

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 $t = ۲$ 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 π ، 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	مجانبات 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	سؤالات 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 سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	---	------

۸	حاصل حدهای زیر را به دست آورید.	۱/۵
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
۱۰	مشتق پذیری تابع مقابل را در نقطه $x=1$ بررسی کنید.	۱/۲۵
۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) (الف) $f(x) = \frac{2x+3}{x^2-2x^2}$ (ب) $g(x) = \sin^2(2x+1)$	۱/۷۵
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
۱۴	اکستریم های مطلق تابع $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را در بازه ی $[-1, 2]$ مشخص کنید.	۱/۲۵
۱۵	جدول تغییرات و نمودار تابع $f(x) = \frac{2x}{x-1}$ را رسم کنید.	۱/۷۵
۲۰	موفق و سربلند باشید.	جمع نمره

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		

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

۱	الف) نادرست ب) درست هر مورد (۰/۵) نمره	۱
۲	الف) $(-\infty, +\infty)$ ب) $-\infty$ پ) ۷ ت) ۲ هر مورد (۰/۵) نمره	۲
۱/۲۵	$D = [-2, 1]$ و $R = [-1, 2]$ (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 $y=-4\sin(2x)+2$ و 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	مجانب قائم $x^2 - x = 0 \rightarrow \begin{cases} x=1 \\ x=0 \end{cases}$ (۰/۲۵) قابل قبول نیست (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2+x}{x^2-x} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2}{x^2} = 1$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y=1$ (۰/۲۵)	۷
۱/۵	الف) $\frac{[3^+]-2}{3-3^+} = \frac{3-2}{0^-} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ (۰/۵) ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (\frac{3^x}{x} - 0) = 3 - 0 = 3$ (۰/۲۵)	۸
۱	الف) $f'(2) = \frac{3-1}{2-0} = 1$ (۰/۵) ب) $y-3 = 1(x-2) \Rightarrow y = x+1$ (۰/۵)	۹

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	

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

۱/۲۵	$f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + 3 - 4}{x - 1} = 2 \quad (۰/۵)$ $f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x + 1 - 4}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x - 3}{x - 1} = 3 \quad (۰/۵) \rightarrow f'_-(1) \neq f'_+(1)$ بنابراین تابع f را در $x = 1$ مشتق پذیر نیست. (۰/۲۵)	۱۰												
۱/۷۵	$y' = \frac{\overbrace{2(x^2 - 2x^2)}^{(۰/۵)} - \overbrace{(3x^2 - 4x)(2x + 3)}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(x^2 - 2x^2)^2}_{(۰/۵)}}$ $y' = \underbrace{2 \times 2}_{(۰/۲۵)} \sin^2 \underbrace{(2x + 1)}_{(۰/۲۵)} \cos \underbrace{(2x + 1)}_{(۰/۲۵)}$	۱۱												
۱	$h'(1) = \frac{\overbrace{f'(1)g(1) - f(1)g'(1)}^{(۰/۵)}}{\overbrace{g^2(1)}^{(۰/۲۵)}} = \frac{\overbrace{2 \times 3 - (2)(-1)}^{(۰/۲۵)}}{9} = \frac{8}{9} \quad (۰/۲۵)$	۱۲												
۱	الف) نقطه C (۰/۵) ب) نقطه D (۰/۵)	۱۳												
۱/۲۵	$f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 = 0 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases} \quad (۰/۵) \quad \text{قابل قبول نیست}$ $f(-1) = 13, f(2) = 4, f(1) = -7 \Rightarrow \min : (1, -7) \quad (۰/۲۵), \max : (-1, 13) \quad (۰/۲۵)$	۱۴												
۱/۷۵	$f'(x) = \frac{-2}{(x-1)^2} < 0 \quad (۰/۲۵)$ جدول (۰/۵) <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td></td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>f'</td><td>-</td><td></td><td>-</td></tr><tr><td>f</td><td>۲</td><td></td><td>۲</td></tr></table> شکل (۰/۵) نمره	x	$-\infty$		$+\infty$	f'	-		-	f	۲		۲	۱۵
x	$-\infty$		$+\infty$											
f'	-		-											
f	۲		۲											
۲۰	جمع نمره	« همکاران گرامی لطفاً به راه حل های صحیح دیگر به تناسب نمره دهید. »												