

考試科目	微積分	系所別	科智所 (科技管理組)	考試時間	2月7日(五) 第二節
------	-----	-----	-------------	------	-------------

以下各題，每題十分；請依序回答，並寫明計算的程序。

- 廠商生產 x 個產品的總成本是 $C(x) = x^3 - 6x^2 + 13x + 18$ 。請問邊際成本最小的時候產量是多少？
- 如果 $y = \frac{(2x^2+3)^3}{(3x+4)^4}$ 。請問 $\frac{dy}{dx}$ 的方程式？
- 如果 $x^3 - xy + y^3 = 2$ 。請問 $\frac{dy}{dx}$ 的方程式？
- 市場需求曲線 $Q = Q(P)$ 是價格 P 與需求量 Q 的關係，需求的價格彈性是 $E = -\frac{dQ/Q}{dP/P}$ ，請問需求的價格彈性為常數 0.5 的函數形式為何？
- 求定積分 $\int_1^2 \frac{2x-1}{x^2-x+2} dx$ 的值。
- 已知 $\ln(2) = 0.69315$ ，請以泰勒展開式估計對數 $\ln(8.01)$ 的數值到小數點以下第 5 位。
- 求不定積分 $\int x^3 e^{3x} dx$ 的方程式。
- $f(x, y) = xy \ln(x^2 + xy)$, $f_{x,y} = \frac{\partial}{\partial x} \left(\frac{\partial f}{\partial y} \right)$, 請問 $f_{x,y}(1,1) = ?$
- 已知某廠商有兩個工廠生產相同的產品，產量分別是 x 和 y ，總成本是 $C(x, y) = \frac{x^2}{8} + \frac{y^2}{4} + 180$ 。請問廠商如果要生產 9000 單位的產品，要如何生產才能讓總成本最低？
- 求 $y = x^3, x = -2, x = 2$ 與 x 軸所圍成的區域面積。

備

註

- 作答於試題上者，不予計分。
- 試題請隨卷繳交。