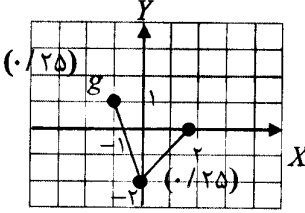
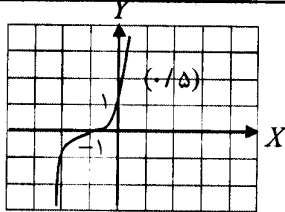
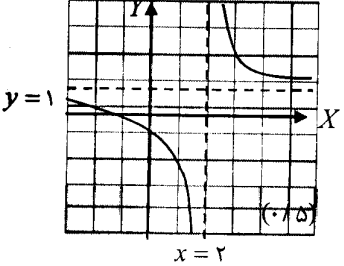


سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۷/۱۰/۰۳	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۷		مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			
۱	<p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) اگر باقی مانده تقسیم <math>f(x) = x^2 + kx - 1</math> بر <math>(x+1)</math> برابر ۲ باشد، مقدار <math>k</math> برابر ..... است.</p> <p>ب) دوره تناوب تابع تانژانت برابر با ..... است.</p> <p>پ) مشتق تابع <math>f(x) = \sqrt{2x-1}</math> در نقطه ای به طول یک روی منحنی تابع، عدد ..... است.</p> <p>ت) اگر تابع <math>y = f(x)</math> در بازه <math>[a, b]</math> صعودی باشد، علامت مشتق تابع <math>f</math> در این بازه ..... است.</p>		
۲	<p>نمودار تابع <math>f</math> در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع <math>g(x) = -f(2x)</math> را رسم کنید. سپس دامنه و برد تابع <math>g</math> را تعیین کنید.</p> 		
۳	<p>هر یک از چند جمله ای های زیر را بر حسب عامل خواسته شده، تجزیه کنید.</p> <p>الف) <math>x^5 + 1</math> با عامل <math>x+1</math>      ب) <math>x^4 - 1</math> با عامل <math>x-1</math></p>		
۴	نمودار تابع $f(x) = (x+1)^2$ را رسم کنید. این تابع در دامنه خود اکیداً صعودی است یا اکیداً نزولی؟		
۵	<p>درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) مینیمم تابع <math>y = -3\cos(\pi x) + 2</math> برابر با یک است.</p> <p>ب) تابع تانژانت در دامنه اش صعودی است.</p>		
۶	ضابطه تابعی به فرم $y = a\sin bx + c$ را بنویسید که دوره تناوب آن $\pi$ ، مقدار ماکزیمم آن ۳ و مقدار مینیمم آن ۳- باشد.		
۷	معادله مثلثاتی $\cos 3x - \cos x = 0$ را حل کنید.		
۸	<p>حدود زیر را به دست آورید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2x+1}{4-x^2}</math>      ب) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{4x^5 + 3x^2 + 1}{-3x^5 + 3x^2 + 3}</math></p>		
۹	مجاوب های قائم و افقی تابع $f(x) = \frac{3x}{x^2-1}$ را بیابید.		
۱۰	مشتق پذیری تابع $f(x) =  x-2 $ را در $x=2$ بررسی کنید.		
« ادامه سوالات در صفحه دوم »			

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

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) $\pi$ (۰/۲۵) (نکته صفحه ۳۲) 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)	۰/۷۵		
				
۵	الف) نادرست (۰/۲۵) (نکته صفحه ۲۷) ب) درست (۰/۲۵) (تمرین ۵ صفحه ۲۴)	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 $y = -3\sin(2x)$ یا $y = 3\sin(-2x)$ را بنویسد (۰/۲۵) نمره داده شود.	۱		
۷	$\cos 3x = \cos x$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \begin{cases} 3x = 2k\pi + x & (۰/۲۵) \Rightarrow x = k\pi & (۰/۲۵) \\ 3x = 2k\pi - x & (۰/۲۵) \Rightarrow x = \frac{k\pi}{2} & (۰/۲۵) \end{cases}$ (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	مجاانب قائم $x^2 - 1 = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow x = 1$ (۰/۲۵) (مشابه سوال ۲ کار در کلاس صفحه ۶۸) مجاانب افقی $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x}{x^2 - 1} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3}{x} = 0$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y = 0$ (۰/۲۵)	۱/۵		
« 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	مشتق پذیر نیست. (۰/۲۵) زیرا: $f'_+(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{ x-2  - 0}{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{x-2} = 1 \text{ (۰/۲۵)}, \quad f'_-(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 \text{ (۰/۲۵)}$ (مشابه مثال صفحه ۸۶)		۱۰												
۰/۷۵	(مشابه تمرین ۴ صفحه ۸۱) الف) $a$ (۰/۲۵) ب) $d$ (۰/۲۵) پ) $b$ (۰/۲۵)		۱۱												
۱/۲۵	(کار در کلاس صفحه ۹۵) $(fg)'(2) = \underbrace{f'(2)}_{(۰/۲۵)} g(2) + \underbrace{f(2) g'(2)}_{(۰/۲۵)} = 1 \times (-2) + 3 \times 2 = 4 \text{ (۰/۲۵)}$ $(f+g)'(2) = \underbrace{f'(2)}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{g'(2)}_{(۰/۲۵)} = 3 \text{ (۰/۲۵)}$		۱۲												
۲	الف) $y' = \frac{(۰/۲۵) 2x(x^2 + 2x - 5) - (x^2 + 1)(3x^2 + 2)}{(x^2 + 2x - 5)^2} \text{ (۰/۲۵)}$ (محاسبه تابع مشتق از صفحه ۹۲ تا صفحه ۹۶) ب) $y' = \frac{-3 \times 2 \cos(-3x+1) (-\sin(-3x+1))}{(۰/۵)}$ (۰/۲۵)		۱۳												
۰/۷۵	$m'(t) = \frac{1}{2\sqrt{t}} + 2t \text{ (۰/۵)} \rightarrow m'(9) = \frac{109}{6} \text{ (۰/۲۵)}$ (مشابه تمرین ۸ صفحه ۱۱۰)		۱۴												
۱/۵	(مشابه تمرین ۷ صفحه ۱۲۶) $f'(x) = -4x^2 + a \text{ (۰/۲۵)} \xrightarrow{f'(1)=0} -4 + a = 0 \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow a = 4 \text{ (۰/۲۵)}$ $f(1) = 2 \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow -1 + 4 + b = 2 \text{ (۰/۲۵)} \Rightarrow b = -1 \text{ (۰/۲۵)}$		۱۵												
۱	(تمرین ۲ صفحه ۱۳۶) $f'(x) = -3x^2 + 6x \text{ (۰/۲۵)}, \quad f''(x) = -6x + 6 = 0 \text{ (۰/۲۵)} \rightarrow x = 1$ <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td><math>x</math></td><td><math>-\infty</math></td><td><math>1</math></td><td><math>+\infty</math></td></tr> <tr> <td><math>y''</math></td><td><math>+</math></td><td><math>0</math></td><td><math>-</math></td></tr> <tr> <td><math>y</math></td><td><math>\cup</math></td><td><math>3</math></td><td><math>\cap</math></td></tr> </table> (۰/۲۵) (۱, ۳) نقطه عطف		$x$	$-\infty$	$1$	$+\infty$	$y''$	$+$	$0$	$-$	$y$	$\cup$	$3$	$\cap$	۱۶
$x$	$-\infty$	$1$	$+\infty$												
$y''$	$+$	$0$	$-$												
$y$	$\cup$	$3$	$\cap$												
۱/۷۵	$x = 2 \text{ (۰/۲۵)} \text{ م. قائم}$ $y = 1 \text{ (۰/۲۵)} \text{ م. افقی}$ $y' = \frac{-3}{(x-2)^2} \text{ (۰/۲۵)}$ <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <tr> <td><math>x</math></td><td><math>-\infty</math></td><td><math>2</math></td><td><math>+\infty</math></td></tr> <tr> <td><math>y'</math></td><td><math>-</math></td><td><math>  </math></td><td><math>-</math></td></tr> <tr> <td><math>y</math></td><td><math>1 \rightarrow -\infty</math></td><td><math>+\infty \rightarrow 1</math></td><td></td></tr> </table> (۰/۵) (تمرین ۱ صفحه ۱۴۴) <div style="text-align: right;">  </div>		$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$	$y'$	$-$	$  $	$-$	$y$	$1 \rightarrow -\infty$	$+\infty \rightarrow 1$		۱۷
$x$	$-\infty$	$2$	$+\infty$												
$y'$	$-$	$  $	$-$												
$y$	$1 \rightarrow -\infty$	$+\infty \rightarrow 1$													
در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است															