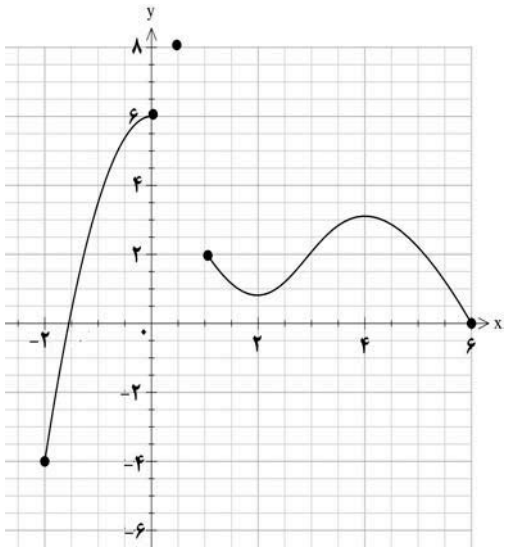


تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۲	ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱	

ردیف	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیت باد. استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.	نمره
------	---	------

۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید. الف) اگر تابع $f$ در $x = a$ پیوسته باشد و در این نقطه، مشتق چپ و راست نامتناهی باشد آنگاه $f'(a)$ وجود ندارد. ب) هر نقطه بحرانی تابع $f(x)$ ، یک نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x)$ است.	۱
۱	جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید. الف) دوره تناوب تابع $y = 7 \sin\left(\frac{-\pi}{2}x\right) + 2$ برابر ..... است. ب) اگر برای هر $x$ در بازه $I$ ؛ $f''(x) > 0$ ، آنگاه نمودار $f(x)$ در این بازه تقعر رو به ..... دارد.	۲
۱	نمودار تابع $f$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = f(x-1)$ را رسم کرده و دامنه تابع $g$ را تعیین کنید.	۳
۱	ابتدا نمودار تابع $f(x) = x^2 + 2x$ را رسم نمایید، سپس تعیین کنید که این تابع در چه بازه ای اکیداً صعودی و در چه بازه ای اکیداً نزولی است.	۴
۰/۵	باقیمانده تقسیم چندجمله ای $p(x) = 8x^3 - 4x^2 + 2$ را بر $2x + 1$ به دست آورید.	۵
۱/۵	معادله مثلثاتی $\sin 2x - \cos x = 0$ را حل کنید.	۶
۱	حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{(x-2)^2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x - x^3}{2x - 1}$	۷
۱/۵	مجانب های قائم و افقی منحنی تابع $f(x) = \frac{1-x^2}{x^2+x}$ را در صورت وجود بیابید.	۸

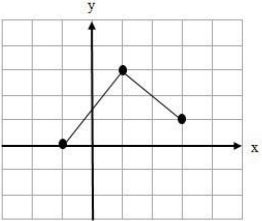
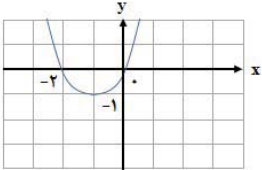
« ادامه سؤالات در صفحه دوم »

تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۲	ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱	
نمره	۱۴ خرداد سالروز رحلت معمار کبیر انقلاب (ره) تسلیت باد. استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است.		ردیف
۱/۵	مشتق پذیری تابع $f(x) =  2x - 4 $ را در $x = 2$ بررسی کنید.		۹
۱/۵	برای تابع $f(x) = x^3 - 8$ در نقطه تقاطع آن با محور $x$ ها معادله خط مماس را بنویسید.		۱۰
۲/۵	مشتق توابع زیر را به دست آورید. ( ساده کردن مشتق الزامی نیست. ) پ) $h(x) = \frac{2}{x}$ ب) $g(x) = 5 \tan x + \sin x^2$ الف) $f(x) = (-3x^2 + x)^5 (2x)$		۱۱
۱	اگر سرعت متوسط یک متحرک در یک بازه برابر ۲ متر بر ثانیه باشد و معادله حرکت متحرک به صورت $f(t) = t^3 - t$ بر حسب متر باشد. در کدام لحظه، سرعت لحظه ای متحرک برابر سرعت متوسط آن است.		۱۲
۱/۵	اگر نقطه $A(-1, 1)$ نقطه عطف تابع با ضابطه $f(x) = ax^3 + bx^2 + 2$ باشد. مقادیر $a$ و $b$ را به دست آورید.		۱۳
۱	 <p>با توجه به نمودار داده شده، به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مقدار ماکزیمم مطلق را بنویسید.</p> <p>ب) مقدار مینیمم مطلق را بنویسید.</p> <p>پ) طول نقطه ماکزیمم نسبی را بنویسید.</p> <p>ت) طول نقطه مینیمم نسبی را بنویسید.</p>		۱۴
۲/۵	جدول رفتار و نمودار تابع $y = \frac{2x-1}{x-2}$ را رسم کنید.		۱۵
۲۰	موفق و سربلند باشید.		جمع نمره

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۲		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد سال ۱۴۰۱	

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

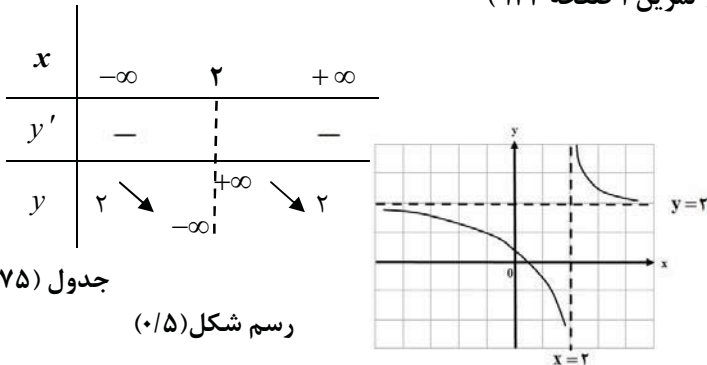
۱	(الف درست (صفحه ۸۹ کتاب) (۰/۵) (ب نادرست (صفحه ۱۲۴ کتاب) (۰/۵)	۱
۲	(الف) ۴ (مشابه تمرین ۱ صفحه ۳۳ کتاب) (۰/۵) (ب) بالا (قضیه صفحه ۱۲۹ کتاب) (۰/۵)	۱
۳	(مشابه مثال صفحه ۵ کتاب) $D_g = [-1, 3]$ (۰/۲۵)	۱
		(رسم شکل ۰/۷۵)
۴	(کاردرکلاس ۱ صفحه ۱۷ کتاب) اکیداً صعودی $[-1, +\infty)$ (۰/۲۵) اکیداً نزولی $(-\infty, -1]$ (۰/۲۵)	۱
		(رسم شکل ۰/۵)
۵	(مشابه کار در کلاس صفحه ۱۹ کتاب) $2x + 1 = 0 \Rightarrow x = -\frac{1}{2}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow p\left(-\frac{1}{2}\right) = 0 = r$ (۰/۲۵)	۰/۵
۶	(مشابه تمرین ۱ صفحه ۴۴ کتاب) $2 \sin x \cos x - \cos x = 0 \Rightarrow$ (۰/۲۵) $\begin{cases} \cos x = 0 \Rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \\ \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{6}, x = 2k\pi + \frac{5\pi}{6} \end{cases} \quad k \in Z$	۱/۵
۷	(الف) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)^2} = \frac{+4}{0^+} = +\infty$ (۰/۵) (مشابه کار در کلاس صفحه ۵۳ کتاب) (ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-x^2}{2} = -\infty$ (۰/۵) (مشابه کار در کلاس صفحه ۶۶ کتاب)	۱
۸	$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{-x^2}{x^2} = -1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y = -1$ (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۴ صفحه ۶۹) مجانب قائم نیست (۰/۲۵) $x^2 + x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 0 \end{cases}$ (۰/۲۵) مجانب قائم	۱/۵

ادامه پاسخ ها در صفحه بعد

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۱۲		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در خرداد سال ۱۴۰۱	

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

۹	(مشابه مثال صفحه ۸۶ کتاب) تابع در این نقطه مشتق پذیر نمی باشد. (۰/۲۵) $f'_+(2) = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{ 2x-4 }{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{2(x-2)}{x-2} = 2 \quad (۰/۵)$ $f'_-(2) = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{ 2x-4 }{x-2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-2(x-2)}{x-2} = -2 \quad (۰/۵)$ $\Rightarrow \underbrace{f'_+(2) \neq f'_-(2)}_{(۰/۲۵)}$ (در صورت استفاده از تعریف قدر مطلق و استفاده از فرمول برای محاسبه مشتق چپ و راست، بارم به تناسب تقسیم شود.)	۱/۵
۱۰	(مشابه تمرین ۱ صفحه ۸۱ کتاب) $x^3 - 8 = 0 \Rightarrow x = 2 \Rightarrow (2, 0) \quad (۰/۵)$ $f'(x) = 3x^2 \Rightarrow m = f'(2) = 12 \quad (۰/۵)$ , $y - 0 = 12(x - 2) \Rightarrow y = 12x - 24 \quad (۰/۵)$	۱/۵
۱۱	(مشابه تمرین صفحه ۱۰۱ کتاب) الف) $f'(x) = \underbrace{\Delta(-6x+1)}_{(۰/۲۵)} \underbrace{(-3x^2+x)^2}_{(۰/۲۵)} + \underbrace{(2)}_{(۰/۲۵)} \underbrace{(-3x^2+x)}_{(۰/۲۵)}^2$ ب) $g'(x) = \underbrace{\Delta(1+\tan^2 x)}_{(۰/۵)} + \underbrace{2x}_{(۰/۲۵)} \underbrace{\cos x^2}_{(۰/۲۵)}$ پ) $h'(x) = \frac{\underbrace{-2}_{(۰/۲۵)}}{\underbrace{x^2}_{(۰/۲۵)}}$	۲/۵
۱۲	(مشابه تمرین ۴ صفحه ۱۰۹ کتاب) $f'(t) = 3t^2 - 1 = 2 \quad (۰/۵) \Rightarrow 3t^2 = 3 \Rightarrow t = \pm 1 \Rightarrow t = 1 \quad (۰/۵)$	۱
۱۳	(مشابه تمرین ۴ صفحه ۱۳۶ کتاب) $\begin{cases} f(-1) = -a + b + 2 = 1 \Rightarrow -a + b = -1 & (۰/۵) \\ f''(-1) = 0 \Rightarrow -6a + 2b = 0 & (۰/۵) \end{cases} \Rightarrow a = \frac{-1}{2}, b = \frac{-3}{2} \quad (۰/۵)$	۱/۵
۱۴	(مشابه فعالیت صفحه ۱۱۵ کتاب) هر قسمت (۰/۲۵) الف) ۸      ب) -۴      پ) ۴      ت) ۲	۱
۱۵	(تمرین ۱ صفحه ۱۴۴) $x = 2$ مجانب قائم (۰/۲۵) $y = 2$ مجانب افقی (۰/۲۵) $y' = \frac{-3}{(x-2)^2} < 0 \quad (۰/۵)$ جدول (۰/۷۵) رسم شکل (۰/۵) 	۲/۵
۲۰	جمع بارم « همکاران گرامی لطفاً به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره دهید. »	