18 bài tập - Góc giữa hai đường thẳng - File word có lời giải chi tiết

Câu 1. Cho hình chóp *S.ABCD* có *SA, SB, SC* đôi một vuông góc với nhau và $SA = SB = SC = a$. Tính góc giữa hai đường thẳng *SM* và *BC* với *M* là trung điểm của *AB*.

A. $30°$ **B.** $60°$ **C.** $90°$ **D.** $120°$

Câu 2. Cho tứ diện đều *ABCD* cạnh *a*. Tính góc giữa hai đường thẳng *CI* và *AC*, với *I* là trung điểm của *AB*.

A. $10°$ **B.** $30°$ **C.** $150°$ **D.** $170°$

Câu 3. Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình chữ nhật. Các tam giác *SAB, SAD, SAD* là các tam giác vuông tại *A*. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng *SC* và *BD* biết $SA = a\sqrt{3}$, $AB = a$, $AD = 3a$.

A. $\frac{1}{2}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **C.** $\frac{4}{\sqrt{130}}$ **D.** $\frac{8}{\sqrt{130}}$

Câu 4. Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình thang vuông tại *A* và *D*, *SA* vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng *SD* và *BC* biết $AD = DC = a$, $AB = 2a$, và $SA = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$.

A. $\frac{1}{\sqrt{42}}$ **B.** $\frac{2}{\sqrt{42}}$ **C.** $\frac{3}{\sqrt{42}}$ **D.** $\frac{4}{\sqrt{42}}$

Câu 5. Cho tứ diện đều *ABCD* cạnh *a*. Tính cosin góc giữa hai đường thẳng *AB* và *CI* với *I* là trung điểm của *AD*.

A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ **B.** $\frac{\sqrt{3}}{4}$ **C.** $\frac{\sqrt{3}}{6}$ **D.** $\frac{1}{2}$

Câu 6. Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đáy bằng *a*. Biết góc tạo bởi cạnh bên và mặt đáy là $60°$ và *H* là hình chiếu của đỉnh *A* lên mặt phẳng $(A'B'C')$, *H* trùng với trung điểm của cạnh $B'C'$. Góc giữa *BC* và AC' là α. Giá trị của $\tan\alpha$ là:

A. 3 **B.** -3 **C.** $\frac{1}{3}$ **D.** $\frac{-1}{3}$

Câu 7. Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình vuông cạnh *a*. Cạnh $SA \perp (ABCD)$, và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi *M* là trung điểm của *SC*, góc tạo bởi hai đường thẳng *AM* và *CD* là φ. Giá trị của biểu thức $P = \tan\alpha.\cos^{-2}\alpha$ bằng:

A. 2 **B.** $\frac{5}{2}$ **C.** 5 **D.** 10

Câu 8. Cho hình chóp *S.ABC* có đáy *ABC* là tam giác vuông tại *B*, *SA* vuông góc với đáy. Biết $SA = a$, $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$. Gọi *I* là trung điểm của *BC*. Cosin của góc giữa 2 đường thẳng *AI* và *SC* là:

A. $\sqrt{\frac{2}{3}}$ **B.** $-\sqrt{\frac{2}{3}}$ **C.** $\frac{2}{3}$ **D.** $\frac{\sqrt{2}}{8}$

Câu 9. Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy *ABCD* là hình vuông cạnh 2*a*, $SA = a, SB = a\sqrt{3}$ và (SAB) vuông góc với đáy. Gọi *M*, *N* lần lượt là trung điểm của các cạnh *AB*, *BC*. Cosin của góc giữa 2 đường thẳng *SM* và *DN* là:

A. $\frac{-2}{\sqrt{5}}$ **B.** $\frac{2}{\sqrt{5}}$ **C.** $-\frac{1}{\sqrt{5}}$ **D.** $\frac{1}{\sqrt{5}}$

Câu 10. Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có độ dài tất cả các cạnh bằng *a* và các góc BAD, DAA', $A'AB$ đều bằng 60°. Gọi *M*, *N* lần lượt là trung điểm của AA', CD. Gọi α là góc tạo bởi hai đường thẳng *MN* và $B'C$, giá trị của $\cos\alpha$ bằng:

A. $\frac{2}{\sqrt{5}}$ **B.** $\frac{1}{\sqrt{5}}$ **C.** $\frac{3}{\sqrt{5}}$ **D.** $\frac{3\sqrt{5}}{10}$

Câu 11. Cho hình chóp *S.ABC* có $SA \perp (ABC)$, đáy *ABC* là tam giác vuông tại *B* với $AB = 2a$, $BC = 2a\sqrt{3}$, mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60°. Với *N* là trung điểm của *AC*, cosin góc giữa 2 đường thẳng *SN* và *BC* là:

A. $\cos(SN, BC) = 1$ **B.** $\cos(SN, BC) = \frac{\sqrt{3}}{4}$

C. $\cos(SN, BC) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ **D.** $\cos(SN, BC) = \frac{\sqrt{3}}{8}$

Câu 12. Cho hình chóp *S.ABCD* có đáy là hình vuông *ABCD* cạnh *a*, $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Gọi *M* là trung điểm của *SỬ DỤNG*, cosin góc giữa 2 đường thẳng *CM* và *SB* là:

A. $\frac{5\sqrt{2}}{8}$ **B.** $\frac{2\sqrt{2}}{7}$ **C.** $\frac{3\sqrt{2}}{5}$ **D.** $\frac{\sqrt{2}}{8}$

Câu 13. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$ có $AB = 2a$ và $AD = 3a$. Tam giác SAB vuông cân tại S và thuộc mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi φ là góc giữa 2 đường thẳng SC và AB. Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. $\cos\varphi = \frac{1}{\sqrt{5}}$ **B.** $\cos\varphi = \frac{1}{\sqrt{11}}$ **C.** $\cos\varphi = \frac{1}{11}$ **D.** $\cos\varphi = \frac{1}{2\sqrt{2}}$

Câu 14. Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng đáy trùng với trung điểm H của cạnh AB. Biết khoảng cách giữa 2 đường thẳng AB và $B'C$ bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Gọi φ là góc giữa 2 đường thẳng $B'C$ và AA'. Chọn khẳng định đúng.

A. $\cos\varphi = \frac{1}{8}$ **B.** $\cos\varphi = \frac{\sqrt{7}}{8}$ **C.** $\cos\varphi = \frac{\sqrt{2}}{2}$ **D.** $\cos\varphi = \frac{\sqrt{2}}{4}$

Câu 15. Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác ABC vuông tại A có $AB = a$ và $AC = a\sqrt{3}$. Biết rằng $A'C = a\sqrt{7}$ và N là trung điểm của AA'. Góc giữa 2 đường thẳng $A'C$ và BN là φ. Khẳng định nào sau đây là đúng.

A. $\cos\varphi = \frac{\sqrt{14}}{7}$ **B.** $\cos\varphi = \frac{\sqrt{14}}{28}$ **C.** $\cos\varphi = \frac{3}{\sqrt{14}}$ **D.** $\cos\varphi = \frac{\sqrt{14}}{14}$

Câu 16. Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$ và $AA' = b$. Biết rằng góc giữa hai đường thẳng AB' và BC' bằng 60°, giá trị của b tính theo a bằng:

A. $a\sqrt{2}$ **B.** a **C.** $a\sqrt{3}$ **D.** $2a$

Câu 17. Cho tứ diện $ABCD$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của BC và AD, biết $AB = a$, $CD = a$, $MN = \frac{a\sqrt{3}}{2}$. Số đo góc giữa hai đường thẳng AB và CD là:

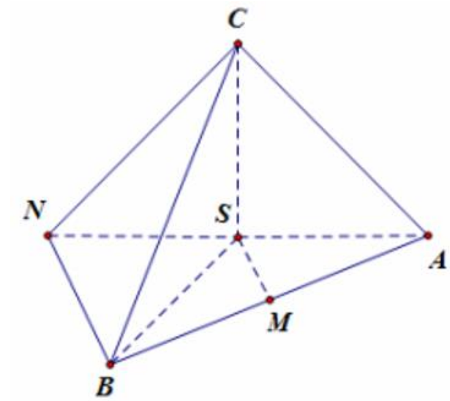
A. 30° **B.** 45° **C.** 60° **D.** 90°

Câu 18. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác ABC vuông cân tại C, $CA = CB = a$. SA vuông góc với đáy, gọi D là trung điểm của AB, góc tạo bởi hai đường thẳng SD, AC là φ. Biết $SA = a\sqrt{3}$, giá trị của biểu thức $P = \tan\alpha$ bằng:

A. $-\sqrt{13}$ **B.** $\sqrt{13}$ **C.** $\sqrt{14}$ **D.** $-\sqrt{14}$

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. Chọn đáp án B



Qua *B* kẻ đường thẳng *d* song song với *SM*.

Và cắt đường thẳng *SA* tại *N*.

Do đó $(SM,BC)=(BN,BC)=NBC$.

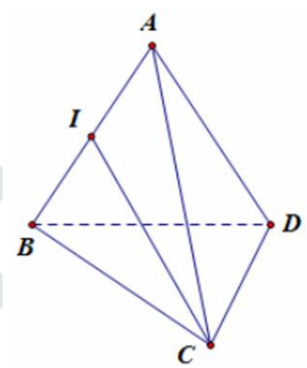
Ta có $SM//BN$ và *M* là trung điểm của *AB*

Nên $SN=SA=SC=a\Rightarrow NC=a\sqrt{2}$ và $NB=2SM=a\sqrt{2}$.

Mà $BC=\sqrt{SB^2+SC^2}=a\sqrt{2}\Rightarrow \Delta NBC$ là tam giác đều.

Vậy $NBC=60°\Rightarrow (SM,BC)=60°$

Câu 2. Chọn đáp án B



Ta có *I* là trung điểm của *AB* nên $(CI,CA)=ICA$.

Xét tam giác *AIC* vuông tại *I*, có $AI=\dfrac{AB}{2}=\dfrac{AC}{2}\Leftrightarrow \dfrac{AI}{AC}=\dfrac{1}{2}$.

Suy ra $\sin ICA=\dfrac{IA}{CA}=\dfrac{1}{2}\Rightarrow ICA=30°\Rightarrow (CI,CA)=30°$

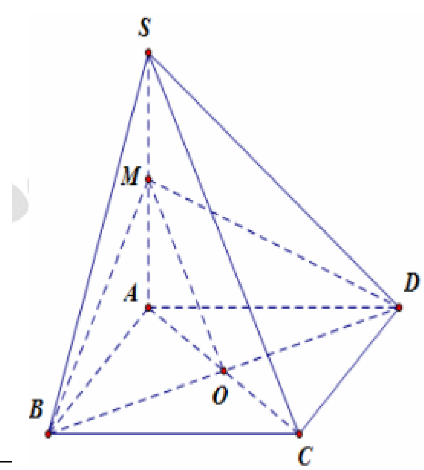
Câu 3. Chọn đáp án D

Ta có các tam giác *SAB*, *SAD*, *SAC* là các tam giác vuông tại *A*.

Nên $SA\perp AB, SA\perp AD\Rightarrow SA\perp (ABCD)$.

Gọi $O=AC\cap BD$. Và *M* là trung điểm của *SA*. Do đó $OM//SC$.

Hay $SC//(MBD)$ nên $(SC,BD)=(OM,BD)=MOB$.



Có $BM=\sqrt{AM^2+AB^2}=\sqrt{\dfrac{SA^2}{4}+AB^2}=\dfrac{a\sqrt{7}}{2}$,

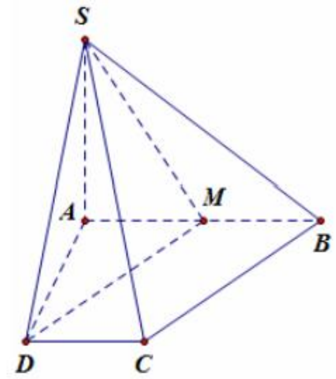
$MO=\dfrac{SC}{2}=\dfrac{a\sqrt{13}}{2}$.

$BO = \frac{BD}{2} = \frac{a\sqrt{10}}{2}$. Áp dụng định lý cosin trong tam giác *MOB*.

Ta được $BM^2 = OM^2 + OB^2 - 2OM.OB.\cos MOB$

$\Leftrightarrow \cos MOB = \frac{OM^2 + OB^2 - BM^2}{2OM.OB} = \frac{8}{\sqrt{130}}$.

Câu 4. Chọn đáp án C



Gọi M là trung điểm của AB. Ta có $AM = AD = DC = a$.

Mà AB song song với CD nên $AMCD$ là hình vuông cạnh A.

Do đó DM song song với BC. Suy ra $(SD, BC) = (SD, DM) = SDM$.

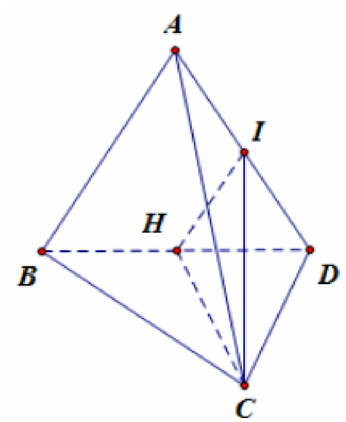
Lại có $SM = \sqrt{SA^2 + AM^2} = \dfrac{a\sqrt{21}}{3}$.

Và $DM = a\sqrt{2}, SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} = \dfrac{a\sqrt{21}}{3}$

Áp dụng định lý cosin trong tam giác SDM, ta được

$$\cos SDM = \frac{SD^2 + DM^2 - SM^2}{2.SD.DM} = \frac{3}{\sqrt{42}}.$$

Câu 5. Chọn đáp án C



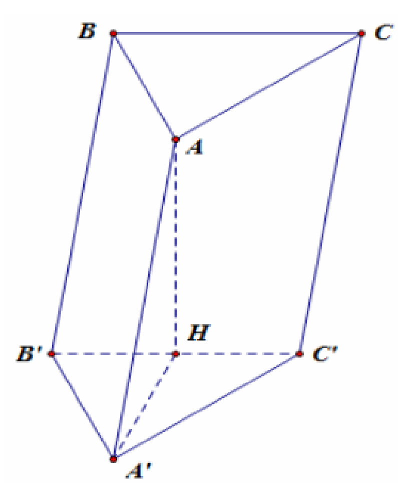
Gọi H là trung điểm của BD. Ta có $IH // AB \Rightarrow AB // (HIC)$.

Nên $(AB, CI) = (IH, IC) = HIC$. Mà $IH = \dfrac{a}{2}, CH = CI = \dfrac{a\sqrt{3}}{2}$.

Áp dụng định lý cosin trong tam giác HIC, ta được:

$$\cos HIC = \frac{HI^2 + CI^2 - HC^2}{2.HI.CI} = \frac{\left(\frac{a}{2}\right)^2}{2.\frac{a}{2}.\frac{a\sqrt{3}}{2}} = \frac{\sqrt{3}}{6} \Rightarrow \cos(AB, CI) = \frac{\sqrt{3}}{6}$$

Câu 6. Chọn đáp án A



Ta có $A'H$ là hình chiếu của AA' lên mặt phẳng đáy.

Do đó $(AA', (ABC)) = (AA', A'H) = AA'H = 60°$.

Lại có $A'H = \dfrac{a}{2} \Rightarrow AH = \tan 60°.\dfrac{a}{2} = \dfrac{a\sqrt{3}}{2} = B'H$

nên $AB'=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$.

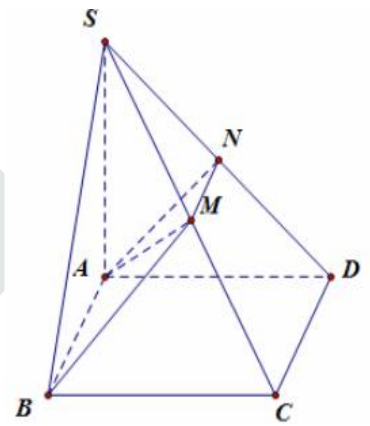
Và $AA'=\dfrac{A'H}{\cos 60^\circ}=a\Rightarrow AC'=a$.

Mặt khác $\left(BC,AC'\right)=\left(AC',B'C'\right)=AC'B'=\alpha$.

Do đó $\cos\alpha=\dfrac{AC'^2+B'C'^2-AB'^2}{2.AC'.B'C'}=\dfrac{1}{4}$.

Suy ra $\tan\alpha=\sqrt{\dfrac{1}{\cos^2\alpha}-1}=3$

Câu 7. Chọn đáp án D



Gọi N là trung điểm của SD. Khi đó $MN//SD$.

Ta có $CD\perp(SAD)\Rightarrow MN\perp(SAD)\Rightarrow MN\perp AN$

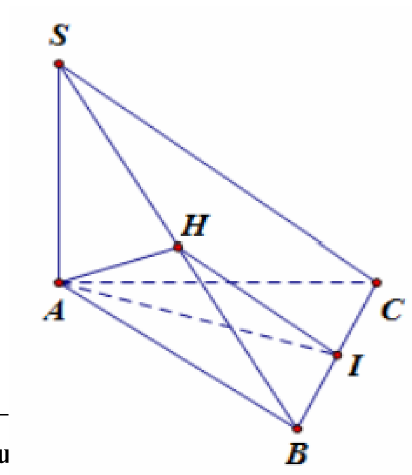
Do đó $\left(AM,CD\right)=\left(AM,MN\right)=AMN\in\left(0;\dfrac{\pi}{2}\right)$

Ta có $AN=\dfrac{SD}{2}=\dfrac{\sqrt{SA^2+AD^2}}{2}=\dfrac{\sqrt{3a^2+a^2}}{2}=a$.

Và $MN=\dfrac{CD}{2}=\dfrac{a}{2}$ nên $\tan\alpha=\dfrac{AN}{MN}=a:\dfrac{a}{2}=2$.

Khi đó $P=\dfrac{\tan\alpha}{\cos^2\alpha}=\tan\alpha\left(1+\tan^2\alpha\right)=10$

Câu 8. Chọn đáp án A



Gọi H là trung điểm của $SB\Rightarrow IH$ song song với SC.

Do đó $SC//\left(AHI\right)\Rightarrow\left(AI,SC\right)=\left(AI,HI\right)=AIH$.

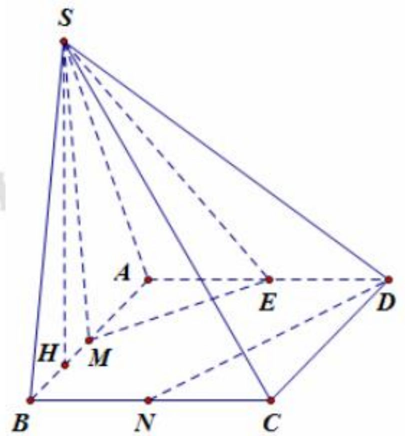
Ta có $AI=\sqrt{AB^2+BI^2}=\dfrac{a\sqrt{6}}{2}$ và $IH=\dfrac{SC}{2}=\dfrac{\sqrt{SA^2+AC^2}}{2}=a$.

$AH = \sqrt{\dfrac{AB^2 + AS^2}{2} - \dfrac{BS^2}{4}} = \dfrac{a\sqrt{2}}{2}$.

Áp dụng định lý cosin trong tam giác AHI, có

$\cos AIH = \dfrac{AI^2 + HI^2 - AH^2}{2.AI.HI} = \dfrac{\sqrt{6}}{3} = \sqrt{\dfrac{2}{3}}$.

Câu 9. Chọn đáp án D



Kẻ ME song song với DN với $E \in AD$ suy ra $AE = \dfrac{a}{2}$.

Đặt φ là góc giữa hai đường thẳng SM, DN nên $(SM, ME) = \varphi$.

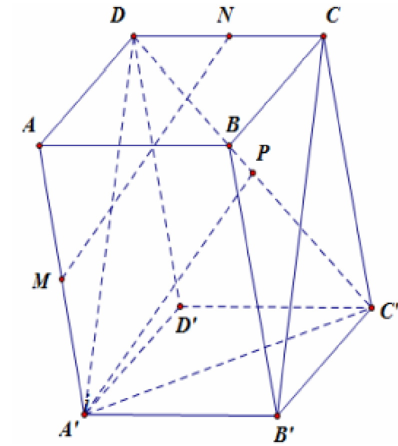
Gọi H là hình chiếu của S lên AB. Ta có $SH \perp (ABCD)$.

Suy ra $SH \perp AD \Rightarrow AD \perp (SAB) \Rightarrow AD \perp SA$.

Do đó $SE^2 = SA^2 + AE^2 = \dfrac{5a^2}{4} \Rightarrow SE = \dfrac{a\sqrt{5}}{2}$ và $ME = \dfrac{a\sqrt{5}}{2}$.

Tam giác SME cân tại E, có $\cos\alpha = \cos SME = \dfrac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 10. Chọn đáp án D



Ta có $\begin{cases} AD'//B'C \\ MN//A'P \end{cases}$ với P là trung điểm của DC'.

Suy ra $\left(MN,B'C\right)=\left(A'P,A'D\right)=DA'P$.

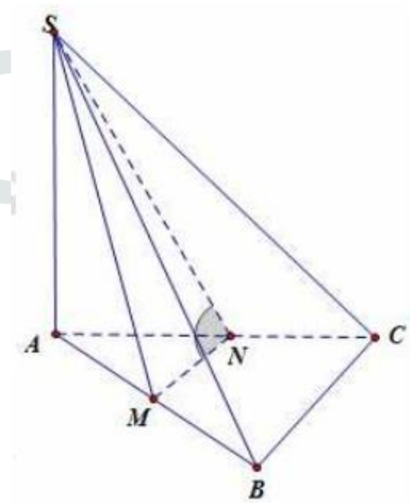
Vì $BAD=DAA'=A'AB=60^\circ$ và các cạnh của hình hộp bằng a. Do đó $A'D=a,C'D=C'A'=a\sqrt{3}$.

Suy ra $A'P=\dfrac{A'D^2+A'C'^2}{2}-\dfrac{DC'^2}{4}\Rightarrow A'P=\dfrac{\sqrt{5}a}{2}$.

Áp dụng định lý cos cho tam giác $A'DP$, ta có

$\cos\alpha=\dfrac{A'D^2+A'P^2-DP^2}{2A'D.A'P}=\dfrac{3\sqrt{5}}{10}$.

Câu 11. Chọn đáp án B



Gọi M là trung điểm của AB. Khi đó $MN//BC$

Mặt khác $MN=\dfrac{BC}{2}=a\sqrt{3}; AC=\sqrt{AB^2+BC^2}=4a\Rightarrow AN=2a$.

Lại có

$\begin{cases} BC\perp SA \\ BC\perp AB \end{cases}\Rightarrow BC\perp(SBA)\Rightarrow SBA=\left((SBC),(ABC)\right)=60^\circ$

Do vậy $SA=AB\tan 60^\circ=2a\sqrt{3}$.

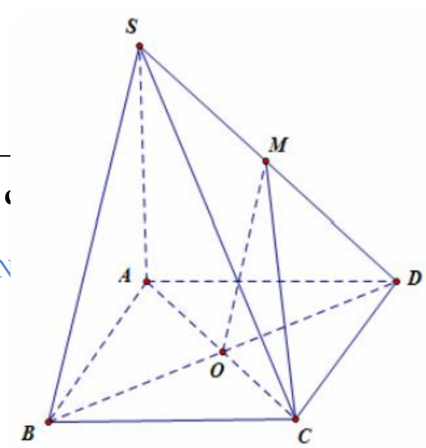
Do vậy $SM=\sqrt{SA^2+AM^2}=a\sqrt{13}$

Do $MN//BC\perp(SAB)\Rightarrow SM\perp MN$

Suy ra $\cos SNM=\dfrac{MN}{SN}=\dfrac{a\sqrt{3}}{\sqrt{3a^2+13a^2}}=\dfrac{\sqrt{3}}{4}=\cos\left(SN,BC\right)$

Câu 12. Chọn đáp án A

Gọi O là tâm của đáy khi đó $OM//SB$



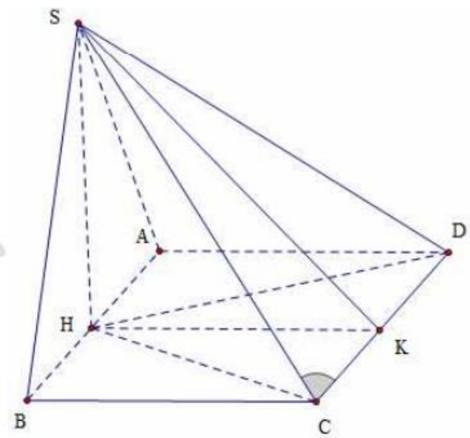
Mặt khác $SB=\sqrt{SA^2+AB^2}=2a=SD\Rightarrow OM=a$;

$OC=\dfrac{AC}{2}=\dfrac{a\sqrt{2}}{2}$. Lại có $CD\perp SA, CD\perp AD\Rightarrow CD\perp SD$

Khi đó $CM=\sqrt{CD^2+DM^2}=a\sqrt{2}$.

$\cos OMC=\dfrac{OM^2+MC^2-OC^2}{2.OM.MC}=\dfrac{5\sqrt{2}}{8}=\cos\left(OM,MC\right)$

Do đó $\cos\left(SB,CM\right)=\dfrac{5\sqrt{2}}{8}$



Câu 13. Chọn đáp án B

Gọi H là trung điểm của AB khi đó ta có: $SH\perp AB$. Mặt khác $\left(SAB\right)\perp\left(ABCD\right)$ nên $SH\perp\left(ABCD\right)$. Ta có: $SH=\dfrac{AB}{2}=a$ (do tam giác SAB vuông tại S)

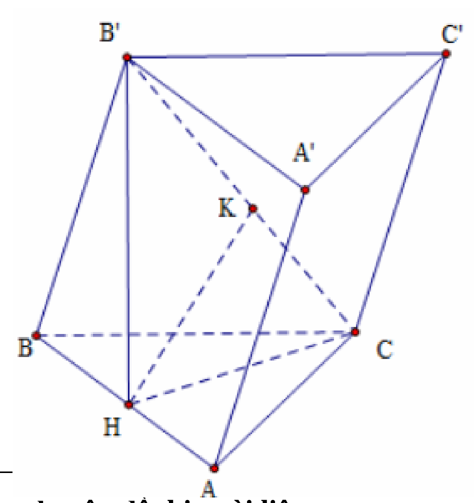
Do $AB//CD\Rightarrow\left(SC,AB\right)=\left(SC,CD\right)$

Ta có:

$SC=\sqrt{SH^2+HC^2}=\sqrt{SH^2+HB^2+HC^2}=a\sqrt{11}; SD=\sqrt{SH^2+HD^2}=a\sqrt{11}$

Khi đó $\cos SCD=\dfrac{SC^2+CD^2-SD^2}{2SC.CD}=\dfrac{1}{\sqrt{11}}\Rightarrow\cos\varphi=\dfrac{1}{\sqrt{11}}$.

Câu 14. Chọn đáp án D



Ta có: $B'H\perp AB, CH\perp AB\Rightarrow AB\perp\left(B'HC\right)$

+) Dựng $HK\perp B'C\Rightarrow HK\perp AB\Rightarrow HK=\dfrac{a\sqrt{3}}{4}$

+) Mặt khác: $\dfrac{1}{HK^2}=\dfrac{1}{B'H^2}+\dfrac{1}{HC^2}\Rightarrow B'H=\dfrac{a}{2}$

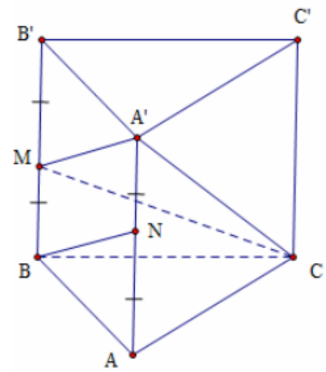
Do $AA'//BB'\Rightarrow\left(B'C,AA'\right)=\left(B'C,BB'\right)$

Ta có: $BB'=\dfrac{a}{\sqrt{2}}, BC=a, B'C=a$.

Khi đó $\cos\left(B'C,AA'\right)=\cos CB'B$

$$=\frac{B'C^2+BB'^2-BC^2}{2B'C.BB'}=\frac{\sqrt{2}}{4}$$

Câu 15. Chọn đáp án A



Ta có $BC=\sqrt{AB^2+AC^2}=2a$

Mặt khác $AA'=\sqrt{A'C^2-AC^2}=2a$

Gọi M là trung điểm của BB'. Dễ thấy $BN//A'M$

Khi đó $\left(BN,A'C\right)=\left(A'M,A'C\right)$

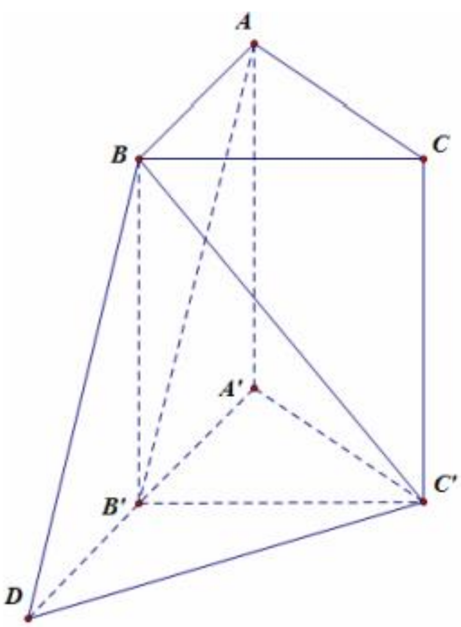
Ta có: $A'M=\sqrt{A'B'^2+B'M^2}=a\sqrt{2}; A'C=a\sqrt{7}$

$CM=\sqrt{BC^2+BM^2}=a\sqrt{5}$

Do đó $\cos MA'C=\dfrac{A'M^2+A'C^2-MC^2}{2.A'M.A'C}=\dfrac{\sqrt{14}}{7}$

Do vậy $\cos\varphi=\dfrac{\sqrt{14}}{7}$

Câu 16. Chọn đáp án A



Dựng đường thẳng $BD//AB'$ cắt $A'B'$ tại D.

Vì góc giữa AB' và BC' bằng $60°$ nên ta có

$$\left(AB',BC'\right)=BD,BC'=\left[\begin{array}{l}DBC'=60°\\DBC'=120°\end{array}\right.$$

Ta có $BD=AB'=BC'$ nên $BD=BC'=\sqrt{a^2+b^2}$

Vì $A'B'C'=60°$ nên $DB'C'=120°$.

Áp dụng định lý hàm số cos cho tam giác $DB'C'$, có

$DC'^2 = B'D^2 + B'C'^2 - 2B'D.B'C'.\cos 120°$

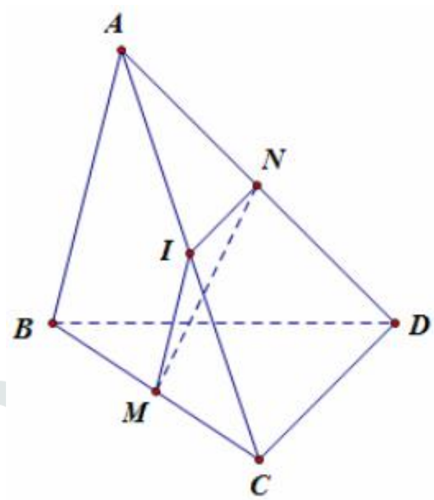
Hay $DC' = a\sqrt{3}$.

- Nếu $DBC' = 60° \Rightarrow BD = BC'$

$\Rightarrow \sqrt{a^2 + b^2} = a\sqrt{3} \Leftrightarrow b^2 = 2a^2 \Leftrightarrow b = a\sqrt{2}$

Nếu $DBC' = 120° \Rightarrow b = 0$ (loại)

Câu 17. Chọn đáp án C



Gọi I là trung điểm của AC.

Ta có $\begin{cases} IM // AB \\ IN // CD \end{cases} \Rightarrow (AB, CD) = (IM, IN)$

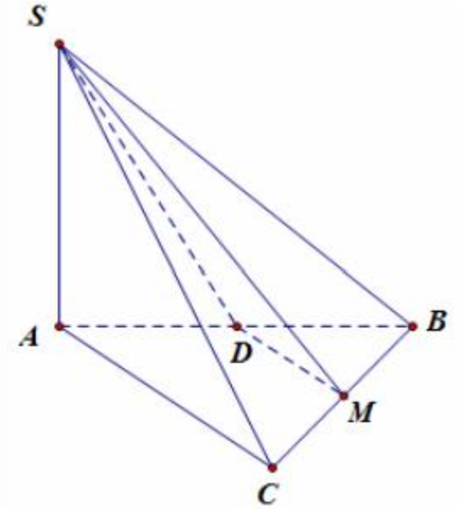
Đặt $MIN = \alpha$. Xét tam giác IMN, có

$IM = \frac{AB}{2} = \frac{a}{2}, IN = \frac{CD}{2} = \frac{a}{2}, MN = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Theo định lý Cosin, có $\cos\alpha = \frac{IM^2 + IN^2 - MN^2}{2.IM.IN} = -\frac{1}{2} < 0$.

$\Rightarrow MIN = 120° \Rightarrow (AB, CD) = 60°$.

Câu 18. Chọn đáp án B



Gọi M là trung điểm của $BC \Rightarrow DM // AC$

Do đó $(SD, AC) = (SD, DM) = \left[\begin{array}{l} SDM \\ 180^\circ - SDM \end{array}\right.$

Ta có $DM = \dfrac{AC}{2} = \dfrac{a}{2}, SD = \sqrt{SA^2 + AD^2} = \dfrac{a\sqrt{14}}{2}$

Và $SM = \sqrt{SC^2 + CM^2} = \sqrt{4a^2 + \dfrac{a^2}{4}} = \dfrac{a\sqrt{17}}{2}$

Áp dụng định lý cosin trong ΔSDM, có

$\cos SDM = \dfrac{SD^2 + DM^2 - SM^2}{2SD.DM} = -\dfrac{1}{\sqrt{14}}$

Khi đó $180^\circ - SDM = \alpha$

$\Leftrightarrow \tan\alpha = \tan(180^\circ - SDM) = -\tan SDM = \sqrt{13}$