

**BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 12**

**HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ**

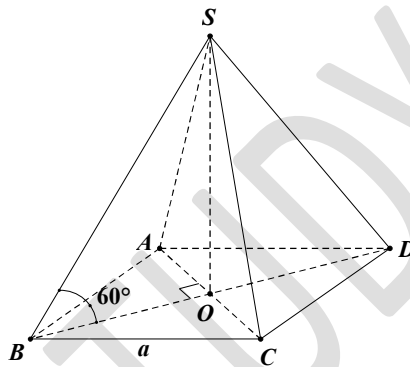
Tài liệu lớp học 12A1 - 18h - 21h15 - Tối thứ năm - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:.....Ngày học:.....

**HÌNH HỌC**

**Câu 11.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa cạnh bên và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

HD:



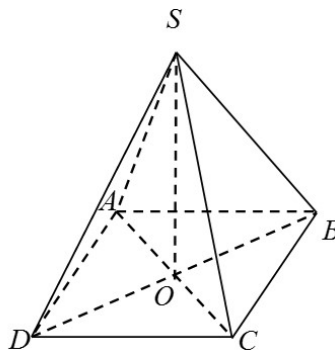
Gọi  $O = AC \cap BD \Rightarrow SO \perp (ABCD)$  và  $\widehat{SBO} = 60^\circ$ .

Đường cao  $SO = OB \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{2}}{2} \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{6}}{2}$ .

$S_{ABCD} = a^2 \Rightarrow V_{SABCD} = \frac{1}{3} SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot \frac{a\sqrt{6}}{2} \cdot a^2 = \frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ .

**Câu 12.** Tính thể tích khối chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $a$  và góc ở đỉnh của mặt bên bằng  $60^\circ$ ?

HD:



Vì  $S.ABCD$  là hình chóp đều nên  $ABCD$  là hình vuông, gọi  $O$  là tâm của hình vuông  $ABCD$  thì ta có  $SO$  là đường cao của hình chóp  $S.ABCD$ .

Diện tích đáy  $ABCD$  là  $S_{ABCD} = a^2$

Vì  $\widehat{BSC} = 60^\circ$  nên tam giác  $SBC$  đều  $SB = a$  vậy cạnh bên của hình chóp là  $a$

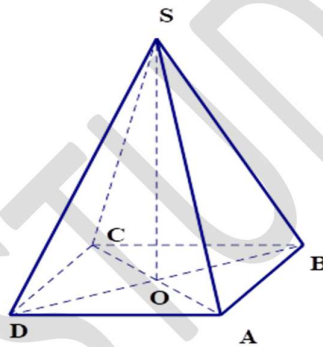
Ta có:  $BD = a\sqrt{2}$  nên tam giác  $SBD$  là tam giác vuông cân đỉnh  $S$ .

Đường cao  $SO = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ .

Thể tích khối chóp  $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \frac{a\sqrt{2}}{2} a^2 = \frac{a^3\sqrt{2}}{6}$ .

**Câu 15.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi  $O$  là tâm của hình vuông  $ABCD$ . Biết diện tích tam giác  $OAB$  bằng  $2a^2$ , tính thể tích khối chóp đã cho.

HD:



Ta có  $S_{ABCD} = 4S_{OAB} = 8a^2$ ,  $S_{OAB} = \frac{1}{2} OA \cdot OB \Rightarrow OA = OB = \sqrt{2S_{OAB}} = 2a$ .

Do hình chóp  $S.ABCD$  là hình chóp đều nên ta có  $SO \perp (ABCD)$

$\Rightarrow OA$  là hình chiếu của  $SA$  trên mặt phẳng  $(ABCD)$ . Do đó góc giữa cạnh bên  $SA$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  là góc  $\widehat{SAO} \Rightarrow \widehat{SAO} = 60^\circ$ .

Xét tam giác vuông  $SAO$  có  $SO = OA \cdot \tan \widehat{SAO} = 2a \cdot \tan 60^\circ = 2a\sqrt{3}$ .

$\Rightarrow V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SO \cdot S_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot 2a\sqrt{3} \cdot 8a^2 = \frac{16a^3\sqrt{3}}{3}$ .

**ĐẠI SỐ**

**Câu 5.** Tìm cực trị của hàm số  $y = -x^4 + 4x^2 - 5$ .

HD:

Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ .

Ta có:  $y' = -4x^3 + 8x$ ;  $y' = 0 \Leftrightarrow -4x^3 + 8x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm\sqrt{2} \end{cases}$ .

**Cách 1:** Bảng biến thiên

$x$	$-\infty$	$-\sqrt{2}$	$0$	$\sqrt{2}$	$+\infty$				
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	
$y$	$-\infty$	$\nearrow$	$-1$	$\searrow$	$-5$	$\nearrow$	$-1$	$\searrow$	$-\infty$

Vậy hàm số đạt cực đại tại  $x = \pm\sqrt{2}$ ,  $y_{CD} = -1$  và đạt cực tiểu tại  $x = 0$ ,  $y_{CT} = -5$ .

**Cách 2:**  $y'' = -12x^2 + 8$ .

$y''(\pm\sqrt{2}) = -16 < 0 \Rightarrow$  Hàm số đạt cực đại tại  $x = \pm\sqrt{2}$ ,  $y_{CD} = -1$ .

$y''(0) = 8 > 0 \Rightarrow$  Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 0$ ,  $y_{CT} = -5$ .

**Câu 7.** Tìm cực trị của hàm số  $y = \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{3}x^3 - \frac{5}{2}x^2 + 3x + 1$ .

HD:

Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ .

Ta có  $y' = x^3 + x^2 - 5x + 3 = (x-1)^2(x+3)$ ;  $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases}$ .

Bảng biến thiên

$x$	$-\infty$	$-3$	$1$	$+\infty$		
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$+$
$y$	$+\infty$	$\searrow$	$-\frac{77}{4}$	$\nearrow$	$+\infty$	

Từ bảng biến thiên suy ra hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -3$ ,  $y_{CT} = -\frac{77}{4}$ .

**Câu 10.** Tìm cực trị của hàm số  $y = (x-2)^3(3x-1)^2$ .

HD:

Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ .

Ta có  $y' = 15(x-2)^2(3x-1)(x-1)$ ;  $y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{3} \\ x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$ .

Ta có bảng biến thiên :

$x$	$-\infty$	$\frac{1}{3}$		1	2	$+\infty$
$y'$		+	0	-	0	+
$y$	$-\infty$	$\nearrow$ 0	$\searrow$	-4	$\nearrow$	$+\infty$

Suy ra hàm số đạt cực đại tại  $x = \frac{1}{3}$ ,  $y_{CD} = 0$  và hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 1$ ,  $y_{CT} = -4$ .