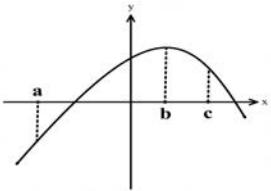
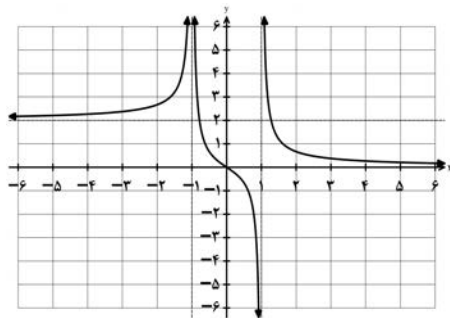


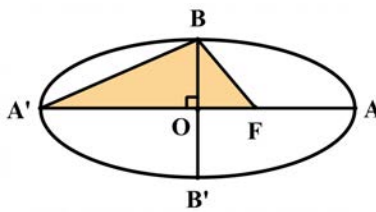
تعداد صفحات: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر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

ردیف	سوالات (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 <math>f(x) = \sqrt{x} - x^2</math> یک تابع درجه دوم است.</p> <p>ب) تابع <math>f(x) = x^3</math>، 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 <math>f = \{(2, 3), (3, 5)\}</math> باشد، حاصل <math>f^{-1}(3)</math> برابر ..... است.</p> <p>ب) باقیمانده تقسیم عبارت <math>2x^2 - 5x + 1</math> بر <math>x - 3</math> 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 <math>f</math> بازه <math>[-3, 1]</math> است. برد تابع <math>y = -2f(3x-1) + 3</math> کدامیک از موارد زیر است؟ الف) <math>[-8, 0]</math> (ب) <math>[-12, 0]</math> (پ) <math>[1, 9]</math> (ت) <math>[-10, 2]</math></p> <p>II. کدامیک از نقاط زیر روی محیط دایره به معادله <math>x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0</math> قرار دارد؟ الف) <math>(0, 0)</math> (ب) <math>(1, 0)</math> (پ) <math>(0, -1)</math> (ت) <math>(-1, 0)</math></p> <p>III. با توجه به نمودار تابع <math>f</math>، اگر شیب خط مماس در نقاط <math>a, b, c</math> به ترتیب با <math>m_c, m_b, m_a</math> نمایش داده شود. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟</p>  <p>الف) <math>m_c &gt; m_b &gt; m_a</math> (ب) <math>m_b &gt; m_a &gt; m_c</math> پ) <math>m_a &gt; m_b &gt; m_c</math> (ت) <math>m_c = m_b = m_a</math></p>	۳
۰/۷۵	<p>۴ اگر ورودی ماشین مقابل ۳ باشد، مقدار خروجی آن چقدر است؟</p> <p>خروجی <math>\rightarrow \frac{x}{\sqrt{x+1}} \rightarrow 2x - 2 \rightarrow x</math> ورودی</p>	۴
۱	<p>۵ معادله ی یک تابع سینوسی <math>y = a \sin(bx) + c</math> را بنویسید که برد آن <math>[-4, 4]</math> و دوره تناوب اصلی آن ۲ است.</p>	۵
۱	<p>۶ معادله مثلثاتی <math>\sin 2x = \sin x</math> را حل کنید.</p>	۶
۱	<p>۷ نمودار تابع <math>f</math> به صورت شکل مقابل است. حدود خواسته شده را محاسبه کنید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =</math> (ب) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =</math> پ) <math>\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =</math> (ت) <math>\lim_{x \rightarrow (1)^-} f(x) =</math></p> 	۷

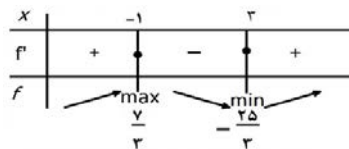
باسمه تعالی

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 <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		
نمره			

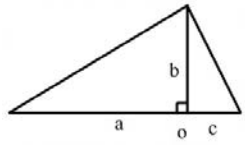
۸	حد زیر را در صورت وجود محاسبه کنید.	۰/۷۵
	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{2x^2 - 7x + 3}$	
۹	اگر توابع $f, g$ مشتق پذیر باشند و $f(2) = 3, f'(2) = 5, g(2) = 8, g'(2) = -6$ حاصل $(fg)'(2)$ را به دست آورید.	۱
۱۰	اگر $f(x) = \begin{cases} ax+1 & x < 0 \\ x^2 + 3x+1 & x \geq 0 \end{cases}$ 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	ب) درست	پ) نادرست	هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵	صفحات: ۲ و ۷ و ۱۲۳	
۲	الف) ۲	ب) ۴	پ) $\frac{۳}{۴}$	هر مورد ۰/۲۵	۰/۷۵	صفحات: ۲۴ و ۵۰ و ۱۳۱	
۳	I. پ	II. ب	III. پ	هر مورد ۰/۵ نمره	۱/۵	صفحات: ۲۰ و ۶۹ و ۱۳۵	
۴	$x = ۳ \rightarrow ۲(۳) - ۲ = ۴ \quad (۰/۲۵) \rightarrow \frac{۴}{\sqrt{(۴)+۱}} = \frac{۴}{۳} \quad (۰/۵)$						صفحه: ۱۲
۵	$ 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)$ $c = \frac{۴ + (-۴)}{۲} = ۰ \quad (۰/۲۵)$						به هر کدام از پاسخ های یافته شده توسط دانش آموز نمره کامل تعلق گیرد. صفحه: ۴۱
۶	$\sin ۲x = \sin x \Rightarrow \begin{cases} ۲x = ۲k\pi + x \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = ۲k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad (۰/۲۵) \\ ۲x = ۲k\pi + \pi - x \quad (۰/۲۵) \rightarrow x = \frac{۲k\pi}{۳} + \frac{\pi}{۳}, k \in \mathbb{Z} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$						صفحه: ۴۷
۷	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) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \quad (۰/۲۵)$						صفحه: ۶۴
۸	$\lim_{x \rightarrow ۲} \frac{\overbrace{(x-۳)(x-۲)}^{(۰/۲۵)}}{\underbrace{(x-۳)(۲x-1)}_{(۰/۲۵)}} = \frac{1}{۵} \quad (۰/۲۵)$						صفحه: ۵۳

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	$(fg)'(2) = \overbrace{f'(2)g(2) + f(2)g'(2)}^{(0/5)} = 5 \times 8 + 3(-6) = 22 \quad (0/5)$		۹ صفحه: ۸۷
۱/۵	$f'(0) = 3 \quad (0/5) \rightarrow a = 3 \quad (0/25)$ $f'(0) = a \quad (0/5)$		۱۰ صفحه: ۹۱ تابع $f$ در نقطه $x = 0$ پیوسته است. (۰/۲۵)
۰/۷۵	$f'(x) = \frac{9(x+1) - 1(9x-2)}{(x+1)^2} \quad (0/5)$ $2 \sqrt{\frac{9x-2}{x+1}} \quad (0/25)$		۱۱ صفحه: ۸۸
۱/۲۵	$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{f(5) - f(0)}{5 - 0} = \frac{30 - 10}{5} = 4 \quad (0/25)$ $f'(t) = 2t - 1 \quad (0/25) \rightarrow f'(2) = 2(2) - 1 = 3 \quad (0/25)$		۱۲ صفحه: ۱۰۰
۲	$f'(x) = x^2 - 2x - 3 = 0 \quad (0/5) \quad x = 3, x = -1 \quad (0/5)$		۱۳ تکمیل جدول (۱) نمره صفحه: ۱۱۲
۱/۵	$p = xy = 5x^2 - 10x \quad (0/5) \rightarrow p'(x) = 0 \quad (0/25) \rightarrow 10x - 10 = 0 \quad (0/25) \rightarrow$ $x = 1 \quad (0/5)$ $y = -5$		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 <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		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 "	