CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM
ÔN THI TỐT NGHIỆM – ĐẠI HỌC 2022

1 B	2 C	3 B	4 C	5 C	6 B	7 C	8 B	9 D	10 A
11 C	12 A	13 A	14 A	15 B	16 B	17 A	18 B	19 B	20 B
21 A	22 B	23 C	24 D	25 D	26 A	27 A	28 D	29 B	30 B
31 A	32 A	33 D	34 C	35 A	36 C	37 C	38 C	39 C	40 B
41 B	42 B	43 A	44 C	45 A	46 B	47 A	48 B	49 B	50 A

Câu 2.1. Ta có $(\alpha):\dfrac{x}{3}+\dfrac{y}{2}+\dfrac{z}{1}=1\Leftrightarrow 2x+3y+6z-6=0.$ **Chọn B.**

Câu 2.2. Cạnh của hình vuông bằng $4a.$ Suy ra $R=2a,\ h=4a$ nên diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq}=\pi r^2h=16\pi a^2.$ **Chọn C.**

Câu 2.3. Ta có $R=d(I,\,Oy)=\sqrt{x_I^2+z_I^2}=\sqrt{10}.$ **Chọn B. Lưu ý:** $d(I,\,(Oxz))=\left|y_I\right|=2.$

Câu 2.4. Ta có $\left[\vec{u},\,\vec{v}\right]=(-4;\,2;\,2).$ **Chọn C.**

Câu 2.5. Thể tích khối chóp tăng lên $2.2.2=8$ lần. **Chọn C.**

Câu 2.6. Ta có $\dfrac{4}{3}\pi R^3=36\pi\Rightarrow R=3.$ Suy ra $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+4)^2=9.$ **Chọn B.**

Câu 2.7. Ta có $d(S,\,(ABC))=\dfrac{3V_{S.ABC}}{S_{\Delta ABC}}=\dfrac{a^3}{\dfrac{1}{2}.a.\sqrt{3}a}=\dfrac{2\sqrt{3}a}{3}.$ **Chọn C.**

Câu 2.8. Ta có $(\alpha):z=2\Leftrightarrow 0x+0y+z-2=0.$ Suy ra $d(M,\,(\alpha))=5.$ **Chọn B.**

Câu 2.9. Diện tích xung quanh của hình trụ bằng chu vi đáy nhân chiều cao nên bằng $100\,\mathrm{m}^2.$ **Chọn D.**

Câu 2.10. Tỉ số thể tích của khối trụ mới so với khối trụ cũ là $\dfrac{\pi r_1^2h_1}{\pi r^2h}=\dfrac{\pi(3r)^2.(2h)}{\pi r^2h}=18.$ **Chọn A.**

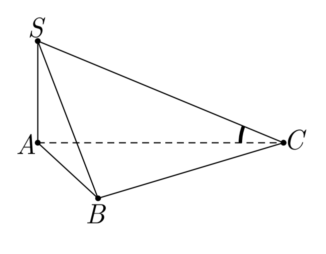
Câu 2.11. Ta có $\overrightarrow{n_\alpha}(a;\,1;\,c)\,/\,/\overrightarrow{n_\beta}(2;\,-1;\,2)\Rightarrow a=-2,\ c=-2.$ Do đó $(\alpha):-2x+y-2z+d=0.$

Mặt cầu (S) có tâm $I(-1;\,2;\,3),\ R=3.$ Vì (α) tiếp xúc với (S) nên

$$d(I,\,(\alpha))=R\Leftrightarrow\frac{\left|d-2\right|}{3}=3\Rightarrow\left[\begin{array}{l}d=11\\d=-7\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}(\alpha):-2x+y-2z+11=0\ (\text{trùng }(\beta))\\(\alpha):-2x+y-2z-7=0\ (\text{t / m}).\end{array}\right.$$

Chọn C.

Câu 2.12. Ta có $60^0=\widehat{(SC,\,(ABC))}=\widehat{SCA}.$

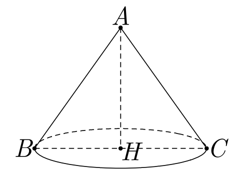


Suy ra $SA=AC\tan 60^0=\sqrt{3}a.$

Do đó $V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}.SA.S_{ABC}=\dfrac{1}{3}.\sqrt{3}a.\left(\dfrac{1}{2}.a.a\sin 60^0\right)=\dfrac{a^3}{4}.$ **Chọn A.**

Câu 2.13. Ta có $\vec{j}(0;\,1;\,0)$, $\vec{k}(0;\,0;\,1)$. Suy ra $\overrightarrow{OA}=\vec{j}-2\vec{k}\Leftrightarrow (x_A;\,y_A;\,z_A)=(0;\,1;\,-2)$. **Chọn A.**

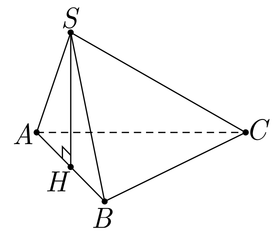
Câu 2.14. Bán kính đáy hình nón là $r=HB=\dfrac{a}{2}$.



Diện tích đáy hình nón là $\pi r^2=\dfrac{\pi a^2}{4}$. **Chọn A.**

Câu 2.15. Ta có $\overrightarrow{n_\alpha}(1;\,1;\,0)$ và $\overrightarrow{n_{(Oxy)}}=\vec{k}(0;\,0;\,1)$. Suy ra $\overrightarrow{u_\Delta}=\left[\overrightarrow{n_\alpha},\,\vec{k}\right]=(1;\,-1;\,0)$. **Chọn B.**

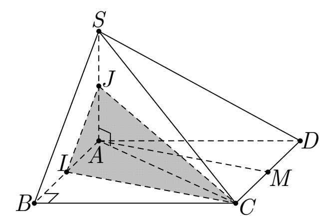
Câu 2.16. Gọi H là trung điểm AB thì $SH\perp(ABC)$. Vì tam giác SAB đều cạnh a nên $SH=\dfrac{\sqrt{3}a}{2}$. Suy ra $V_{S.ABC}=\dfrac{1}{3}.\dfrac{\sqrt{3}a}{2}.\left(\dfrac{1}{2}a.a.\sin 120^0\right)=\dfrac{a^3}{8}$.



Chọn B.

Câu 2.17. Gọi $I,\,J$ lần lượt là trung điểm của AB và SA. Khi đó $\widehat{(AM,\,SB)}=\widehat{(IC,\,IJ)}$. Ta có $IJ=\dfrac{1}{2}SB=\dfrac{\sqrt{5}a}{2}$,

$$IC=\sqrt{IB^2+BC^2}=\sqrt{5}a,\ JC=\sqrt{JA^2+AC^2}=\frac{\sqrt{17}a}{2}.$$

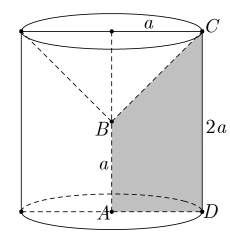


Suy ra $\cos\widehat{(AM,\,SB)}=\left|\cos\widehat{CIJ}\right|=\dfrac{\left|IC^2+IJ^2-CJ^2\right|}{2.IC.IJ}=\dfrac{2}{5}$.

HS có thể sử dụng phương pháp tọa độ. **Chọn A.**

Câu 2.18. Ta có $\overrightarrow{n_\alpha}(3;\,-2;\,-1)$, $\overrightarrow{u_\Delta}(2;\,1;\,4)$.

Vì $\overrightarrow{n_\alpha}.\overrightarrow{u_\Delta}=6-2-4=0\Rightarrow\overrightarrow{n_\alpha}\perp\overrightarrow{u_\Delta}$. Do đó $\Delta//(\alpha)$ hoặc $\Delta\subset(\alpha)$. Ta thấy $M(1;\,7;\,3)\in\Delta$ nhưng $M\notin(\alpha)\Rightarrow\Delta//(\alpha)$. **Chọn B**

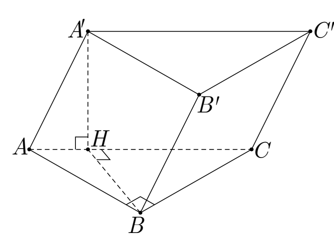


Câu 2.19. Thể tích khối tròn xoay cần tính bằng thể tích khối trụ trừ đi thể tích khối nón (xem hình vẽ). Ta có $V_{trx}=V_{tr}-V_n=\pi.a^2.2a-\dfrac{1}{3}\pi.a^2.a=\dfrac{5\pi a^3}{3}$.

Chọn B.

Câu 2.20. Ta có $AH.AC=AB^2\Rightarrow AH=\dfrac{AB^2}{AC}=\dfrac{1}{2}$. Suy ra

$$V_{ABC.A'B'C'}=A'H.S_{ABC}=\sqrt{A'A^2-AH^2}.\frac{1}{2}.AB.\sqrt{AC^2-AB^2}=\frac{\sqrt{21}}{4}.$$



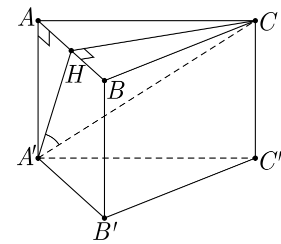
Chọn B.

Câu 2.21. Gọi H là hình chiếu của M lên (α). Khi đó

$$\overrightarrow{u_{MH}} = \overrightarrow{n_{\alpha}}(2;\,1;\,2) \Rightarrow MH : \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-4}{2} \Rightarrow H(2t+1;\,t+2;\,2t+4).$$

Vì $H \in (\alpha)$ nên $t = -1 \Rightarrow H(-1;\,1;\,2)$. Ta có H là trung điểm MM' nên $M'(-3;\,0;\,0)$. **Chọn A.**

Câu 2.22. Gọi H là trung điểm AB. Khi đó $CH \perp AB$, dẫn đến $CH \perp (ABB'A')$. Suy ra $\widehat{CA'H} = 30^0$. Do đó

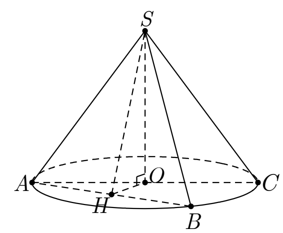


$$A'H = HC\cot 30^0 = \frac{\sqrt{3}a}{2}.\sqrt{3} = \frac{3a}{2} \Rightarrow AA' = \sqrt{A'H^2 - AH^2} = \sqrt{2}a.$$

Suy ra $V_{ABC.A'B'C'} = \sqrt{2}a.\dfrac{1}{2}.a.a.\sin 60^0 = \dfrac{\sqrt{6}a^2}{4}$. **Chọn B.**

Câu 2.23. Ta có $OABC$ là tứ diện vuông tại O. Suy ra $V_{OABC} = \dfrac{1}{6}.OA.OB.OC = 1$. **Chọn C.**

Câu 2.24. Giả sử hình nón có đỉnh S, đáy là hình tròn (O), thiết diện là tam giác SAB cân tại S, $AB = 2$. Gọi H là trung điểm AB thì $OH \perp AB$. Khi đó $OH = \sqrt{OA^2 - AH^2} = \sqrt{3^2 - 1^2} = 2\sqrt{2}$. Do đó



$$S_{\Delta SBC} = \frac{1}{2}SH.AB = \frac{1}{2}\sqrt{SO^2 + OH^2}.AB = 2\sqrt{6}.$$

Chọn D.

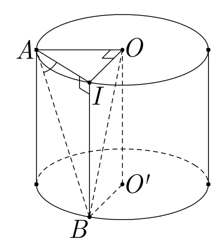
Câu 2.25. Ta có $\left[\overrightarrow{u_{\Delta}},\,\overrightarrow{u_{\Delta'}}\right] = (-1;\,5;\,3)$. Lấy $M(1;\,2;\,3) \in \Delta$ và $M'(1;\,m;\,-2) \in \Delta'$. Ta có $\Delta,\,\Delta'$ cắt nhau

$\Leftrightarrow \left[\overrightarrow{u_{\Delta}},\,\overrightarrow{u_{\Delta'}}\right].\overrightarrow{MM'} = 0 \Leftrightarrow -1.0 + 5.(m-2) + 3.(-5) = 0 \Leftrightarrow m = 5$. **Chọn D.**

Câu 2.26. Ta có $\overrightarrow{n_{\alpha}} = \left[\overrightarrow{u_{\Delta}},\,\overrightarrow{u_{\Delta'}}\right] = -1.(1;\,8;\,5)$. Lấy $M(2;\,-2;\,6) \in \Delta$ thì $M \in (\alpha)$.

Suy ra $(\alpha) : x + 8y + 5z - 16 = 0$. **Chọn A.**

Câu 2.27. Kẻ đường sinh BI. Khi đó



$$\cot\widehat{BAI} = \sqrt{2} \Leftrightarrow \frac{AI}{IB} = \sqrt{2} \Rightarrow AI = \sqrt{2}IB = 2\sqrt{2}a.$$

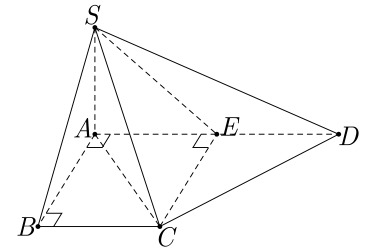
Khi đó $AI^2 = 4a^2 = OA^2 + OI^2$ nên $AO \perp OI \Rightarrow AO \perp (OIBO')$.

Do đó $V_{OO'AB} = V_{A.OO'B} = \dfrac{1}{3}.AO.S_{OO'B} = \dfrac{1}{3}.2a.\dfrac{1}{2}.2a.2a = \dfrac{4a^3}{3}$. **Chọn A.**

Câu 2.28. Vì $N \in \Delta$ nên $N(2t-2;\,t+1;\,-t+1)$. Vì A là trung điểm MN nên $M(4-2t;\,5-t;\,3+t)$.

Vì $M \in (\alpha)$ nên $t = -1 \Rightarrow z_M = 1$. **Chọn D.**

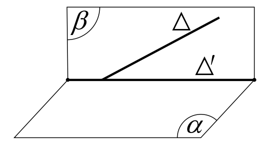
Câu 2.29. Ta có $ABCE$ là hình vuông cạnh a. Áp dụng công thức



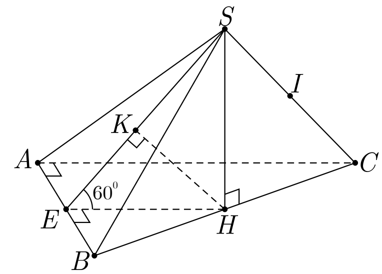
$$R_{mc} = \sqrt{\frac{h^2}{4} + R^2_{(đáy)}} = \sqrt{\frac{2a^2}{4} + \left(\frac{\sqrt{2}a}{2}\right)^2} = a.$$

Chọn B.

Câu 2.30. Gọi (β) là mặt phẳng chứa Δ và vuông góc với (α). Khi đó $\overrightarrow{n_\beta} = \left[\overrightarrow{u_\Delta}, \overrightarrow{n_\alpha}\right] = (3; -2; -1)$. Ta có Δ' là giao tuyến của (α) và (β) nên $\overrightarrow{u_{\Delta'}} = \left[\overrightarrow{n_\alpha}, \overrightarrow{n_\beta}\right] = (1; 4; -5)$. Chọn **B.**



Câu 2.31. Kẻ $HE \perp AB$ (E là trung điểm AB). Khi đó



$$60^0 = \widehat{((SAB), (ABC))} = \widehat{SEH}.$$

Kẻ $HK \perp SE$ tại K thì $HK \perp (SAB)$. Suy ra

$$d(I, (SAB)) = \frac{1}{2} d(C, (SAB)) = d(H, (SAB)) = HK$$

$$= HE \sin 60^0 = \frac{1}{2} AC \sin 60^0 = \frac{\sqrt{3}a}{4}.$$

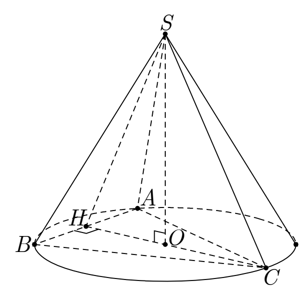
Chọn A.

Câu 2.32. Gọi H là hình chiếu của A lên Δ. Khi đó $H(t-1; 2t-3; 2t-2)$. Ta có

$$\overrightarrow{AH} \perp \overrightarrow{u_\Delta} \Leftrightarrow 1(t-4) + 2(2t-5) + 2(2t-2) = 0 \Rightarrow t = 2 \Rightarrow H(1; 1; 2).$$

Ta có H là trung điểm AA' nên $A'(-1; 0; 4)$. **Chọn A.**

Câu 2.33. Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đều ABC thì $SO \perp (ABC)$. Ta có $CO \perp AB$ tại H. Khi đó



$$60^0 = \widehat{((SAB), (ABC))} = \widehat{SHO}.$$

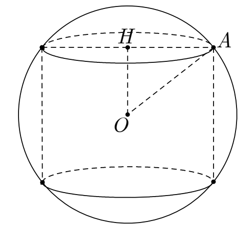
Do đó $h = SO = HO.\tan 60^0 = \dfrac{\sqrt{3}a}{6}.\sqrt{3} = \dfrac{a}{2}$. Ta có $R = OC = \dfrac{\sqrt{3}a}{3}$.

Suy ra $S_{xq} = \pi R l = \pi R\sqrt{R^2 + h^2} = \dfrac{\sqrt{7}\pi a^2}{6}$. **Chọn D.**

Câu 2.34. Đường thẳng Δ đi qua $M(1; 1; -1)$, $\overrightarrow{u_\Delta}(0; 1; 1)$. Ta thấy $\overrightarrow{u_\Delta}(0; 1; 1) \perp \overrightarrow{n_\alpha}(1; -1; 1)$ nên Δ song song hoặc nằm trên (α) (loại **D**). Nhận thấy $M(1; 1; -1) \in (\alpha)$ nên $\Delta \subset (\alpha)$ (loại **A**).

Ta thấy $\overrightarrow{u_\Delta}(0; 1; 1) \perp \overrightarrow{n_\beta}(2; -1; 1)$ nên Δ song song hoặc nằm trên (β). Nhận thấy $M(1; 1; -1) \in (\beta)$ nên $\Delta \subset (\beta)$ (loại **B**). **Chọn C.**

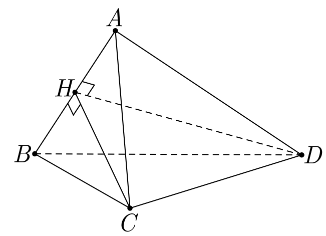
Câu 2.35. Xét hình vẽ bên. Ta có



$$OA^2 = OH^2 + HA^2 \Leftrightarrow R_{(S)}^2 = \left(\frac{h}{2}\right)^2 + R_{(T)}^2$$

$$\Rightarrow R_{(T)} = \sqrt{R_{(S)}^2 - \frac{h^2}{4}} = \sqrt{\frac{3h^2}{4} - \frac{h^2}{4}} = \frac{\sqrt{2}h}{2}.$$

Suy ra $V_{(T)} = \pi.\left(\frac{\sqrt{2}h}{2}\right)^2.h = \frac{\pi h^3}{2}$. **Chọn A.**



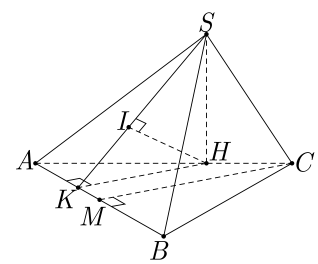
Câu 2.36. Gọi H là trung điểm AB. Khi đó $AB \perp CH,\ AB \perp DH$ nên $AB \perp (CHD) \Rightarrow AB \perp CD$. **Chọn C.**

Câu 2.37. Ta thấy $A \in Ox,\ B \in Oz,\ C \in Oy$ nên $OABC$ là tứ diện vuông tại O. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $OABC$ là

$$R_{mc} = \frac{\sqrt{OA^2 + OB^2 + OC^2}}{2} = \frac{\sqrt{1+4+9}}{2} = \frac{\sqrt{14}}{2}.$$

Chọn C.

Câu 2.38. Gọi M là trung điểm AB thì $CM \perp AB$. Kẻ $HK \perp AB$ tại K, kẻ $HI \perp SK$ tại I. Khi đó $HI \perp (SAB)$. Ta có



$HK = \frac{2}{3}CM = \frac{2}{3}.\frac{\sqrt{3}}{2}.3a = \sqrt{3}a$. Suy ra

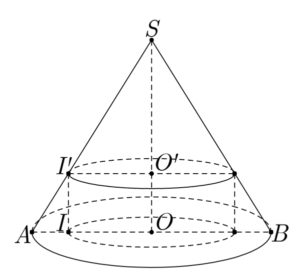
$$d(C,(SAB)) = \frac{3}{2}d(H,(SAB)) = \frac{3}{2}HI = \frac{3}{2}.\frac{HS.HK}{\sqrt{HS^2 + HK^2}} = \frac{3\sqrt{21}a}{7}.$$

Chọn C.

Câu 2.39. Ta thấy $(\alpha)//(\beta)$. Lấy $I(1;0;0) \in (\alpha)$. Khi đó $d((\alpha),(\beta)) = d(I,(\beta)) = \frac{\sqrt{6}}{2}$. Giả sử tồn tại mặt cầu (S) tiếp xúc với hai mặt phẳng song song (α) và (β) thì (S) phải nằm phần không gian giữa (α) và (β). Khi đó $d(A,(\alpha)) + d(A,(\beta)) = \frac{\sqrt{6}}{2} \Leftrightarrow \frac{3\sqrt{6}}{2} = \frac{\sqrt{6}}{2}$ (vô lý).

Vậy không tồn tại mặt cầu (S). **Chọn C.**

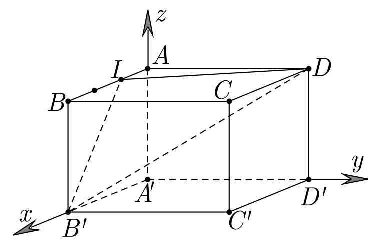
Câu 2.40. Xét hình vẽ bên. Theo định lý Talet ta có



$$\frac{SO'}{SO} = \frac{I'O'}{AO} \Leftrightarrow \frac{SO'}{2r} = \frac{\frac{2r}{3}}{r} = \frac{2}{3} \Rightarrow SO' = \frac{2}{3}.2r = \frac{4r}{3} \Rightarrow OO' = \frac{2r}{3}.$$

Thể tích khối trụ là $V_{(T)} = \pi.\left(\frac{2r}{3}\right)^2.\frac{2r}{3} = \frac{8\pi r^3}{27}$. **Chọn B.**

Câu 2.41. Cho $a=1$. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho $A'(0;\,0;\,0)$, $B'(1;\,0;\,0)$, $D'(0;\,1;\,0)$, $A(0;\,0;\,1)$. Khi đó $C(1;\,1;\,1)$, $D(0;\,1;\,1)$, $I\left(\frac{1}{3};\,0;\,1\right)$. Ta có $\overrightarrow{n_{(B'DI)}}=\left[\overrightarrow{B'D},\,\overrightarrow{B'I}\right]=\frac{1}{3}.(3;\,1;\,2)$. Suy ra



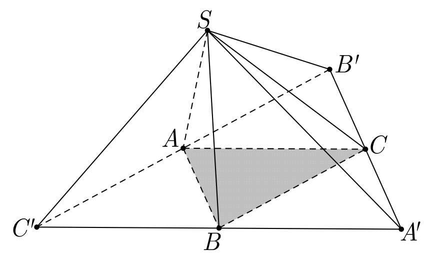
$$(B'DI):3x+y+2z-3=0.$$

Do đó $d(C,\,(B'DI))=\frac{3\sqrt{14}}{14}$. **Chọn B.**

Câu 2.42. Dựng các hình bình hành $ABCB'$, $BACA'$, $ACBC'$.

Ta có $SA=BC\Rightarrow AS=AB'=AC'$. Do đó $\widehat{B'SC'}=90^0$.

Tương tự $\widehat{C'SA'}=90^0$, $\widehat{A'SB'}=90^0$. Suy ra

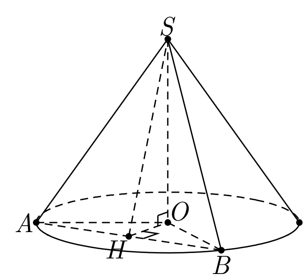


$$\begin{cases} SA'^2+SB^2=A'B'^2=4AB^2=80\\ SB'^2+SC'^2=B'C'^2=4BC^2=36\\ SC'^2+SA'^2=C'A'^2=4CA^2=64\end{cases}\Rightarrow\begin{cases} SA'=3\sqrt{6}\\ SB'=\sqrt{26}\\ SC'=\sqrt{10}.\end{cases}$$

Suy ra $V_{S,ABC}=\frac{1}{4}V_{S.A'B'C'}=\frac{1}{4}.\frac{1}{6}.SA'.SB'.SC'=\frac{\sqrt{390}}{4}$. **Chọn B.**

Lưu ý. Ta có thể áp dụng công thức $V_{S.ABC}=\frac{\sqrt{2}}{12}\sqrt{(a^2+b^2-c^2).(b^2+c^2-a^2).(c^2+a^2-b^2)}$.

Câu 2.43. Xét hình nón đỉnh S, đáy là hình tròn (O), thiết diện qua đỉnh là tam giác SAB. Gọi H là trung điểm AB thì $OH\perp AB$. Suy ra $\widehat{SHO}=60^0$. Suy ra $OH=SO\cot 60^0=1$ (cm).



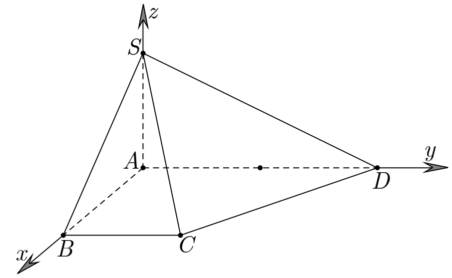
Do đó $\sin\widehat{OAH}=\frac{1}{2}\Rightarrow\widehat{OAH}=30^0$. Suy ra $\widehat{AOB}=120^0=\frac{1}{3}.360^0$.

Do đó thể tích phần khối nón cần tính bằng $\frac{1}{3}$ thể tích khối nón trừ đi thể tích khối chóp $S.OAB$, và bằng

$$V=\frac{1}{3}.\left(\frac{1}{3}\pi.2^2.\sqrt{3}\right)-\frac{1}{3}.\sqrt{3}.\left(\frac{1}{2}.2.2.\sin 120^0\right)\approx 1,42\ (\text{cm}^3).$$

Chọn A.

Câu 2.44. Cho $a = 1$. Chọn hệ trục tọa độ $Axyz$ sao cho $A(0;\, 0;\, 0)$, $B(1;\, 0;\, 0)$, $D(0;\, 2;\, 0)$, $S(0;\, 0;\, 1)$. Khi đó $C(1;\, 1;\, 0)$.



Ta có $\overrightarrow{n_{(SAD)}} = \overrightarrow{AB}(1;\, 0;\, 0)$, $\overrightarrow{n_{(SCD)}} = \left[\overrightarrow{SC},\, \overrightarrow{SD}\right] = (1;\, 1;\, 2)$.

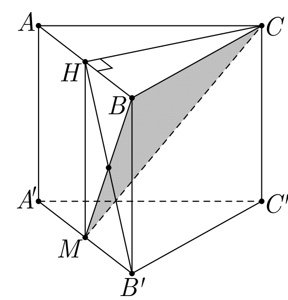
Suy ra $\cos\left(\widehat{(SAD),\, (SCD)}\right) = \dfrac{\left|1+0+0\right|}{1.\sqrt{6}} = \dfrac{\sqrt{6}}{6}$. **Chọn C.**

Câu 2.45. Gọi H là trung điểm AB thì $MH \perp (ABC)$. Ta có

$$d(C',\, (MBC)) = d(B',\, (MBC)) = d(H,\, (MBC)) = h.$$

Ta có $H.MBC$ là tứ diện vuông tại H nên

$$\frac{1}{h^2} = \frac{1}{HM^2} + \frac{1}{HB^2} + \frac{1}{HC^2} = \frac{16}{6a^2} + \frac{4}{a^2} + \frac{4}{3a^2} = \frac{8}{a^2} \Rightarrow h = \frac{\sqrt{2}a}{4}.$$



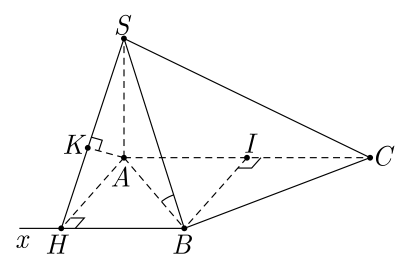
Suy ra $d(C',\, (MBC)) = \dfrac{\sqrt{2}a}{4}$. **Chọn A.**

Câu 2.46. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho $O(0;\, 0;\, 0)$ là trung điểm AB, $A(-2;\, 0;\, 0)$, $B(2;\, 0;\, 0)$. Gọi $M(x;\, y;\, z)$. Ta có

$$MA = 3MB \Leftrightarrow (x+2)^2 + y^2 + z^2 = 9\left((x-2)^2 + y^2 + z^2\right)$$
$$\Leftrightarrow 8x^2 + 8y^2 + 8z^2 - 40x + 32 = 0 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 - 5x + 4 = 0.$$

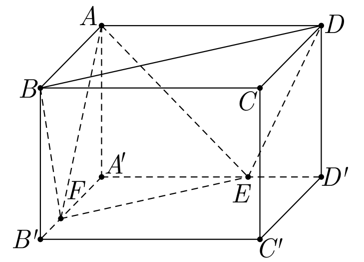
Do đó M thuộc mặt cầu có bán kính $R = \sqrt{\left(\dfrac{5}{2}\right)^2 + 0^2 + 0^2 - 4} = \dfrac{3}{2}$. **Chọn B.**

Câu 2.47. Kẻ $Bx\,//\,AC$. Khi đó $d(AC,\, SB) = d(A,\, (SBx))$. Kẻ $AH \perp Bx$ tại H thì AH song song và bằng đường cao BI của tam giác ABC. Kẻ $AK \perp SH$ tại K thì $AK \perp (SBx)$.



Ta có $\widehat{SBA} = 60^0$ nên $SA = \sqrt{3}a$, $AH = BI = \dfrac{\sqrt{3}a}{2}$.

Suy ra $d(AC,\, SB) = AK = \dfrac{AS.AH}{\sqrt{AS^2 + AH^2}} = \dfrac{\sqrt{15}a}{5}$. **Chọn A.**



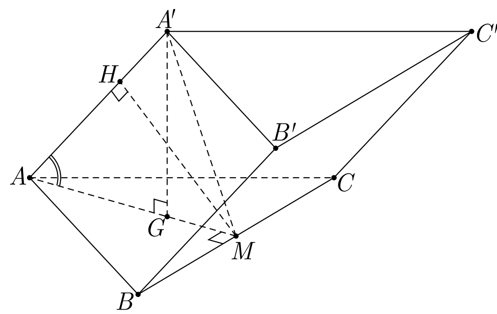
Câu 2.48. Áp dụng công thức tính thể tích hình chóp cụt ta có

$$V_{ABD.A'FE} = \frac{1}{3}AA'\left(S_{ABD} + S_{A'FE} + \sqrt{S_{ABD}.S_{A'FE}}\right)$$
$$= \frac{1}{3}a.\left(\frac{a^2}{2} + \frac{2a^2}{9} + \sqrt{\frac{a^2}{2}.\frac{2a^2}{9}}\right) = \frac{19a^3}{54}.$$

Suy ra $V_{A.BDEF} = V_{ABD.A'FE} - V_{A.A'FE} = \frac{19a^3}{54} - \frac{1}{3}.a.\frac{1}{2}.\frac{2a}{3}.\frac{2a}{3} = \frac{5a^3}{18}.$

Chọn B.

Câu 2.49. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC thì $A'G \perp (ABC)$. Gọi M là trung điểm BC thì $AM = \frac{\sqrt{3}}{2}.(4a) = 2\sqrt{3}a$. Kẻ $MH \perp AA'$ tại H.



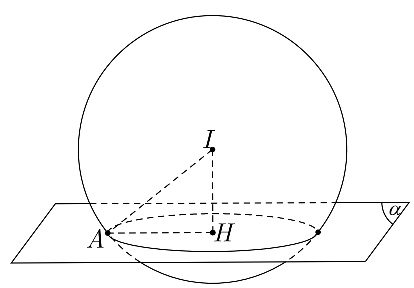
Ta có $BC \perp (AMA') \Rightarrow BC \perp MH$. Suy ra MH là đường vuông góc chung của AA' và BC. Suy ra $\sqrt{3}a = d(AA',\, BC) = MH$. Do đó

$$\sin\widehat{HAM} = \frac{MH}{AM} = \frac{1}{2} \Rightarrow \widehat{HAM} = 30^0.$$

Suy ra $A'G = AG\tan 30^0 = \frac{2}{3}.2\sqrt{3}a.\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{4a}{3}.$

Suy ra $V_{ABC.A'B'C'} = \frac{4a}{3}.\left(\frac{1}{2}.4a.4a.\sin 60^0\right) = \frac{16\sqrt{3}a^3}{3}.$ **Chọn B.**

Câu 2.50. Gọi H là tâm của (ω). Ta có $I(1;\,-2;\,3),\ R_{(S)} = 2\sqrt{3}.$



Ta có $= IH = d(I,\,(\alpha)) = \frac{\left|m-5\right|}{3} = \frac{5-m}{3}\ (m<0).$

Thể tích của khối nón là

$$V_n = \frac{1}{3}\pi r_{(\omega)}^2 h = \frac{1}{3}\pi\sqrt{12 - \frac{(m-5)^2}{9}}.\frac{5-m}{3}.$$

Đặt $x = \frac{5-m}{3} \geq \frac{5}{3}.$ Xét hàm số $f(x) = \left(\frac{3V_n}{\pi}\right)^2 = (12-x^2)x$ với $x \geq \frac{5}{3}.$

Ta có $f'(x) = 12 - 3x^2 = 0 \Leftrightarrow x = 2.$ Lập BBT suy ra $\max f(x) = f(2).$

Suy ra V_n lớn nhất khi $x = 2 \Leftrightarrow \frac{5-m}{3} = 2 \Leftrightarrow m = -1.$ **Chọn A.**