

الاختبار النهائيأجب على الأسئلة التالية :-السؤال الأول :-

(أ) أوجد التفاضل الكلي للدوال التالية :-

(1) $f(x, y) = (x + y)e^{-(x+y)}$

(2) $g(x, y) = \frac{2x}{x - y}$

(ب) أوجد قيمة التكاملات التالية :-

(1) $\int_0^{\infty} \int_y^{\infty} -3x^2 y^2 e^{-x^3} dx dy$

(2) $\int_0^1 \int_0^y 4(1 - y)^3 x^3 dx dy$

السؤال الثاني :-

مصنع ينتج نوعين من الآلات، فإذا كان عدد الآلات من النوع الأول هو x و عدد الآلات من النوع الثاني هو y ، فإن التكلفة تعطى بالدالة :-

$$f(x, y) = x^2 + 2y^2 - xy.$$

أوجد عدد الآلات من كل نوع التي يجب أن ينتجها المصنع لجعل التكلفة أقل ما يمكن إذا كان مجموع الآلات التي ينتجها المصنع هو 8 آلات.

السؤال الثالث :-

أوجد الدرجة والمحدد والرتبة والمقلوب إن أمكن لكل من المصفوفات التالية :-

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 2 & 2 \\ 2 & 2 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 1 & 3 & 6 \\ 1 & 1 & 0 & 2 & 5 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

السؤال الرابع :-

حل نظام المعادلات التالي باستخدام العمليات الصفية الأولية في المصفوفات :-

$$x_1 + x_2 + x_3 - x_4 = -2$$

$$-x_2 + 3x_3 - x_4 = -5$$

$$x_1 - 2x_2 + x_3 + x_4 = -1$$

$$-2x_1 + x_3 - x_4 = -1$$

