

ÔN TẬP CHƯƠNG III

I. CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP

3.41. Trong các mệnh đề sau đây mệnh đề nào đúng ? Mệnh đề nào sai ?

- a) Cho hai đường thẳng a và b song song với nhau. Nếu có một đường thẳng d vuông góc với a thì d vuông góc với b .
- b) Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng thì chúng song song với nhau.
- c) Một mặt phẳng (α) và một đường thẳng a cùng vuông góc với đường thẳng b thì $a // (\alpha)$.
- d) Hai mặt phẳng (α) và (β) phân biệt cùng vuông góc với một mặt phẳng (γ) thì $(\alpha) // (\beta)$.
- e) Hai đường thẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì chúng song song với nhau.
- f) Hai mặt phẳng phân biệt cùng vuông góc với một đường thẳng thì chúng song song.

3.42. Xét các mệnh đề sau đây xem mệnh đề nào đúng, mệnh đề nào sai ?

- a) Qua một điểm, có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một mặt phẳng cho trước.
- b) Qua một đường thẳng, có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.
- c) Qua một điểm, có duy nhất một mặt phẳng vuông góc với một đường thẳng cho trước.
- d) Cho hai đường thẳng a và b . Nếu có mặt phẳng (α) không chứa cả a và b thì a và b chéo nhau.

3.43. Trên mặt phẳng (α) cho hình vuông $ABCD$. Các tia Ax, By, Cz, Dt vuông góc với mặt phẳng (α) và nằm về một phía đối với mặt phẳng (α) . Một mặt phẳng (β) lần lượt cắt Ax, By, Cz, Dt tại A', B', C', D' .

- a) Tứ giác $A'B'C'D'$ là hình gì ? Chứng minh rằng $AA' + CC' = BB' + DD'$.
- b) Chứng minh rằng điều kiện để tứ giác $A'B'C'D'$ là hình thoi là nó có hai đỉnh đối diện cách đều mặt phẳng (α) .
- c) Chứng minh rằng điều kiện để tứ giác $A'B'C'D'$ là hình chữ nhật là nó có hai đỉnh kề nhau cách đều mặt phẳng (α) .

3.44. Hình chóp tam giác $S.ABC$ có đáy là tam giác đều ABC cạnh $7a$, có cạnh SC vuông góc với mặt phẳng đáy (ABC) và $SC = 7a$.

a) Tính góc giữa SA và BC .

b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau SA và BC .

3.45. Cho tứ diện $ABCD$. Chứng minh rằng AB vuông góc với CD khi và chỉ khi

$$AC^2 + BD^2 = AD^2 + BC^2.$$

3.46. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Hãy tính góc của các cặp đường thẳng sau đây :

a) AB' và BC' ;

b) AC' và CD' .

3.47. Cho hai tia Ax và By vuông góc với nhau nhận AB làm đoạn vuông góc chung. Gọi M và N là hai điểm di động lần lượt trên Ax và By sao cho $AM + BN = MN$.

Đặt $AB = 2a$, gọi O là trung điểm của AB và H là hình chiếu vuông góc của điểm O trên đường thẳng MN .

a) Chứng minh rằng $OH = a, HM = AM, HN = BN$.

b) Gọi Bx' là tia song song và cùng chiều với tia Ax và K là hình chiếu vuông góc của H trên mặt phẳng (Bx', By) . Chứng minh BK là phân giác của góc $\widehat{x'By}$.

c) Chứng minh điểm H nằm trên một đường tròn cố định.

3.48. Hình thoi $ABCD$ tâm O , có cạnh a và có $OB = \frac{a\sqrt{3}}{3}$. Trên đường thẳng

vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ tại O ta lấy một điểm S sao cho $SB = a$.

a) Chứng minh tam giác SAC là tam giác vuông và SC vuông góc với BD .

b) Chứng minh $(SAD) \perp (SAB), (SCB) \perp (SCD)$.

c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BD .