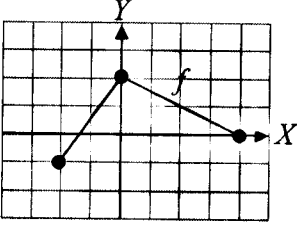


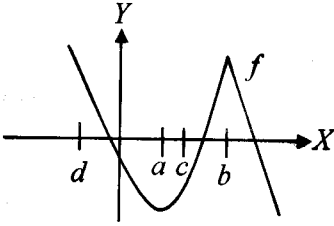
باسمه تعالی

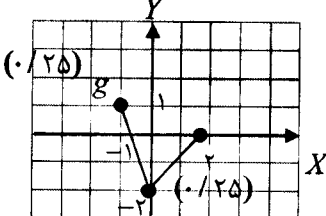
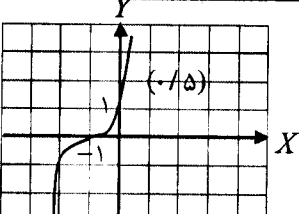
تعداد صفحه: ۲	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۳	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		

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

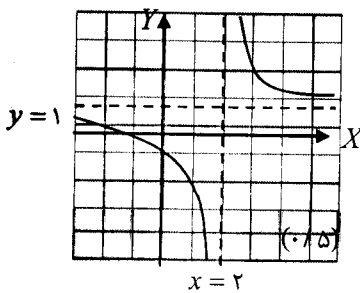
۱	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. (الف) اگر باقی مانده تقسیم $f(x) = x^2 + kx - 1$ بر $(x+1)$ برابر ۲ باشد، مقدار k برابر است. (ب) دوره تناوب تابع تانژانت برابر با است. (پ) مشتق تابع $f(x) = \sqrt{2x-1}$ در نقطه ای به طول یک روی منحنی تابع، عدد است. (ت) اگر تابع $y = f(x)$ در بازه $[a, b]$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

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	ساعت شروع : ۱۰ صبح	تعداد صفحه : ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان : ۱۳۰ دقیقه	تاریخ امتحان : ۱۳۹۷/۱۰/۰۳	نام و نام خانوادگی :
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷			
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			
۱۱	<p>با در نظر گرفتن نمودار f در شکل، به سؤالات 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> 		
۱۲	<p>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>		
۱۳	<p>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>		
۱۴	<p>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>		
۱۵	<p>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>		
۱۶	<p>جهت تقعر و نقطه عطف نمودار تابع $f(x) = -x^3 + 3x^2 + 1$ را به دست آورید.</p>		
۱۷	<p>جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ را رسم کنید.</p>		
۲۰	<p>موفق و سربلند باشید.</p> <p>جمع نمره</p>		

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع: ۱۰ صبح		مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه				تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۳			
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۷				مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir			
ردیف	راهنمای تصحیح			نمره			
۱	الف) ۲- (۰/۲۵) (تمرین ۶ صفحه ۲۲) ب) π (۰/۲۵) (نکته صفحه ۳۳) پ) ۱ (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) $x^5 + 1 = (x+1)(x^4 - x^3 + x^2 - x + 1)$ (۰/۵) ب) $x^5 - 1 = (x-1)(x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)$ (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) $\frac{2\pi}{ b } = \pi \Rightarrow b = 2$ (۰/۲۵) $\begin{cases} a + c = 3 \\ - a + c = -3 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} a = 3 \\ c = 0 \end{cases}$ (۰/۲۵) هر یک از سه تابع $y = 3 \sin(2x)$ یا $y = -3 \sin(2x)$ و یا $y = 3 \sin(-2x)$ نمره داده شود.			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) (مشابه مثال صفحه ۳۹)			۱/۲۵			
۸	الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x+1}{4-x^2} = -\infty$ (۰/۵) (مثال صفحه ۵۳) ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^5}{-3x^5} = -\frac{4}{3}$ (۰/۵) (تمرین ۳ صفحه ۶۹)			۱/۵			
۹	(مشابه سوال ۲ کار در کلاس صفحه ۶۸) مجانِب قائم $x^2 - 1 = 0 \Rightarrow x = 1$ (۰/۲۵) مجانِب 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			
« ادامه پاسخ ها در صفحه دوم »							

«ادامه پاسخ ها در صفحه دوم»

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

"در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است"