

## امتحان الدورة العادية للسداسي الثاني في مادة الأساليب الكمية في التسويق 2

### الجزء النظري: (06 نقاط)

أجب بصحيح أو خطأ عن العبارات التالية مع تصحيح الخطأ إن وجد:

- 1- الهدف من التحليل العنقودي هو تصنيف الوحدات الإحصائية في مجموعات متجانسة داخليا و متميزة خارجيا.
- 2- التحليل التمييزي يصلح لتصنيف الأفراد ضمن مجموعات معروفة مسبقا اعتمادا على متغيرات كمية.
- 3- في التحليل اللوجستي، يجب أن يكون المتغير التابع كميًا وموزعا توزيعا طبيعيا.
- 4- يسمح التحليل اللوجستي بإدخال متغيرات كمية ونوعية (صنفية) في النموذج التنبؤي.
- 5- يجب أن تكون الارتباطات بين المتغيرات مرتفعة لتبرير استخدام التحليل العاملي.
- 6- عدد العوامل المستخرجة في التحليل العاملي يجب أن يكون مساويا لعدد المتغيرات الأصلية.

### تمرين 01: (07 نقاط)

تسعى مؤسسة تسويقية إلى تصنيف زبائنها إلى مجموعات متجانسة وفقا لسلوكهم الشرائي، وذلك بغرض تخصيص عروض تسويقية مناسبة لكل فئة، تم جمع البيانات التالية عن أربعة زبائن محتملين (A, B, C, D) حسب بعدين هما:

| الزبون | عدد المشتريات شهريا ( $X_1$ ) | متوسط مبلغ الشراء بالدينار ( $X_2$ ) |
|--------|-------------------------------|--------------------------------------|
| A      | 4                             | 20000                                |
| B      | 6                             | 22000                                |
| C      | 14                            | 7000                                 |
| D      | 12                            | 9000                                 |

المطلوب:

- 1- حساب مصفوفة التباعد الإقليدية (D).
- 2- تصنيف الزبائن بطريقة التحليل العنقودي الهرمي من خلال تمثيل الشجرة الهرمية.

### تمرين 02: (07 نقاط)

لتكن (X) مصفوفة البيانات من نوع (3×2) كما يلي:

$$\begin{pmatrix} -1 & 0 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \end{pmatrix}$$

المطلوب: باستخدام طريقة التحليل العاملي:

- 1- أحسب حاصل الجداء المصفوفي ( $X'X$ )، حيث  $X'$  تمثل منقول المصفوفة X.
- 2- إيجاد القيم الذاتية للمصفوفة ( $X'X$ ).
- 3- إيجاد الأشعة الذاتية المرافقة للقيم الذاتية.