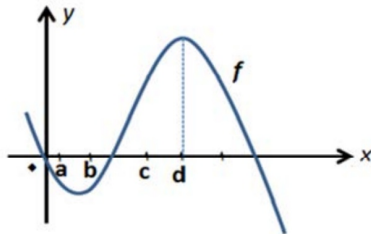


سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۰۰ صبح	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	---	------

۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) برد تابع با ضابطه $y = k f(x)$ همان برد تابع $y = f(x)$ است. ب) چند جمله ای $f(x) = 2x^3 + 5x^2 - 3x - 1$ بر دو جمله ای $x + 2$ بخش پذیر است. ج) دو پیشامد A و B از هم مستقل هستند هرگاه با هم رخ ندهند.	۰/۷۵										
۲	در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) تابعی که در یک بازه، هم صعودی و هم نزولی محسوب می شود، تابع نامیده می شود. ب) دوره تناوب اصلی تابع $y = \tan x$ برابر است. ج) شکلی که از برخورد یک صفحه با یک جسم هندسی حاصل می شود، آن نامیده می شود.	۰/۷۵										
۳	اگر $f(x) = x^2 - 5$ و $g(x) = \sqrt{x + 6}$ باشد، الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) با محدود کردن دامنه تابع f تابعی وارون پذیر بسازید.	۱/۵										
۴	نشان دهید توابع $f(x) = 3x - 4$ و $g(x) = \frac{x + 4}{3}$ وارون یکدیگرند.	۱										
۵	دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع زیر را به دست آورید. (راه حل نوشته شود) $y = -\pi \sin\left(\frac{x}{2}\right) - 2$	۱/۲۵										
۶	معادله مثلثاتی $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$ را حل کنید.	۱/۵										
۷	حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + \sqrt{2x + 3}}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{ x - 3 }$	۱/۷۵										
۸	با در نظر گرفتن نمودار f در شکل، نقاط به طول های a و b و c و d را با مشتق های داده در جدول نظیر کنید. <table border="1" data-bbox="514 1526 742 1736"><thead><tr><th>x</th><th>$f'(x)$</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>۰</td></tr><tr><td></td><td>۰/۵</td></tr><tr><td></td><td>۲</td></tr><tr><td></td><td>-۰/۵</td></tr></tbody></table> 	x	$f'(x)$		۰		۰/۵		۲		-۰/۵	۱
x	$f'(x)$											
	۰											
	۰/۵											
	۲											
	-۰/۵											

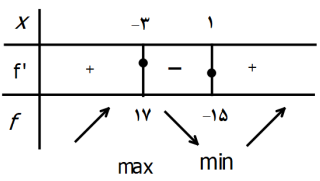
« ادامه سؤالات در صفحه دوم »

سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹	مدت امتحان: ۱۲۰
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		
۹	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) $g(x) = \frac{9x - 2}{\sqrt{x}} \quad \text{ب)}$ $f(x) = (x^2 + 1)^3(5x - 1) \quad \text{الف)}$		
۱۰	اگر $f(x) = \begin{cases} x^2 & x < 0 \\ x & x \geq 0 \end{cases}$ نشان دهید $f'_+(0)$ و $f'_-(0)$ موجودند ولی $f'(0)$ موجود نیست.		
۱۱	تابع $f(x) = \sqrt{x} + 5$ قد متوسط کودکان را بر حسب سانتی متر تا حدود ۶۰ ماهگی نشان می دهد، که در آن x مدت زمان پس از تولد (بر حسب ماه) است. آهنگ متوسط رشد در بازه زمانی $[0, 25]$ چقدر است؟		
۱۲	در تابع زیر، ابتدا نقاط بحرانی تابع را به دست آورید و سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم و می نیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید. $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$		
۱۳	دو عدد حقیقی بیابید که تفاضل آنها ۱۰ باشد و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن گردد.		
۱۴	کانون های یک بیضی نقاط $(1, 3)$ و $(-5, 1)$ است. الف) فاصله کانونی و مختصات مرکز بیضی را بنویسید. ب) اگر $a = 6$ باشد، اندازه قطر کوچک و خروج از مرکز بیضی را پیدا کنید.		
۱۵	وضعیت دایره $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 4$ و خط $y = -1$ را نسبت به هم مشخص کنید.		
۱۶	فرض کنید جمعیت یک کشور متشکل از ۴۰ درصد مرد و ۶۰ درصد زن باشند و احتمال شیوع یک بیماری خاص در این دو گروه به ترتیب ۳ درصد و ۵ درصد باشد. اگر فردی به تصادف از این جامعه انتخاب شود، با چه احتمالی به بیماری مورد نظر مبتلا است؟		
۲۰	جمع نمره "موفق باشید"		

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست صفحه: ۱۵ و ۵۱ و ۱۴۴ ب) درست ج) نادرست هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵
۲	الف) ثابت ب) π ج) سطح مقطع هر مورد ۰/۲۵ صفحه: ۷ و ۳۹ و ۱۲۴	۰/۷۵
۳	الف) $D_{fog} = \left\{ x \in D_g \mid g(x) \in D_f \right\} = \left\{ x \in [-\epsilon, +\infty) \mid \sqrt{x} + \epsilon \in R \right\} = [-\epsilon, +\infty) \quad (0/25)$ ب) $h(x) = x^r - \Delta \quad x \geq 0 \quad (0/5)$ صفحه: ۲۲ و ۲۹	۱ ۰/۵
۴	$fog(x) = f\left(\frac{x+4}{3}\right) = 3\left(\frac{x+4}{3}\right) - 4 = x \quad (0/5)$ $gof(x) = g(3x-4) = \left(\frac{3x-4+4}{3}\right) = x \quad (0/5)$ صفحه: ۲۶	۱
۵	$\min = - a + c \quad (0/25) \quad \max = \pi - 2 \quad (0/25) \quad \min = -\pi - 2 \quad (0/25) \quad T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{\left \frac{1}{2}\right } = 4\pi \quad (0/5)$ صفحه: ۴۰	۱/۲۵
۶	$2 \cos^r x - 1 - \cos x + 1 = 0 \Rightarrow \cos x (2 \cos x - 1) = 0 \Rightarrow (0/5)$ $\Rightarrow \begin{cases} \cos x = 0 \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (0/5) \\ \cos x = \frac{1}{2} \rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (0/5) \end{cases}$ صفحه: ۴۸	۱/۵
۷	الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x-1)(x+1)(x-\sqrt{2x+3})}{x^r - 2x - 3} \quad (0/75) = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{(x-1)(x+1)(x-\sqrt{2x+3})}{(x+1)(x-3)} = -1 \quad (0/5)$ ب) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2}{ x-3 } = \frac{2}{0^+} = +\infty \quad (0/5)$ صفحات: ۵۳ و ۵۷	۱/۷۵

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	هر مورد درست (۰/۲۵) صفحه ۷۵	۱
۹	$f'(x) = 3(2x)(x^2+1)^2(5x-1) + 5(x^2+1)^2$ <p>الف)</p> $g'(x) = \frac{9(\sqrt{x}) - (\frac{1}{2\sqrt{x}})(9x-2)}{(\sqrt{x})^2}$ <p>ب)</p> <p>صفحه: ۸۸ و ۹۲</p>	۰/۷۵
۱۰	$f'_+(0) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x-0}{x-0} = 1 \quad (0/5)$ $\Rightarrow f'_+(0) \neq f'_-(0) \quad (0/25)$ $f'_-(0) = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x^2-0}{x-0} = 0 \quad (0/5)$ <p>$f'(0)$ موجود نیست. صفحه ۹۲</p>	۱/۲۵
۱۱	$\frac{\Delta f}{\Delta x} = \frac{f(25) - f(0)}{25 - 0} \quad (0/25) = \frac{85 - 50}{25} \quad (0/5) = 1/4 \quad (0/25)$ <p>صفحه: ۹۶</p>	۱
۱۲	<p>تکمیل جدول یک نمره</p> $f'(x) = 3x^2 + 6x - 9 = 0 \quad (0/5) \quad \begin{cases} x=1 \\ x=-3 \end{cases} \quad (0/5)$  <p>صفحه: ۱۱۲</p>	۲
۱۳	$f(x) = xy \rightarrow f(x) = x(x+10) = x^2 + 10x \rightarrow f'(x) = 2x + 10 = 0$ <p>$\rightarrow x = -5 \quad (0/25), y = 5 \quad (0/25)$</p> <p>صفحه: ۱۱۹</p>	۱

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۹	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	<p>الف) (۰/۲۵) $C = 4$ $\rightarrow C = 4$ $FF' = 3 - (-5) = 8 = 2C$ مرکز (۰/۲۵)</p> <p>ب) $O \begin{cases} \frac{1+1}{2} = 1 \\ \frac{3-5}{2} = -1 \end{cases}$</p> <p>$b^2 = a^2 - c^2 = 36 - 16 = 20$ (۰/۲۵) $\rightarrow b = \sqrt{20} \Rightarrow BB' = 2\sqrt{20}$ (۰/۲۵) , $e = \frac{c}{a} = \frac{2}{3}$ (۰/۵)</p> <p>صفحه ۱۳۲</p>	۱/۵
۱۵	<p>$O(2, -3)$, $r = 2$ (۰/۲۵) , $d = \frac{ -3+1 }{\sqrt{0+1}} = 2$ (۰/۲۵)</p> <p>خط و دایره بر هم مماس هستند. (۰/۲۵)</p> <p>صفحات: ۱۳۹</p>	۰/۷۵
۱۶	<p>$P(A) = \frac{40}{100} \times \frac{3}{100} + \frac{60}{100} \times \frac{5}{100} = \frac{42}{1000}$ (۰/۲۵)</p> <p>صفحه ۱۴۷</p>	۱/۲۵
	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	