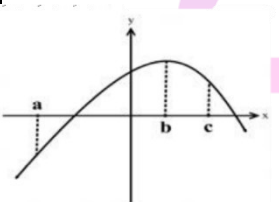
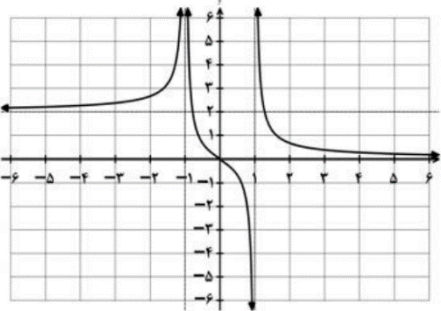
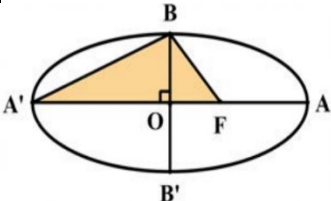


نام درس: ریاضی (۳) - علوم تجربی تاریخ: ۱۴۰۱/۰۳/۰۴ زمان آزمون: ۱۲۰ دقیقه سوالات ارزشیابی خرداد ۱۴۰۱ نمره با عدد: نمره با حروف:	به نام خداوند علم و قلم اداره ی آموزش و پرورش دیرستان سال تحصیلی ۱۴۰۰-۱۴۰۱	نام: نام خانوادگی: نام پدر: پایه: نام دبیر:
بارم	ردیف	
۰/۷۵	۱ درستى یا نادرستى عبارت‌هاى زیر را مشخص کنید. الف) تابع $f(x) = \sqrt{2}x - x^2$ یک تابع درجه دوم است. ب) تابع $f(x) = x^3$، تابعی اکیداً صعودی است. پ) شکل حاصل از دوران یک مستطیل حول طول آن، مخروط نام دارد.	۱
۰/۷۵	۲ در جاهای خالی عبارت ریاضی مناسب قرار دهید. الف) اگر $f = \{\{2,3\}, \{3,5\}\}$ باشد، حاصل $f^{-1}(3)$ برابر است. ب) باقیمانده تقسیم عبارت $5x^2 - 2x + 1$ بر $x - 3$ برابر است. پ) خروج از مرکز بیضی با قطر بزرگ ۸ و فاصله کانونی ۶ برابر است.	۲
۱/۵	۳ سوالات چهار گزینه‌ای: I. برد تابع f بازه‌ی $(-3, 1]$ 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 و b و c به ترتیب m_a و m_b و m_c نمایش داده شود.  کدامیک از گزینه‌های 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) $m_c = m_b = m_a$	۳
۰/۷۵	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	۴
۱	۵ معادله‌ی یک تابع سینوسی $y = a \sin(bx) + c$ را بنویسید که برد آن $[-4, 4]$ و دوره تناوب اصلی آن ۲ است.	۵
۱	۶ معادلهٔ مثلثاتی $\sin 2x = \sin x$ را حل کنید.	۶

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
۸	حد زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. $\min_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 5x - 6}{2x^2 - 7x + 3}$	۰/۷۵
۹	اگر توابع f و 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) $f(x) = \sqrt{\frac{9x - 2}{x + 1}}$	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. <u>سرعت متوسط</u> را در بازه زمانی $[0, 5]$ و <u>سرعت لحظه‌ای</u> را در لحظه $t = 2$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	اکسترم‌های 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 رابطه‌ی $5x - y = 10$ 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

۱	معادله دایره‌ای بنویسید که مرکز آن $(۰,۳)$ و بر خط $۳x - ۴y = ۳$ 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 مهره‌ای انتخاب کرده و در ظرف دوم قرار می‌دهیم. سپس یک مهره به تصادف از ظرف دوم انتخاب می‌کنیم. به چه احتمالی این مهره سبز است؟	۱۷
۲۰	جمع نمره	«موفق باشید»



بیست شو