قائمة الاسئلة 2025-04-09 06:26

جبر خطي (2) - (112202) - المستوى الثاني -تخصص رياضيات - بحته - كلية العلوم - الفترة الثانية- درجة الامتحان (60)

عبدالحفيظ محمد مدابش

1) ليكن $T: M_{m\times n} \to M_{n\times m}$ تطبيقاً معرف بالقاعدة : $T(A)=A^T \ , \forall A \in M_{m\times n}$ فإن T تحويلاً خطياً.

1) + صح
2) - خطأ

2) المصفوفة المربعة A من النوع (n×n) تكون قابلة للاستقطار اذا كان لها n من القيم الذاتية المتساوية

1) - صح
2) + خطأ

3) اذا كانت A مصفوفة من النوع (n×m) فإن واحدة من العلاقات التالية صحية:

1) - Nullity(A) + Rank(A) = 1
2) - Nullity(A) + Rank(A) = m
3) - Nullity(A) - Rank(A) = n
4) + Nullity(A)) = n - Rank(A)

4) إذا كانت A مصفوفة من النوع (5×6) وكانت رتبتها تساوي 2 فإن صفرية (Nullity) المصفوفة A تساوي:

1) - 5
2) + 4
3) - 3
4) - 2

5) اذا كان B هو الاساس $B=\{1+x, x+x^2, 1+x^2\}$ للفضاء P_2 و $P(x)=2+3x+4x^2$ فإن $[P(x)]_B$ هو

1) -
$$\begin{bmatrix} 2 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

2) +
$$\begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{5}{2} \\ \frac{3}{2} \end{bmatrix}$$

3) -

$$\begin{bmatrix} \frac{1}{2} \\ \frac{2}{5} \\ \frac{2}{3} \end{bmatrix}$$

4) - كل الإجابات خاطئة

(6 مصفوفة الانتقال من الاساس $S=\{v_1,v_2\}$ حيث $v_1=(0,1)$ و $v_2=(1,4)$ الى الاساس $B=\{u_1,u_2\}$ حيث $u_1=(2,1)$ و $u_2=(1,0)$ هي :

1) - $\begin{bmatrix} -7 & -4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$

2) - $\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 4 \end{bmatrix}$

3) + $\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ -2 & -7 \end{bmatrix}$

4) - $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$

(7 إذا كانت رتبة المصفوفة $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & 0 & 3 \\ 3 & 2 & k \end{bmatrix}$ هي 2 فإن قيمة العدد k هي :

1) - 0
2) - 1
3) - 2
4) + كل الإجابات خاطئة

(8 اذا كان لدينا المتجهين $u = (2, -1, 1)$ و $v = (1, 1, 2)$ فإن $d(u, v)$ تساوي :

1) -

$\sqrt{2}$

2) - $\sqrt{5}$

3) + $\sqrt{6}$

4) - كل الإجابات خاطئة

(9 اذا كانت S هي الاساس المعتاد للفضاء $\mathbb{R}^3$ و $v=(5,-1,9)$ فإن $[v]_S$ هو:

1) - $\begin{bmatrix} -2 \\ 5 \\ 9 \end{bmatrix}$

2) + $\begin{bmatrix} 5 \\ -1 \\ 9 \end{bmatrix}$

3) - $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 1 \end{bmatrix}$

4) - $\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$

(10 رتبة (Rank) المصفوفة $\mathbf{A}=\begin{bmatrix} 1 & -3 & 1 \\ 2 & -6 & 2 \\ 3 & -9 & 3 \end{bmatrix}$ هي :

1) + 1
2) - 2

3) - 3
4) - كل الإجابات خاطئة

11) لتحويل الاساس $S=\{v_1,v_2\}$ حيث $v_1=(2,-5,1)$ و $v_2=(4,-1,2)$ من الفضاء $\mathbb{R}^3$ الى أساس عياري متعامد باستخدام طريقة جرام - شميدت نحصل على:

1) - $\{(2,-5,1)\ ,\ (4,-1,2)\}$

2) - $\left\{(2,-5,1)\ ,\ (3,\frac{3}{2},\frac{3}{2})\right\}$

3) - $\left\{(\frac{2}{\sqrt{30}},\frac{-5}{\sqrt{30}},\frac{1}{\sqrt{30}})\ ,\ (\frac{2}{\sqrt{21}},\frac{1}{\sqrt{21}},\frac{1}{\sqrt{21}})\right\}$

4) + $\left\{(\frac{2}{\sqrt{30}},\frac{-5}{\sqrt{30}},\frac{1}{\sqrt{30}})\ ,\ (\frac{2}{\sqrt{6}},\frac{1}{\sqrt{6}},\frac{1}{\sqrt{6}})\right\}$

12) ليكن $T:R^2\to R^3$ تحويلاً خطياً معرفاً بالقاعدة $T(x,y)=(x-y,x+y,x+2y)$ فإن Dim [Ker(T)] يساوي :

1) + صفر
2) - 1
3) - 2
4) - 3

13) ليكن $T:R^2\to R^3$ تحويلاً خطياً معرفاً بالقاعدة $T(x,y)=(x-y,x+y,x+2y)$ فإن Dim [Im(T)] يساوي :

1) - 1
2) + 2
3) - 3
4) - كل الإجابات خاطئة

14) ليكن $T:\mathbb{R}^3\to\mathbb{R}^2$ تحويلاً خطياً والمصفوفة التابعة له هي $\begin{bmatrix}1&0&1\\-2&3&1\end{bmatrix}$ فإن $T(1,2,3)$ يكون:

1) - (1,1)
2) - (1,3)
3) - (7,4)
4) + كل الإجابات خاطئة

15) اذا كانت مصفوفة الانتقال من الاساس S الى الاساس B هي $\begin{bmatrix}3&-5\\-2&4\end{bmatrix}$ فإن مصفوفة الانتقال من الاساس B الى الاساس S هي :

(1 -
$$\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -2 & 4 \end{bmatrix}$$

(2 -
$$\begin{bmatrix} \frac{2}{11} & \frac{5}{22} \\ \frac{1}{11} & \frac{3}{22} \end{bmatrix}$$

(3 -
$$\begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$$

(4 +
$$\begin{bmatrix} 2 & \frac{5}{2} \\ 1 & \frac{3}{2} \end{bmatrix}$$

(16 ليكن $T : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^2$ تحويلاً خطياً معرفاً بالقاعدة $T(x,y,z)=(x+z,-x+y)$ فإن المصفوفة التابعة لهذا التحويل الخطي هي :

(1 +
$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 1 \\ -1 & 1 & 0 \end{bmatrix}$$

(2 -
$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{bmatrix}$$

(3 -
$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

(4 -
$$\begin{bmatrix} -1 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

(17 القيم الذاتية للمصفوفة $A=\begin{bmatrix}5 & 4\\ 1 & 2\end{bmatrix}$ هي :

1) + 6 & 1
2) - 5 & 1
3) - 3 & 2
4) - كل الإجابات خاطئة

(18 اذا كانت القيم الذاتية للمصفوفة $A=\begin{bmatrix}2 & 1\\ 1 & 2\end{bmatrix}$ هي 1 & 3 فإن المتجه الذاتي المتعلق بالقيمة الذاتية 1 هو

1) +
$$\begin{bmatrix}1\\ -1\end{bmatrix}$$

2) -
$$\begin{bmatrix}0\\ 2\end{bmatrix}$$

3) -
$$\begin{bmatrix}1\\ -3\end{bmatrix}$$

4) -
$$\begin{bmatrix}2\\ -1\end{bmatrix}$$

(19 كل متجه غير صفري يكون .....

1) - مرتبط بذاته
2) + مستقل بذاته
3) - مرتبط ومستقل في نفس الوقت
4) - كل الإجابات خاطئة

(20 اذا كانت المصفوفة $A=\begin{bmatrix}-1 & 1\\ 0 & 2\end{bmatrix}$ قابلة للاستقطار ومتجهاتها الذاتية هي $\begin{bmatrix}1\\ 0\end{bmatrix}$ & $\begin{bmatrix}\frac{1}{3}\\ 1\end{bmatrix}$ فإن المصفوفة $D=P^{-1}AP$ هي:

1) -
$$\begin{bmatrix}-1 & 0\\ 2 & 1\end{bmatrix}$$

2) -

$$\begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix}$$

3) - $\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix}$

4) + $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$