MỘT SỐ CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM A2 – C2

I. ĐỊNH THỨC

1) Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -2 & 4 & 6 \\ -1 & 6 & 3 \end{vmatrix}$. **a)** $\Delta = 16$ **b)** $\Delta = 8$ **c)** $\Delta = 2$ **d)** $\Delta = -16$

2) Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 4 & 6 \\ -2 & 2 & 3 \\ 1 & 2 & 3 \end{vmatrix}$. **a)** $\Delta = -1$ **b)** $\Delta = 0$ **c)** $\Delta = 1$ **d)** $\Delta = 2$

3) Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 3 & 2 & 0 \\ 0 & 2 & 4 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$. **a)** $\Delta = 4$ **b)** $\Delta = -4$ **c)** $\Delta = -24$ **d)** $\Delta = 24$

4) Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 4 & 0 & 0 & 0 \\ 5 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$. **a)** $\Delta = 6$ **b)** $\Delta = -6$ **c)** $\Delta = -120$ **d)** $\Delta = 120$

5) Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & m & 4 \\ 3 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 2 \end{vmatrix}$. Tìm m để $\Delta \le 0$**. a)** $m \le 2$ **b)** $m \ge 2$ c) $m \le 1$ d) $m \ge 1$

6) Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & m \\ 1 & 1 & m \end{vmatrix}$. Tìm m để $\Delta \ge 0$**. a)** $m \le 3$ **b)** $m \ge 3$ c) $m \le 2$ d) $m \ge 2$

7) Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 3 \\ 1 & 2 & m \\ 1 & 1 & m \end{vmatrix}$. Tìm m để $\Delta > 0$**.**

8) Tính định thức $\Delta = \begin{vmatrix} 2 & m+2 & 4 \\ m & m & 0 \\ 1 & 2 & m \end{vmatrix}$. Tìm m để $\Delta = 0$**.**

a) m=2, m=0, m=-2 **b) m=2, m=0** c) **m=-2, m=0** d) m=2, m=-2

9) Cho hai định thức: $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ a & b & -c & d \\ 3 & 6 & -8 & 4 \\ 4 & 8 & -12 & 17 \end{vmatrix}$; $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 2 & 4 & -6 & 8 \\ 2a & 2\mathrm{b} & -2c & 2d \\ 6 & 12 & -16 & 8 \\ 4 & 8 & -12 & 17 \end{vmatrix}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) $2\Delta_1 = \Delta_2$ b) $\Delta_2 = 8\Delta_1$ c) $\Delta_2 = 4\Delta_1$ d) $\Delta_2 = 16\Delta_1$

10) Cho hai định thức: $\Delta_1 = \begin{vmatrix} 1 & 2 & -3 & 4 \\ a & b & -c & d \\ 3 & 6 & -8 & 4 \\ 4 & 8 & -12 & 17 \end{vmatrix}$; $\Delta_2 = \begin{vmatrix} 2 & 4 & -6 & 8 \\ 2a & 2\mathrm{b} & -2c & 2d \\ 6 & 12 & -16 & 8 \\ 8 & 16 & -24 & 34 \end{vmatrix}$. Khẳng định nào sau đây đúng?

a) $16\Delta_1 = \Delta_2$ b) $\Delta_2 = 8\Delta_1$ c) $\Delta_2 = 4\Delta_1$ d) $\Delta_2 = 2\Delta_1$

11) Tìm số nghiệm phân biệt r của phương trình: $\begin{vmatrix} 1 & 2x & -1 & -1 \\ 1 & x^2 & -1 & -1 \\ 0 & 0 & x & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 0$. **a) r=1;** **b) r=2;** **c) r=3;** **d) r=4;**

12) Tìm số nghiệm phân biệt r của phương trình: $\begin{vmatrix} 1 & x & -1 & -1 \\ 1 & x & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 0 & 2 \end{vmatrix} = 0$

a) r=1; **b) r=2;** **c) r=3;** **d)**Phương trình vô nghiệm**;**

13) Giải phương trình: $\begin{vmatrix} x & x & -1 & -1 \\ 1 & x^2 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$

a) x=0; b) x=1; x=-1; c) x=0;x=1;x=-1 d) Phương trình có nghiệm x tùy ý.

14) Giải phương trình: $\begin{vmatrix} x & x & 1 & x \\ x & 1 & 1 & 1 \\ x & x & 2 & 1 \\ x & x & 1 & 3 \end{vmatrix} = 0$. a) x=0; b) x=1; 0; c) x=0;1;3; d) x=0;1;2;3

15) Giải phương trình: $\begin{vmatrix} x & x & 1 & 0 \\ 1 & 2 & 1 & 1 \\ 2 & 2 & 1 & 2 \\ x & x & 2 & x \end{vmatrix} = 0$. a) x=0; 4 b) x=1; 0;4 c) x=0;1;4; d) x=0;

II. MA TRẬN

16) Tính hạng r(A) của ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 & 5 \\ 2 & 4 & 6 & 8 & 11 \\ 3 & 6 & 9 & 12 & 14 \\ 4 & 8 & 12 & 16 & 20 \end{pmatrix}$. a) r (A)=1; b) r (A)=2; c) r (A)=3; d) r (A)=4;

17) Tính hạng r(A) của ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & 7 & 9 \\ 2 & 4 & 6 & 9 & 10 \\ 3 & 5 & 7 & 9 & 11 \\ 4 & 6 & 8 & 10 & 12 \end{pmatrix}$. a) r (A)=1; b) r (A)=2; c) r (A)=3; d) r (A)=4;

18) Tìm m để ma trận sau đây có hạng bằng 3: $A = \begin{pmatrix} 1 & m & 1 & 2 \\ 2 & 3m-1 & 2 & m+4 \\ 4 & 5m-1 & m+4 & 2m+7 \\ 2 & 2m & 2 & m+4 \end{pmatrix}$

a) m=0 b) m=1 c) m=0; m=1 d) Không tồn tại.

19) Tìm m để ma trận sau đây có hạng bằng 2: $A = \begin{pmatrix} 3 & m & 0 & 1 \\ 6 & 2m & m & 2 \\ 9 & 3m & 0 & m+2 \\ 15 & 5m+1 & 0 & 7 \end{pmatrix}$

a) m=0 b) m=1 c) m=0; m=1 d) Không tồn tại.

20) Cho ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Tính ma trận tích $B = A^3$

a) B=A b) $B = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ c) $B = \begin{pmatrix} 3 & 3 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ d) Các kết qủa trên đều sai.

21) Cho hai ma trận $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ và $B = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 0 & 2 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

a) AB=BA. b) AB xác định nhưng BA không xác định. c) $BA = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$ d) $AB = \begin{pmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{pmatrix}$

22) Cho hai ma trận $A=\begin{pmatrix} 2 & 4 & 6 \\ -4 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ và $B=\begin{pmatrix} 3 & 3 & 0 \\ 6 & 0 & 0 \\ 9 & 6 & 0 \end{pmatrix}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

a) $AB=6\begin{pmatrix} 14 & 7 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}$ b) $AB=6\begin{pmatrix} 14 & 7 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

c) $AB=6\begin{pmatrix} 14 & 7 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ d) BA xác định nhưng AB không xác định.

23) Cho ma trận $A=\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$. Tính A^6 .

a) $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ c) $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix} 1 & 5 \\ 5 & 1 \end{pmatrix}$

24) Cho ma trận $A=\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$; $B=\begin{pmatrix} 1 & -1 & 1 \\ 1 & -1 & -1 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$. Tích BA là:

a) $BA=\begin{pmatrix} 2 & -2 & 6 \\ 1 & -1 & 3 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$ b) $BA=\begin{pmatrix} 2 & -2 & 6 \\ 1 & -1 & 3 \\ 0 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ c) $BA=\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & -2 & 3 \end{pmatrix}$ d) $BA=\begin{pmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -1 & 0 & 1 \\ 1 & -2 & 4 \end{pmatrix}$

25) Ma trận nào sau đây khả nghịch ?

a) $A=\begin{pmatrix} 1 & 1 & 2 \\ 2 & 2 & 4 \\ 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$ b) $B=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ -3 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 2 \end{pmatrix}$ c) $C=\begin{pmatrix} 1 & 1 & -2 \\ -2 & 0 & 2 \\ 3 & 0 & -3 \end{pmatrix}$ d) $D=\begin{pmatrix} -2 & 1 & 2 \\ 4 & 3 & -1 \\ 2 & 4 & 1 \end{pmatrix}$

26) Cho ma trận $A=\begin{pmatrix} m+1 & 1 & 3 \\ 2 & m+2 & 0 \\ 2m & 1 & 3 \end{pmatrix}$. Tìm m để A khả nghịch .

a) $m\neq 1$ b) $m\neq -2$ c) $m\neq 1; m\neq -2$ d) $m\neq -1$

27) Cho ma trận $A=\begin{pmatrix} m+1 & 1 & 3 \\ m+3 & m+3 & 3 \\ 2m+2 & m+3 & 3 \end{pmatrix}$. Tìm m để A khả nghịch .

a) $m\neq 1$ b) $m\neq -2$ c) $m\neq 1; m\neq -2$ d) Với mọi m

28) Tính ma trận nghịch đảo của ma trận $A=\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 4 & 2 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$

a) $A^{-1}=\begin{pmatrix} 2/7 & 2/7 \\ -1/14 & 3/7 \end{pmatrix}$ b) $A^{-1}=\begin{pmatrix} 2/7 & 3/7 \\ -1/14 & 9/14 \end{pmatrix}$ c) $A^{-1}=\begin{pmatrix} 2/7 & 1/7 \\ -1/14 & 3/14 \end{pmatrix}$ d) $A^{-1}=\begin{pmatrix} 2/7 & -1/7 \\ -1/14 & -3/14 \end{pmatrix}$

29) Tính ma trận nghịch đảo của ma trận $A=\begin{pmatrix} 10 & -6 \\ 14 & 7 \end{pmatrix}-3\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ 4 & 2 \end{pmatrix}$

a) $A^{-1}=\begin{pmatrix} 2/13 & 3/13 \\ -4/13 & 7/13 \end{pmatrix}$ b) $A^{-1}=\begin{pmatrix} 1/13 & 6/13 \\ -2/13 & 14/13 \end{pmatrix}$ c) $A^{-1}=\begin{pmatrix} 1/13 & 3/13 \\ -2/13 & 7/13 \end{pmatrix}$ d) $A^{-1}=\begin{pmatrix} 1/13 & -3/13 \\ -2/13 & -7/13 \end{pmatrix}$

30) Tính ma trận nghịch đảo của ma trận $A=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$

a) $A^{-1}=\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$ b) $A^{-1}=\begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}^{-1}\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}^{-1}$ c) $A^{-1}=\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$ d) Không có ma trận đảo.

31) Cho ma trận $A=\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 4 & 6 \\ 3 & 6 & 9 \end{pmatrix}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

a) A có hạng bằng 2. b) A có định thức bằng 0.
c) A khả nghịch. d) Các khẳng định trên đều đúng.

32) Cho hai ma trận $A=\begin{pmatrix}1 & -2\\ 3 & 1\end{pmatrix}; B=\begin{pmatrix}4 & -8\\ 5 & -10\end{pmatrix}$. Tìm ma trận X thỏa AX=B.

a) $X=\begin{pmatrix}2 & -4\\ -1 & -2\end{pmatrix}$ b) $X=\begin{pmatrix}2 & -4\\ -1 & 2\end{pmatrix}$ c) $X=\begin{pmatrix}2 & 4\\ -1 & -2\end{pmatrix}$ d) $X=\begin{pmatrix}-2 & -4\\ 1 & 2\end{pmatrix}$.

33) Cho hai ma trận $A=\begin{pmatrix}2 & -1 & 1\\ -1 & 2 & 1\end{pmatrix}; B=\begin{pmatrix}2 & -2\\ 2 & -2\end{pmatrix}$. Tìm ma trận X thỏa AX=B.

a) $X=\begin{pmatrix}1 & 1 & 1\\ -1 & -1 & -1\end{pmatrix}$ b) $X=\begin{pmatrix}1 & 1 & 1\\ 1 & 1 & 1\end{pmatrix}^T$ c) $X=\begin{pmatrix}1 & 1 & 1\\ -1 & -1 & -1\end{pmatrix}^T$ d) Không có ma trận X.

III. HỆ PHƯƠNG TRÌNH TUYẾN TÍNH

34) Hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases}(m-1)x+(m-1)y=1\\ x+my=0\end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi:

$a)\ m=1$ $b)\ m=0, m=1$ $c)\ m=\pm 1$ d) $m=$ -1.

35) Hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases}(m+1)x+(m+1)y=0\\ x+my=0\end{cases}$ có vô số nghiệm khi và chỉ khi:

$a)\ m=0$ $b)\ m=1$ $c)\ m=-1$ d) $m=\pm 1$.

36) Hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases}2(m+1)x+(m+10)y=m;\\ mx+(m+2)y=2m.\end{cases}$ có duy nhất một nghiệm khi và chỉ khi:

$a)\ m=2$ $b)\ m\neq 2$ $c)\ m=-2$ d) $m\neq -2$.

37) Hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases}x\sin\alpha+y\cos\alpha=m;\\ x\cos\alpha-y\sin\alpha=2m.\end{cases}$ có duy nhất một nghiệm khi và chỉ khi:

$a)\ m=0;$ α tùy ý; $b)\ m\neq 0;$ α tùy ý; $c)\ m=-2;$ α tùy ý; $d)\ m\ \&\ \alpha$ tùy ý.

38) Hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases}(m+1)x+(6m-4)y=2m+4;\\ x+(m+1)y=m^2+4.\end{cases}$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi:

$a)\ m\neq 1$ $b)\ m\neq\pm 5$ $c)\ m\neq 1\ \&\ m\neq 5$ $d)\ m\in\mathbb{R}$ tùy ý.

39) Tìm nghiệm của hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases}3x-y+2z=3;\\ 2x+y-2z=7.\end{cases}$

$a) x=1-\alpha/3-2\beta/3,\ y=\alpha,\ z=\beta;\ \alpha,\beta\in\mathbb{R}.$ $c) x=1-\alpha,\ y=-\alpha,\ z=\alpha;\ \alpha\in\mathbb{R}.$

$b) x=1+\alpha,\ y=0,\ z=\alpha;\ \alpha\in\mathbb{R}.$ $d) x=2,\ y=3+2\alpha,\ z=\alpha;\ \alpha\in\mathbb{R}.$

40) Tìm nghiệm của hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases}x+4y+5z=1\\ 2x+7y-11z=2\\ 3x+11y-6z=0\end{cases}$

$a) x=1,\ y=0,\ z=0.$
$b) x=-3,\ y=1,\ z=0$ $c) x=1+79\alpha,\ y=-21\alpha,\ z=\alpha$ *d)* Hệ vô nghiệm

41) Tìm nghiệm của hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases}x+3y+2z=0;\\ 2x-y+3z=0.\end{cases}$

$a) x=\frac{11}{7}t,\ y=\frac{t}{7},\ z=t. b) x=-\frac{11}{7}t,\ y=-\frac{t}{7},\ z=t.$ $c) x=\frac{11}{7}t,\ y=-\frac{t}{7},\ z=t. d) x=-\frac{1}{7}t,\ y=-\frac{11}{7}t,\ z=t.$

42) Định m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất: $\begin{cases}x+y+z=0\\ x+2y-mz=1\\ 2x+3y+2z=1.\end{cases}$. $a)\ m\neq 1$ $b)\ m\neq -1$ $c)\ m\neq 2$ d) $m=-1$.

43) Định m để hệ phương trình có nghiệm $\begin{cases}x+2y-2z=2\\ 2x+4y-5z=5\\ 3x+6y-mz=7.\end{cases}$. $a)\ m=7$ $b)\ m=-7$ $c)\ m=6$ d) $m=-6$.

44) Hệ phương trình tuyến tính $\begin{cases} 4x+3y+z=7 \\ 2x+4y-2z=m+7 \\ x+2y-z=4. \end{cases}$ vô nghiệm khi và chỉ khi:

$a)\ m=1$ $b)\ m>1$ $c)\ m\neq 1$ d) $m\neq -1.$

45) Định m để hệ vô nghiệm $\begin{cases} x+my+z=2 \\ x+2y+2z=1 \\ 2x+(m+2)y+4z=m. \end{cases}$. $a)\ m=2$ $b)\ m\neq 2$ *c)* m tùy ý *d)* Không có giá trị m nào.

46) Định m để hệ phương trình cóvô số nghiệm $\begin{cases} x+2y+(7-m)z=2 \\ 2x+4y-5z=1 \\ 5x+10y+(m-5)z=4. \end{cases}$. $a)\ m=-1$ $b)\ m=-1$ $c)\ m=2$ d) $m=0.$

47) Định m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $\begin{cases} x+2y-(5-m)z=2 \\ 2x+4y=1 \\ 3x+4y=7. \end{cases}$. $a)\ m\neq 5$ $b)\ m\neq -5$ $c)\ m\neq 6$ d) $m\neq 0.$

48) Định m để hệ có nghiệm duy nhất $\begin{cases} x+2y+(m-5)z=2 \\ 2x-y=1 \\ (5-m)x+y+(m-5)z=6. \end{cases}$. $a)\ m\neq 2$ $b)\ m\neq 4$ $c)\ m\neq 5$ d) $m\neq 2\wedge m\neq 5.$

IV. KHÔNG GIAN VECTƠ

49) Xác định m để vectơ $(1,m,1)$ là một tổ hợp tuyến tính của $u=(1,1,0), v=(2,1,1), w=(3,2,1)$

$a)m\neq 0,1$ $b)m=1,$ $c)m=0,$ $d)m=-1.$

50) Xác định m để vectơ $(2,m+4,m+6)$ là một tổ hợp ttính của $u=(1,2,3), v=(3,8,11), w=(1,3,4)$

$a)m=0$ $b)m=1,$ $c)m$ tùy ý. *d)* Không có giá trị m nào

51) Xác định m để vectơ $(m,2m+2,m+3)$ là một tổ hợp tt của $u=(3,6,3), v=(2,5,3), w=(1,4,3)$

$a)m=2$ $b)m=4,$ $c)m$ tùy ý. d) Không có giá trị m nào

52) Xác định m để vectơ (x_1,x_2,x_3) là một tổ hợp tuyến tính của $u=(1,2,3), v=(2,4,5), w=(3,6,7)$

$a)x_3=x_1+x_2$ $b)x_1=2x_2$ $c)2x_1=x_2$ $d)x_3,x_1,x_2$ tùy ý

53) Tìm điều kiện để vectơ (x_1,x_2,x_3) là một tổ hợp ttính của $u=(1,2,3), v=(2,4,6), w=(3,5,7)$

$a)x_3=2x_2-x_1$ $b)x_1=2x_2$ $c)2x_1=x_2$ $d)6x_1=3x_2=2x_3$

54) Tìm điều kiện để vectơ (x_1,x_2,x_3) là một tổ hợp tt của $u=(1,0,2), v=(1,2,8), w=(2,3,13)$

$a)x_3=-2x_1-3x_2$ $b)x_3=2x_1+3x_2$ $c)x_3=2x_1-3x_2$ $d)x_3,x_1,x_2$ tùy ý.

55) Cho các vectơ u_1,u_2,u_3 độc lập tuyến tính trong $\mathbb{R}^4$ và θ là vectơ không của $\mathbb{R}^4$. Trong 4 mệnh đề sau, mệnh đề nào là đúng?

$a)u_1,u_2,\theta$ độc lập tuyến tính. $b)u_1,u_3,\theta$ độc lập tuyến tính.

$c)u_2,u_3,\theta$ độc lập tuyến tính. $d)u_1,u_2,u_3,\theta$ phụ thuộc tuyến tính.

56) Xác định m để 3 vector sau đây phụ thuộc tuyến tính: $u=(1,2,m), v=(0,2,m), w=(0,0,3)$

$a)m=1$ $b)m=0$ $c)m=2\vee m=3$ $d)m=1\vee m=2$

57) Xác định m để 3 vector sau đây phụ thuộc ttính: $u=(m+1,m,m-1), v=(2,m,1), w=(1,m,m-1)$

$a)m=2$ $b)m=0$ $c)m=2\vee m=0$ $d)m=1\vee m=2$

57) Xác định m để 3 vector sau đây pttt: $u=(m,1,3,4), v=(m,m,m+2,6), w=(2m,2,6,m+10)$

$a)m=1$ $b)m=-2$ $c)m=1\vee m=-2$ $d)m=0\vee m=1\vee m=-2$

58) Xác định m để 3 vector sau đây pttt: $u=(m,1,3,4), v=(m,m,m+4,6), w=(2m,2,6,m+10)$

$a)m=1$ $b)m=-2$ $c)m=1\vee m=-2$ $d)m=0\vee m=1\vee m=-2$

59) Tìm m để các vectơ sau tạo thành một cơ sở của $\mathbb{R}^3$: $u=(1,2,3), v=(m,2m+3,3m+3), w=(1,4,6)$

$a)m\neq 1$ $b)m\neq 0$ *c)* Không có giá trị m nào *d)* m tùy ý

60) Tìm m để các vectơ sau tạo thành một cơ sở của $\mathbb{R}^3$:

$u=(1,2,m), v=(m,2m+3,3m+3), w=(4,3m+7,5m+3)$

$a)\ m\neq 1$ $b)\ m\neq 2$ *c)* Không có giá trị m nào *d)* m tùy ý

61) Tìm *m* để các vectơ sau tạo thành một cơ sở của $\mathbb{R}^4$

$u_1=(3,1,2,m-1), u_2=(0,0,m,0), u_3=(2,1,4,0), u_4(3,2,7,0)$

$a) m \neq 0;1$ $b) m \neq 2$ *c) m* tùy ý *d)* Không có giá trị *m* nào

62) Các vectơ nào sau đây tạo thành một cơ sở của không gian con W của $\mathbb{R}^3$ sinh bởi các vectơ sau

$u_1=(2,3,4),\ u_2=(2,6,0),\ u_3=(4,6,8)$

$a)\ u_1,u_2$ $b)\ u_2,u_3$ $c)\ u_1$ $d)\ u_1,u_2,u_3$

63) Các vectơ nào sau đây tạo thành một cơ sở của không gian con W của $\mathbb{R}^3$ sinh bởi các vectơ sau

$u_1=(2,3,4),\ u_2=(5,-4,0),\ u_3=(7,-1,5)$

$a)\ u_1,u_2$ $b)\ u_2,u_3$ $c)\ u_1,u_3$ $d)\ u_1,u_2,u_3$

64) Tìm số chiều $n=\dim W$ của không gian con W của $\mathbb{R}^4$ sinh bởi các vectơ sau

$u_1=(2,2,3,4),\ u_2=(4,4,6,8),\ u_3=(6,6,9,12), u_4=(8,8,12,16)$

$a)\ n=1$ $b)\ n=2$ $c)\ n=3$ $d)\ n=4.$

65) Tìm số chiều $n=\dim W$ của không gian con W của $\mathbb{R}^4$ sinh bởi các vectơ sau

$u_1=(1,2,3,4),\ u_2=(2,0,6,0),\ u_3=(6,6,7,0), u_4=(8,0,0,0)$

$a)\ n=1$ $b)\ n=2$ $c)\ n=3$ $d)\ n=4.$

66) Tìm hạng của hệ vectơ sau : $u_1=(3,1,5,7),\ u_2=(4,-1,-2,2),\ u_3=(10,1,8,17), u_4=(13,2,13,24)$

$a)\ r=1$ $b)\ r=2$ $c)\ r=3$ $d)\ r=4.$

67) Định *m* để hệ sau có hạng bằng 2: $u=(1,3,1), v=(1,m+3,3), w=(1,m+6,m+3)$

$a) m=0$ $b) m=1$ $c) m=0 \vee m=1$ *d) m* tùy ý

68) Định *m* để hệ sau có hạng bằng 2: $u=(m,1,0,2), v=(m,m+1,-1,2), w=(2m,m+2,-1,5)$

$a) m=0$ $b) m=1$ *c) m* tùy ý *d)* Không có giá trị *m* nào

69) Tìm tọa độ x_1,x_2,x_3 của vectơ $u=(1,2,4)$ theo cơ sở $u_1=(1,0,0), u_2=(0,1,0), u_3=(0,0,1)$

$a) x_1=1, x_2=2, x_3=2; b) x_1=1, x_2=2, x_3=4; c) x_1=1, x_2=2, x_3=3; d) x_1=2, x_2=1, x_3=3$

70) Tìm tọa độ x_1,x_2,x_3 của vectơ $u=(m,0,1)$ theo cơ sở $u_1=(0,0,1), u_2=(0,1,0), u_3=(1,0,0)$

$a) x_1=m, x_2=0, x_3=1; b) x_1=1, x_2=0, x_3=m; c) x_1=2, x_2=0, x_3=m; d) x_1=3, x_2=0, x_3=m$

71) Trong không gian $\mathbb{R}^3$ cho các vectơ $u_1=(1,2,3), u_2=(0,1,0), u_3=(1,3,3)$

Khẳng định nào sau đây là đúng?

$a) u_1,u_2,u_3$ độc lập tuyến tính. $b) u_1,u_2,u_3$ phụ thuộc tuyến tính.

$c) u_1,u_2,u_3$ tạo thành một cơ sở của $\mathbb{R}^3$ *d)* Hệ các vectơ u_1,u_2,u_3 có hạng bằng 3.

72) Trong không gian $\mathbb{R}^3$ cho các vectơ phụ thuộc vào tham số *m*:

$u_1=(1,1,1), u_2=(1,m,1), u_3=(1,1,m)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

$a) u_1,u_2,u_3$ độc lập tuyến tính khi và chỉ khi $m=1$. $b) u_1,u_2,u_3$ phụ thuộc ttính khi và chỉ khi $m=0$.

$c) u_1,u_2,u_3$ tạo thành một cơ sở của $\mathbb{R}^3$ khi $m \neq 1$ *d)* Hệ các vectơ u_1,u_2,u_3 luôn có hạng bằng 3.

73) Trong không gian $\mathbb{R}^2$ cho các vectơ $u_1=(2,1), u_2=(-1,-1), v_1=(-1,0), v_2=(0,1)$

Tìm ma trận trận chuyển cơ sở chính tắc $B_1=\{u_1,u_2\}$ sang cơ sở $B_2=\{v_1,v_2\}$ của $\mathbb{R}^2$

$a)\ P=\begin{pmatrix}-2 & 1\\ 1 & -1\end{pmatrix}, b)\ P=\begin{pmatrix}2 & -1\\ -1 & 1\end{pmatrix}\ c)\ P=\begin{pmatrix}-1 & -1\\ -1 & -2\end{pmatrix},\ d)\ P=\begin{pmatrix}1 & 1\\ 1 & 2\end{pmatrix}$

74) Trong không gian $\mathbb{R}^2$ cho các vectơ $u_1=(2,1), u_2=(-1,-1), v_1=(-1,0), v_2=(0,1)$

Tìm ma trận trận chuyển cơ sở chính tắc $B_2=\{v_1,v_2\}$ sang cơ sở $B_1=\{u_1,u_2\}$ của $\mathbb{R}^2$

$a)\ P=\begin{pmatrix}-2 & 1\\ 1 & -1\end{pmatrix}, b)\ P=\begin{pmatrix}2 & -1\\ -1 & 1\end{pmatrix}\ c)\ P=\begin{pmatrix}-1 & -1\\ -1 & -2\end{pmatrix},\ d)\ P=\begin{pmatrix}1 & 1\\ 1 & 2\end{pmatrix}$

75) Trong không gian $\mathbb{R}^3$ cho các vectơ $u_1=(1,0,1), u_2=(0,1,1), u_3=(0,0,1)$

Tìm ma trận trận chuyển cơ sở chính tắc B_0 sang cơ sở $B=\{u_1,u_2,u_3\}$ của $\mathbb{R}^3$

$a)\ P=\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 0\\ 1 & 1 & 1\end{pmatrix}, b)\ P=\begin{pmatrix}1 & 0 & 1\\ 0 & 1 & 1\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix},\ c)\ P=\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & 1 & 0\\ -1 & -1 & 1\end{pmatrix},\ d)\ P=\begin{pmatrix}1 & 0 & -1\\ 0 & 1 & -1\\ 0 & 0 & 1\end{pmatrix}$

76) Trong không gian $\mathbb{R}^3$ cho các vectơ $u_1=(1,0,0), u_2=(0,-1,0), u_3=(0,0,-1); v_1=(1,0,1), v_2=(0,1,1), v_3=(0,0,1)$

Tìm ma trận trận chuyển cơ sở chính tắc $B_1=\{u_1,u_2,u_3\}$ sang cơ sở $B_2=\{v_1,v_2,v_3\}$ của $\mathbb{R}^3$

$a)\ P=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&-1&0\\-1&1&-1\end{pmatrix},\ b)\ P=\begin{pmatrix}1&0&-1\\0&-1&1\\0&0&-1\end{pmatrix},\ c)\ P=\begin{pmatrix}1&0&1\\0&1&1\\0&0&-1\end{pmatrix},\ d)\ P=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&-1&0\\-1&-1&-1\end{pmatrix}$

77) Trong không gian $\mathbb{R}^3$ cho các vectơ $u_1=(1,0,0),u_2=(0,-1,0),u_3=(0,0,-1);v_1=(1,0,1),v_2=(0,1,1),v_3=(0,0,1)$

Tìm ma trận trận chuyển cơ sở chính tắc $B_2=\{v_1,v_2,v_3\}$ sang cơ sở $B_1=\{u_1,u_2,u_3\}$ của $\mathbb{R}^3$

$a)\ P=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&-1&0\\-1&1&-1\end{pmatrix},\ b)\ P=\begin{pmatrix}1&0&-1\\0&-1&1\\0&0&-1\end{pmatrix},\ c)\ P=\begin{pmatrix}1&0&1\\0&1&1\\0&0&-1\end{pmatrix},\ d)\ P=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&-1&0\\-1&-1&-1\end{pmatrix}$

78) Cho biết ma trận chuyển cơ sở từ cơ sở B_1 sang cơ sở B_2 của $\mathbb{R}^3$ là $P=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\-1&-1&1\end{pmatrix}$

và tọa độ của vectơ *u* theo cơ sở B_1 là $x_1=1,x_2=1,x_3=0.$ Tìm *u*. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

a) $u=(1,1,-2)$ *b)* $u=(1,1,2)$ *c)* Chưa thể xác định được *u* vì *u* phụ thuộc vào các vectơ trong cơ sở B_2

d) Các khẳng định trên đều sai

79) Trong không gian $\mathbb{R}^3$ cho các vectơ $u_1=(1,0,0),u_2=(0,-1,0),u_3=(0,0,-1)$

Cho biết ma trận chuyển cơ sở từ cơ sở B_1 sang cơ sở $B_2=\{u_1,u_2,u_3\}$ của $\mathbb{R}^3$ là $P=\begin{pmatrix}1&0&0\\0&1&0\\-1&-1&1\end{pmatrix}$

và tọa độ vectơ *u* theo cơ sở B_1 là $x_1=1,x_2=-1,x_3=0.$ Tìm vectơ *u*. Khẳng định nào sau đây là đúng?

a) $u=(1,-1,0)$ *b)* $u=(1,1,0)$ *c)* Chưa thể xác định được *u* vì *u* phụ thuộc vào các vectơ trong cơ sở B_1

d) Các khẳng định trên đều sai

V. ÁNH XẠ TUYẾN TÍNH

80) Ánh xạ nào sau đây là ánh xạ tuyến tính từ $\mathbb{R}^3$ vào $\mathbb{R}^2$?

a) $\mathrm{f}(\mathrm{x,y,z})=(2x-3xy+4z,x-3y+z)$, *b)* $\mathrm{f}(\mathrm{x,y,z})=(2x-3y+4z,x-3xy+z)$,

c) $\mathrm{f}(\mathrm{x,y,z})=(2x-y+z+1,x-3y+z)$, *d)* $\mathrm{f}(\mathrm{x,y,z})=(2x-3y+4z,x-3y+z)$

81) Ánh xạ nào sau đây là ánh xạ tuyến tính từ $\mathbb{R}^3$ vào $\mathbb{R}^3$?

a) $f(x,y,z)=(x-y+4z,x-3y+z,xy)$, *b)* $f(x,y,z)=(2x^2-3y+4z,x-3y^2+z,0)$

c) $f(x,y,z)=(2x-y+z,x-3y+z,0)$, *d)* $f(x,y,z)=(2x-3y+4z,x-3y+z,1)$

82) Ánh xạ *f* $\mathbb{R}^3$ vào $\mathbb{R}^3$ định bởi $f(x,y,z)=(2x-3y+\alpha z,x-3\beta xy+z,x+z)$

(α,β là các hằng số thực) là ánh xạ tuyến tính khi và chỉ khi :

a) $\alpha=0,\ \beta=0$; *b)* α tùy ý, $\beta=0$; *c)* $\alpha=0$, β tùy ý; *d)* α,β tùy ý.

83) Cho ánh xạ tuyến tính f $\mathbb{R}^3$ vào $\mathbb{R}^4$. Khẳng định nào sau đây luôn luôn đúng?

a) *f* không là đơn ánh b) *f* không là toàn ánh. c) Các khẳng định trên đều đúng d) Các khẳng định trên đều sai .

84) Ánh xạ tuyến tính *f* từ $\mathbb{R}^2$ vào $\mathbb{R}^2$ định bởi $f(x,y,z)=(x+2y,x+3y)$

Ma trận biểu diễn của *f* theo cặp cơ sở $B=\{(0,1);(-1,0)\}$ c và B_o chính tắc là

a) $\begin{pmatrix}-1&-3\\1&2\end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix}-3&1\\2&-1\end{pmatrix}$ *c)* $\begin{pmatrix}3&-1\\-2&1\end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix}2&-1\\3&-1\end{pmatrix}$

85) Ánh xạ tuyến tính *f* từ $\mathbb{R}^2$ vào $\mathbb{R}^2$ định bởi $f(x,y)=(x+2y,x+3y)$

Ma trận biểu diễn của *f* theo cặp cơ sở $B=\{(0,1);(-1,0)\}$ là

a) $\begin{pmatrix}-1&-3\\1&2\end{pmatrix}$ b) $\begin{pmatrix}-3&1\\2&-1\end{pmatrix}$ *c)* $\begin{pmatrix}3&-1\\-2&1\end{pmatrix}$ d) $\begin{pmatrix}2&-1\\3&-1\end{pmatrix}$

86) Ánh xạ tuyến tính *f* từ $\mathbb{R}^2$ vào $\mathbb{R}^2$ có ma trận biểu diễn của *f* theo cơ sở B_o chính tắc là $\begin{pmatrix}1&2\\-1&-3\end{pmatrix}$

Ta có

a) $f(x,y)=(x+2y,-x-3y)$ *b)* $f(x,y)=(x-y,2x-3y)$ *c)* $f(x,y)=(x-3z,x-2y)$ *d)* Các đẳng thức trên đều sai.

87) Tìm đa thức đặc trưng của ma trận $A=\begin{pmatrix}0&1&1\\1&0&1\\1&1&0\end{pmatrix}$

$a)\varphi(\lambda)=-(\lambda-2)^2(\lambda+1);b)\varphi(\lambda)=(2-\lambda)(\lambda+1)^2,c)\varphi(\lambda)=(2-\lambda)(\lambda^2-1);d)\varphi(\lambda)=-(\lambda+1)^2(\lambda+2).$

88) Tìm đa thức đặc trưng của ma trận $A=\begin{pmatrix}1&-2&1\\0&2&0\\2&1&0\end{pmatrix}$

$a)\varphi(\lambda)=(2-\lambda)(\lambda^2-\lambda-2),b)\varphi(\lambda)=(2-\lambda)(\lambda^2-\lambda+2),c)\varphi(\lambda)=(2-\lambda)(\lambda^2+\lambda-2),d)\varphi(\lambda)=-\lambda(\lambda^2-\lambda-2).$

89) Tìm giá trị riêng λ của ma trận $A=\begin{pmatrix}0&2\\2&0\end{pmatrix}$. $a)\lambda=0$ $b)\lambda=4$ $c)\lambda=\pm2$ *d)* Các kết qủa trên đều sai

90) Tìm giá trị riêng λ của ma trận $A=\begin{pmatrix}1&-1&0\\-4&1&0\\0&0&3\end{pmatrix}$.

$a)\lambda=\pm1\vee\lambda=3$ $b)\lambda=1\vee\lambda=3$ $c)\lambda=-1\vee\lambda=-3$ $d)\lambda=-1\vee\lambda=3$

91) Cho ma trận $A=\begin{pmatrix}0&1&a\\0&1&0\\0&0&1\end{pmatrix}$ với $a\in\mathbb{R}$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

a) *A* chéo hoá được khi và chỉ khi $a=0$ b) *A* chéo hoá được khi và chỉ khi $a=1$
c) *A* chéo hóa được với mọi a d) *A* không chéo hóa được với mọi a

92) Giả sử A là một ma trận vuông cấp 3 có 3 vector riêng là $(2,2,1);(1,1,1);(2,0,0)$ lần lượt ứng với các trị riêng là 3,2và 4. Ma trận P nào sau đây thỏa đẳng thức $P^{-1}AP=\begin{pmatrix}3&0&0\\0&2&0\\0&0&4\end{pmatrix}$

$a)\ P=\begin{pmatrix}2&2&1\\1&1&1\\2&0&0\end{pmatrix}$ b) P=$\begin{pmatrix}2&1&2\\2&1&0\\1&1&0\end{pmatrix}$ $c)P=\begin{pmatrix}1&2&2\\1&2&0\\1&1&0\end{pmatrix}$ d)P=$\begin{pmatrix}2&1&2\\0&1&2\\0&1&1\end{pmatrix}$

93) Giả sử *A* là một ma trận vuông cấp 3 có đa thức đặc trưng là $\varphi(\lambda)=(\lambda-2)^2(\lambda-4)$.
Khẳng định nào sau đây đúng ?
a) A không chéo hóa được vì *A* không có hai trị riêng phân biệt
b) A chéo hóa được
c) A chéo hóa được khi và chỉ khi ứng với trị riêng 2, *A* có hai vector độc lập tuyến tính .
d) Các khẳng định trên đều sai

94) Giả sử *f* là một toán tử tuyến tính trên $\mathbb{R}^3$ có ma trận biểu diễn là *A* . trong đó *A* có đa thức đặc trưng là $\varphi(\lambda)=(\lambda-2)^2(\lambda-4)$ hơn nữa:

i) Các vector của *A* ứng với trị riêng 2 là $u=(0,\alpha,0)$ với $\alpha\in\mathbb{R}\setminus\{0\}$

ii) Các vector của *A* ứng với trị riêng 4 là $u=(0,\alpha,\alpha)$ với $\alpha\in\mathbb{R}\setminus\{0\}$

Khẳng định nào sau đây đúng?
a) A không chéo hóa được vì *f* chỉ có hai trị riêng phân biệt
b) f không chéo hóa được vì ứng với trị riêng 2, f chỉ có một vector độc lập tuyến tính
c) f không chéo hóa được vì ứng với trị riêng 4, f chỉ có một vector độc lập tuyến tính
d) f chéo hóa được

95) Cho toán tử tuyến tính *f* trên $\mathbb{R}^2$ định bởi $f(x,y,z)=(0,x+y)$. Khẳng định nào sau đây đúng?
a) f không chéo hóa được
b) f chéo hóa được và cơ sở làm chéo hóa là $(1,-1);(0,1)$
c) f chéo hóa được và cơ sở làm chéo hóa là $(1,0);(0,1)$
d) f chéo hóa được và cơ sở làm chéo hóa là $(1,0);(1,1)$