

## BÀI TẬP ĐƯỜNG VUÔNG THẲNG VUÔNG GÓC VỚI MẶT PHẪNG ( TIẾT 1)

### PHẦN TỰ LUẬN

**Bài 1:** Cho tứ diện  $ABCD$  có hai mặt  $(ABC)$  và  $(BCD)$  là hai tam giác cân có chung cạnh đáy  $BC$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $BC$ .

- Chứng minh rằng  $BC \perp (ADI)$ .
- Gọi  $AH$  là đường cao của  $\Delta ADI$ , chứng minh rằng  $AH \perp (BCD)$ .

**Bài 2:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$ ,  $SA$  vuông góc với  $(ABCD)$ . Chứng minh rằng các mặt bên của hình chóp là các tam giác vuông.

**Bài 3:** Cho tứ diện  $ABCD$  có  $AB, AC, AD$  đôi một vuông góc. Gọi  $I$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  xuống mặt phẳng  $(BCD)$

- Chứng minh rằng  $CD \perp (ABI)$ ,  $BD \perp (ACI)$ ,  $BC \perp (ADI)$
- Chứng minh rằng  $I$  là trực tâm của tam giác  $BCD$
- Chứng minh rằng  $\frac{1}{AI^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AC^2} + \frac{1}{AD^2}$
- Chứng minh các góc của tam giác  $BCD$  đều nhọn.

### PHẦN TRẮC NGHIỆM

**Câu 1:** Khẳng định nào sau đây **sai** ?

- Nếu đường thẳng  $d$  vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau nằm trong  $(\alpha)$  thì  $d$  vuông góc với bất kì đường thẳng nào nằm trong  $(\alpha)$ .
- Nếu đường thẳng  $d \perp (\alpha)$  thì  $d$  vuông góc với hai đường thẳng trong  $(\alpha)$ .
- Nếu đường thẳng  $d$  vuông góc với hai đường thẳng nằm trong  $(\alpha)$  thì  $d \perp (\alpha)$ .
- Nếu  $d \perp (\alpha)$  và đường thẳng  $a // (\alpha)$  thì  $d \perp a$ .

**Câu 2:** Trong không gian cho đường thẳng  $\Delta$  không nằm trong mp  $(P)$ , đường thẳng  $\Delta$  được gọi là vuông góc với mp  $(P)$  nếu:

- vuông góc với hai đường thẳng phân biệt nằm trong mp  $(P)$ .
- vuông góc với đường thẳng  $a$  mà  $a$  song song với mp  $(P)$
- vuông góc với đường thẳng  $a$  nằm trong mp  $(P)$ .
- vuông góc với mọi đường thẳng nằm trong mp  $(P)$ .

**Câu 3:** Cho  $a, b, c$  là các đường thẳng trong không gian. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau.

- A. Nếu  $a \perp b$  và  $b \perp c$  thì  $a // c$ .
- B. Nếu  $a$  vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$  và  $b // (\alpha)$  thì  $a \perp b$ .
- C. Nếu  $a // b$  và  $b \perp c$  thì  $c \perp a$ .
- D. Nếu  $a \perp b, b \perp c$  và  $a$  cắt  $c$  thì  $b$  vuông góc với mặt phẳng  $(a, c)$ .

**Câu 4:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và  $AB \perp BC$ . Số các mặt của tứ diện  $S.ABC$  là tam giác vuông là:

- A. 1.
- B. 3.
- C. 2.
- D. 4.

**Câu 5:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ , cạnh bên  $SA \perp (ABC)$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua trung điểm  $M$  của  $AB$  và vuông góc với  $SB$  cắt  $AC, SC, SB$  lần lượt tại  $N, P, Q$ . Tứ giác  $MNPQ$  là hình gì?

- A. Hình thang vuông.
- B. Hình thang cân.
- C. Hình bình hành.
- D. Hình chữ nhật.

**Câu 6:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình vuông có tâm  $O$ ,  $SA \perp (ABCD)$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $SC$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

- A.  $BD \perp SC$
- B.  $IO \perp (ABCD)$ .
- C.  $(SAC)$  là mặt phẳng trung trực của đoạn  $BD$
- D.  $SA = SB = SC$ .

**Câu 7:** Cho hình chóp  $SABC$  có  $SA \perp (ABC)$ . Gọi  $H, K$  lần lượt là trực tâm các tam giác  $SBC$  và  $ABC$ . Mệnh đề nào **sai** trong các mệnh đề sau?

- A.  $BC \perp (SAH)$ .
- B.  $HK \perp (SBC)$ .
- C.  $BC \perp (SAB)$ .
- D.  $SH, AK$  và  $BC$  đồng quy.

**Câu 8:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$ ,  $SA \perp (ABCD)$ . Các khẳng định sau, khẳng định nào **sai**?

- A.  $SA \perp BD$
- B.  $SC \perp BD$
- C.  $SO \perp BD$
- D.  $AD \perp SC$

**Câu 9:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $\widehat{BSC} = 120^\circ, \widehat{CSA} = 60^\circ, \widehat{ASB} = 90^\circ, SA = SB = SC$ . Gọi  $I$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $mp(ABC)$ . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A.  $I$  là trung điểm  $AB$ .
- B.  $I$  là trọng tâm tam giác  $ABC$ .
- C.  $I$  là trung điểm  $AC$ .
- D.  $I$  là trung điểm  $BC$ .

**Câu 10:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA \perp (ABC)$  và tam giác  $ABC$  không vuông, gọi  $H, K$  lần lượt là trực tâm các tam giác  $ABC$  và  $SBC$ . Các đường thẳng  $AH, SK, BC$  thỏa mãn:

- A. Đồng quy.
- B. Đôi một song song.
- C. Đôi một chéo nhau.
- D. Đáp án khác.

**Câu 11:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = SB = SC$  và tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ . Vẽ  $SH \perp (ABC)$ ,  $H \in (ABC)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $H$  trùng với trung điểm của  $AC$ .
- B.  $H$  trùng với trực tâm tam giác  $ABC$ .

**C.**  $H$  trùng với trọng tâm tam giác  $ABC$ .      **D.**  $H$  trùng với trung điểm của  $BC$ .

**Câu 12:** Cho hình chóp  $S.ABC$  thỏa mãn  $SA = SB = SC$ . Tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ . Gọi  $H$  là hình chiếu vuông góc của  $S$  lên  $mp(ABC)$ . Chọn khẳng định **sai** trong các khẳng định sau?

**A.**  $(SBH) \cap (SCH) = SH$ .

**B.**  $(SAH) \cap (SBH) = SH$ .

**C.**  $AB \perp SH$ .

**D.**  $(SAH) \cap (SCH) = SH$ .