

تاریخ: ۹۷/۰۲/۲۲ ساعت: ۸ صبح امضا	اداره کل آموزش و پژوهش استان مرکزی مدیریت آموزش و پرورش ناحیه یک اراک دبیرستان پژوهش	درس: ریاضی عمومی ۱ و ۲ متوسطه دوره: چهارم رشته: تجربی نام دبیر: مهندس حسن پور
--	--	--

ردیف	سؤال	نمره
۱	اگر متغیر تصادفی X را مجموع اعداد روشده در پرتاب دو تاس بنامیم، جدول توزیع احتمال X را بیابید.	۱
۲	الف) معادله $\cos 2x + 2\cos^2 x = 0$ را حل کنید. ب) نمودار تابع $y = x x $ را رسم کنید. ج) نمودار تابع $y = [\sqrt{x}]$ را در بازه $[0, 9]$ رسم کنید.	۲,۵
۳	در نقطه‌ای از منحنی $x + \sqrt{xy} + y = 12$ خط مماس بر منحنی عمود بر نیمساز ناحیه‌ی اول است، طول نقطه‌ی تماس را بیابید.	۲
۴	نقاط بحرانی تابع $y = \sqrt{4-x^2}$ را بیابید.	۰,۵
۵	الف) اکستریم‌های نسبی تابع $f(x) = x^2 e^{-x}$ را بیابید. ب) نقاط عطف و جهت تقعر تابع $y = \frac{x^4}{12} + \frac{x^2}{6} - x^2$ را مشخص کنید.	۲
۶	نمودار تابع $y = \frac{x^2}{x-1}$ را با تنظیم جدول تغییرات رسم کنید.	۲
۷	معادله‌ی قطری از دایره‌ی $x^2 + y^2 - 6x + 4y = 0$ را بیابید که بر خط $y = 3x + 5$ عمود باشد.	۱,۵
۸	معادله‌ی بیضی بصورت $x^2 + 4y^2 + 2x - 8y = 4$ مفروض است. مطلوب است محاسبه‌ی الف) مرکز بیضی و کانون‌های بیضی را بیابید. ب) مساحت محدود به خطوط مماس بر بیضی در رأس‌های آن را بیابید.	۲
۹	در هذلولی $4y^2 - 5x^2 + 8y + 20x + 4 = 0$ مطلوب است محاسبه‌ی الف) طول وتر کانونی (ب) خروج از مرکز (ج) فاصله‌ی کانون تا خط مجانب	۲
۱۰	حاصل انتگرال‌های زیر را بیابید. الف) $\int \frac{\sin^2 x}{1 - \cos x} dx$ ب) $\int (\sin 7x - 3 \cos 2x + e^{2x} + x^2) dx$ ج) $\int \frac{(\sqrt{x} - 1)(x + \sqrt{x})}{x^2} dx$	۲,۵
۱۱	مساحت محصور بین نمودار $y = \begin{cases} x & -2 \leq x \leq 0 \\ x^2 & 0 \leq x \leq 3 \end{cases}$ و محور x ها بین خطوط $x = 2$ و $x = -3$ را بیابید.	۱
۱۲	با فرض $F(x) = \int_2^{\sqrt{x}} \frac{\ln(t+2)}{t^2} dt$ مطلوب است محاسبه‌ی $F'(4)$	۱