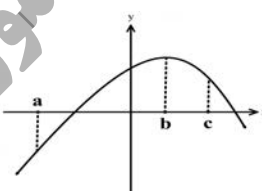
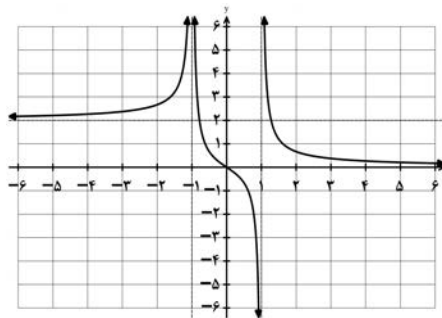


سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴	رشته : علوم تجربی
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

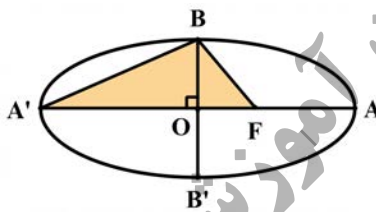
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	---	------

۰/۷۵	<p>۱ درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع $f(x) = \sqrt{2}x - x^2$ یک تابع درجه دوم است.</p> <p>ب) تابع $f(x) = x^3$، تابعی اکیدا صعودی است.</p> <p>پ) شکل حاصل از دوران یک مستطیل حول طول آن، مخروط نام دارد.</p>	۱
۰/۷۵	<p>۲ در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید.</p> <p>الف) اگر $f = \{(2, 3), (3, 5)\}$ باشد، حاصل $f^{-1}(3)$ برابر است.</p> <p>ب) باقیمانده تقسیم عبارت $2x^2 - 5x + 1$ بر $x - 3$ برابر است.</p> <p>پ) خروج از مرکز بیضی با قطر بزرگ ۸ و فاصله کانونی ۶ برابر است.</p>	۲
۱/۵	<p>۳ سوالات چهار گزینه ای:</p> <p>I. برد تابع f بازه $[-3, 1]$ است. برد تابع $y = -2f(3x - 1) + 3$ کدامیک از موارد زیر است؟ الف) $[-8, 0]$ (الف) ب) $[-12, 0]$ (ب) پ) $[1, 9]$ (پ) ت) $[-10, 2]$ (ت)</p> <p>II. کدامیک از نقاط زیر روی محیط دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ قرار دارد؟ الف) $(0, 0)$ (الف) ب) $(1, 0)$ (ب) پ) $(0, -1)$ (پ) ت) $(-1, 0)$ (ت)</p> <p>III. با توجه به نمودار تابع f، اگر شیب خط مماس در نقاط a, b, c به ترتیب m_c, m_b, m_a نمایش داده شود. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟</p>  <p>الف) $m_c > m_b > m_a$ (الف) ب) $m_b > m_a > m_c$ (ب)</p> <p>پ) $m_a > m_b > m_c$ (پ) ت) $m_c = m_b = m_a$ (ت)</p>	۳
۰/۷۵	<p>۴ اگر ورودی ماشین مقابل ۳ باشد، مقدار خروجی آن چقدر است؟</p> <p>خروجی $\rightarrow \frac{x}{\sqrt{x+1}} \rightarrow 2x - 2 \rightarrow x$ ورودی</p>	۴
۱	<p>۵ معادله ی یک تابع سینوسی $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که برد آن $[-4, 4]$ و دوره تناوب اصلی آن ۲ است.</p>	۵
۱	<p>۶ معادله مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.</p>	۶
۱	<p>۷ نمودار تابع f به صورت شکل مقابل است. حدود خواسته شده را محاسبه کنید.</p>  <p>الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$ ت) $\lim_{x \rightarrow (1)^-} f(x) =$</p>	۷

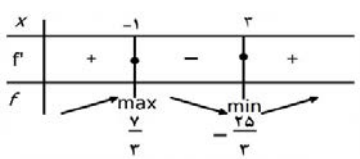
باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴	رشته : علوم تجربی
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

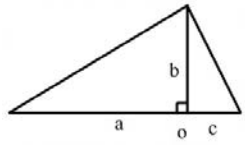
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	---	------

۸	حد زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.	۰/۷۵
	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{2x^2 - 7x + 3}$	
۹	اگر توابع f, g مشتق پذیر باشند و $f(2) = 3, f'(2) = 5, g(2) = 8, g'(2) = -6$ حاصل $(fg)'(2)$ را به دست آورید.	۱
۱۰	اگر $f(x) = \begin{cases} ax+1 & x < 0 \\ x^2 + 3x+1 & x \geq 0 \end{cases}$ در $x = 0$ مشتق پذیر باشد، مقدار a را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۱	مشتق تابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)	۰/۷۵
	$f(x) = \sqrt{\frac{9x-2}{x+1}}$	
۱۲	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه $[0, 5]$ (t بر حسب ثانیه) داده شده است. سرعت متوسط را در بازه زمانی $[0, 5]$ و سرعت لحظه ای را در لحظه $t = 2$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	اکستریم های نسبی تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + \frac{2}{3}$ را در صورت وجود به دست آورید.	۲
۱۴	اگر بین دو عدد حقیقی x و y رابطه $y = 10 - x$ برقرار باشد، مقادیر x و y را طوری به دست آورید که حاصل ضرب این دو عدد مینیمم گردد.	۱/۵
۱۵	اگر طول قطر بزرگ AA' و قطر کوچک BB' بیضی مقابل به ترتیب ۱۰ و ۸ باشد: الف) مقدار $A'F$ را به دست آورید. (F کانون بیضی است) ب) مساحت مثلث هاشور خورده (BFA') چقدر است؟	۱/۵
		
۱۶	معادله دایره ای بنویسید که مرکز آن $(0, 3)$ و بر خط $3x - 4y = 3$ مماس باشد.	۱
۱۷	دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۶ مهره سبز و ۴ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره سبز و ۷ مهره آبی است. از ظرف اول مهره ای انتخاب کرده و در ظرف دوم قرار می دهیم. سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم انتخاب می کنیم. به چه احتمالی این مهره سبز است؟	۲
۲۰	جمع نمره	" موفق باشید "

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۸ صبح		رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴				پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir				دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱	الف) درست صفحات: ۲ و ۷ و ۱۲۳	ب) درست	پ) نادرست	هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵		
۲	الف) ۲ صفحات: ۲۴ و ۵۰ و ۱۳۱	ب) ۴	پ) $\frac{۳}{۴}$	هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵		
۳	I. پ II. ب III. پ	هر مورد ۰/۵ نمره			۱/۵	صفحات: ۲۰ و ۶۹ و ۱۳۵	
۴					۰/۷۵	صفحه: ۱۲ $x = ۳ \rightarrow ۲(۳) - ۲ = ۴ \quad (۰/۲۵) \rightarrow \frac{۴}{\sqrt{(۴)+۱}} = \frac{۴}{۳} \quad (۰/۵)$	
۵					۱	صفحه: ۴۱ به هر کدام از پاسخ های یافته شده توسط دانش آموز نمره کامل تعلق گیرد. $ b = \frac{۲\pi}{۲} = \pi \rightarrow b = \pm\pi \quad (۰/۲۵)$ $\rightarrow y = \pm ۴ \sin(\pm\pi x) \quad (۰/۲۵)$ $ a = \frac{۴ - (-۴)}{۲} = ۴ \rightarrow a = \pm ۴ \quad (۰/۲۵)$ $c = \frac{۴ + (-۴)}{۲} = ۰ \quad (۰/۲۵)$	
۶					۱	صفحه: ۴۷ $\sin ۲x = \sin x \Rightarrow \begin{cases} ۲x = ۲k\pi + x \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = ۲k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad (۰/۲۵) \\ ۲x = ۲k\pi + \pi - x \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = \frac{۲k\pi}{۳} + \frac{\pi}{۳}, k \in \mathbb{Z} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$	
۷					۱	صفحه: ۶۴ الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = ۲ \quad (۰/۲۵)$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = ۰ \quad (۰/۲۵)$ پ) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = +\infty \quad (۰/۲۵)$ ت) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \quad (۰/۲۵)$	
۸					۰/۷۵	صفحه: ۵۳ $\lim_{x \rightarrow ۲} \frac{\overbrace{(x-۳)(x-۲)}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(x-۳)(۲x-1)}_{(۰/۲۵)}} = \frac{1}{۵} \quad (۰/۲۵)$	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۸ صبح		رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴				پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir				دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱			
نمره	راهنمای تصحیح						ردیف
۱	$(fg)'(2) = \overbrace{f'(2)g(2) + f(2)g'(2)}^{(۰/۵)} = 5 \times 8 + 3(-6) = 22 \quad (۰/۵)$						۹
	صفحه: ۸۷						
۱/۵	<p>تابع f در نقطه $x = 0$ پیوسته است. (۰/۲۵)</p> $f'(0) = 3 \quad (۰/۵) \rightarrow a = 3 \quad (۰/۲۵)$ $f'(0) = a \quad (۰/۵)$						۱۰
	صفحه: ۹۱						
۰/۷۵	$f'(x) = \frac{9(x+1) - 1(9x-2)}{(x+1)^2} \quad (۰/۵)$ $2 \sqrt{\frac{9x-2}{x+1}} \quad (۰/۲۵)$						۱۱
	صفحه: ۸۸						
۱/۲۵	$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{f(5) - f(0)}{5 - 0} = \frac{30 - 10}{5} = 4 \quad (۰/۲۵)$ $f'(t) = 2t - 1 \quad (۰/۲۵) \rightarrow f'(2) = 2(2) - 1 = 3 \quad (۰/۲۵)$						۱۲
	صفحه: ۱۰۰						
۲	$f'(x) = x^2 - 2x - 3 = 0 \quad (۰/۵) \quad x = 3, x = -1 \quad (۰/۵)$						۱۳
							
	تکمیل جدول (۱) نمره						
	صفحه: ۱۱۲						
۱/۵	$p = xy = 5x^2 - 10x \quad (۰/۵) \rightarrow p'(x) = 0 \quad (۰/۲۵) \rightarrow 10x - 10 = 0 \quad (۰/۲۵) \rightarrow \begin{matrix} x = 1 \\ y = -5 \end{matrix} \quad (۰/۵)$						۱۴
	صفحه: ۱۲۰						

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱ ۰/۵	<p>(الف)</p> $a = 5 \quad b = 4 \quad \rightarrow c^2 = 25 - 16 \rightarrow c = 3 \quad \rightarrow A'F = 8$ <p>(ب)</p> $S_{\Delta} = \frac{1}{2}(5+3) \times 4 = 16$  <p>صفحه: ۱۲۹</p>	۱۵
۱	$r = \frac{ 3 \times 0 - 4(3) - 3 }{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 3 \Rightarrow (x-0)^2 + (y-3)^2 = 9$ <p>صفحه: ۱۳۹</p>	۱۶
۲	$P(A) = P(B_1)P(A B_1) + P(B_2)P(A B_2)$ $P(A) = \frac{6}{10} \times \frac{6}{13} + \frac{4}{10} \times \frac{5}{13} = \frac{56}{130}$ <p>حل به روش نمودار درختی نمره کامل تعلق گیرد.</p> <p>صفحه: ۱۴۸</p>	۱۷
۲۰	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	