SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TP.HCM
TRƯỜNG THPT LÊ QUÝ ĐÔN

ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I NH 2017-2018
MÔN TOÁN LỚP 12
Thời gian làm bài: 45 phút; không kể thời gian phát đề

Bài 1: Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình thoi cạnh 2a ,góc $ABD = 60^0$ và hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại *O*; hai mặt phẳng (*SAC*) và (*SBD*) cùng vuông góc với mặt phẳng (*ABCD*). Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABCD) $= 30^0$.

a) Tính thể tích khối chóp *S.ABCD* theo *a*.

b) Tính khoảng cách từ điểm *O* đến mặt phẳng (*SAB*) theo a.

Bài 2: Cho lăng trụ đứng ABCD.A'B'C'D', đáy *ABCD* là hình chữ nhật có $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. Biết góc giữa đường thẳng A'C và mặt phẳng (*ABCD*) bằng 60^0.

a) Tính thể tích khối lăng trụ ABCD.A'B'C'D'.

b) Tính khoảng cách từ điểm C'đến mặt phẳng $(AB'C)$.

Bài 3: Cho lăng trụ đứng *ABC.A'B'C'có AC = a, BC= 2a*, góc $ACB = 120^0$. Đường thẳng *A'C* tạo với mặt phẳng *(ABB'A')* một góc 30^0. Tính thể tích khối lăng trụ *ABC.A'B'C'* theo *a*.

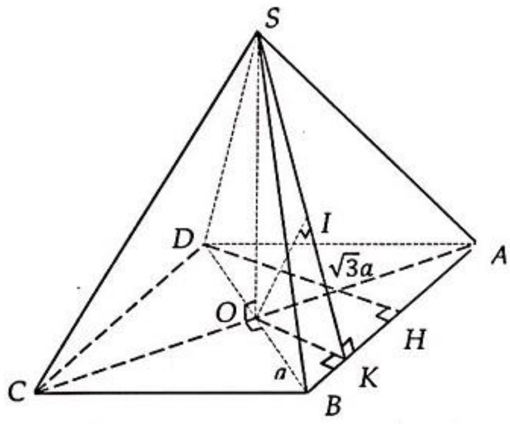
---Hết---

ĐÁP ÁN

Bài 1

+ Tam giác *ABD* đều.

Từ giả thiết hai mặt phẳng (*SAC*) và (*SBD*) cùng vuông góc với mặt phẳng (*ABCD*) nên giao tuyến của chúng là $SO \perp (ABCD)$.



Diện tích đáy: $S_{ABCD} = 2S_{\Delta ABD} = 2\sqrt{3}a^2$;

Đường cao của hình chóp $SO = \dfrac{a}{2}$. Thể tích khối chóp

$S.ABCD$: $V_{S.ABCD} = \dfrac{1}{3}S_{ABCD}.SO = \dfrac{\sqrt{3}a^3}{3}$

+Do tam giác *ABD* đều nên với *H* là trung điểm của *AB*, *K* là trung điểm của *HB* ta có $DH \perp AB$ và $DH = a\sqrt{3}$; $OK // DH$ và $OK = \dfrac{1}{2}DH = \dfrac{a\sqrt{3}}{2} \Rightarrow OK \perp AB \Rightarrow AB \perp (SOK)$.

+Gọi *I* là hình chiếu của *O* lên *SK* ta có $OI \perp SK$; $AB \perp OI \Rightarrow OI \perp (SAB)$, hay *OI* là khoảng cách từ *O* đến mặt phẳng (*SAB*).

Tam giác *SOK* vuông tại *O*, *OI* là đường cao $\Rightarrow \dfrac{1}{OI^2} = \dfrac{1}{OK^2} + \dfrac{1}{SO^2} \Rightarrow OI = \dfrac{a\sqrt{3}}{4}$

Bài 2

$d(C',(AB'C)) = d(B,(AB'C))$

Do BC’ giao với mp(AB’C) tại trung điểm của BC’ (vì BCC’B’ là hình chữ nhật)

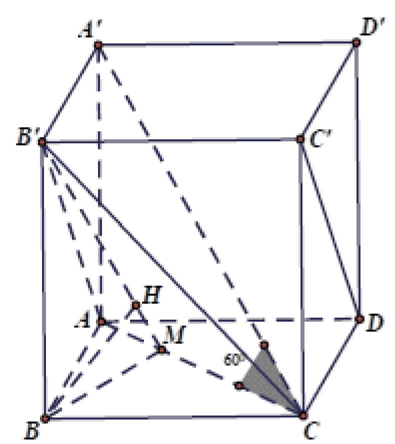
Kẻ theo giao tuyến B’M

Kẻ

$BH \perp B'M \Rightarrow BH \perp (AB'C) \Leftrightarrow d(B,(AB'C)) = BH$

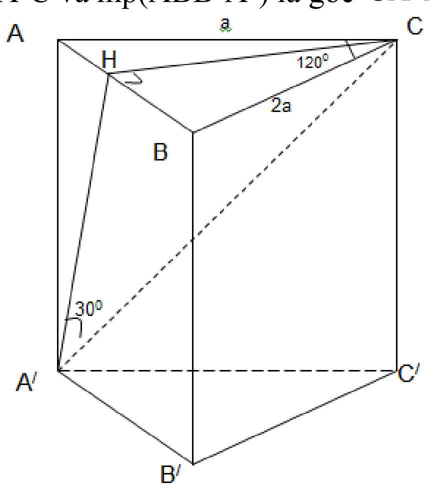
Có $\dfrac{1}{BH^2} = \dfrac{1}{B'B^2} + \dfrac{1}{BM^2} = \dfrac{1}{B'B^2} + \dfrac{1}{BC^2}\dfrac{1}{AB^2} = \dfrac{17}{12a^2}$

$\Rightarrow BH = \dfrac{2a\sqrt{51}}{17}$. Vậy $d(C',(AB'C)) = \dfrac{2a\sqrt{51}}{17}$



Bài 3

+ Kẻ đường cao CH của tam giác *ABC*. Có CH⊥ AB ;CH⊥AA’ suy ra CH⊥(ABB’A’),Do đó góc giữa A’C và mp(ABB’A’) là góc $CA'H = 30^0$



+ Ta có $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}CA.CB.\sin 120^0=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}$

Trong tam giác ABC : $AB^2=AC^2+BC^2-2AC.BC.\cos 120^0=7a^2$
$\Rightarrow AB=a\sqrt{7}$

+ $S_{\Delta ABC}=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}=\dfrac{1}{2}AB.CH\Rightarrow CH=a\sqrt{\dfrac{3}{7}}$

+ $A'C=\dfrac{CH}{\sin(30^o)}=2a\sqrt{\dfrac{3}{7}}$

+ $AA'=\sqrt{A'C^2-AC^2}=\sqrt{\dfrac{12}{7}a^2-a^2}=a\sqrt{\dfrac{5}{7}}$

+ $V_{ABC.A'B'C'}=S_{ABC}\cdot AA'=\dfrac{a^2\sqrt{3}}{2}\cdot a\sqrt{\dfrac{5}{7}}=\dfrac{a^3\sqrt{105}}{14}$