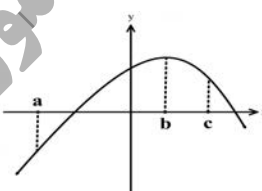
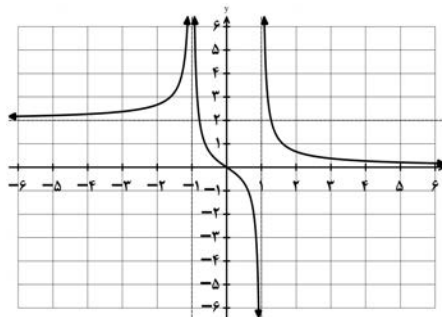


سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴	رشته : علوم تجربی
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir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

۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) تابع $f(x) = \sqrt{x} - x^2$ یک تابع درجه دوم است. ب) تابع $f(x) = x^3$، تابعی اکیدا صعودی است. پ) شکل حاصل از دوران یک مستطیل حول طول آن، مخروط نام دارد.	۰/۷۵
۲	درجاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) اگر $f = \{(2, 3), (3, 5)\}$ باشد، حاصل $f^{-1}(3)$ برابر است. ب) باقیمانده تقسیم عبارت $2x^2 - 5x + 1$ بر $x - 3$ برابر است. پ) خروج از مرکز بیضی با قطر بزرگ ۸ و فاصله کانونی ۶ برابر است.	۰/۷۵
۳	سوالات چهار گزینه ای: I. برد تابع f بازه $[-3, 1]$ است. برد تابع $y = -2f(3x - 1) + 3$ کدامیک از موارد زیر است؟ الف) $[-8, 0]$ ب) $[-12, 0]$ پ) $[1, 9]$ ت) $[-10, 2]$ 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) $(-1, 0)$ 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؟ الف) $m_c > m_b > m_a$ ب) $m_b > m_a > m_c$ پ) $m_a > m_b > m_c$ ت) $m_c = m_b = m_a$ 	۱/۵
۴	اگر ورودی ماشین مقابل ۳ باشد، مقدار خروجی آن چقدر است؟ خروجی $\rightarrow \frac{x}{\sqrt{x+1}} \rightarrow 2x - 2 \rightarrow x$ ورودی	۰/۷۵
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.	۱
۶	معادله مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.	۱
۷	نمودار تابع f به صورت شکل مقابل است. حدود خواسته شده را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) =$ ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$ پ) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) =$ ت) $\lim_{x \rightarrow (1)^-} f(x) =$ 	۱
«ادامه سوالات در صفحه دوم»		

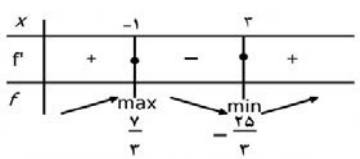
سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی :	تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴	رشته : علوم تجربی
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱	مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir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

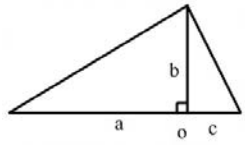
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۱		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	

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) $\frac{3}{4}$ هر مورد ۰/۲۵	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 $x = 3 \rightarrow 2(3) - 2 = 4 \quad (0/25) \rightarrow \frac{4}{\sqrt{(4)} + 1} = \frac{4}{3} \quad (0/5)$	۰/۷۵
۵	به هر کدام از پاسخ های یافته شده توسط دانش آموز نمره کامل تعلق گیرد. صفحه: ۴۱ $ 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)$ $c = \frac{4 + (-4)}{2} = 0 \quad (0/25)$	۱
۶	صفحه: ۴۷ $\sin 2x = \sin x \Rightarrow \begin{cases} 2x = 2k\pi + x \quad (0/25) \rightarrow x = 2k\pi, k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \\ 2x = 2k\pi + \pi - x \quad (0/25) \rightarrow x = \frac{2k\pi}{3} + \frac{\pi}{3}, k \in \mathbb{Z} \quad (0/25) \end{cases}$	۱
۷	صفحه: ۶۴ 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) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \quad (0/25)$	۱
۸	صفحه: ۵۳ $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\overbrace{(x-3)(x-2)}^{(0/25)}}{\underbrace{(x-3)(2x-1)}_{(0/25)}} = \frac{1}{5} \quad (0/25)$	۰/۷۵

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

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