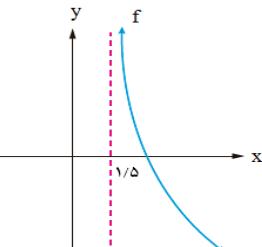
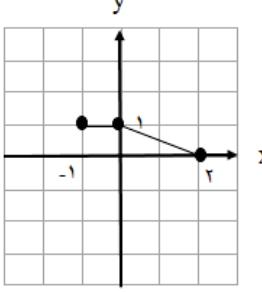


تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	ساعت شروع:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

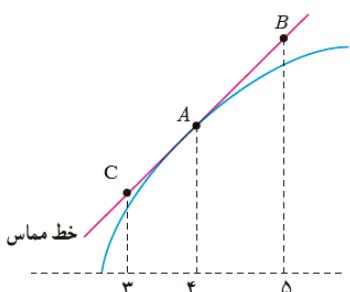
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است	نمره
------	--	------

۱	 <p>جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.</p> <p>(الف) اگر <math>f'(5) = -1</math> و <math>g'(5) = 2</math> در این صورت <math>2f'(5) - g'(5)</math> برابر با ..... است.</p> <p>(ب) با توجه به نمودار تابع <math>f</math>, حاصل <math>\lim_{x \rightarrow (1/5)^+} f(x)</math> برابر با ..... است.</p>	۱
۱	 <p>نمودار تابع <math>y = f(x)</math> به صورت زیر است. نمودار <math>g(x) = f(x-1) + 2</math> را رسم کرده و دامنه تابع <math>g(x)</math> را تعیین کنید.</p>	۲
۱	<p>ابتدا نمودار تابع <math>f(x) =  x - 1 </math> را رسم کنید، سپس تعیین کنید که تابع در چه بازه‌ای اکیداً صعودی و در چه بازه‌ای اکیداً نزولی است.</p>	۳
۱/۵	<p>مقادیر <math>a</math> و <math>b</math> را طوری تعیین کنید که چند جمله‌ای <math>p(x) = x^3 + ax^2 + bx + 2</math> بر <math>(x-1)(x+2)</math> بخش پذیر باشد.</p>	۴
۱/۵	<p>ضابطه تابعی به فرم <math>y = a \cos bx + c</math> را بنویسید که دوره تناوب آن ۲ و مقدار ماکزیمم آن ۴ و مقدار مینیمم آن -۲ باشد.</p>	۵
۱/۵	<p>معادله <math>\cos 2x - \cos x + 1 = 0</math> را حل کنید.</p>	۶
۱	<p>حدهای زیر را در صورت وجود بیابید.</p> <p>(الف) <math>\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{[x] - 2}{ 3x - 1 }</math></p> <p>(ب) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{4x + 2}{5 - x} - \frac{8}{x} \right)</math></p>	۷
۱/۵	<p>مجانب‌های قائم و افقی منحنی تابع <math>f(x) = \frac{x}{x^2 - 9}</math> را در صورت وجود بیابید.</p>	۸
۱/۲۵	<p><math>f(x)</math> نشان دهد <math>f'_+(1) = f'_-(1) = 1</math> موجودند، ولی <math>f'(1)</math> موجود نیست.</p>	۹

«ادامه سوالات در صفحه دوم»

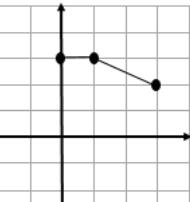
تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان:	ساعت شروع:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است	نمره
۱۰	برای تابع $f$ در شکل مقابل داریم: $f(4) = 1/5$ و $f'(4) = 25$ . با توجه به شکل مختصات نقاط $B$ و $C$ را بیابید.	۱
۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. ( ساده کردن مشتق الزامی نیست.) (الف) $f(x) = (x^3 - 6)^{\frac{1}{4}}(x+1)$ (ب) $g(x) = \sin^3(5x)$ (پ) $h(x) = \frac{\sqrt{x}}{x^3 - 2x + 1}$	۲/۲۵
۱۲	دوچرخه سواری طبق معادله $d(t) = \frac{1}{3}t^3 + 10t$ حرکت می کند. که در آن $6 \leq t \leq 0$ بر حسب ثانیه است. سرعت لحظه ای در $t = 2$ چقدر است.	۱
۱۳	مقادیر $a$ و $b$ را در تابع $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$ طوری به دست آورید که در شرایط زیر صدق کند. $\frac{1}{2}x$ طول نقطه عطف نمودار تابع $f$ باشد.	۱/۵
۱۴	مقادیر اکسٹرمم مطلق تابع $g(x) = x^3 + 2x - 5$ در بازه $[-2, 1]$ در صورت وجود تعیین کنید.	۱
۱۵	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x-2}{x+2}$ رارسم کنید.	۲
۲۰	موفق و سربلند باشید.	جمع نمره



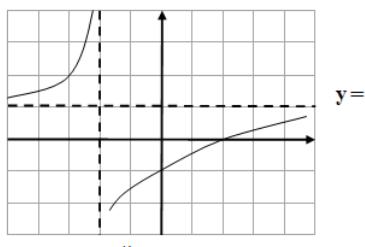
با اسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲	رشته: ریاضی و فیزیک ساعت شروع:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان :	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) ۵ (تمرین ۱۲ صفحه ۱۰۱ کتاب) (۰/۵) ب) $+\infty$ (۰/۵) (صفحه ۴۸ کتاب)	۱
۲	(مشابه تمرین ۳ صفحه ۸ کتاب)  (رسم شکل ۰/۷۵)	۱
۳	(مشابه کارد کلاس ۱ صفحه ۱۷ کتاب) اکیداً صعودی $(0/25) [1, +\infty)$ اکیداً نزولی $(0/25) (-\infty, 1]$ (رسم شکل ۰/۵)	۱
۴	(مشابه تمرین ۷ صفحه ۲۲ کتاب) $-8 + 4a - 2b + 2 = 0 \Rightarrow 4a - 2b = 6 \quad (0/5)$ $1 + a + b + 2 = 0 \Rightarrow a + b = -3 \quad (0/5)$ $\Rightarrow a = 0 \quad (0/25)$ $\Rightarrow b = -3 \quad (0/25)$	۱/۵
۵	(مشابه تمرین ۳ صفحه ۳۴ کتاب) $\frac{2\pi}{ b } = 2 \Rightarrow  b  = \pi \quad (0/5)$ $\begin{cases}  a  + c = 4 \\ - a  + c = -2 \end{cases} \Rightarrow  a  = 3 \quad (0/25)$ $c = 1 \quad (0/25)$ هر یک از توابع $y = 3\cos(-\pi x) + 1$ یا $y = 3\cos(\pi x) + 1$ یا $y = -3\cos(\pi x) + 1$ و یا $y = -3\cos(-\pi x) + 1$ نوشته شود مورد قبول است. $(0/5)$	۱/۵
۶	(تمرین ۱ صفحه ۴۴ کتاب) $2\cos^2 x - 1 - \cos x + 1 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow \cos x(2\cos x - 1) = 0 \quad (0/25)$ $\cos x = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} \quad (0/25)$ $\cos x = \frac{1}{2} \quad (0/25) \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \quad (0/25)$	۱/۵
۷	(مشابه کار در کلاس صفحه ۵۳ کتاب) (مشابه مثال صفحه ۵۴ کتاب) $\frac{-2}{0+} = -\infty \quad (0/5)$ الف) $-4 \quad (0/5)$ ب) $-4 \quad (0/5)$	۱
۸	(مشابه تمرین ۴ صفحه ۶۹) مجانب افقی $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{x} = 0 \quad (0/25) \Rightarrow y = 0 \quad (0/5)$ مجانب های قائم $x^2 - 9 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow x = \pm 3 \quad (0/5)$ ادامه پاسخ ها در صفحه بعد	۱/۵

با اسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲	رشته: ریاضی و فیزیک ساعت شروع:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	(مشابه کار در کلاس صفحه ۸۵ کتاب) $f'_+(-1) = \lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{x+2-1}{x+1} = 1 \quad (0/5)$ $f'_-(-1) = \lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x^2-1}{x+1} = -2 \quad (0/5)$ $\Rightarrow f'_+(-1) \neq f'_-(-1) \quad (0/25)$ در صورت استفاده از فرمول بارم به تناسب داده شود.	۱/۲۵
۱۰	(تمرین ۸ صفحه ۸۳ کتاب) $A(4,25) \Rightarrow 1/5 = \frac{y_B-25}{5-4} \quad (0/5)$ $B(5,26/5) \quad (0/25) \quad , \quad C(3,23/5) \quad (0/25)$	۱
۱۱	(فرمول های مشتق گیری از صفحه ۹۲ تا صفحه ۹۷) $f'(x) = 2(2x)(x^r-6)^r \left( \frac{1}{4}x+1 \right) + \frac{1}{4}(x^r-6)^r \quad (\text{الف})$ $h'(x) = \frac{\left( \frac{1}{2\sqrt{x}} \right)(x^r-2x+1) - (rx^r-2)(\sqrt{x})}{(x^r-2x+1)^r} \quad (\text{ب})$	۲/۲۵
۱۲	(مشابه تمرین صفحه ۱۱۰ کتاب) $d'(t) = t^r + 10 \quad (0/5) \Rightarrow d'(2) = 14 \quad (0/5)$	۱
۱۳	(تمرین صفحه ۱۳۶ کتاب) $f(0) = 1 \Rightarrow c = 1 \quad (0/25) \Rightarrow f(x) = ax^r + bx^r + 1$ $f(1) = 2 \Rightarrow a+b+1=2 \Rightarrow a+b=1 \quad (0/25)$ $f''\left(\frac{1}{2}\right) = 0 \Rightarrow 3a+2b=0 \quad (0/5) \Rightarrow \begin{cases} a=-2 \\ b=3 \end{cases} \quad (0/5)$	۱/۵
۱۴	(مشابه تمرین ۶ صفحه ۱۲۵ کتاب) $g'(x) = rx^r + 2 \neq 0 \quad (0/5)$ $g(-2) = -8 - 4 - 5 = -17 \quad \min \quad (0/25) \quad , \quad g(1) = 1 + 2 - 5 = -2 \quad \max \quad (0/25)$	۱
۱۵	(مشابه تمرین ۱ صفحه ۱۴۴) $x = -2 \quad \text{مجانب قائم} \quad (0/25)$ $y = 1 \quad \text{مجانب افقی} \quad (0/25)$ $y' = \frac{4}{(x+2)^3} > 0 \quad (0/25)$ جدول (۰/۵) رسم شکل (۰/۵) 	۲
۲۰	« همکاران گرامی لطفا به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره دهید . »	جمع بارم