

تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع:	رشته: ریاضی و فیزیک	درس: حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

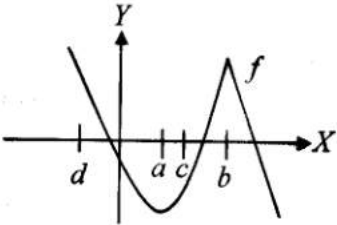
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	<p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر باقی مانده تقسیم $f(x) = x^2 + kx - 1$ بر $(x+1)$ برابر با ۲ باشد، مقدار k برابر است.</p> <p>ب) دوره تناوب تابع تانژانت برابر با است.</p> <p>پ) مشتق تابع $f(x) = \sqrt{2x-1}$ در نقطه ای به طول یک روی منحنی تابع، عدد است.</p> <p>ت) اگر تابع $y = f(x)$ در بازه $[a, b]$ صعودی باشد، علامت مشتق تابع f در این بازه است.</p>	۱
۱/۵	<p>نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = -f(2x)$ را رسم کنید. سپس دامنه و برد تابع g را تعیین کنید.</p>	۲
۱	<p>هر یک از چند جمله ای های زیر را بر حسب عامل خواسته شده، تجزیه کنید.</p> <p>الف) $x^5 + 1$ با عامل $x+1$</p> <p>ب) $x^5 - 1$ با عامل $x-1$</p>	۳
۰/۷۵	<p>نمودار تابع $f(x) = (x+1)^2$ را رسم کنید. این تابع در دامنه خود اکیداً صعودی است یا اکیداً نزولی؟</p>	۴
۰/۵	<p>درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) مینیمم تابع $y = -3 \cos(\pi x) + 2$ برابر با یک است.</p> <p>ب) تابع تانژانت در دامنه اش صعودی است.</p>	۵
۱	<p>ضابطه تابعی به فرم $y = a \sin bx + c$ را بنویسید که دوره تناوب آن π، مقدار ماکزیمم آن ۳ و مقدار مینیمم آن ۱- باشد.</p>	۶
۱/۲۵	<p>معادله مثلثاتی $\cos 3x - \cos x = 0$ را حل کنید.</p>	۷
۱/۵	<p>حدود زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x+1}{4-x^2}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^5 + 3x^7 + 1}{-3x^5 + 3x^7 + 3}$</p>	۸
۱/۵	<p>مجانب های قائم و افقی تابع $f(x) = \frac{3x}{x^2-1}$ را بیابید.</p>	۹
۱	<p>مشتق پذیری تابع $f(x) = x-2$ را در $x=2$ بررسی کنید.</p>	۱۰

« ادامه سوالات در صفحه دوم »

تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع:	رشته: ریاضی و فیزیک	درس: حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

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

۰/۷۵		<p>۱۱ با در نظر گرفتن نمودار f در شکل، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) طول نقطه ای که مماس در آن افقی است.</p> <p>ب) طول نقطه ای که مشتق در آن مقداری منفی است.</p> <p>پ) طول نقطه ای که تابع در آن مشتق پذیر نیست.</p>
۱/۲۵	<p>۱۲ اگر f و g توابع مشتق پذیر باشند و $f(2) = 3$, $f'(2) = 1$, $g(2) = -3$ و $g'(2) = 2$، مقادیر $(fg)'(2)$ و $(f+g)'(2)$ را به دست آورید.</p>	
۲	<p>۱۳ مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.)</p> <p>الف) $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2x - 5}$</p> <p>ب) $y = \cos^2(-3x + 1)$</p>	
۰/۷۵	<p>۱۴ یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{t} + t^2$ گرم است. آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه $t = 9$ چقدر است؟</p>	
۱/۵	<p>۱۵ ضرایب a و b را در تابع $f(x) = -x^2 + ax + b$ طوری تعیین کنید که در نقطه $(1, 2)$ ماکزیمم نسبی داشته باشد.</p>	
۱	<p>۱۶ جهت تقعر و نقطه عطف نمودار تابع $f(x) = -x^2 + 3x^2 + 1$ را به دست آورید.</p>	
۱/۷۵	<p>۱۷ جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ را رسم کنید.</p>	
۲۰	<p>جمع نمره</p> <p>موفق و سربلند باشید.</p>	

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	ساعت شروع:	رشته: ریاضی و فیزیک	درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان:		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	

ردیف	راهنمای تصحیح	حرفه
۱	الف) -2 (۰/۲۵) (تمرین ۶ صفحه ۲۲) ب) π (۰/۲۵) (نکته صفحه ۳۳) پ) 1 (۰/۲۵) (تمرین ۶ صفحه ۸۲) ت) مثبت (۰/۲۵) (قضیه صفحه ۱۲۱)	۱
۲	(تمرین ۲ صفحه ۱۲) $D_g = [-1, 2]$ (۰/۵) $R_g = [-2, 1]$ (۰/۵)	۱/۵
۳	الف) $x^0 + 1 = (x+1)(x^2 - x^2 + x^2 - x + 1)$ (۰/۵) ب) $x^2 - 1 = (x-1)(x^0 + x^2 + x^2 + x^2 + x + 1)$ (۰/۵)	۱
۴	(تمرین ۱ صفحه ۲۱) اکیداً صعودی (۰/۲۵)	۰/۲۵
۵	الف) نادرست (۰/۲۵) (نکته صفحه ۲۷) ب) درست (۰/۲۵) (تمرین ۵ صفحه ۳۴)	۰/۵
۶	(تمرین ۳ صفحه ۳۴) هر یک از سه تابع $y = 3 \sin(2x)$ یا $y = -3 \sin(2x)$ و یا $y = 3 \sin(-2x)$ را بنویسد (۰/۲۵) نمره داده شود. $\frac{2\pi}{ b } = \pi \Rightarrow b = 2$ (۰/۲۵) $\begin{cases} a + c = 3 \\ - a + c = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ c = 0 \end{cases}$ (۰/۲۵)	۱
۷	$\cos 3x = \cos x$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{cases} 3x = 2k\pi + x & \Rightarrow x = k\pi \\ 3x = 2k\pi - x & \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} \end{cases}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۸	الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{2x+1}{4-x^2} = -\infty$ (۰/۵) (مثال صفحه ۵۳) ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^0}{-3x^0} = -\frac{4}{3}$ (۰/۵) (تمرین ۳ صفحه ۶۹)	۱/۵
۹	(مشابه سوال ۲ کار در کلاس صفحه ۶۸) مجانب قائم $x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$ (۰/۲۵) مجانب افقی $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3}{x} = 0 \Rightarrow y = 0$ (۰/۲۵)	۱/۵

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	ساعت شروع	رشته: ریاضی و فیزیک	درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان:		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	

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

۱	(مشابه مثال صفحه ۸۶) $f'_+(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{ x-2 - 0}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{x-2} = 1 \text{ (./۲۵)}, f'_-(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 \text{ (./۲۵)}$	۱۰ مشتق پذیر نیست. (./۲۵) زیرا:
---	---	---------------------------------

۰/۷۵		۱۱ (مشابه تمرین ۴ صفحه ۸۱) الف) a (./۲۵) ب) d (./۲۵) پ) b (./۲۵)
------	--	---

۱/۲۵	$(fg)'(2) = \underbrace{f'(2)}_{(./۲۵)} g(2) + \underbrace{f(2)}_{(./۲۵)} g'(2) = 1 \times (-2) + 3 \times 2 = 4 \text{ (./۲۵)}$ $(f+g)'(2) = \underbrace{f'(2)}_{(./۲۵)} + \underbrace{g'(2)}_{(./۲۵)} = 2 \text{ (./۲۵)}$	۱۲ (کار در کلاس صفحه ۹۵)
------	---	--------------------------

۲	$y' = \frac{(./۲۵) 2x(x^2 + 2x - 5) - (x^2 + 1)(3x^2 + 2) (./۵)}{(x^2 + 2x - 5)^2 (./۲۵)}$ $y' = \frac{-3 \times 2 \cos(-3x+1) (-\sin(-3x+1))}{(./۵) (./۲۵) (./۲۵)}$	۱۳ (محاسبه تابع مشتق از صفحه ۹۲ تا صفحه ۹۶)
---	--	---

۰/۷۵	$m'(t) = \frac{1}{2\sqrt{t}} + 2t \text{ (./۵)} \rightarrow m'(9) = \frac{109}{6} \text{ (./۲۵)}$	۱۴ (مشابه تمرین ۸ صفحه ۱۱۰)
------	---	-----------------------------

۱/۵	$f'(x) = -4x^2 + a \text{ (./۲۵)} \xrightarrow{f'(0)=0} -4 + a = 0 \text{ (./۲۵)} \Rightarrow a = 4 \text{ (./۲۵)}$ $f(1) = 2 \text{ (./۲۵)} \Rightarrow -1 + 4 + b = 2 \text{ (./۲۵)} \Rightarrow b = -1 \text{ (./۲۵)}$	۱۵ (مشابه تمرین ۷ صفحه ۱۲۶)
-----	---	-----------------------------

۱	$f'(x) = -3x^2 + 6x \text{ (./۲۵)}, f''(x) = -6x + 6 = 0 \text{ (./۲۵)} \rightarrow x = 1$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y''</td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>\cup</td> <td>\cup</td> <td>\cap</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(./۲۵) (۱, ۳) نقطه عطف (./۲۵)</p>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	y''	$+$	0	$-$	y	\cup	\cup	\cap	۱۶ (تمرین ۲ صفحه ۱۳۶)
x	$-\infty$	1	$+\infty$											
y''	$+$	0	$-$											
y	\cup	\cup	\cap											

۱/۷۵	<p>م. قائم $x = 2$ (./۲۵)</p> <p>م. افقی $y = 1$ (./۲۵) $y' = \frac{-3}{(x-2)^2} \text{ (./۲۵)}$</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>2</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td>$-$</td> <td>$$</td> <td>$-$</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$1 \leftarrow -\infty$</td> <td>$$</td> <td>$+\infty \rightarrow$</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">(./۵) (تمرین ۱ صفحه ۱۴۴)</p>	x	$-\infty$	2	$+\infty$	y'	$-$	$ $	$-$	y	$1 \leftarrow -\infty$	$ $	$+\infty \rightarrow$	<div style="text-align: center;"> <p style="text-align: center;">$x = 2$</p> </div>	۱۷
x	$-\infty$	2	$+\infty$												
y'	$-$	$ $	$-$												
y	$1 \leftarrow -\infty$	$ $	$+\infty \rightarrow$												