

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان ۲	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته : ریاضی و فیزیک	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۱۱	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور 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. (سؤالات پاسخ نامه دارد)	نمره
------	--	------

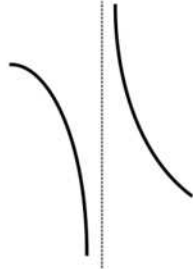
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) چند جمله ای $P(x) = (2-x)^2(x+1)^3$ یک چند جمله ای از درجه ۵ است. ب) اگر تابع $f$ در یک بازه نزولی اکید باشد، در این بازه نزولی نیز هست. پ) مقدار تابع سینوس در $x = \frac{\pi}{3}$ تعریف نشده است. ت) خط $x = 1$ مماس قائم منحنی $f(x) = \sqrt[3]{x}$ است.	۱
۲	در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب بنویسید. الف) اگر بازه $[-2, 1]$ دامنه تابع $f(x)$ باشد، دامنه تابع $f(3x+1)$ برابر ..... است. ب) سرعت لحظه ای در $t = 9$ برای متحرکی با معادله حرکت $f(t) = \sqrt{t}$ برابر ..... است.	۱
۳	نمودار تابع زیر را به کمک نمودار تابع $y = \cos x$ رسم کنید. $y = \cos 2x - 1$	۱
۴	مقادیر $a$ و $b$ را طوری تعیین کنید که چند جمله ای $P(x) = x^2 + ax^2 + bx - 2$ بر $(x-2)$ بخش پذیر بوده و باقی مانده تقسیم آن بر $(x+1)$ برابر ۳ باشد.	۱/۵
۵	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = \sqrt{5} - \pi \cos \frac{1}{3}x$ را محاسبه کنید.	۱
۶	معادله مثلثاتی $\cos 3x - \cos x = 0$ را حل کنید.	۱/۷۵
۷	حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{x+1}{\tan x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2+1}{x^3+2x^2+1}$	۱/۲۵
«ادامه سوالات در صفحه دوم»		

سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان ۲	نام و نام خانوادگی :	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	رشته: ریاضی و فیزیک	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۱۱	ساعت شروع: ۸ صبح
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور 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. (سؤالات پاسخ نامه دارد)		
۸	اگر رفتار تابع $f(x) = \frac{x+3}{x^2+bx+c}$ در اطراف نقطه $x = -1$ به صورت شکل زیر باشد، مقادیر $b, c$ را به دست آورید.		۰/۷۵
۹	نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^2+x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن به چه صورتی می باشد؟		۱
۱۰	اگر $f(x) = x^2 - 3x$ باشد، با استفاده از تعریف مشتق $f'(1)$ را حساب کنید.		۱/۲۵
۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. ( ساده کردن مشتق الزامی نیست ) الف) $f(x) = (\sqrt{3x+2})(x^2+1)$ ب) $g(x) = (x^2+3x+1)^4$ پ) $h(x) = \frac{x^2-5x+7}{-2x+9}$		۳
۱۲	اگر $f(x) = \sin^2 x - \cos 2x$ مقدار $f''(\frac{\pi}{6})$ را حساب کنید.		۱
۱۳	اکستریم های مطلق تابع $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را در بازه $[-1, 3]$ مشخص کنید.		۱/۵
۱۴	مختصات نقطه عطف تابع $f(x) = x^3 - 6x^2 + 15$ را به دست آورید.		۱
۱۵	جدول تغییرات و نمودار تابع $f(x) = x^3 - 3x + 1$ را رسم کنید.		۲
۲۰	جمع نمره	موفق و سربلند باشید.	



مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹ / ۰۶ / ۱۱		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۹	

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

۱	$x(x^r + 1) = 0 \Rightarrow x = 0 \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x+1}{x^r+x} = +\infty \quad (0/25), \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x+1}{x^r+x} = -\infty \quad (0/25)$  <p>مثال صفحه ۵۷</p>	۹
۱/۲۵	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^r - 3x + 2}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-2)}{x-1} = -1 \quad (0/25)$ <p>مشابه مثال صفحه ۷۹</p>	۱۰
۳	<p>الف) <math display="block">f'(x) = \underbrace{\left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}}\right)}_{(0/75)}(x^r+1) + \underbrace{(3x^r)}_{(0/5)}\left(\sqrt{3x+2}\right)</math></p> <p>ب) <math display="block">g'(x) = \underbrace{7(2x+3)}_{(0/75)}(x^r+3x+1)^6</math></p> <p>پ) <math display="block">h'(x) = \frac{\overbrace{(2x-5)(-2x+9) - (-2)(x^r-5x+7)}^{(0/75)}}{\underbrace{(-2x+9)^r}_{(0/25)}}</math></p> <p>تمرین صفحه ۱۰۱</p>	۱۱
۱	$f'(x) = 2 \sin x \cos x + 2 \sin 2x = 3 \sin 2x \quad (0/5)$ $f''(x) = 6 \cos 2x \Rightarrow f''\left(\frac{\pi}{6}\right) = 6 \cos \frac{\pi}{3} = 3 \quad (0/5)$ <p>تمرین صفحه ۱۰۱</p>	۱۲
۱/۵	$f'(x) = 6x^r + 6x - 12 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \quad (0/5)$ <p>مشابه مثال صفحه ۱۲۳</p> $f(-1) = 13$ $f(1) = -7 \quad (0/25) \Rightarrow \min : (1, -7) \quad (0/25), \max : (3, 45) \quad (0/25)$ $f(3) = 45$	۱۳

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹ / ۰۶ / ۱۱		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۹	

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

۱	$f(x) = x^3 - 6x^2 + 15 \Rightarrow f'(x) = 3x^2 - 12x \quad (۰/۲۵)$ $f''(x) = 6x - 12 = 0 \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = 2 \quad (۰/۲۵)$ پس مختصات نقطه عطف: $(2, -1) \quad (۰/۲۵)$	۱۴
---	--	----

۲	$y' = 3x^2 - 3 \quad (۰/۲۵) \xrightarrow{y'=0} x = \pm 1 \quad (۰/۲۵)$ $y'' = 6x = 0 \rightarrow x = 0 \rightarrow (0, 1) \quad \text{نقطه عطف } (۰/۵) \text{ نمره}$	۱۵																												
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td><math>-1</math></td> <td><math>0</math></td> <td><math>1</math></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>y'</math></td> <td>+</td> <td>○</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>y''</math></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>+</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>y</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td>↗</td> <td>3 max</td> <td>↘</td> <td>1 min</td> <td>↗</td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> </table>			$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$	$y'$	+	○	-	-	○	+	$y''$	-	-	○	+	+	+	$y$	$-\infty$	↗	3 max	↘	1 min	↗	$+\infty$
$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$																									
$y'$	+	○	-	-	○	+																								
$y''$	-	-	○	+	+	+																								
$y$	$-\infty$	↗	3 max	↘	1 min	↗	$+\infty$																							
رسم جدول (۰/۵) نمره																														
رسم نمودار (۰/۵) نمره																														
مشابه تمرین صفحه ۱۴۴																														

۲۰	جمع نمره	« همکاران گرامی لطفاً به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره دهید . »
----	----------	--