**BÀI TẬP CHƯƠNG 3: KHÔNG GIAN VECTƠ**

**1**, Trong không gian P2(x), cho các vectơ: u1 = 1+x–x2; u2 = 3x–x2; u3 = 2–2x+x2; u4 = 3+2x+2x2. Chứng minh mỗi hệ gồm 3 trong 4 vectơ kể trên đều là 1 cơ sở của k.gian P2(x).

**2**, Tìm số chiều và một cơ sở của k.gian nghiệm hệ pt

3x1 + x2 + 12x3 + 11x4 = 0

-2x1 + 4x2 – x3 – 5x4 = 0

x1 + x2 + 5x3 + 4x4 = 0

**3**, Trong k.gian R3, tìm ma trận chuyển cơ sở từ cơ sở:

B1 = {u1=(1, 0, 0); u2=(1, 1, 0); u3=(1, 1, 1)} sang cơ sở

B2 = {v1=(1, 2, 3); v2=(2, 0, 3); v3=(3, 2, 5)}.

**4**, Trong k.gian P3(x), cho các vectơ: v1 = 1+2x+x3; v2 = x–x2–x3; v3 = 3+7x–2x2+x3; v4 = 3+7x+3x3. Đặt V1 = span(v1, v2); V2 = span(v3, v4). Tìm số chiều và một cơ sở của V1∩V2.

**5**, Trong k.gian P2(x), cho các vectơ: v1 = 1+x+2x2; v2 = 1–x2; v3 = 3+x; v = 3–2x+mx2

Tìm m để v ∈ span{v1, v2, v3}

**7**, Tìm m để k.gian nghiệm của hệ sau có số chiều là 2:

2x1 + x2 – x3 + 3x4 – 2x5 = 0

x1 – 2x2 + 3x3 + mx4 + x5 = 0

3x1 – x2 + 2x3 + 4x4 – x5 = 0

**8**, Trong k.gian P3(x), cho các vectơ:

v1 = 1+x+x2; v2 = x–x2+x3; v3 = 1+2x+x2+x3; v4 = 2+2x+4x2.

V1 = span{v1, v2}; V2 = span{v3, v4}. Tìm số chiều và một cơ sở của V1 + V2.

**9**, Trong R4, cho các vectơ: u1=(1, 3, -2, 1); u2=(-2, 3, 1, 1); u3=(2, 1, 0, 1); u=( 1, -1, -3, m)

Tìm m để u∈span{u1, u2, u3}.

**10**, Trong R4, cho các vectơ: u1=(1, 1, -2, 3); u2=(2, 3, 1, 1); u3=(2, -1, 0, 1); u=( 1, 5, -1, m)

Tìm m để u∈span{u1, u2, u3}.

**11**, Trong R4, cho các vectơ: u1=(1, 0, 1, 1); u2=(-3, 2, 1, -1); u3=(2, 1, 0, 2); u4=( 1, 2, 1, m)

Tìm m để S = {u1, u2, u3, u4} phụ thuộc tuyến tính.

**12**, Trong R4, cho các vectơ: u1=(1, 2, 1, 1); u2=(-3, 2, 1, -1); u3=(2, 1, -1, 2); u4=( 1, 3, 0, m)

Tìm điều kiện của m để hệ S = {u1, u2, u3, u4} độc lập tuyến tính.

**13**, Xác định số chiều và một cơ sở của k.gian nghiệm hệ pt:

x1 + 2x2 – x3 + x4 = 0

2x1 – x2 + 2x3 + 5x4 = 0

-x1 + x2 + 3x3 + 6x4 = 0

**14**, Trong k.gian R3, xác định ma trận chuyển từ cơ sở:

B1 = {u1=(1, 1, -2); u2=(1, 0, 2); u3=(1, 1, -1)} sang cơ sở

B2 = {v1=(2, 1, 5); v2=(1, 2, 5); v3=(-2, 1, 1)}.

**15**, Trong k.gian R4, cho các vectơ: u1=(1, 2, 1, 3); u2=(2, 1, 1, 2); u3=(-1, 1, 0, 1); u4=( 1, 2, 1, 3).

U1 = span{u1, u2}; U2 = span{u3, u4}. Xác định số chiều và một cơ sở của k.gian U1∩U2.

**16**, Trong R4, cho các vectơ: v1=(1, 0, 1, 1); v2=(2, 1, -1, 0); v3=(1, 2, 1, 1); v4=( 2, 3, -1, 0).

Đặt V1 = span{v1, v2}; V2 = span{v3, v4}.

a, Xác định số chiều và 1 cơ sở của V1+V2

b, Xác định số chiều và 1 cơ sở của V1∩V2

**17**, Trong không gian P2(x), cho hệ vecto u1u2 u3

Chứng minh hệ B={ u1, u2, u3} là một cơ sở của P2(x). Tìm tọa độ của vectơ u theo cơ sở B.

**18,** Tìm m và n sao cho không gian nghiệm của hệ phương trình sau có chiều là 2:



**19,** Trong không gian , cho các vector v1=(1, 2, -1, 0); v2=(2, 2, -1, 3); v3=(-1, -2, 2, -1); v4=( 1, 0, 1, 2). Đặt V1 = span{v1, v2}; V2 = span{v3, v4}. Tìm số chiều và 1 cơ sở của V1+V2.

**20,** Tìm a,b để không gian nghiệm của hệ sau có số chiều là 1:



**21,** Tìm a,b để hệ sau có vô số nghiệm phụ thuộc vào 2 tham số:

