جامعة الملك سعود
كلية العلوم – قسم الاحصاء وبحوث العمليات

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

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

برجاء كتابة الرمز المناسب للإجابة في الخانة المقابلة في الجدول الاتي :

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

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

3. **ظهر علم بحوث العمليات**

(A) أثناء الحرب العالمية الأولى **(B)** أثناء الحرب بين أمريكا و اليابان **(C)** أثناء الحرب العالمية الثالثة **(D)** ليس من الإجابات السابقة

4. من عناصر البرنامج الخطي

(A) تعريف متغيرات القرار (B) القيود (C) تحديد الموارد (D) كل ماسبق

5. من أهم خطوات الحل البياني للبرنامج الخطي

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

6. أفضل الحلول الممكنة لمسألة البرمجة الخطية هو

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

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

السؤال الثاني :

تقوم شركة بإنتاج ثلاثة أصناف (A) ، (B) و (C) من زيوت السيارات و لإنتاج وحدة واحدة من كل صنف يتم مزج مادتين من المواد الخام هي: RAW 1 و RAW 2 و ذلك بمقادير محددة حسب الجدول التالي :

	(A)	(B)	(C)	المتوفر من المواد الخام (طن)
RAW 1	2	4	3	250
RAW 2	3	1	2	300
ربح الوحدة من كل صنف (ريال)	200	350	300	

بالإضافة إلى ذلك تتم عملية الإنتاج بمرور المنتجات الثلاثة على مصاف ثلا ثة هي : **المصفاة 1 ، المصفاة 2 و المصفاة 3** بحيث يستغرق كل منتج وقت محدد عند كل مصفاة حسب الجدول التالي :

أصناف الزيوت	المصفاة 1	المصفاة 2	المصفاة 3
(A)	1	2	1
(B)	3	1	0
(C)	1	0	4
عدد الساعات المتوفرة	18	16	20

ترغب الشركة في صياغة النموذج الرياضي والذي يحقق للشركة أكبر ربح ممكن .

7 . **متغيرات القرار هي : (A)** عدد الساعات المتوفرة في المصاف الثلاثة **(B)** عدد الوحدات المنتجة عبر المصاف الثلاثة

(C) عدد ساعات تشغيل المصاف الثلاثة **(D)** عدد الوحدات المنتجة من أصناف الزيوت.

8. دالة الهدف هي :

(A) $z = 20x_1 + 16x_2 + 18x_3$ **(B)** $z = 250x_1 + 300x_2$

(C) $z = 300x_1 + 350x_2 + 200x_3$ **(D)** $z = 200x_1 + 350x_2 + 300x_3$

9. المسألة هي

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

10. من ضمن قيود البرنامج الخطي

(A) $x_1 + 4x_3 \leq 20$ **(B)** $3x_1 + x_2 + 2x_3 \geq 300$ **(C)** $2x_1 + 3x_2 \leq 200$ **(D)** ليس من الإجابات السابقة

11. من ضمن قيود البرنامج الخطي

(A) $4x_1 + x_2 \leq 350$ **(B)** $2x_1 + 4x_2 + 3x_3 \leq 250$ **(C)** $x_1 + 3x_2 + x_3 \geq 18$ **(D)** ليس من الإجابات السابقة

12. من ضمن قيود البرنامج الخطي

(A)
$3x_1 + 2x_2 \leq 300$
$2x_1 + x_2 \leq 16$

(B)
$4x_1 + x_2 \leq 350$
$2x_1 + x_2 \leq 16$

(C)
$3x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 300$
$2x_1 + x_2 \leq 16$

(D) ليس من الإجابات السابقة

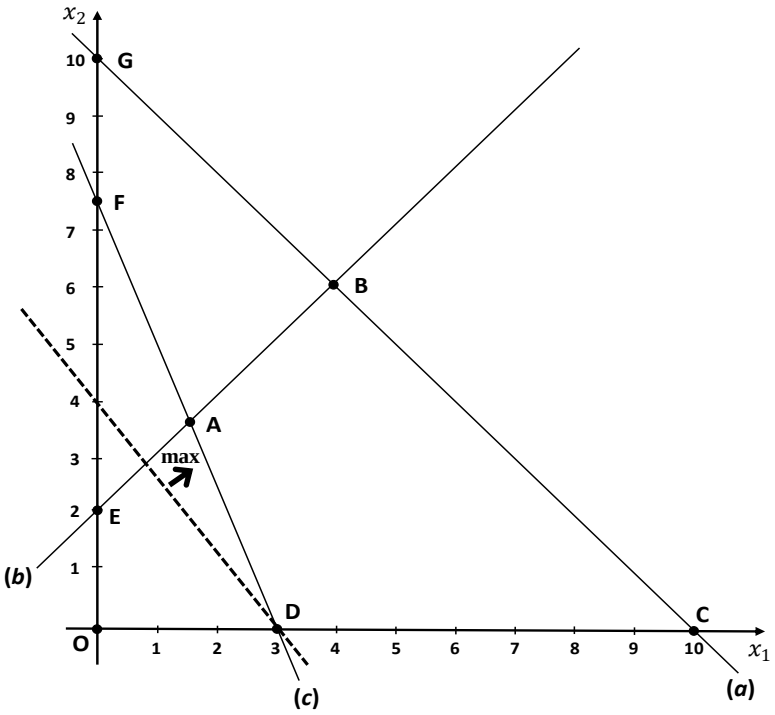
13. النموذج الرياضي للمسألة هو البرنامج الخطي التالي :

(A)
$$Max\ z = 20x_1 + 16x_2 + 18x_3$$
$$\textbf{s.t}: 2x_1 + 3x_2 \leq 200$$
$$4x_1 + x_2 \leq 350$$
$$3x_1 + 2x_2 \leq 300$$
$$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0, x_3 \geq 0$$

(B)
$$Max\ z = 300x_1 + 350x_2 + 200x_3$$
$$\textbf{s.t}: 2x_1 + 4x_2 + 3x_3 \leq 250$$
$$3x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 300$$
$$x_1 + 4x_3 \geq 20$$
$$2x_1 + x_2 \geq 16$$
$$x_1 + 3x_2 + x_3 \geq 18$$
$$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0$$

(C)
$$Max\ z = 200x_1 + 350x_2 + 300x_3$$
$$\textbf{s.t}: x_1 + 4x_3 \leq 20$$
$$2x_1 + x_2 \leq 16$$
$$x_1 + 3x_2 + x_3 \leq 18$$
$$2x_1 + 4x_2 + 3x_3 \leq 250$$
$$3x_1 + x_2 + 2x_3 \leq 300$$
$$x_1 \geq 0,\ x_2 \geq 0,\ x_3 \geq 0$$

(D) ليس من الإجابات السابقة



السؤال الثالث : ليكن البرنامج الخطي التالي :

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

18. الحل الأمثل للبرنامج الخطي هو الممثل بالنقطة :

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

19. 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)**

20. القيمة المثلى لدالة الهدف هي :

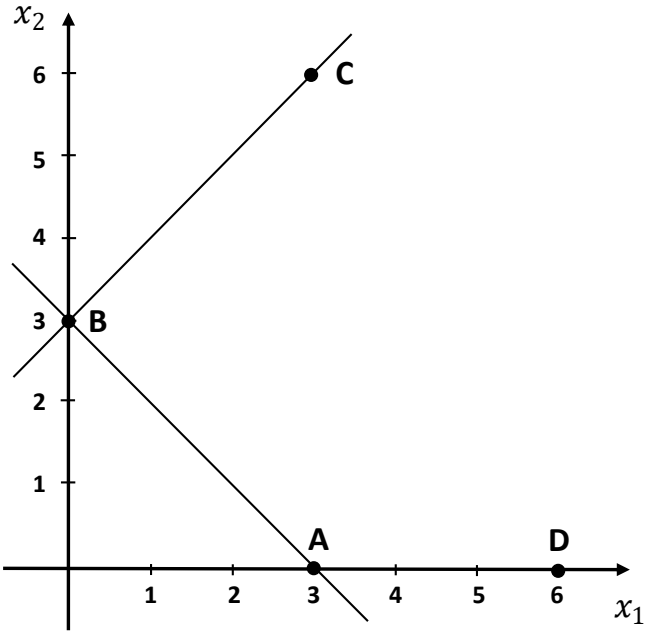
86/7 (D) 119/7 (C) 10 (B) 18 (A)

21. إذا أصبحت المسألة تكبير (*Max Z*) بدلا من التصغير فإن نقطة الحل الأمثل هي :

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

السؤال الرابع : ليكن البرنامج الخطي التالي :

$$\boldsymbol{Min\ Z} = 3x_1 + x_2$$
$$s.t: \quad x_1 + x_2 \geq 3 \quad (1)$$
$$-x_1 + x_2 \leq 3 \quad (2)$$
$$x_1 \geq 0\,,\ x_2 \geq 0 \quad (3)$$



بعد تحديد منطقة الحلول الممكنة، أجب على الأسئلة التالية :

22. الحل الأمثل للبرنامج الخطي هو الممثل بالنقطة :

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

23. الحل الأمثل هو :

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

24. القيمة المثلى لدالة الهدف هي :

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

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

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