

اختبار مادة رياضيات الأعمال
الفصل الأول
أ. أحمد السيد

عزيزي الطالب أجب عن الأسئلة التالية وعددها (21) علما أن لكل سؤال إجابة واحدة صحيحة فقط :

(1) نوع المصفوفة التالية $A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ هو :

(أ) مربعة (ب) صفيرية ومربعة (ج) صفيرية (د) لا شيء مما ذكر

(2) قيم المتغيرات (x, y, z) بالترتيب في المصفوفتين التاليتين هي :

$$\begin{bmatrix} x + 2y & x - y \\ x + y + 3z & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 14 & 5 \\ -1 & 8 \end{bmatrix}$$

(أ) (8, 3, -4) (ب) (8, -3, -4) (ج) (-8, 3, -4) (د) (8, 3, 4)

(3) العنصر b_{23} في $B = \begin{bmatrix} 2 & 4 & -3 & -7 \\ 5 & 0 & 9 & 0 \\ -2 & 3 & 1 & 8 \\ 4 & 13 & 4 & 6 \end{bmatrix}$ هو :

(أ) 8 (ب) 3 (ج) 9 (د) -7

(4) الكمية المهدورة بعد استخدام خوارزمية الملازمة الأولى المتناقصة على القيم التالية هي (علما أن أقصى ارتفاع هو 1000 cm) :

650, 431, 245, 643, 455, 134, 710, 290, 550, 452

(أ) 440 (ب) 540 (ج) 444 (د) 1000

(5) بالاعتماد على بيانات السؤال السابق فأني من العبارات التالية تعتبر صحيحة :

- (أ) يمكن التوصل إلى الحل الأمثل باستعمال خوارزمية الملازمة الأولى فقط
(ب) يمكن التوصل إلى الحل الأمثل باستعمال خوارزمية الملازمة الأولى المتناقصة فقط
(ج) يمكن التوصل إلى الحل الأمثل باستعمال خوارزمية الملازمة الأولى والملازمة الأولى المتناقصة
(د) لا شيء مما ذكر

6) يرغب مدرب في صالة رياضية أن يُرتَّب على رفوف الأثقال المَبينة كتلتها (بالكيلوغرام) في ما يلي، علمًا بأنَّه يُمكن لكل رف منها أن يحمل 40 kg في الحد الأقصى. فإن عدد الرفوف اللازمة باستعمال خوارزمية الصندوق الكامل سيكون

18 16 24 16 20 10 12 8 16 12 10 4 12 6 13

5 (د)

7 (ج)

4 (ب)

6 (أ)

7) بعد تمثيل نظام المتباينات التالي بيانيا فإن الوصف الصحيح لمنطقة الحل هو :

$$2x - 4y \leq -2$$

$$x - 2y > 1$$

(ب) أعلى المستقيم $x - 2y > 1$
(د) لا وجود لمنطقة الحلول المشتركة

(أ) أسفل المستقيم $2x - 4y \leq -2$
(ج) في المنطقة المحصورة بين المستقيمين

8) مع حاتم 20 دينارًا، أراد أن يشتري بها نوعين من وجبات الإفطار في شهر رمضان للتصدق بها، فوجد أنَّ سعر النوع الأول (A) هو 1.5 دينار، وسعر النوع الثاني (B) هو ديناران، وقد قرر شراء أكثر من 9 وجبات من كلا النوعين أي

الخيارات التالية يعبر عن نظام المتباينات

$$\begin{aligned} x + y &> 9 \\ 1.5x + 2y &\geq 20 \end{aligned} \quad (د)$$

$$\begin{aligned} x + y &> 9 \\ 1.5x + 2y &\leq 20 \\ x &> 0, y &\geq 0 \end{aligned} \quad (ج)$$

$$\begin{aligned} x + y &< 9 \\ 1.5x + 2y &\leq 20 \\ x &\geq 0, y &\geq 0 \end{aligned} \quad (أ) \quad (ب) \quad \begin{aligned} x + y &> 9 \\ 1.5x + 2y &\leq 20 \\ x &\geq 0, y &\geq 0 \end{aligned}$$

9) إذا كان المتغيرين x, y عددين صحيحين موجبين ، فإن أقل قيمة للمتغير x ضمن منطقة الحل لنظام المتباينات التالي هي :

$$x + y \leq 8$$

$$2x + y > 10$$

$$x \geq 0, y \geq 0$$

2.1 (د)

0 (ج)

3 (ب)

2 (أ)

10) ناتج العملية $\begin{bmatrix} 15 \\ -4 \\ 9 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -2 \\ 6 \\ 11 \end{bmatrix}$ يساوي :

(د) غير ممكن

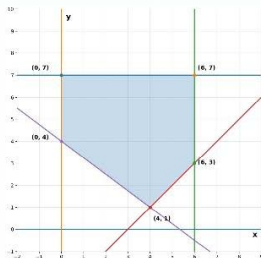
$$\begin{bmatrix} -17 \\ 10 \\ 2 \end{bmatrix} \quad (ج)$$

$$\begin{bmatrix} 17 \\ -10 \\ -2 \end{bmatrix} \quad (ب)$$

$$\begin{bmatrix} 13 \\ 2 \\ 20 \end{bmatrix} \quad (أ)$$

11) إذا كانت رتبة المصفوفة A 4×2 ، و B 2×5 ، و C 5×3 ، فإن رتبة $(AB)C$ هي :

- (أ) 4×3 (ب) 2×3 (ج) 4×5 (د) غير ممكنة



12) نظام المتباينات الذي يعبر عن التمثيل البياني المجاور هو :

(أ) $0 \leq x \leq 6, y \leq 7, y \geq x - 3, y \geq -\frac{3}{4}x + 4$

(ب) $0 \leq x \leq 6, y \geq 7, y \geq x - 3, y \geq -\frac{3}{4}x + 4$

(ج) $0 \leq x \leq 6, y \leq 7, y \leq x - 3, y \geq -\frac{3}{4}x + 4$

(د) $0 \leq x \leq 6, y \leq 7, y \geq x - 3, y \leq -\frac{3}{4}x + 4$

13) إحداثي النقطة (x, y) التي تجعل الاقتران $W = x + 2y$ أكبر ما يمكن ضمن القيود التالية هي :

$x + y \leq 20$

$2x + y \leq 30$

$x \geq 0, y \geq 0$

- (أ) $(15, 0)$ (ب) $(10, 10)$ (ج) $(0, 0)$ (د) لا شيء مما ذكر

14) نظام المتباينات الذي ليس له حل هو :

- (أ) $3x + 5y \geq 15$ (ب) $x + 2y \geq 2$ (ج) $4x + 3y \geq 6$ (د) $x + y \geq 6$
 $2x + 3y \geq 15$ $2x + 4y \leq 0$ $4x + 3y \leq 10$ $x + y \geq 3$

15) يريد تاجر مواد تموينية تشغيل عدد من العمال يومًا واحدًا لتجهيز طرود تباع في شهر رمضان. حدد التاجر أجرة العامل الماهر في هذا اليوم بـ 30 JD، وأجرة العامل المبتدئ بـ 20 JD، لكنه لا يريد أن يُنفق أكثر من 630 ID على تجهيز الطرود. استطاع التاجر إيجاد 15 عاملاً ماهراً فقط؛ لذا قرر أن يُشغل عاملاً ماهراً واحدًا على الأقل مقابل كل 3 عمال مُبتدئين، علمًا بأن العامل الماهر يُجهز 25 طردًا في الساعة، والعامل المبتدئ يُجهز 18 طردًا في الساعة فيكون عدد العمال المهرة والمبتدئين اللازم تشغيلهم لتحقيق الربح الأكبر سيكون :

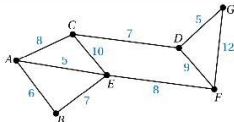
- (أ) $(7, 21)$ (ب) $(15, 9)$ (ج) $(15, 0)$ (د) لا شيء مما ذكر

1. Let $n = 0, x = 0, y = 1$
2. Let $x = x + 1, y = yx$
3. Print y
4. Let $n = n + 1$
5. If $n < 4$, go to step 2
6. If $n = 4$, Stop

16 إحدى التالية تمثل وصفا لمخرجات الخوارزمية الآتية :

- أ) مجموع الأعداد من 1 إلى 4
- ب) مضروب الأعداد من 1 إلى 4
- ج) باقي القسمة على 4
- د) ضرب الأعداد من 1 إلى 4 بالعدد 2

17 يبين المخطط الموزون التالي أطوال الطرق التي تصل بين مجموعة من المحافظات بالكيلومتر . فإن طول أقصر مسار أوليري يبدأ بالرأس A وينتهي به سيكون :



94 (د)

77 (ج)

17 (ب)

85 (أ)

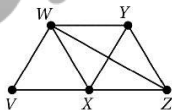
18 واحد من التالية ليس من أسماء الشجرة الشاملة :

- أ) شجرة الانتشار
- ب) شجرة الامتداد

(د) الشجرة المغطية

(ج) الشجرة الأكبر

19 الوصف الصحيح للمخطط المجاور هو :



(د) لا يمكن التحديد

(ج) لا أوليري ولا شبه أوليري

(ب) مخطط أوليري

(أ) مخطط شبه أوليري

20 باستعمال قاعدة كيرمر إذا كان :

$$2x + 3y = 18$$

$$-y + 5x = 11$$

فإن قيمة D تساوي :

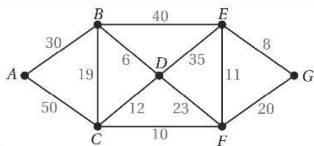
17 (د)

-13 (ج)

-17 (ب)

5 (أ)

21) أي المصفوفات التالية تعبر عن المخطط المجاور:



$$\begin{bmatrix} - & A & B & C & D & E & F & G \\ A & - & 30 & 50 & - & - & - & - \\ B & 30 & - & 19 & 6 & 40 & - & - \\ C & 50 & 19 & - & 12 & - & 10 & - \\ D & - & 6 & 12 & - & 35 & 23 & - \\ E & - & 40 & - & 35 & - & 11 & 8 \\ F & - & - & 10 & 23 & 11 & - & 20 \\ G & - & - & - & - & 8 & 20 & - \end{bmatrix} \quad \text{ب)}$$

$$\begin{bmatrix} - & A & B & C & D & E & F & G \\ A & 0 & 30 & 50 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ B & 30 & 0 & 19 & 6 & 40 & 0 & 0 \\ C & 50 & 19 & 0 & 12 & 0 & 10 & 0 \\ D & 0 & 6 & 12 & 0 & 35 & 23 & 0 \\ E & 0 & 40 & 0 & 35 & 0 & 11 & 8 \\ F & 0 & 0 & 10 & 23 & 11 & 0 & 20 \\ G & 0 & 0 & 0 & 0 & 8 & 20 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{أ)}$$

$$\begin{bmatrix} - & A & B & C & D & E & F & G \\ A & 0 & 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ B & 1 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 \\ C & 1 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 \\ D & 0 & 1 & 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \\ E & 0 & 1 & 0 & 1 & 0 & 1 & 1 \\ F & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ G & 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{bmatrix} \quad \text{د)}$$

$$\begin{bmatrix} - & A & B & C & D & E & F & G \\ A & 1 & 30 & 50 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ B & 30 & 1 & 19 & 6 & 40 & 0 & 0 \\ C & 50 & 19 & 1 & 12 & 0 & 10 & 0 \\ D & 0 & 6 & 12 & 1 & 35 & 23 & 0 \\ E & 0 & 40 & 0 & 35 & 1 & 11 & 8 \\ F & 0 & 0 & 10 & 23 & 11 & 1 & 20 \\ G & 0 & 0 & 0 & 0 & 8 & 20 & 1 \end{bmatrix} \quad \text{ج)}$$

مع تمنياتي لكم بالتوفيق أحابي
الأستاذ أحمد السيد

الإجابة النموذجية