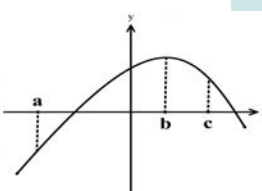
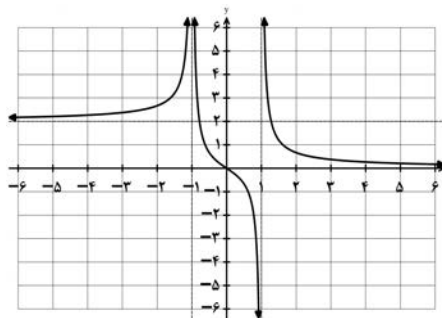


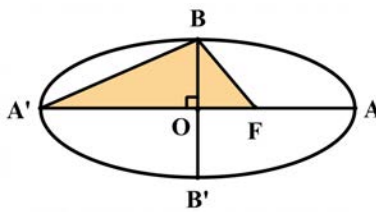
تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
رشته: علوم تجربی	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴	نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال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

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>
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>
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 با m_a, m_b, m_c 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>
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>
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>
۱	<p>۶ معادله مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.</p>
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>

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 $y = 10 - 5x$ 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	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	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

هر مورد ۰/۲۵

هر مورد ۰/۲۵

صفحات: ۲۰ و ۶۹ و ۱۳۵

$$x = 3 \rightarrow 2(3) - 2 = 4 \quad (0/25) \rightarrow \frac{4}{\sqrt{(4)+1}} = \frac{4}{3} \quad (0/5)$$

$$|b| = \frac{2\pi}{2} = \pi \rightarrow b = \pm\pi \quad (0/25)$$

$$\rightarrow y = \pm 4 \sin(\pm\pi x) \quad (0/25)$$

$$|a| = \frac{4 - (-4)}{2} = 4 \rightarrow a = \pm 4 \quad (0/25)$$

$$c = \frac{4 + (-4)}{2} = 0 \quad (0/25)$$

$$\sin 2x = \sin x \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + x \quad (0/25) \rightarrow x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \\ 2x = 2k\pi + \pi - x \quad (0/25) \rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \end{cases}$$

الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 2 \quad (0/25)$

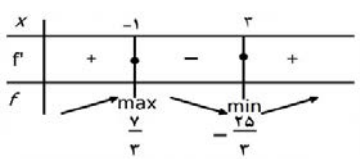
ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 0 \quad (0/25)$

پ) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = +\infty \quad (0/25)$

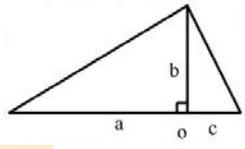
ت) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \quad (0/25)$

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-3)(x-2)}{(x-3)(2x-1)} = \frac{1}{5} \quad (0/25)$$

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 http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱	

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