**ÔN TẬP 1**

**Câu 1.** Trên  cho tập hợp .

a) Hãy chứng minh rằng  là không gian vector con của.

b) Hãy tìm hệ sinh, cơ sở và số chiều của .

**Giải:**

Xét HPT 





 (số ẩn)  có VSN phụ thuộc vào 3 tham số.

Ta có: 



(hoặc  sau đó làm tương tự)

 có dạng:



 là hệ sinh của  (1)

 là KGVT con của ****.

Mặt khác :



 - đltt (2)

Từ  là 1 cở sở của .

**Câu 2.** Trên  cho các tập hợp  và

.

1. Chứng minh rằng  và  là cơ sở của .
2. Cho vector . Hãy tìm tọa độ của  theo cơ sở .
3. Gọi là cơ sở chính tắc của 

Hãy tìm các ma trận chuyển cơ sở:

.

**Giải:**

1.  để chứng minh , là cơ sở của  ta chỉ cần chứng mình , đttt trên .

Lập ma trận:

 có -đltt là cở sở của .

Tương tự :

 có -đltt là cở sở của .

1. .
2. Dễ thấy:   
   Tương tự: 

Ta có:



.

**Câu 3:** Trong không gian cho tích vô hướng:



Hãy trực chuẩn hóa hệ .

**Giải:**

+) 

+) ,



+) 

,



 là hệ trực chuẩn hóa của hệ S.

**Câu 4:** Cho ma trận thực .

Hãy chéo hóa , rồi sau đó tìm .

**Giải:**

+) .

 có 2 GTR phân biệt  chéo hóa được.

+) 

Giải hpt: 



Chọn 1 cơ sở của KGR ứng GTR .

+) 

Giải hpt: 



Chọn 1 cơ sở của KGR ứng GTR .

+) Lập ma trận



.

+) 

.

**Câu 5:** Cho dạng toàn phương 

và  là cơ sở chính tắc của  sao cho: .

, ta có  và .

1. Hãy chính tắc hóa dạng toàn phương .
2. Hãy chỉ ra một cơ sở  ứng với dạng chính tắc tìm được ở câu a.

**Giải:**

1. Đặt 





Đặt 

 DTP  được đưa về DCT: .

1. Gọi  - cơ sở mà trong đó DTP  đã cho có dạng  và 

Đặt - cơ sở mà trong đó DTP  đã cho có DCT vừa tìm được và 

.

.

Ta có:



.