CHƯƠNG V

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

CÔNG THỨC TÍNH GÓC TRONG KHÔNG GIAN
ĐỀ 01

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cosin của góc giữa hai mặt phẳng $(P): x+2y-2z+1=0$ và $(Q): x+y+z-1=0$ bằng

A. $\frac{\sqrt{3}}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{3}}{9}$. **C.** $-\frac{\sqrt{3}}{9}$. **D.** $-\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 2: Trong hệ tọa độ $(Oxyz)$. Gọi φ là góc giữa mặt phẳng (Oxz) và mặt phẳng $(\alpha): x+y-10z+2025=0$. Khi đó $cos\varphi$ là:

A. 0. **B.** $\frac{1}{\sqrt{102}}$. **C.** $\frac{1}{10}$. **D.** $\frac{1}{\sqrt{120}}$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, góc giữa trục Oz và đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{2}=\frac{y+1}{1}=\frac{z+2}{-2}$ bằng (kết quả làm tròn đến độ)

A. $30°$. **B.** $48°$. **C.** $60°$. **D.** $132°$.

Câu 4: Trong hệ tọa độ $(Oxyz)$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng chứa Ox và mặt phẳng $(\alpha): x+y+12=0$. Khi đó φ bằng:

A. 45^0. **B.** 30^0. **C.** 60^0. **D.** 90^0.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai mặt phẳng $(P): x+2y-3z+5=0$ và $(Q): 2x+y-3z-1=0$ bằng (kết quả làm tròn đến độ)

A. $20°$. **B.** $22°$. **C.** $25°$. **D.** $27°$.

Câu 6: Trong hệ tọa độ $(Oxyz)$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x=-2+t \\ y=-4+2t \\ z=-1+2t \end{cases}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x=2-2m \\ y=2-2m \\ z=3+m \end{cases}$. Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng. Tính $\cos\varphi$?

A. $\frac{5}{6}$. **B.** $\frac{1}{9}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{4}{9}$.

---------- *Chúc các em làm bài vui vẻ nhé* ----------

LIVEWORKSHEETS

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, góc giữa đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=1+2t\\y=3-t\\z=2+3t\end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x-y-2z+4=0$ bằng (kết quả làm tròn đến độ)

A. $161°$. **B.** $109°$. **C.** $71°$. **D.** $19°$.

Câu 8: Trong hệ tọa độ $(Oxyz)$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-1}{1}=\frac{y-2}{2}=\frac{z-3}{1}$ và $\Delta_2:\begin{cases}x=1+t\\y=2+t\\z=3+2t\end{cases}$. Gọi φ là góc giữa hai đường thẳng. Tính $\cos\varphi$?

A. $\frac{5}{6}$. **B.** $\frac{1}{2}$. **C.** $\frac{\sqrt{3}}{2}$. **D.** $\frac{1}{6}$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, góc giữa đường thẳng $\Delta: \frac{x-8}{-1}=\frac{y+2}{1}=\frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P): \frac{x}{1}+\frac{y}{3}+\frac{z}{2}=1$ bằng (kết quả làm tròn đến độ)

A. $83°$. **B.** $7°$. **C.** $41°$. **D.** $49°$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta:\begin{cases}x=1+2t\\y=2+t\\z=-2-t\end{cases}$ và $(P): -x+2y+2z+5=0$. Gọi d là đường thẳng đi qua điểm $A(-1;0;-1)$ cắt đường thẳng Δ và tạo với mặt phẳng (P) một góc nhỏ nhất. Vectơ chỉ phương $\overrightarrow{u_d}=(a;b;1)$. Tính tổng $a+2b$?

A. 8. **B.** 7. **C.** -6. **D.** 11.

Câu 11: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(C'BD)$ bằng

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

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$,đường băng của một sân bay thuộc mặt phẳng (Oxy). Một máy bay sau khi chạy đà trên đường băng đó đã cất cánh tại điểm $A(1;2;0)$ với vận tốc không đổi trong khoảng thời gian ngắn ban đầu, vectơ vận tốc $\vec{v}=(0;\sqrt{3};1)$. Trong khoảng thời gian ngắn nói trên, góc cất cánh của máy bay bằng:

A. 30^0. **B.** 45^0. **C.** 60^0. **D.** 90^0.

---------- *Chúc các em làm bài vui vẻ nhé* ----------

LIVEWORKSHEETS

PHẦN II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, hai máy bay cùng xuất phát từ hai phi trường, trên màn hình rađa của trạm điều khiển (với đơn vị trên ba trục chính theo đơn vị km), sau khi xuất phát t giờ $(t \geq 0)$, vị trí của máy bay số 1 được xác định bởi công thức $\begin{cases} x = 20 + 2t \\ y = 20 + t \\ z = -10 - t \end{cases}$, vị trí máy bay số 2 có tọa độ là $(30 + t'; 20 + t'; -10 - t')$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng? Khẳng định nào sai?

a) Cosin góc giữa hai máy bay số 1 và máy bay số 2 là $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

b) Sau 10 giờ kể từ thời điểm bay, hai máy bay gần nhau nhất.

c) Nếu máy bay số 1 vẫn ở phi trường (đứng ở vị trí ban đầu) thì vị trí tọa độ của máy bay là $(20; 20; -10)$.

d) Sau 5 giờ thì vị trí tọa dộ máy bay số 2 trong không gian là $(35; 25; -10)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = 2 - 3t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ và $d: \frac{x-1}{-3} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{2}$.

a) Điểm $A(0;2;1)$ không thuộc đường thẳng Δ.

b) Đường thẳng d có vtcp $\vec{u}_d = (3;2;2)$.

c) Hai đường thẳng Δ và d chéo nhau.

d) Gọi α là góc giữa hai đường thẳng Δ và d. Khi đó $\cos\alpha = \frac{5}{\sqrt{38}}$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 4 + 2t, t \in \mathbb{R} \\ z = -3 - t \end{cases}$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x + y + z - 1 = 0$.

a) Một vectơ chỉ phương của Δ là $\vec{u} = (3;4;-3)$.

b) $\sin(\Delta, (P)) = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

c) Góc giữa Δ và (P) là: $30°$.

d) Giao điểm của Δ và (P) là: $M(3;4;-3)$

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 2t \\ z = -5 + t \end{cases}$ và mặt phẳng $(P): x + y - 5 = 0$.

---------- ***Chúc các em làm bài vui vẻ nhé*** ----------

LIVEWORKSHEETS

a) Vectơ $\vec{u}=(-2;2;1)$ là một vectơ chỉ phương của Δ.

b) Góc giữa hai mặt phẳng (P) và (Oyz) bằng $45°$.

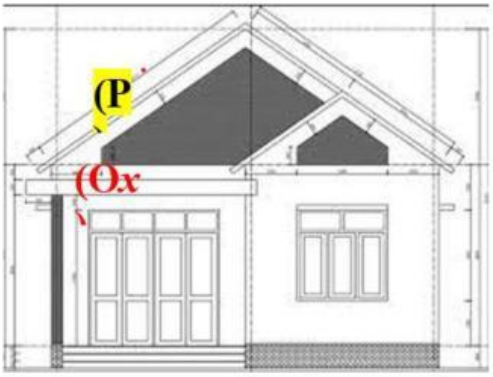
c) Đường thẳng đi qua $N(2;3;-4)$ và song song với Δ có phương trình là $\frac{x-2}{-2}=\frac{y-3}{2}=\frac{z+4}{1}$

d) Đường thẳng d vuông góc Δ và tạo với (P) một góc $45°$ có một vectơ chỉ phương là $\overrightarrow{u_1}=(1;-2;4)$.

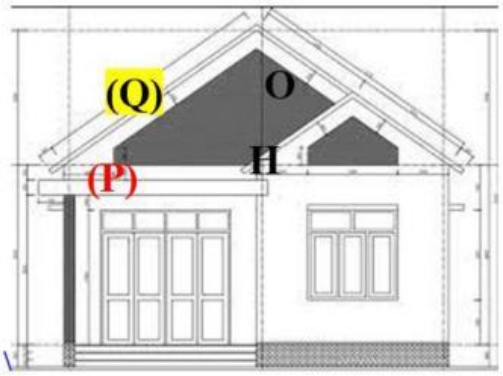
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1: Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí $A(2;-1;3)$ đến vị trí $B(8;7;1)$. Góc giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB) và sân bay (một phần của mặt phẳng (Oxy)) bằng bao nhiêu độ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 2: Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét) vào một căn nhà (hình minh họa bên dưới) sao cho mặt phẳng $(P):-\sqrt{3}x+y+1=0$. Tính góc tạo bởi (P) với trục Ox.



Câu 3: Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét) vào một căn nhà (hình minh họa bên dưới) sao cho điểm $H(2;\ 1;\ 2)$. Điểm H là hình chiếu vuông góc của gốc toạ độ O xuống mặt phẳng (P), số đo góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng $(Q): x+y-11=0$ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?



Câu 4: Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay bay theo đường thẳng từ vị trí $A(1;-2;3)$ đến vị trí $B(2;8;7)$. Góc giữa đường bay (một phần của đường thẳng AB và sân bay (một phần của mặt phẳng (Oxy)) bằng bao nhiêu độ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 5: Khi gắn hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét) vào một sân bay, mặt phẳng (Oxy) trùng với mặt sân bay. Một máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ $A(800;500;7)$ đến điểm $B(940;550;8)$ trong 10 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữa nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay 5 phút tiếp theo là điểm $C(x;y;z)$. Quan sát tại điểm

LIVEWORKSHEETS

$D(2;10;0)$ trên mặt đất, hỏi số đo góc DCA bằng bao nhiêu độ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

Câu 6: Trong một khung lưới ô vuông gồm các hình lập phương, xét các đường thẳng đi qua hai nút lưới (mỗi nút lưới là đỉnh của hình lập phương), người ta đưa ra một cách kiểm tra độ lệch về phương của hai dường thẳng bằng cách gắn hệ tọa độ $Oxyz$ vào khung lưới ô vuông và tìm vectơ chỉ phương của hai đường thẳng đó. Giả sử, đường thẳng a đi qua hai nút lưới $M(1;1;2)$ và $N(0;3;0)$, đường thẳng b đi qua hai nút lưới $P(1;0;3)$ và $Q(3;3;9)$. Sau khi làm tròn đến hàng đơn vị của độ thì góc giữa hai đường thẳng a và b bằng $n°$ (n là số tự nhiên). Giá trị của n bằng bao nhiêu?

---------- HẾT ----------

LIVEWORKSHEETS