

تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۳	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	

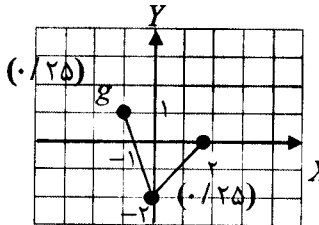
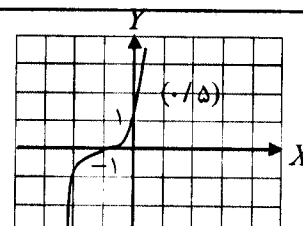
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

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) $x^6 - 1$ 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 -۳ 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) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^5 + 3x^2 + 1}{-3x^5 + 3x^2 + 3}$</p>	۸
۱/۵	<p>مجاانب 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 »		

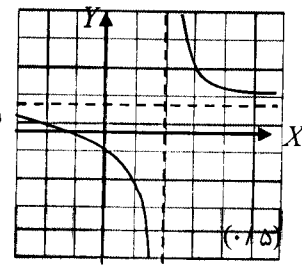
تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۳	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷	

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

۰/۷۵		۱۱
	<p>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	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.	۱۲
۲	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.)	۱۳
	الف) $y = \frac{x^2 + 1}{x^2 + 2x - 5}$ ب) $y = \cos^2(-3x + 1)$	
۰/۷۵	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؟	۱۴
۱/۵	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.	۱۵
۱	جهت تقعر و نقطه عطف نمودار تابع $f(x) = -x^2 + 3x^2 + 1$ را به دست آورید.	۱۶
۱/۷۵	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ را رسم کنید.	۱۷
۲۰	موفق و سربلند باشید.	جمع نمره

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲		رشته: ریاضی و فیزیک	
مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۰ صبح	
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱	الف) ۲- (۰/۲۵) (تمرین ۶ صفحه ۲۲) ب) π (۰/۲۵) (نکته صفحه ۳۲) پ) ۱ (۰/۲۵) (تمرین ۶ صفحه ۸۲) ت) مثبت (۰/۲۵) (قضیه صفحه ۱۲۱)		
۲	۱/۵	 <p>$D_g = [-1, 2]$ (۰/۵) $R_g = [-2, 1]$ (۰/۵)</p>	(تمرین ۲ صفحه ۱۲)
۳	۱	الف) $x^6 + 1 = (x+1)(x^5 - x^4 + x^3 - x^2 + x + 1)$ (۰/۵) ب) $x^6 - 1 = (x-1)(x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$ (۰/۵) (مشابه تمرین ۸ صفحه ۲۲)	
۴	۰/۲۵	 <p>اکیداً صعودی (۰/۲۵)</p>	(تمرین ۱ صفحه ۲۱)
۵	۰/۵	الف) نادرست (۰/۲۵) (نکته صفحه ۲۷) ب) درست (۰/۲۵) (تمرین ۵ صفحه ۲۴)	
۶	۱	$\frac{2\pi}{ b } = \pi \Rightarrow b = 2 \quad (۰/۲۵) \quad \begin{cases} a + c = 3 \Rightarrow a = 3 \quad (۰/۲۵) \\ - a + c = -3 \Rightarrow c = 0 \quad (۰/۲۵) \end{cases}$ <p>(تمرین ۳ صفحه ۲۴) هر یک از سه تابع $y = 3 \sin(2x)$ یا $y = -3 \sin(2x)$ یا $y = 3 \sin(-2x)$ را بنویسد (۰/۲۵) نمره داده شود.</p>	
۷	۱/۲۵	$\cos 2x = \cos x \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + x \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x = k\pi \quad (۰/۲۵) \\ 2x = 2k\pi - x \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$ <p>(مشابه مثال صفحه ۳۹)</p>	
۸	۱/۵	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x+1}{4-x^2} = -\infty$ (۰/۵) (مثال صفحه ۵۳)</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^6}{-3x^6} = -\frac{4}{3}$ (۰/۵) (تمرین ۳ صفحه ۶۹)</p>	
۹	۱/۵	<p>(مشابه سوال ۲ کار در کلاس صفحه ۶۸) مجاناب قائم $x^2 - 1 = 0 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x = 1 \quad (۰/۲۵)$ مجاناب افقی $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3}{x} = 0 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow y = 0 \quad (۰/۲۵)$</p>	

« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲												
تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۳		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه													
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷													
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف												
۱	<p>(مشابه مثال صفحه ۸۶)</p> <p>مشتق پذیر نیست. زیرا: $f'_+(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{ x-2 }{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{x-2} = 1 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$, $f'_-(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p>		۱۰												
۰/۷۵	<p>(مشابه تمرین ۴ صفحه ۸۱)</p> <p>الف) $a \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$ ب) $d \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$ پ) $b \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p>		۱۱												
۱/۲۵	<p>(کار در کلاس صفحه ۹۵)</p> <p>$(fg)'(2) = f'(2)g(2) + f(2)g'(2) = 1 \times (-3) + 3 \times 2 = 3 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p> <p>$(f+g)'(2) = f'(2) + g'(2) = 3 \text{ (} \cdot / 25 \text{)}$</p>		۱۲												
۲	<p>الف) $y' = \frac{(\cdot / 25) 2x(x^2 + 2x - 5) - (x^2 + 1)(3x^2 + 2) (\cdot / 5)}{(x^2 + 2x - 5)^2 (\cdot / 25)}$ (محاسبه تابع مشتق از صفحه ۹۲ تا صفحه ۹۶)</p> <p>ب) $y' = \frac{-3 \times 2 \cos(-3x+1) (-\sin(-3x+1))}{(\cdot / 5) (\cdot / 25) (\cdot / 25)}$</p>		۱۳												
۰/۷۵	<p>$m'(t) = \frac{1}{2\sqrt{t}} + 2t (\cdot / 5) \rightarrow m'(9) = \frac{109}{6} (\cdot / 25)$</p> <p>(مشابه تمرین ۸ صفحه ۱۱۰)</p>		۱۴												
۱/۵	<p>(مشابه تمرین ۷ صفحه ۱۲۶)</p> <p>$f'(x) = -4x^2 + a (\cdot / 25) \xrightarrow{f'(0)=0} -4 + a = 0 (\cdot / 25) \Rightarrow a = 4 (\cdot / 25)$</p> <p>$f(1) = 2 (\cdot / 25) \Rightarrow -1 + 4 + b = 2 (\cdot / 25) \Rightarrow b = -1 (\cdot / 25)$</p>		۱۵												
۱	<p>$f'(x) = -3x^2 + 6x (\cdot / 25)$, $f''(x) = -6x + 6 = 0 (\cdot / 25) \rightarrow x = 1$ (تمرین ۲ صفحه ۱۳۶)</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>۱</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y''</td> <td>+</td> <td>۰</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>∪</td> <td>۳</td> <td>∩</td> </tr> </table> <p>(۱, ۳) نقطه عطف (۰/۲۵)</p>		x	$-\infty$	۱	$+\infty$	y''	+	۰	-	y	∪	۳	∩	۱۶
x	$-\infty$	۱	$+\infty$												
y''	+	۰	-												
y	∪	۳	∩												
۱/۷۵	<p>$x = 2 (\cdot / 25)$ م. قائم</p> <p>$y = 1 (\cdot / 25)$ م. افقی $y' = \frac{-3}{(x-2)^2} (\cdot / 25)$</p> <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>۲</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td>-</td> <td> </td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1</td> <td>∞</td> <td>∞</td> </tr> </table> <p>(تمرین ۱ صفحه ۱۴۴)</p>		x	$-\infty$	۲	$+\infty$	y'	-		-	y	1	∞	∞	<p>۱۷</p> 
x	$-\infty$	۲	$+\infty$												
y'	-		-												
y	1	∞	∞												

"در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است"