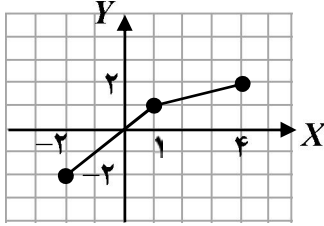


نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۴/۰۱	تعداد صفحه: ۲	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان <b>روزانه</b> سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹		

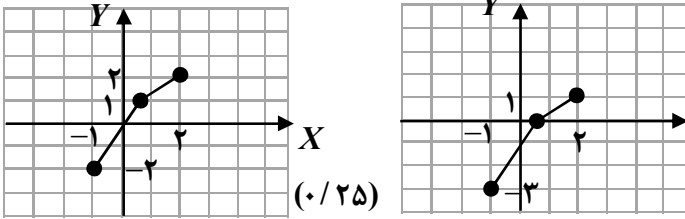
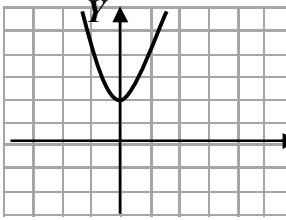
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده دارای چهار عمل اصلی مجاز می باشد. (سوالات پاسخ نامه دارد)	نمره
------	--	------

<p align="center"><b>الف) بخش الزامی</b></p> <p align="center"><b>دانش آموز عزیز به سوالات ۱ تا ۱۲ (جهت کسب ۱۶ نمره) پاسخ دهید.</b></p>		
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) نمودار تابع <math>y = x^3</math> در بازه <math>[0, 1]</math> پایین تر از نمودار تابع <math>y = x^2</math> قرار دارد.</p> <p>ب) اگر تابع <math>f(x)</math> در یک فاصله صعودی باشد، آنگاه اکیدا صعودی نیز خواهد بود.</p> <p>پ) اگر تابع <math>f</math> در <math>x = a</math> پیوسته نباشد آنگاه <math>f</math> در <math>a</math> مشتق پذیر هم نیست.</p> <p>ت) تابعی وجود ندارد که برای آن هم <math>f'(a) = 0</math> و هم <math>f(a) = 0</math></p>	
۲	<p>در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب را بنویسید.</p> <p>الف) دوره تناوب تابع <math>y = 8 \cos(\frac{x}{3})</math> برابر با ..... است.</p> <p>ب) اگر <math>f'(1) = 3</math> و <math>g'(1) = 5</math>، در این صورت <math>(3f + 2g)'(1)</math> برابر با ..... است.</p>	
۳	<p>با توجه به نمودار تابع <math>f</math> که در شکل زیر آمده است، نمودار تابع <math>g(x) = f(2x) - 1</math> را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.</p> 	
۴	<p>نمودار تابع <math>f(x) = x^2 + 2</math> را رسم کرده و مشخص کنید در چه بازه ای اکیدا نزولی است؟</p>	
۵	<p>مقادیر <math>a, b</math> را طوری تعیین کنید که چند جمله ای <math>x^3 + ax^2 + bx + 1</math> بر <math>x - 2</math> و <math>x + 1</math> بخش پذیر باشد.</p>	
۶	<p>مقدار ماکزیمم و مینیمم تابع <math>y = 1 + 2 \sin 7x</math> را به دست آورید.</p>	
۷	<p>معادله <math>2 \sin 3x - \sqrt{2} = 0</math> را حل کنید.</p>	۱/۵
۸	<p>حدود زیر را محاسبه کنید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow c^+} \frac{x^2 + x}{x^2}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2 - x + 1}{4x^3 + 2x - 1}</math></p>	۲
«ادامه سوالات در صفحه دوم»		

باسمه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲		تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۴/۰۱	نام و نام خانوادگی:
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۹				
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir				
ردیف		استفاده از ماشین حساب ساده دارای چهار عمل اصلی مجاز می باشد. (سوالات پاسخ نامه دارد)		
نمره				
۹	نمودار تابع $f$ را به گونه ای رسم کنید که همه شرایط زیر را دارا باشد. الف) $f(1) = f(-2) = 0$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = +\infty$ , $\lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = -\infty$ پ) خط $y = -1$ مجانب افقی آن باشد.			
۱۰	معادله خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = -x^2 + 10x$ را در نقطه $A(2, f(2))$ واقع بر نمودار تابع بنویسید.			
۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = \frac{x^2 - 3x + 1}{-3x + 2}$ ب) $g(x) = \sqrt{x}(3x^2 + 5)$ پ) $h(x) = \sin^2 x + \cos^2 x$			
۱۲	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه زمانی $[0, 5]$ داده شده است. در کدام لحظه در این بازه، سرعت لحظه ای با سرعت متوسط با هم برابرند؟			
	<b>ب) بخش انتخابی</b> دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره، از بین سوالات ۱۳ تا ۱۶ فقط ۲ سوال را به دلخواه انتخاب و پاسخ دهید.			
۱۳	مجانب های قائم و افقی نمودار تابع $y = \frac{x}{x^2 - 4}$ را در صورت وجود به دست آورید.			
۱۴	مشتق پذیری تابع $f(x) =  x^2 - 1 $ را در $x = 1$ بررسی کنید.			
۱۵	جهت تقعر و نقطه عطف تابع $f(x) = x^3 + 3x^2 + 1$ را مشخص کنید.			
۱۶	جدول تغییرات و نمودار تابع $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$ را رسم کنید.			
۲۴	موفق و سربلند باشید.			
	جمع نمره			

راهنمای تصحیح درس : حسابان ۲	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحه : ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹ / ۰۴ / ۰۱		
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

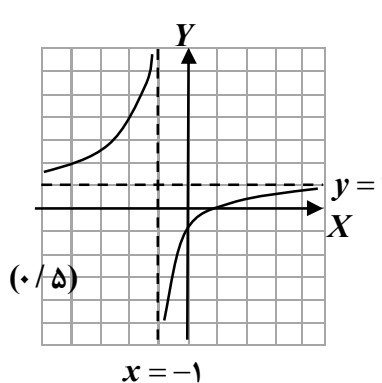
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (ب) نادرست (پ) درست (ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۲	الف) $6\pi$ مثال صفحه ۲۷ (ب) ۱۹ مثال صفحه ۲۷ هر مورد (۰/۵) نمره	۱
۳	 $D_g = [-1, 2] \quad (۰/۲۵)$ $R_g = [-3, 1] \quad (۰/۲۵)$ مشابه تمرین ۲ صفحه ۱۲	۱
۴	 اکیدا نزولی (۰/۲۵) $(-\infty, 0)$ اکیدا صعودی (۰/۲۵) $(0, +\infty)$ مشابه کار در کلاس صفحه ۱۷	۱
۵	$x - 2 = 0 \rightarrow x = 2 \rightarrow p(2) = 0 \rightarrow 4a + 2b = -9 \quad (۰/۲۵)$ $x + 1 = 0 \rightarrow x = -1 \rightarrow p(-1) = 0 \rightarrow a - b = 0 \quad (۰/۲۵)$ $a = -\frac{3}{2} \quad (۰/۲۵), b = -\frac{3}{2} \quad (۰/۲۵)$ تمرین صفحه ۲۲	۱
۶	$\begin{cases} \max y =  a  + c = 2 + 1 = 3 \\ \min y = - a  + c = -2 + 1 = -1 \end{cases} \quad (۰/۵)$ $\begin{cases} \max y =  a  + c = 2 + 1 = 3 \\ \min y = - a  + c = -2 + 1 = -1 \end{cases} \quad (۰/۵)$ تمرین صفحه ۳۳	۱
۷	$\sin 3x = \frac{\sqrt{2}}{2} = \sin \frac{\pi}{4} \quad (۰/۵) \Rightarrow \begin{cases} 3x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \\ 3x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{4} \end{cases} \quad (۰/۵) \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{12} \\ x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{4} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad (۰/۵)$ مثال ص ۳۹	۱/۵
۸	الف) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x(x+1)}{x^2} \quad (۰/۵) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{(x+1)}{x} = \frac{1}{0^+} = +\infty \quad (۰/۵)$ ب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2}{4x^2} \quad (۰/۵) = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{2x} = 0 \quad (۰/۵)$ کار در کلاس صفحه ۵۵ کار در کلاس صفحه ۶۶	۲

راهنمای تصحیح درس : حسابان ۲	رشته : ریاضی فیزیک	تعداد صفحه ۳:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹ / ۰۴ / ۰۱		
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۹	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	رسم شکل (۰/۵) نمره تمرین صفحه ۶۹	۰/۵
۱۰	مثال صفحه ۷۸ $f'(x) = -2x + 10$ (۰/۲۵) , $f'(2) = 6$ (۰/۲۵) , $f(2) = 16$ (۰/۲۵) $y - 16 = 6(x - 2)$ (۰/۵) $\Rightarrow y = 6x + 4$ (۰/۲۵)	۱/۵
۱۱	تمرین صفحه ۱۰۱ الف) $f'(x) = \frac{\overbrace{(2x-3)(-3x+2) - (-3)(x^2-3x+1)}^{(۰/۷۵)}}{\underbrace{(-3x+2)^2}_{(۰/۲۵)}}$ ب) $g'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}(3x^2+5) + \sqrt{x}(6x)$ (۰/۵) کار در کلاس صفحه ۹۵ پ) $h'(x) = \underbrace{3 \times \sin^2 x \times \cos x}_{(۰/۵)} + \underbrace{2 \cos x \times (-\sin x)}_{(۰/۵)}$ تمرین صفحه ۱۰۱	۳
۱۲	تمرین صفحه ۱۰۹ $f(5) = 30$ , $f(0) = 10 \Rightarrow \frac{f(5) - f(0)}{5 - 0} = 4$ (۰/۷۵) $f'(t) = 2t - 1 = 4 \Rightarrow t = \frac{5}{2}$ (۰/۷۵)	۱/۵
۱۳	تمرین صفحه ۶۹ مجانِب افقی $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{x} = 0$ (۰/۵) $\Rightarrow y = 0$ (۰/۵) مجانِب های قائم $x^2 - 4 = 0$ (۰/۵) $\Rightarrow x = \pm 2$ (۰/۵)	۲
۱۴	مثال صفحه ۸۶ $f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{ x^2 - 1  - 0}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{(x-1)(x+1)}{x-1} = 2$ (۰/۷۵) $f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{ x^2 - 1  - 0}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x-1)(x+1)}{x-1} = -2$ (۰/۷۵) $f'_-(1) \neq f'_+(1)$ (۰/۵) پس تابع مشتق پذیر نمی باشد	۲

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹ / ۰۴ / ۰۱	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 سراسر کشور در خرداد ماه سال ۱۳۹۹		

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

۱۵	<p>نقطه عطف <math>(۰/۲۵) \Rightarrow x = -1 \rightarrow (-1, ۳) (۰/۲۵)</math></p> <p>مثال صفحه ۱۲۹</p> <table border="1"> <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>f''</math></td> <td><math>-</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>+</math></td> </tr> </table> <p><math>(۰/۲۵)</math> تقعر رو به بالا <math>(-1, +\infty)</math> <math>(۰/۲۵)</math> تقعر رو به پایین <math>(-\infty, -1)</math></p>	$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$	$f''$	$-$	$0$	$+$	۲				
$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$											
$f''$	$-$	$0$	$+$											
۱۶	<p><math>x = -1</math> م. قائم <math>(۰/۲۵)</math></p> <p><math>y = 1</math> م. افقی <math>(۰/۲۵)</math></p> <p><math>y' = \frac{2}{(x+1)^2} &gt; 0 (۰/۵)</math></p> <table border="1"> <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>f'</math></td> <td><math>+</math></td> <td><math>+</math></td> <td><math>+</math></td> </tr> <tr> <td><math>f</math></td> <td><math>1</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> </table> <p><math>(۰/۵)</math></p>  <p>مشابه مثال صفحه ۱۴۲</p>	$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$	$f'$	$+$	$+$	$+$	$f$	$1$	$-\infty$	$+\infty$	۲
$x$	$-\infty$	$-1$	$+\infty$											
$f'$	$+$	$+$	$+$											
$f$	$1$	$-\infty$	$+\infty$											
<p>« همکاران گرامی لطفاً به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره دهید. »</p> <p>جمع نمره</p>			۲۴											