جامعة الملك سعود
كلية العلوم – قسم الإحصاء وبحوث العمليات

الاختبار الفصلي الأول 100 بحث (مقدمة في بحوث العمليات)
الفصل الدراسي الثاني للعام 1437-1438هـ

اسم الطالب :	**الرقم الجامعي :**
أستاذ المقرر:	**الدرجة :**

برجاء كتابة الرمز المناسب للاجابة فى الخانة المقابلة فى الجدول الاتى :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
B	D	B	B	D	C	A	D	D	C	C	C	B
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
A	B	C	C	B	D	D	A	B	B	C	B	

السؤال الأول :

1. **يمكن تعريف علم بحوث العمليات على أنه**

(A) العلم الذي يستخدم الإحصاء لإيجاد أفضل حل لمشاكل الأنظمة **(B)** العلم الذي يبحث في أفضل الطرق لاستغلال الموارد المتاحة
(C) العلم الذي هدفه بناء النماذج **(D)** ليس من الإجابات السابقة

2. **من أحد خطوات بناء النموذج الرياضي**

(A) تعريف متغيرات القرار **(B)** تحديد مجموعة القيود **(C)** تحديد دالة الهدف **(D)** كل ما سبق.

3. **من أهم خطوات الحل البياني للبرنامج الخطي**

(A) تحديد النموذج **(B) تحديد منطقة الحلول الممكنة** **(C) تحديد دالة الهدف** **(D) كل ماسبق**

4. **أفضل الحلول الممكنة لمسألة البرمجة الخطية هو**

(A) الحل الممكن الذي يحقق أكبر قيمة لدالة الهدف **(B) الحل الذي يحقق أفضل قيمة لدالة الهدف في منطقة الحلول الممكنة**

(C) لا توجد اجابة **(D) الحل الذي يحقق جميع القيود**

السؤال الثاني :

أحد التجار يقوم بشراء السيارات المستعملة من الكويت (1) ، قطر (2) والإمارات (3) ومن ثم يقوم ببيعها في السعودية. هذا التاجر قرر القيام برحلة تجارية في تلك البلدان الثلاثة، ولديه المعلومات التالية حول توفر السيارات المستعملة في تلك الدول والربح المتحصل من بيعها:

	عدد السيارات المستعملة التي يتم شراؤها في **يوم واحد**	صافي الربح من بيع كل مجموعة من السيارات التي يتم شراؤها في **يوم واحد**
1. الكويت	20	40000
2. قطر	10	30000
3. الإمارات	15	60000

التاجر من خبرته في السوق وضع عددا من القيود:

- أن تكون المدة التي يقضيها في الرحلة تساوي **100 يوم**
- أن يشتري على الأقل **1000 سيارة** مستعملة خلال هذه الرحلة التجارية.
- أن لا يزيد عدد السيارات التي يشتريها من الإمارات **عن مجموع** السيارات التي يشتريها من كلا من **الكويت و قطر**.
- أن يقضي **على الأقل نصف مدة** الرحلة في كلا من **الإمارات و قطر**.

5. **متغيرات القرار هي :** **(A)** عدد السيارات المستعملة التي يشتريها في يوم واحد من كل بلد **(B)** إجمالي الأيام التي يقضيها في البلدان الثلاثة **(C)** إجمالي عدد السيارات المستعملة التي يشتريها في يوم واحد **(D)** عدد الأيام التي يقضيها التاجر في كل بلد.

6. **دالة الهدف هي :**

(A) $z = 20x_1 + 10x_2 + 15x_3$ **(B)** $z = 15x_1 + 10x_2 + 20x_3$

(C) $z = 60000x_3 + 30000x_2 + 40000x_1$ **(D)** $z = 40000x_1 + 30000x_2 + 6000x_3$

7. **المسألة هي**

(A) تكبير دالة الهدف **(B) تصغير دالة الهدف**

8. **من ضمن قيود البرنامج الخطي**

(A) $x_1 + x_2 \leq x_3$ **(B)** $x_1 + x_2 + x_3 \geq 1000$ **(C)** $20x_1 + 10x_2 \leq 15x_3$ **(D)** $20x_1 + 10x_2 \geq 15x_3$

9. **من ضمن قيود البرنامج الخطي**

(A) $15x_1 + 10x_2 + 20x_3 \leq 100$ **(B)** $20x_1 + 10x_2 + 15x_3 \leq 100$ **(C)** $x_1 + x_2 + x_3 = 1000$ **(D)** $x_1 + x_2 + x_3 = 100$

10. **من ضمن قيود البرنامج الخطي**

(A) $x_1 + x_2 \geq 50$ **(B)** $20x_1 + 10x_2 + 15x_3 \leq 1000$ **(C)** $20x_1 + 10x_2 + 15x_3 \geq 1000$ **(D)** ليس من الإجابات السابقة

11. **النموذج الرياضي للمسألة هو البرنامج الخطي التالي :**

(A)

$$Max\ z = 60000x_1 + 30000x_2 + 40000x_3$$

s.t :

$$x_1 + x_2 \geq x_3$$
$$x_1 + x_2 + x_3 \leq 100$$
$$20x_1 + 10x_2 + 15x_3 \geq 1000$$
$$x_2 + x_3 \geq 50$$
$$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0$$

(B)

$$Max\ z = 40000x_1 + 30000x_2 + 6000x_3$$

s.t :

$$20x_1 + 10x_2 - 15x_3 \geq 0$$
$$x_1 + x_2 + x_3 = 100$$
$$20x_1 + 10x_2 + 15x_3 \geq 1000$$
$$x_2 + x_3 \geq 50$$
$$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0$$

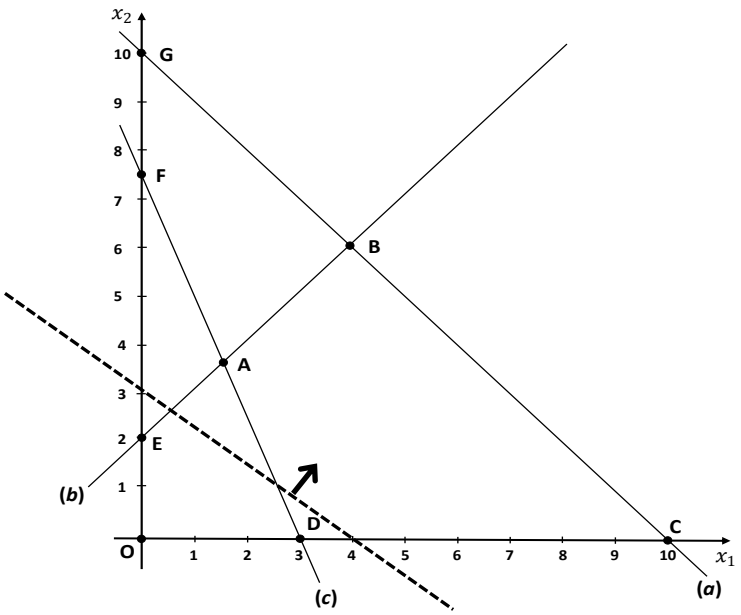
(C)

$$Max\ z = 40000x_1 + 30000x_2 + 60000x_3$$

s.t :

$$20x_1 + 10x_2 - 15x_3 \geq 0$$
$$x_1 + x_2 + x_3 = 100$$
$$20x_1 + 10x_2 + 15x_3 \geq 1000$$
$$x_2 + x_3 \geq 50$$
$$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0$$

(D) **ليس من الإجابات السابقة**



السؤال الثالث : ليكن البرنامج الخطي التالي :

$$\boldsymbol{Max\ Z} = 3x_1 + 4x_2$$

$$s.t: \quad 5x_1 + 2x_2 \geq 15 \quad (1)$$

$$-x_1 + x_2 \leq 2 \quad (2)$$

$$x_1 + x_2 \leq 10 \quad (3)$$

$$x_1 \geq 0\,,\ x_2 \geq 0 \quad (4)$$

12. المستقيم الذي يوافق القيد (1) في الرسم هو :

(d) (D) (c) (C) (b) (B) (a) (A)

13. المستقيم الذي يوافق القيد (2) في الرسم هو :

(d) (D) (c) (C) (b) (B) (a) (A)

14. المستقيم الذي يوافق القيد (3) في الرسم هو :

(d) (D) (c) (C) (b) (B) (a) (A)

15. ظلل فضاء الحل الممكن في الرسم . فضاء الحل هو المضلع

AEF (D) AFGB (C) ABCD (B) OEAD (A)

16. الحل الأمثل للبرنامج الخطي هو الممثل بالنقطة :

D (D) B (C) A (B) G (A)

17. الحل الأمثل هو :

$x_1 = 4,\ x_2 = 6$ **(C)** $x_1 = 25/7,\ x_2 = 11/7$ **(B)** $x_1 = 0,\ x_2 = 10$ **(A)**

$x_1 = 11/7,\ x_2 = 25/7$ **(D)**

18. القيمة المثلى لدالة الهدف هي :

86/7 (D) 58/7 (C) 36 (B) 18 (A)

19. إذا أصبحت المسألة تصغير (*Min Z*) بدلا من التكبير فإن نقطة الحل الأمثل هي :

D (D) B (C) A (B) G (A)

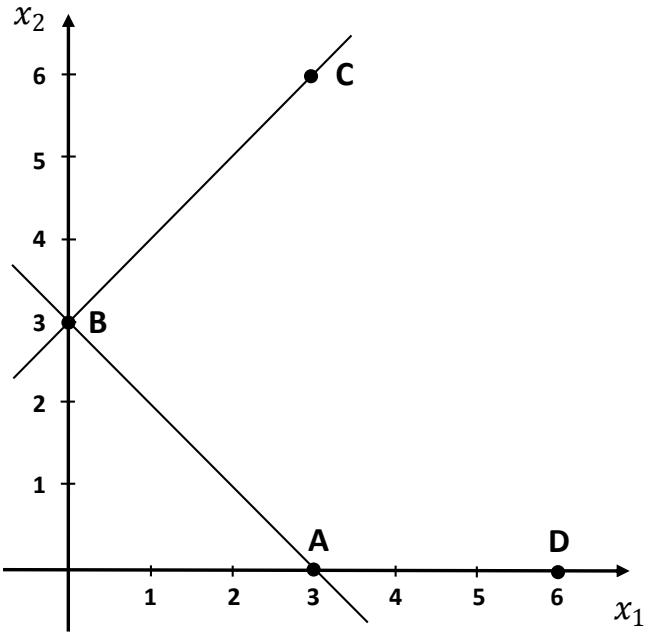
20. الحل الأمثل هو :

$x_1 = 10,\ x_2 = 0$ **(A)** $x_1 = 25/7,\ x_2 = 11/7$ **(B)** $x_1 = 4,\ x_2 = 6$ **(C)**

$x_1 = 3,\ x_2 = 0$ **(D)**

21. القيمة المثلى لدالة الهدف هي :

9 (A) **36 (B)** **12 (C)** **86/7 (D)**



السؤال الرابع : ليكن البرنامج الخطي التالي :

$$\boldsymbol{Min\ Z} = x_1 + 4x_2$$

$$s.t: \quad x_1 + x_2 \geq 3 \quad (1)$$

$$-x_1 + x_2 \leq 3 \quad (2)$$

$$x_1 \geq 0\,,\ x_2 \geq 0 \quad (3)$$

بعد تحديد منطقة الحلول الممكنة، أجب على الأسئلة التالية :

22. الحل الأمثل للبرنامج الخطي هو الممثل بالنقطة :

C (A) **A (B)** **B (C)** **ليس من الإجابات السابقة (D)**

23. الحل الأمثل هو :

$x_1 = 0,\ x_2 = 3$ **(A)** $x_1 = 3,\ x_2 = 0$ **(B)** $x_1 = 3,\ x_2 = 6$ **(C)** **لا يوجد (D)**

حل

24. القيمة المثلى لدالة الهدف هي :

9 (A) **مالا نهاية ($+\infty$) (B)** **3 (C)** **ليس من الإجابات السابقة (D)**

25. إذا أصبحت المسألة تكبير ($\boldsymbol{Max\ Z}$) بدلا من التصغير فإن القيمة المثلى لدالة الهدف هي :

27 (A) **مالا نهاية ($+\infty$) (B)** **3 (C)** **ليس من الإجابات السابقة (D)**