ -1 & x > 1 \end{cases}$ تعیین کنید تابع درجه بازه ای صعودی و درجه بازه ای نزولی می باشد.</p>	۱
۳	<p>چند جمله ای $x^6 - 1$ را با عامل $x - 1$ تجزیه کنید.</p>	۱
۴	<p>جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. دامنه تابع با ضابطه $y = \tan x$ به صورت $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \dots\}$ است.</p>	۰/۲۵
۵	<p>درست یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید. الف) تابع $f(x)$ در بازه شامل a, b صعودی است. اگر $f(a) \leq f(b)$ آنگاه $a \leq b$ ب) اگر خط $x = a$ مماس قائم بر منحنی تابع $f(x)$ در نقطه $(a, f(a))$ باشد آنگاه $f'(a)$ موجود است.</p>	۱
۶	<p>در شکل نمودار زیر، با تعیین مقادیر ماکزیمم و می نیمم تابع، ضابطه ی آن را بنویسید.</p>	۱/۲۵
۷	<p>معادله مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4}$ را حل کنید.</p>	۱/۵
۸	<p>حد های زیر را محاسبه کنید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{[x] + 1}{x + 1}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{5x - x^3}{3x^2 + 2}$</p>	۱
۹	<p>مجانب های قائم و افقی نمودار تابع $f(x) = \frac{4x^2 + 1}{2x^2 + x}$ را در صورت وجود بیابید.</p>	۱/۵

« ادامه سؤالات در صفحه دوم »

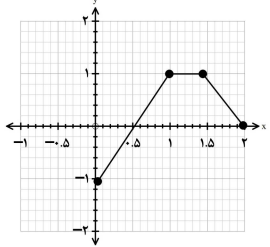
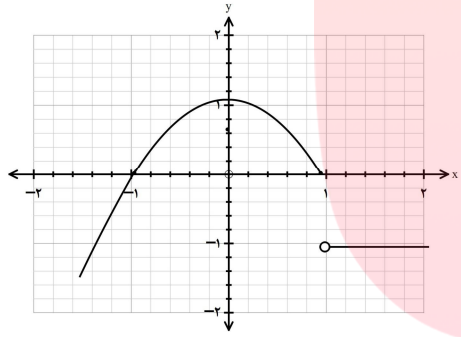
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴	رشته: ریاضی و فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۰	در نمودار تابع $f(x)$ موارد زیر را مشخص کنید. 	۰/۵
۱۱	مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \geq 1 \\ 2x & x < 1 \end{cases}$ را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۲	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $f(x) = (4x^2 - 7)(2x - 1)^4$ ب) $g(x) = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$	۲
۱۳	در نمودار $y = f(x)$ شیب نمودار در نقاط A, B و شیب خط AB را، از کوچکترین به بزرگترین مرتب کنید. 	۱
۱۴	جسمی از سطح زمین به طور عمودی پرتاب شده است، که معادله ارتفاع آن از سطح زمین به صورت $f(t) = -2t^2 + 10t$ می باشد. سرعت لحظه ای این جسم را در $t = 2$ به دست آورید.	۱
۱۵	مقادیر ماکزیمم و می نیمم مطلق تابع $f(x) = x^3 - 3x + 1$ را درباره $[-1, 2]$ تعیین کنید.	۱/۵
۱۶	درستی یا نادرستی عبارت را تعیین کنید. الف) در هر نقطه ای که جهت تقعر منحنی تابع عوض شود آن نقطه ی عطف تابع است. ب) اگر $x = c$ طول نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x)$ و $f'(c)$ موجود باشد، آنگاه $f'(c) = 0$	۱
۱۷	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{x-2}$ را رسم کنید.	۲
۲۰	موفق و سربلند باشید.	جمع نمره

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹	

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

۱	 <p>رسم شکل (۰/۵)</p>	$D_g = [0, 2] \quad (0/25) \quad R_g = [-1, 1] \quad (0/25)$ (مشابه مثال صفحه ۱۰)	۱
۱	 <p>رسم شکل (۰/۵)</p>	(مشابه کار در کلاس صفحه ۱۸ قسمت ۲) (۰/۲۵) صعودی $[-\infty, 0] \cup (1, +\infty)$ (۰/۲۵) نزولی $[0, +\infty)$	۲
۱		$x^6 - 1 = \overbrace{(x-1)(x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)}^{(0/25)}$ (تمرین ۸ قسمت الف صفحه ۲۲)	۳
۰/۲۵		$x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} : k \in \mathbb{Z} \quad (0/25)$ (صفحه ۲۲)	۴
۱		(الف درست (۰/۵) (صفحه ۱۸) (ب) نادرست (۰/۵) (صفحه ۸۹)	۵
۱/۲۵		(مثال صفحه ۲۸ قسمت ب) با توجه به نمودار ضابطه به صورت $y = a \sin bx + c$ می شود. $b=3, a=-\frac{1}{3}$ $\max y = \frac{1}{3}, \min y = -\frac{1}{3}, T = \frac{2\pi}{3} \quad (0/5) \Rightarrow y = -\frac{1}{3} \sin 3x \quad (0/25)$	۶
۱/۵		$\frac{1}{2} \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2} = \sin \frac{\pi}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{8}, k \in \mathbb{Z} & (0/5) \\ x = k\pi + \frac{3\pi}{8}, k \in \mathbb{Z} & (0/5) \end{cases}$	۷

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹	

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

ادامه پاسخ ها در صفحه بعد

۱	$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{-1}{0^-} = +\infty \quad (۰/۵) \quad \text{الف)}$ $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-x}{3} = +\infty \quad (۰/۵) \quad \text{ب)}$ <p>(تمرین ۲ صفحه ۶۹ ق پ) (۰/۵) (مشابه کار در کلاس صفحه ۵۳) (۰/۵)</p>	۸
۱/۵	$2x^2 + x = 0 \quad (۰/۵) \Rightarrow \begin{cases} x = 0 & (۰/۲۵) \\ x = -\frac{1}{2} & (۰/۲۵) \end{cases}$ <p>مجانب های قائم (۶۹ صفحه)</p> $y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{4x^2 + 1}{2x^2 + x} = 2 \Rightarrow y = 2 \quad (۰/۵) \quad \text{مجانب افقی}$	۹
۰/۵	$+\infty \quad (۰/۲۵) \quad \text{الف)}$ $-\infty \quad (۰/۲۵) \quad \text{ب)}$ <p>(صفحه ۴۸)</p>	۱۰
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 + 1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} 2x = 2 = f(1) \quad (۰/۲۵) \quad \text{تابع پیوسته است.}$ $f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + 1 - 2}{x - 1} = 2 \quad (۰/۵), \quad f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x - 2}{x - 1} = 2 \quad (۰/۵)$ $\Rightarrow f'_+(1) = f'_-(1) = 2 \quad (۰/۲۵) \quad \text{تابع در این نقطه مشتق پذیر است.}$	۱۱
۲	$f'(x) = \underbrace{(12x^2)(2x-1)^2}_{(۰/۵)} + \underbrace{4(2x-1)^2(2)(4x^3-7)}_{(۰/۵)}$ <p>الف) (مشابه تمرین ۱۴ صفحه ۱۰۱)</p> $g'(x) = \frac{\overbrace{-\cos x (\cos x)}^{(۰/۲۵)} - \overbrace{(-\sin x)(1-\sin x)}^{(۰/۵)}}{\underbrace{\cos^2 x}_{(۰/۲۵)}}$ <p>ب) (مشابه کار در کلاس صفحه ۹۶)</p>	۱۲
۱	$\underbrace{m_A}_{(۰/۲۵)} < \underbrace{m_{AB}}_{(۰/۵)} = 0 < \underbrace{m_B}_{(۰/۲۵)}$ <p>(مشابه تمرین ۷ صفحه ۸۲)</p>	۱۳

ادامه پاسخ ها در صفحه بعد

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹	

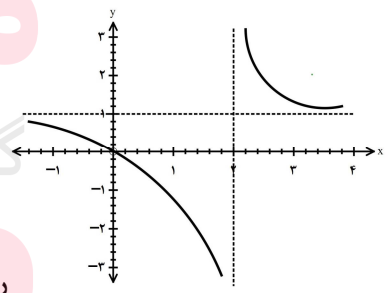
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱	$\underbrace{f'(t) = -4t + 10}_{(0/5)} \Rightarrow \underbrace{f'(2) = -8 + 10}_{(0/5)} = 2$	۱۴ (مشابه مثال صفحه ۱۰۷)
---	--	--------------------------

۱/۵	$f'(x) = 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$ $\underbrace{f(1) = -1 \quad f(-1) = 3 \quad f(2) = 3}_{(0/5)} \Rightarrow \begin{cases} \max f(x) = 3 & (0/25) \\ \min f(x) = -1 & (0/25) \end{cases}$	۱۵ (مشابه تمرین ۶ صفحه ۱۲۵)
-----	--	-----------------------------

۱	(ب) درست (۰/۵) (صفحه ۱۱۶)	(الف) نادرست (۰/۵) (تمرین ۱ صفحه ۱۳۶)	۱۶
---	---------------------------	---------------------------------------	----

۲	$x = 2$ (مجانِب قائم) (۰/۲۵) $y = 1$ (مجانِب افقی) (۰/۲۵) $y' = \frac{-2}{(x-2)^2} < 0$ (۰/۲۵) رسم شکل (۰/۵)	رسم جدول (۰/۵)	۱۷ (مشابه تمرین ۱ صفحه ۱۴۴)
---	---	----------------	-----------------------------



x	$-\infty$	0	2	3	$+\infty$
$f'(x)$		-		-	
$f(x)$	1	0	$+\infty$	3	1

۲۰	جمع بارم
----	----------