

نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۴	ساعت شروع: ۱۰ صبح	سوالات امتحان نهایی درس : حسابان ۲
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		

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

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر تابع $f$ در یک بازه نزولی باشد، آنگاه در این بازه اکیدا نزولی نیز می باشد. ب) سرعت لحظه ای در $t = 2$ برای متحرکی با معادله حرکت $f(t) = t^2 + 3t$ برابر ۷ است.	۱
۲	در جاهای خالی کلمه یا عبارت مناسب را بنویسید. الف) اگر $\left(\frac{1}{2}\right)^{3x-2} \leq \frac{1}{64}$ باشد، حدود $x$ برابر ..... است. ب) حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} (3 - 2x - 5x^4)$ برابر با ..... است. پ) اگر $f'(2) = -1$ و $g'(2) = 3$ ، در این صورت $(2f + 3g)'(2)$ برابر با ..... است. ت) طول نقطه عطف تابع $f(x) = x^3 - 6x^2$ برابر ..... است.	۲
۱/۲۵	نمودار تابع $f(x)$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $g(x) = f(2x + 1)$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را تعیین کنید.	۳
۱/۲۵	در چند جمله ای $p(x) = x^3 + ax^2 + b$ مقادیر $a, b$ را چنان بیابید که باقی مانده تقسیم آن بر $x - 1$ برابر با ۴ باشد و بر $x + 2$ بخش پذیر باشد.	۴
۱/۵	ضابطه تابعی به صورت $y = a \sin bx + c$ را بنویسید که دوره تناوب آن $\pi$ ، مقدار ماکزیمم آن ۶ و مقدار مینیمم آن $-2$ باشد.	۵
۱/۵	معادله $2 \cos 3x - \sqrt{3} = 0$ را حل کنید.	۶
۱	مجانب های قائم و افقی تابع $f(x) = \frac{x^2 + x}{x^2 - x}$ را بیابید.	۷
«ادامه سوالات در صفحه دوم»		

نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۱۴	ساعت شروع: ۱۰ صبح	سوالات امتحان نهایی درس : حسابان ۲
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		

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

۱/۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{[x] - 2}{3 - x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \frac{3x+1}{x-5} - \frac{2}{x} \right)$	۸	حاصل حدهای زیر را به دست آورید.
۱		۹	در شکل روبرو نمودار تابع $f(x)$ و خط مماس بر منحنی آن در نقطه ی $x = 2$ داده شده است: الف) مشتق تابع $f(x)$ را در نقطه ی $x = 2$ را بیابید. ب) معادله خط مماس بر نمودار تابع در نقطه A را بنویسید
۱/۲۵	$f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & x \geq 1 \\ 2x + 1 & x < 1 \end{cases}$	۱۰	مشتق پذیری تابع مقابل را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.
۱/۷۵	الف) $f(x) = \frac{2x+3}{x^2-2x^2}$ ب) $g(x) = \sin^{-1}(2x+1)$	۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.)
۱		۱۲	نمودار تابع $f, g$ را در شکل مقابل در نظر بگیرید. اگر $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$ باشد، $h'(1)$ را بیابید.
۱		۱۳	شکل زیر را در نظر بگیرید. در کدام یک از پنج نقطه مشخص شده در نمودار: الف) $f'(x)$ و $f''(x)$ هر دو منفی اند. ب) $f'(x)$ منفی و $f''(x)$ مثبت است.
۱/۲۵	$f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را در بازه ی $[-1, 2]$ مشخص کنید.	۱۴	اکسترمم های مطلق تابع $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را در بازه ی $[-1, 2]$ مشخص کنید.
۱/۷۵	$f(x) = \frac{2x}{x-1}$ را رسم کنید.	۱۵	جدول تغییرات و نمودار تابع $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ را رسم کنید.
۲۰	جمع نمره		موفق و سربلند باشید.

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸ / ۱۰ / ۱۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸	

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

۱	هر مورد (۰/۵) نمره	(ب) درست	(الف) نادرست	۱	
۲	هر مورد (۰/۵) نمره	(پ) ۷ (ت) ۲	(ب) $-\infty$	(الف) $(\frac{1}{3}, +\infty)$	۲
۱/۲۵		$R = [-1, 2]$ و $D = [-2, 1]$ (۰/۲۵)	رسم درست تابع (۰/۷۵)	۳	
۱/۲۵	$x - 1 = 0 \rightarrow x = 1 \rightarrow p(1) = 4 \rightarrow a + b = 3$ (۰/۲۵) $x + 2 = 0 \rightarrow x = -2 \rightarrow p(-2) = 0 \rightarrow 4a + b = 8 \Rightarrow$ (۰/۵) $a = \frac{5}{3}$ (۰/۲۵), $b = \frac{4}{3}$ (۰/۲۵)			۴	
۱/۵	$\frac{2\pi}{ b } = \pi \Rightarrow  b  = 2$ (۰/۵) $\begin{cases}  a  + c = 6 \\ - a  + c = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases}  a  = 4 \\ c = 2 \end{cases}$ (۰/۲۵)           هر یک از توابع $y = 4\sin(2x) + 2$ یا $y = -4\sin(2x) + 2$ یا $y = 4\sin(-2x) + 2$ صحیح است هر مورد نوشته شود مورد قبول است. (۰/۵)			۵	
۱/۵	$\cos 3x = \frac{\sqrt{3}}{2} = \cos \frac{\pi}{6}$ (۰/۵) $\Rightarrow 3x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{6}$ (۰/۵) $\Rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} \pm \frac{\pi}{12}$ (۰/۵)			۶	
۱	$x^2 - x = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 1 & (۰/۲۵) \\ x = 0 & (۰/۲۵) \end{cases}$ مجانب قائم قابل قبول نیست $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 + x}{x^2 - x} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2}{x^2} = 1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y = 1$ (۰/۲۵)			۷	
۱/۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{[x^+] - 2}{3 - x^+} = \frac{3 - 2}{0^-} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ (۰/۵)           ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\frac{3^x}{x} - 0\right)$ (۰/۵) $= 3 - 0 = 3$ (۰/۲۵)			۸	
۱	$y - 3 = 1(x - 2) \Rightarrow y = x + 1$ (۰/۵) (ب)           الف) $f'(2) = \frac{3-1}{2-0} = 1$ (۰/۵)			۹	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۴/۱۰/۱۳۹۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۸	

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

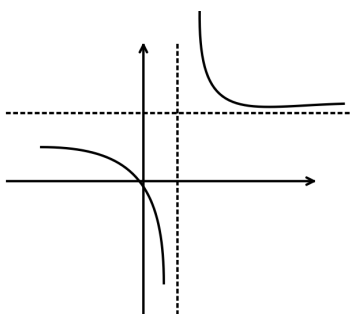
۱/۲۵	$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + 3 - 4}{x - 1} = 2 \quad (0/5)$ $f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x + 1 - 4}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x - 3}{x - 1} = 3 \quad (0/5) \rightarrow f'_-(1) \neq f'_+(1)$ <p>بنابراین تابع <math>f</math> را در <math>x = 1</math> مشتق پذیر نیست. (۰/۲۵)</p>	۱۰
------	--	----

۱/۲۵	<p>(الف) <math display="block">y' = \frac{2(x^2 - 2x^2) - (3x^2 - 4x)(2x + 3)}{(x^2 - 2x^2)^2} \quad (0/5)</math></p> <p>(ب) <math display="block">y' = \underbrace{3 \times 2}_{(0/25)} \times \underbrace{2 \sin^2(2x + 1)}_{(0/25)} \cos(2x + 1) \quad (0/25)</math></p>	۱۱
------	---	----

۱	$h'(1) = \frac{f'(1)g(1) - f(1)g'(1)}{g^2(1)} = \frac{2 \times 3 - (2)(-1)}{9} = \frac{8}{9} \quad (0/25)$	۱۲
---	--	----

۱	(الف) نقطه C (۰/۵)      (ب) نقطه D (۰/۵)	۱۳
---	--	----

۱/۲۵	$f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \quad (0/5) \quad \text{قابل قبول نیست}$ $f(-1) = 13, f(2) = 4, f(1) = -7 \Rightarrow \min : (1, -7) \quad (0/25), \max : (-1, 13) \quad (0/25)$	۱۴
------	---	----

۱/۲۵	$f'(x) = \frac{-2}{(x-1)^2} < 0 \quad (0/25)$ <p><math>y = 2</math> (۰/۲۵)      <math>x = 1</math> (۰/۲۵)      مجانب قائم و مجانب افقی</p>  <table border="1" data-bbox="782 1500 1053 1635"> <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>2</math></td> <td><math>  </math></td> <td><math>2</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>-\infty</math></td> <td></td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> </table> <p>جدول (۰/۵)      شکل (۰/۵) نمره</p>	$x$	$-\infty$	$1$	$+\infty$	$f'$	$-$	$  $	$-$	$f$	$2$	$  $	$2$		$-\infty$		$+\infty$	۱۵
$x$	$-\infty$	$1$	$+\infty$															
$f'$	$-$	$  $	$-$															
$f$	$2$	$  $	$2$															
	$-\infty$		$+\infty$															

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