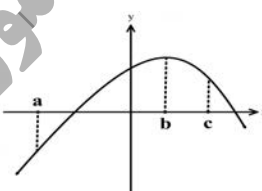
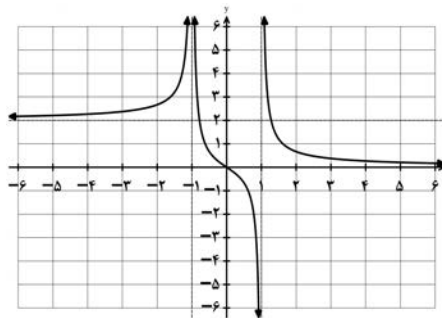


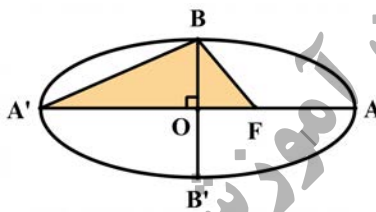
تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال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

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 <math>f(x) = \sqrt{2}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 <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></p> <p>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></p> <p>پ) <math>\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =</math>      ت) <math>\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) =</math></p>	۷

تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	سؤالات 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 http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱		

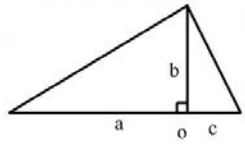
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	---	------

۰/۷۵	حد زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x + 6}{2x^2 - 7x + 3}$	۸
۱	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.	۹
۱/۵	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.	۱۰
۰/۷۵	مشتق تابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) $f(x) = \sqrt{\frac{9x-2}{x+1}}$	۱۱
۱/۲۵	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.	۱۲
۲	اکستریم های نسبی تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^3 - x^2 - 3x + \frac{2}{3}$ را در صورت وجود به دست آورید.	۱۳
۱/۵	اگر بین دو عدد حقیقی $x$ و $y$ رابطه $y = 10 - 5x$ برقرار باشد، مقادیر $x$ و $y$ را طوری به دست آورید که حاصل ضرب این دو عدد مینیمم گردد.	۱۴
۱/۵	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؟	۱۵
		
۱	معادله دایره ای بنویسید که مرکز آن $(0, 3)$ و بر خط $3x - 4y = 3$ مماس باشد.	۱۶
۲	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؟	۱۷
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	$(fg)'(2) = \overbrace{f'(2)g(2) + f(2)g'(2)}^{(0/5)} = 5 \times 8 + 3(-6) = 22 \quad (0/5)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۸۷</p>		۹
۱/۵	$f'(0) = 3 \quad (0/5) \rightarrow a = 3 \quad (0/25)$ $f'(0) = a \quad (0/5)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۹۱</p>		۱۰
۰/۷۵	$f'(x) = \frac{9(x+1) - 1(9x-2)}{(x+1)^2} \quad (0/5)$ $2 \sqrt{\frac{9x-2}{x+1}} \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۸۸</p>		۱۱
۱/۲۵	$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{f(5) - f(0)}{5 - 0} = \frac{30 - 10}{5} = 4 \quad (0/25)$ $f'(t) = 2t - 1 \quad (0/25) \rightarrow f'(2) = 2(2) - 1 = 3 \quad (0/25)$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۰۰</p>		۱۲
۲	$f'(x) = x^2 - 2x - 3 = 0 \quad (0/5) \quad x = 3, x = -1 \quad (0/5)$ <div style="text-align: center;"> </div> <p style="text-align: right;">تکمیل جدول (۱) نمره</p> <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۱۲</p>		۱۳
۱/۵	$p = xy = 5x^2 - 10x \quad (0/5) \rightarrow p'(x) = 0 \quad (0/25) \rightarrow 10x - 10 = 0 \quad (0/25) \rightarrow x = 1 \quad (0/5)$ $y = -5$ <p style="text-align: right;">صفحه: ۱۲۰</p>		۱۴

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