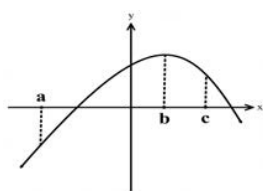
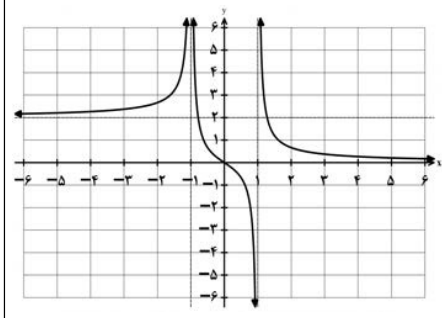


سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	ساعت شروع : ۸ صبح	مدت امتحان : ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه : ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان : ۱۴۰۱/۰۳/۰۴	رشته : علوم تجربی
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		

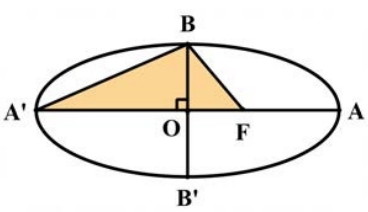
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	---	------

۱	<p>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>	۰/۷۵
۲	<p>درجای 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>	۰/۷۵
۳	<p>سؤالات چهار گزینه ای:</p> <p>I. برد تابع f بازه ی $(-3, 1]$ است. برد تابع $y = -2f(3x - 1) + 3$ کدامیک از موارد زیر است؟ الف) $(-8, 0]$ ب) $(-12, 0]$ پ) $[1, 9)$ ت) $(-10, 2)$</p> <p>II. کدامیک از نقاط زیر روی محیط دایره به معادله $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$ قرار دارد؟ الف) $(0, 0)$ ب) $(1, 0)$ پ) $(0, -1)$ ت) $(-1, 0)$</p> <p>III. با توجه به نمودار تابع f، اگر شیب خط مماس در نقاط a, b, c به ترتیب با m_c, m_b, m_a نمایش داده شود. کدامیک از گزینه های زیر صحیح است؟</p> <div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>الف) $m_c > m_b > m_a$ ب) $m_b > m_a > m_c$</p> <p>پ) $m_a > m_b > m_c$ ت) $m_c = m_b = m_a$</p> </div> </div>	۱/۵
۴	<p>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>	۰/۷۵
۵	<p>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>	۱
۶	<p>معادله مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.</p>	۱
۷	<p>نمودار تابع f به صورت شکل مقابل است. حدود خواسته شده را محاسبه کنید.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div> <p>الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$</p> </div> <div> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$</p> <p>ت) $\lim_{x \rightarrow (1)^-} f(x) =$</p> </div> </div> 	۱

«ادامه سؤالات در صفحه دوم»

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		

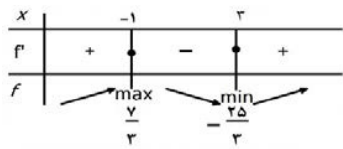
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	---	------

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 ی $5x - y = 10$ 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"

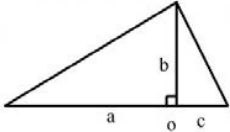
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست صفحات: ۲ و ۷ و ۱۲۳	۰/۷۵
۲	الف) ۲ صفحات: ۲۴ و ۵۰ و ۱۳۱	۰/۷۵
۳	I. پ II. ب III. پ هر مورد ۰/۵ نمره صفحات: ۲۰ و ۶۹ و ۱۳۵	۱/۵
۴	صفحه: ۱۲	۰/۷۵
۵	به هر کدام از پاسخ های یافته شده توسط دانش آموز نمره کامل تعلق گیرد. صفحه: ۴۱	۱
۶	صفحه: ۴۷	۱
۷	صفحه: ۶۴	۱
۸	صفحه: ۵۳	۰/۷۵

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

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	$(fg)'(2) = \overbrace{f'(2)g(2) + f(2)g'(2)}^{(0/5)} = 5 \times 8 + 3(-6) = 22 \quad (0/5)$ <p>صفحه: ۸۷</p>	۱
۱۰	<p>تابع f در نقطه $x = 0$ پیوسته است. $(0/25)$</p> $f'(0) = 3 \quad (0/5) \rightarrow a = 3 \quad (0/25)$ $f'(0) = a \quad (0/5)$ <p>صفحه: ۹۱</p>	۱/۵
۱۱	$f'(x) = \frac{\frac{9(x+1) - 1(9x-2)}{(x+1)^2}}{2\sqrt{\frac{9x-2}{x+1}}} \quad (0/5)$ $\quad (0/25)$ <p>صفحه: ۸۸</p>	۰/۷۵
۱۲	$\frac{\Delta f}{\Delta t} = \frac{f(5) - f(0)}{\underbrace{5-0}_{(0/25)}} = \frac{30-10}{\underbrace{5}_{(0/25)}} = 4 \quad (0/25)$ $f'(t) = 2t - 1 \quad (0/25) \rightarrow f'(2) = 2(2) - 1 = 3 \quad (0/25)$ <p>صفحه: ۱۰۰</p>	۱/۲۵
۱۳	$f'(x) = x^2 - 2x - 3 = 0 \quad (0/5) \quad x = 3, \quad x = -1 \quad (0/5)$  <p>تکمیل جدول (۱) نمره</p> <p>صفحه: ۱۱۲</p>	۲
۱۴	$p = xy = 5x^2 - 10x \quad (0/5) \rightarrow p'(x) = 0 \quad (0/25) \rightarrow 10x - 10 = 0 \quad (0/25) \rightarrow \begin{matrix} x=1 \\ y=-5 \end{matrix} \quad (0/5)$ <p>صفحه: ۱۲۰</p>	۱/۵

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

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