TÀI LIỆU TOÁN LỚP 12
HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ
Liên hệ đăng kí học: 0832.64.64.64

Họ và tên:.....Ngày học:.....

CA 1

Câu 69. (THPT LÊ VĂN THỊNH BẮC NINH NĂM 2018-2019) Trên mặt phẳng toạ độ Oxy, cho tam giác ABC biết $A(1;3)$, $B(-2;-2)$, $C(3;1)$. Tính cosin góc A của tam giác.

A. $\cos A=\frac{2}{\sqrt{17}}$ B. $\cos A=\frac{1}{\sqrt{17}}$ C. $\cos A=-\frac{2}{\sqrt{17}}$ D. $\cos A=-\frac{1}{\sqrt{17}}$

HD:

Chọn B

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(-3;-5)$, $\overrightarrow{AC}=(2;-2)$.

Khi đó: $\cos A=\cos\left(\overrightarrow{AB};\overrightarrow{AC}\right)=\frac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{AB.AC}=\frac{-3.2+5.2}{\sqrt{34}.2\sqrt{2}}=\frac{1}{\sqrt{17}}$.

Câu 70. (THPT QUỲNH LƯU 3 NGHỆ AN NĂM 2018-2019) Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai vectơ $\vec{i}$ và $\vec{u}=\left(-\sqrt{3};0;1\right)$ là

A. $120°$. B. $60°$. C. $150°$. D. $30°$.

HD:

Ta có $\vec{i}=(1;0;0)$.

Vậy: $\cos\left(\vec{i},\vec{u}\right)=\frac{\vec{i}.\vec{u}}{\left|\vec{i}\right|.\left|\vec{u}\right|}=\frac{1.\left(-\sqrt{3}\right)+0.0+0.1}{1.\sqrt{\left(-\sqrt{3}\right)^2+0^2+1^2}}=\frac{-\sqrt{3}}{2}\Rightarrow\left(\vec{i},\vec{u}\right)=150°$.

Câu 71. (THPT CHUYÊN ĐẠI HỌC VINH NĂM 2018-2019 LẦN 01) Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a}=(-3;4;0)$, $\vec{b}=(5;0;12)$. Côsin của góc giữa $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng

A. $\frac{3}{13}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $-\frac{5}{6}$. D. $-\frac{3}{13}$.

Chọn D

Ta có: $\cos\left(\vec{a};\vec{b}\right)=\frac{\vec{a}.\vec{b}}{\left|\vec{a}\right|.\left|\vec{b}\right|}=\frac{-3.5+4.0+0.12}{\sqrt{(-3)^2+4^2+0^2}.\sqrt{5^2+0^2+12^2}}=\frac{-3}{13}$.

Câu 72. (CHUYÊN ĐHSP HÀ NỘI NĂM 2018-2019 LẦN 01) Trong không gian tọa độ $Oxyz$ góc giữa hai vectơ $\vec{i}$ và $\vec{u}=\left(-\sqrt{3};0;1\right)$ là

A. $120°$. B. $30°$. C. $60°$. D. $150°$.

Ta có $\vec{i}=(1;0;0)$

$\Rightarrow\cos\left(\vec{u},\vec{i}\right)=\frac{\vec{u}.\vec{i}}{\left|\vec{u}\right|.\left|\vec{i}\right|}=\frac{-\sqrt{3}}{2}$. Vậy $\left(\vec{u},\vec{i}\right)=150°$.

Câu 75. (CHUYÊN TRẦN PHÚ HẢI PHÒNG NĂM 2018-2019 LẦN 02) Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1;-2;3)$ $B(0;3;1)$, $C(4;2;2)$. Cosin của góc $\widehat{BAC}$ là

A. $\frac{9}{\sqrt{35}}$. B. $-\frac{9}{\sqrt{35}}$. C. $-\frac{9}{2\sqrt{35}}$. D. $\frac{9}{2\sqrt{35}}$.

Ta có $\overrightarrow{AB}(1;5;-2)$; $\overrightarrow{AC}(5;4;-1)$. $\cos\widehat{BAC}=\dfrac{\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AC}}{|\overrightarrow{AB}|.|\overrightarrow{AC}|}=\dfrac{5+20+2}{\sqrt{30}.\sqrt{42}}=\dfrac{9}{2\sqrt{35}}$.

Câu 78. (ĐỀ HỌC SINH GIỎI TỈNH BẮC NINH NĂM 2018-2019) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho véc tơ $\vec{u}=(1;1;-2)$, $\vec{v}=(1;0;m)$. Tìm tất cả giá trị của m để góc giữa $\vec{u}$, $\vec{v}$ bằng 45°.

A. $m=2$. B. $m=2\pm\sqrt{6}$. C. $m=2-\sqrt{6}$. D. $m=2+\sqrt{6}$.

HD:

+ $(\vec{u},\vec{v})=45^\circ \Leftrightarrow \cos(\vec{u},\vec{v})=\dfrac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \dfrac{\vec{u}.\vec{v}}{|\vec{u}|.|\vec{v}|}=\dfrac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \dfrac{1-2m}{\sqrt{6}.\sqrt{1+m^2}}=\dfrac{1}{\sqrt{2}} \Leftrightarrow \sqrt{3(m^2+1)}=1-2m$

$\Leftrightarrow \begin{cases}1-2m\ge 0\\ 3m^2+3=1-4m+4m^2\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}m\le \dfrac{1}{2}\\ m^2-4m-2=0\end{cases} \Leftrightarrow m=2-\sqrt{6}$.

Câu 80. (ĐỀ GK2 VIỆT ĐỨC HÀ NỘI NĂM 2018-2019) Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(1;-2;0)$, $B(2;0;3)$, $C(-2;1;3)$ và $D(0;1;1)$. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng:

A. 6. B. 8. C. 12. D. 4.

HD:

Ta có: $\overrightarrow{AB}=(1;2;3)$; $\overrightarrow{AC}=(-3;3;3)$; $\overrightarrow{AD}=(-1;3;1)$.

$\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]=(-3;-12;9)$;

$\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right].\overrightarrow{AD}=(-3).(-1)+(-12).3+9.1=-24$.

$V_{ABCD}=\dfrac{1}{6}\left|\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right].\overrightarrow{AD}\right|=\dfrac{1}{6}|-24|=4$.

Câu 83. (HỌC MÃI NĂM 2018-2019-LẦN 02) Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, cho $\vec{a}=(1;-2;3)$ và $\vec{b}=(1;1;-1)$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. $|\vec{a}+\vec{b}|=3$. B. $\vec{a}.\vec{b}=-4$. C. $|\vec{a}-\vec{b}|=5$. D. $[\vec{a},\vec{b}]=(-1;-4;3)$

HD:

Ta có

□ $|\vec{a}+\vec{b}|=|\vec{u}|=\sqrt{(1+1)^2+(-2+1)^2+(3-1)^2}=\sqrt{4+1+4}=3$ (đúng).

□ $\vec{a}.\vec{b}=1.1+(-2).1+3.(-1)=1-2-3=-4$ (đúng).

□ $|\vec{a}-\vec{b}|=|\vec{u}|=\sqrt{(1-1)^2+(-2-1)^2+(3+1)^2}=\sqrt{0+9+16}=5$ (đúng).

□ $[\vec{a},\vec{b}]=\left(\begin{vmatrix}-2 & 3\\ 1 & -1\end{vmatrix};\begin{vmatrix}3 & 1\\ -1 & 1\end{vmatrix};\begin{vmatrix}1 & -2\\ 1 & 1\end{vmatrix}\right)=(-1;4;3)$ (sai).

Câu 84. (TOÁN HỌC TUỔI TRẺ NĂM 2018 - 2019 LẦN 01) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;-2;0)$, $B(1;0;-1)$, $C(0;-1;2)$, $D(-2;m;n)$. Trong các hệ thức liên hệ giữa m và n dưới đây, hệ thức nào để bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng?

A. $2m+n=13$. B. $2m-n=13$. C. $m+2n=13$. D. $2m-3n=10$.

HD:

Ta tính

$\overrightarrow{AB}=(0;2;-1)$; $\overrightarrow{AC}=(-1;1;2)$; $\overrightarrow{AD}=(-3;m+2;n)$; $\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]=(5;1;2)$

Bốn điểm $A,\ B,\ C,\ D$ đồng phẳng $\Leftrightarrow \left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right].\overrightarrow{AD}=0 \Leftrightarrow m+2n=13$

Câu 85. (CHUYÊN TRẦN PHÚ HẢI PHÒNG NĂM 2018-2019 LẦN 02) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;-1), B(1;-1;2)$. Diện tích tam giác OAB bằng

A. $\sqrt{11}$. B. $\frac{\sqrt{6}}{2}$. C. $\frac{\sqrt{11}}{2}$. D. $\sqrt{6}$.

HD:

$\left[\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}\right]=(-1;-3;-1)$

$S_{\Delta OAB}=\frac{1}{2}\left|\left[\overrightarrow{OA},\overrightarrow{OB}\right]\right|=\frac{1}{2}\sqrt{1+9+1}=\frac{\sqrt{11}}{2}$.

Câu 86. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{m}=(4\ ;\ 3\ ;1)$ và $\vec{n}=(0\ ;\ 0\ ;\ 1)$. Gọi $\vec{p}$ là véc tơ cùng hướng với $\left[\vec{m}\ ,\ \vec{n}\right]$ và $\left|\vec{p}\right|=15$. Tọa độ của véc tơ $\vec{p}$ là

A. $(9\ ;-12\ ;\ 0)$. B. $(0\ ;\ 9\ ;-12)$. C. $(-9\ ;\ 12\ ;\ 0)$. D. $(0\ ;\ 9\ ;-12)$.

HD:

Ta có: $\left[\vec{m}\ ,\ \vec{n}\right]=(3\ ;\ -4\ ;\ 0)$.

Vì $\vec{p}$ là véc tơ cùng hướng với $\left[\vec{m}\ ,\ \vec{n}\right]$ nên $\vec{p}=k.\left[\vec{m}\ ,\ \vec{n}\right]=(3k;-4k;0),\ k>0$.

Ta có: $\left|\vec{p}\right|=15 \Leftrightarrow \sqrt{9k^2+16k^2}=15 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} k=-3 \\ k=3 \end{array}\right.$.

So sánh với điều kiện $k>0 \Rightarrow k=3 \Rightarrow \vec{p}=(9\ ;-12\ ;\ 0)$.

Câu 87. (ĐỀ THI GIỮA KỲ II YÊN PHONG 1 - 2018) Trong không gian $Oxyz$, cho 4 điểm $A(2;0;2)$, $B(1;-1;-2)$, $C(-1;1;0)$, $D(-2;1;2)$. Thể tích của khối tứ diện $ABCD$ bằng

A. $\frac{42}{3}$. B. $\frac{14}{3}$. C. $\frac{21}{3}$. D. $\frac{7}{3}$.

HD:

$\overrightarrow{AC}=(-3;1;-2);\overrightarrow{AB}=(-1;-1;-4);\overrightarrow{AD}=(-4;1;0)$.

$\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]=(-6;-10;4)$.

Thể tích khối tứ diện là: $V=\frac{1}{6}.\left|\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right].\overrightarrow{AD}\right|=\frac{1}{6}|14|=\frac{7}{3}$.

Câu 88. (ĐỀ GK2 VIỆT ĐỨC HÀ NỘI NĂM 2018-2019) Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho bốn điểm $A(0;-2;1);B(1;0;-2);C(3;1;-2);D(-2;-2;-1)$. Câu nào sau đây sai?

A. Bốn điểm A,B,C,D không đồng phẳng. B. Tam giác ACD là tam giác vuông tại A.

C. Góc giữa hai véctơ $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{CD}$ là góc tù. D. Tam giác ABD là tam giác cân tại B.

HD:

$\overrightarrow{AB}=(1;2;-3)$; $\overrightarrow{CD}=(-5;-3;1)$

$\overrightarrow{AC}=(3;3;-3)$; $\overrightarrow{BD}=(-3;-2;1)$

$\overrightarrow{AD}=(-2;0;-2)$

Ta có: $\left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right]=(3;-6;-3) \Rightarrow \left[\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC}\right].\overrightarrow{AD}=(-2).3+0.6+(-2)(-3)=0$.

$\Rightarrow \overrightarrow{AB},\overrightarrow{AC},\overrightarrow{AD}$ đồng phẳng hay bốn điểm A,B,C,D đồng phẳng. Vậy đáp án A sai.

Lại có $\overrightarrow{AC}.\overrightarrow{AD}=3.(-2)+3.0+(-3).(-2)=0 \Rightarrow AC\perp AD$.

$\Rightarrow$ tam giác ACD là tam giác vuông tại A. Vậy đáp án B đúng.

Mặt khác: $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{CD}=1.(-5)+2.(-3)+(-3).1=-14<0\Rightarrow cos\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CD}\right)<0\Rightarrow\left(\overrightarrow{AB},\overrightarrow{CD}\right)$ là góc tù. Vậy đáp án C đúng.

$\left|\overrightarrow{AB}\right|=\left|\overrightarrow{BD}\right|=\sqrt{14}$ *hay* $AB=BD$ $\Rightarrow$ tam giác ABD là tam giác cân tại B. Vậy đáp án D đúng.

CA 2

Câu 35. Biết rằng $m=m_0$ là giá trị của tham số m sao cho phương trình $9^x-2(2m+1)3^x+3(4m-1)=0$ có hai nghiệm thực x_1,x_2 thỏa mãn $(x_1+2)(x_2+2)=12$. Khi đó m_0 thuộc khoảng nào sau đây

A. $(3;9)$. **B.** $(9;+\infty)$. **C.** $(1;3)$. **D.** $(-2;0)$.

HD:

Đặt $t=3^x\ (t\ge 0)$, khi đó phương trình trở thành $t^2-2(2m+1)t+3(4m-1)=0\ (1)$.

PT đề bài cho có hai nghiệm phân biệt khi PT (1) có hai nghiệm dương phân biệt

$$\Rightarrow\begin{cases}(2m+1)^2-3(4m-1)>0\\2(2m+1)>0\\3(4m-1)>0\end{cases}\Leftrightarrow\begin{cases}m\ne 1\\m>\dfrac{1}{4}\end{cases}$$

Khi đó ta có $\left[\begin{array}{l}t_1=4m-1\\t_2=3\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}3^{x_1}=4m-1\\3^{x_2}=3\end{array}\right.\Rightarrow\left[\begin{array}{l}x_1=\log_3(4m-1)\\x_2=1\end{array}\right.$

Theo đề

$$(x_1+2)(x_2+2)=12\Rightarrow(\log_3(4m-1)+2).3=12\Rightarrow\log_3(4m-1)=2\Rightarrow 4m-1=9\Rightarrow m=\frac{5}{2}$$

Câu 39. (THPT Cao Bá Quát - 2018) Phương trình $3^{x^2}.4^{x+1}-\dfrac{1}{3^x}=0$ có hai nghiệm x_1,x_2. Tính $T=x_1.x_2+x_1+x_2$.

A. $T=-\log_3 4$. **B.** $T=\log_3 4$. **C.** $T=-1$. **D.** $T=1$.

HD:

Ta có $3^{x^2}.4^{x+1}-\dfrac{1}{3^x}=0$

$\Leftrightarrow 3^{x(x+1)}.4^{x+1}=1$

$\Leftrightarrow \log_3\left(3^{x(x+1)}.4^{x+1}\right)=0$

$\Leftrightarrow \log_3 3^{x(x+1)}+\log_3 4^{x+1}=0$

$\Leftrightarrow x(x+1)+(x+1)\log_3 4=0$

$\Leftrightarrow (x+1)(x+\log_3 4)=0$

$\Leftrightarrow\left[\begin{array}{l}x=-1\\x=-\log_3 4\end{array}\right.$

Do đó $T=x_1.x_2+x_1+x_2=\log_3 4-(1+\log_3 4)=-1$