

ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۱۱	نام و نام خانوادگی:	سؤالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲
تعداد صفحه: ۲	عدد امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹ http://aee.medu.ir			دانش آموزان روزانه سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹

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

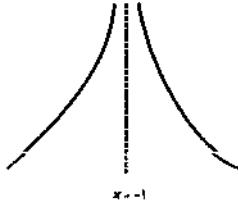
الف) بخش الزامی

دانش آموز عزیز به سوالات ۱ تا ۱۲ (جهت کسب ۱۶ نمره) پاسخ دهد.

۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) چند جمله ای $P(x) = (2-x)^3(x+1)^2$ 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 $x = \frac{\pi}{2}$ تعریف نشده است. ت) خط $x = 1$ عماس قائم منحنی $f(x) = \sqrt[3]{x}$ است.	۱
۱	در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب بنویسید. الف) اگر بازه $[1, 2]$ دامنه تابع $f(x)$ باشد، دامنه تابع $(1-3x^2)f$ برابر است. ب) سرعت لحظه ای در $t = 9$ برای متحرکی با معادله حرکت $s(t) = \sqrt{t}$ برابر است.	۲
۱	نمودار تابع زیر را به کمک نمودار تابع $y = \cos x$ رسم کنید. $y = \cos 2x - 1$	۳
۱/۵	مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چندجمله ای $P(x) = x^5 + ax^4 + bx^3 - 2x^2$ بر $(x+1)$ بخش پذیر بوده و باقی مانده تقسیم آن بر $(x+2)$ برابر ۳ باشد.	۴
۱	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = \sqrt{5} - \pi \cos \frac{1}{3}x$ را محاسبه کنید.	۵
۱/۷۵	معادله مثلثاتی $\cos 3x - \cos x = 0$ را حل کنید.	۶
۱/۵	حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{x+1}{\tan x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^3+1}{x^3+2x^2+1}$	۷
	«ادامه سوالات در صفحه دوم»	

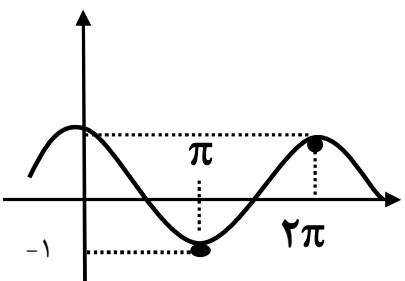
ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۰۶/۱۱	نام و نام خانوادگی:	سوالات امتحان نهایی درس: حسابان ۲
تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			دانش آموزان روزانه سراسرکشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۹

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

۱	 <p>اگر رفتار تابع $f(x) = \frac{x+3}{x^2+bx+c}$ در اطراف نقطه $x = -1$ به صورت شکل زیر باشد، عقاید c, b را به دست آورید.</p>	۸
۱	<p>نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^2+x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن به چه صورتی می باشد؟</p>	۹
۱۲۵	<p>اگر $x^3 - 3x$ باشد، با استفاده از تعریف مشتق (f') را حساب کنید.</p>	۱۰
۳	<p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>الف) $f(x) = (\sqrt{3x+2})(x^2 + 1)$ ب) $g(x) = (x^2 + 3x + 1)^{\frac{1}{3}}$ پ) $h(x) = \frac{x^2 - 5x + 7}{-2x + 9}$</p>	۱۱
۱	<p>اگر $f(x) = \sin^2 x - \cos 2x$ مقدار $f''(\frac{\pi}{4})$ را حساب کنید.</p> <p>ب) بخش انتخابی دانش آموز عزیز جهت کسب ۴ نمره، از بین سوالات ۱۳ تا ۱۶ فقط ۲ سوال را به دلخواه انتخاب و پاسخ دهید.</p>	۱۲
۲	<p>محاذن های قائم و افقی نمودار تابع $y = \frac{1+2x^2}{1-x^2}$ را در صورت وجود به دست آورید.</p>	۱۳
۲	<p>مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ x & x > 0 \end{cases}$ بررسی کنید.</p>	۱۴
۲	<p>اکسترمم های مطلق تابع $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را در بازه $[1, 3]$ مشخص کنید.</p>	۱۵
۲	<p>جدول تغییرات و نمودار تابع $f(x) = x^3 - 3x + 1$ رارسم کنید.</p>	۱۶
۲۴	<p>جمع نمره</p> <p>موفق و سربلند باشید.</p>	

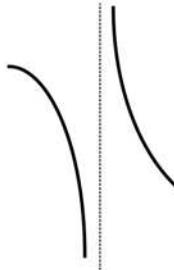
با اسمه تعالی

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست ب) درست پ) نادرست ت) نادرست هر مورد (۰/۲۵) نمره	۱
۲	الف) مشابه کار در کلاس صفحه ۱۰ مشابه تمرين صفحه ۲۷ هر مورد (۰/۵) نمره	۱
۳	کار در کلاس صفحه ۱۰  رسم هر نمودار (۰/۵) نمره	۱
۴	مشابه تمرين صفحه ۲۲ $x - 2 = 0 \rightarrow x = 2 \rightarrow p(2) = 0 \rightarrow 4a + 2b = -6 \quad (0/5)$ $x + 1 = 0 \rightarrow x = -1 \rightarrow p(-1) = 3 \rightarrow a - b = 6 \quad (0/5)$ $a = 1 \quad (0/25), \quad b = -5 \quad (0/25)$	۱/۵
۵	مشابه تمرين صفحه ۳۳ $\max = \pi + \sqrt{5} \quad (0/25), \min = -\pi + \sqrt{5} \quad (0/25), T = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi \quad (0/5)$	۱
۶	مشابه تمرين صفحه ۴۴ $\cos 3x = \cos x \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} 3x = 2k\pi + x \\ 3x = 2k\pi - x \end{cases} \quad (0/5) \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi \\ 4x = 2k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad (0/5)$ $\begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{k\pi}{2} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad (0/5)$	۱/۷۵
۷	مثال صفحه ۵۳ $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \tan x = -\infty \quad (0/25) \quad \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \tan x = +\infty \quad (0/25), \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (x+1) = \frac{\pi}{2} + 1 \quad (0/25)$ الف) $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{x+1}{\tan x} = 0 \quad (0/25)$ ب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^r}{x^r} \quad (0/25) = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{1}{x} = 0 \quad (0/25)$ تمرين صفحه ۶۹	۱/۵
۸	مشابه تمرين صفحه ۵۸ $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{b}{2} = -1 \Rightarrow b = 2 \quad (0/5)$ $(-1)^r - 2 + c = 0 \Rightarrow c = 1 \quad (0/5)$	۱

با اسمه تعالی

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	$x(x^r + 1) = \cdot \Rightarrow x = \cdot \quad (\cdot / ۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow \infty^+} \frac{x+1}{x^r+x} = +\infty \quad (\cdot / ۲۵), \lim_{x \rightarrow \infty^-} \frac{x+1}{x^r+x} = -\infty \quad (\cdot / ۲۵)$ 	۱
۱۰	مشابه مثال صفحه ۷۹	۱/۲۵
۱۱	$f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^r - ۳x + ۲}{x - ۱} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x-2)}{x-1} = -1 \quad (\cdot / ۲۵)$	۳
۱۲	تمرین صفحه ۱۰۱	۱
۱۳	$f'(x) = \underbrace{\left(\frac{۳}{2\sqrt{3x+2}}\right)(x^r + 1)}_{(\cdot / ۲۵)} + \underbrace{(3x^r)\left(\sqrt{3x+2}\right)}_{(\cdot / ۵)}$ $g'(x) = \underbrace{\sqrt{(2x+3)(x^r+3x+1)}}_{(\cdot / ۷۵)}$ $h'(x) = \underbrace{\frac{(2x-5)(-2x+9) - (-2)(x^r-5x+7)}{(-2x+9)^2}}_{(\cdot / ۲۵)}$	
۱۴	تمرین صفحه ۱۰۱	۱
۱۵	محبوبین محترم اگر دانش آموز به بیش از ۲ سوال از سوالات انتخابی پاسخ داده باشد، فقط ۲ سوال اول را تصحیح نمایید.	
۱۶	$\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^r}{-x^r} = -2 \quad (\cdot / ۵) \Rightarrow y = -2 \quad (\cdot / ۵)$ $1-x^r = 0 \quad (\cdot / ۵) \Rightarrow x = \pm 1 \quad (\cdot / ۵)$	۲
۱۷	تمرین صفحه ۶۹	۲
۱۸	$\lim_{x \rightarrow \circ^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow \circ^-} f(x) = f(\circ) = \circ \quad (\cdot / ۵)$ $f'_-(\circ) = \lim_{x \rightarrow \circ^-} \frac{x^r - \circ}{x - \circ} = \circ \quad (\cdot / ۵)$ $f'_+(\circ) = \lim_{x \rightarrow \circ^+} \frac{x - \circ}{x^r - \circ} = 1 \quad (\cdot / ۵)$ پس تابع مشتق پذیر نمی باشد	۲

با اسمه تعالی

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره																										
۱۵	$f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \quad (0/5)$ $f(-1) = 13$ $f(1) = -7 \quad (0/25) \Rightarrow \min : (-1, -7) \quad (0/25), \max : (1, 45) \quad (0/25)$ $f(3) = 45$ <p>مشابه مثال صفحه ۱۲۳</p>	۲																										
۱۶	$y' = 3x^2 - 3 \quad (0/25) \xrightarrow{y'=0} x = \pm 1 \quad (0/25)$ $y'' = 6x = 0 \rightarrow x = 0 \rightarrow (0, 1)$ <p>نقطه عطف (۰/۵) نمره</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td>+</td> <td>○</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y''</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>○</td> <td>+</td> <td>-</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$-\infty$</td> <td>3</td> <td>1</td> <td>-1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table> <p>رسم جدول (۰/۵) نمره</p> <p>رسم نمودار (۰/۵) نمره</p> <p>مشابه تمرين صفحه ۱۴۴</p>	x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	y'	+	○	-	-	○	+	y''	-	-	○	+	-	+	y	$-\infty$	3	1	-1	$+\infty$	۲
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$																							
y'	+	○	-	-	○	+																						
y''	-	-	○	+	-	+																						
y	$-\infty$	3	1	-1	$+\infty$																							
۲۴	« همکاران گرامی لطفا به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره دهید . »	جمع نمره																										