CHƯƠNG V

PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

ÔN TẬP CUỐI CHƯƠNG 5
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 $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x+2y-4z+1=0$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của (α)?

A. $\overrightarrow{n_2}=(3;2;4)$. **B.** $\overrightarrow{n_3}=(2;-4;1)$. **C.** $\overrightarrow{n_1}=(3;-4;1)$. **D.** $\overrightarrow{n_4}=(3;2;-4)$.

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;2;-3)$ và có một vectơ pháp tuyến $\vec{n}=(1;-2;3)$.

A. $x-2y+3z+12=0$. **B.** $x-2y-3z-6=0$.
C. $x-2y+3z-12=0$. **D.** $x-2y-3z+6=0$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2}=\frac{y-3}{-5}=\frac{z+2}{3}$. Vectơ nào dưới đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng d

A. $\vec{u}=(1;3;-2)$. **B.** $\vec{u}=(2;5;3)$. **C.** $\vec{u}=(2;-5;3)$. **D.** $\vec{u}=(1;3;2)$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(1;-2;1)$, $N(0;1;3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M, N là

A. $\frac{x+1}{-1}=\frac{y-2}{3}=\frac{z+1}{2}$. **B.** $\frac{x+1}{1}=\frac{y-3}{-2}=\frac{z-2}{1}$.
C. $\frac{x}{-1}=\frac{y-1}{3}=\frac{z-3}{2}$. **D.** $\frac{x}{1}=\frac{y-1}{-2}=\frac{z-3}{1}$.

Câu 5: Phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1;2;3)$ và đi qua điểm $A(1;-1;7)$ là

A. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=25$. **B.** $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+3)^2=25$.
C. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z-3)^2=5$. **D.** $(x+1)^2+(y+2)^2+(z+3)^2=5$.

Câu 6: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x+y-z+6=0$. Phương trình mặt phẳng (Q) đối xứng với (P) qua gốc tọa độ O là

A. $(Q): -x-y+z-6=0$. **B.** $(Q): x+y-z-6=0$.
C. $(Q): x+y+z-6=0$. **D.** $(Q): x-y-z+6=0$.

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

LIVEWORKSHEETS

Câu 7: Cho ba điểm $A(3;0;0), B(0;-6;0), C(0;2;-3)$. Tính khoảng cách d từ trọng tâm G của tam giác ABC đến mặt phẳng (Oxy).

A. $d=2$. **B.** $d=3$. **C.** $d=1$. **D.** $d=4$.

Câu 8: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x-y+2z-1=0$ và $(\beta): x+2y-2z-3=0$. Cosin góc giữa mặt phẳng (α) và mặt phẳng (β) bằng:

A. $\frac{4}{9}$. **B.** $-\frac{4}{9}$. **C.** $\frac{4}{3\sqrt{3}}$. **D.** $-\frac{4}{3\sqrt{3}}$.

Câu 9: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=2-2t \\ y=4t \\ z=-3+6t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x=1-t \\ y=2+2t \\ z=3t \end{cases}$. Khẳng định nào sau đây **đúng** ?

A. d_1 và d_2 chéo nhau. **B.** $d_1 \equiv d_2$. **C.** $d_1 \perp d_2$. **D.** $d_1 \parallel d_2$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x+24}{3}=\frac{y-25}{4}=\frac{z}{-5}$ và $\Delta_2: \frac{x-26}{5}=\frac{y}{3}=\frac{z}{4}$. Góc giữa hai đường thẳng Δ_1, Δ_2 bằng bao nhiêu độ (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị)?

A. 81^0. **B.** 82^0. **C.** 62^0. **D.** 83^0.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $A(1;4;-7)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): x+2y-2z+2024=0$ có phương trình là

A. $\frac{x-1}{1}=\frac{y-4}{-2}=\frac{z+7}{-2}$. **B.** $\frac{x-1}{1}=\frac{y-4}{2}=\frac{z+7}{-2}$. **C.** $\frac{x-1}{1}=\frac{y-4}{2}=\frac{z-7}{-2}$. **D.** $\frac{x-1}{1}=\frac{y+4}{4}=\frac{z-7}{-7}$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2024}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z+2025}{-2}$ và mặt phẳng $(P): 2x+2y-z+1=0$. Tính góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng (P) (làm tròn đến hàng đơn vị của độ).

A. 64^0. **B.** 63^0. **C.** 62^0. **D.** 65^0.

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 với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;-2;1), B(0;1;-3)$ và mặt phẳng $(P): x-y-3=0$.

a) Điểm A thuộc mặt phẳng (P).

b) Mặt phẳng (P) song song với trục Oz.

c) Mặt phẳng (α) đi qua A, B vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình $2x+2y+z-1=0$

d) Mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P), cách (P) một khoảng bằng $2\sqrt{2}$ và cắt trục Ox tại điểm có hoành độ dương có phương trình: $(Q): x-y-1=0$

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

LIVEWORKSHEETS

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $M(1;-3;4)$, đường thẳng $d:\frac{x}{1}=\frac{y}{-1}=\frac{z-1}{2}$ và mặt phẳng $(P): x+2y-2z+2=0$.

a) Điểm M thuộc đường thẳng d.

b) Đường thẳng Δ đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình tham số là $\begin{cases} x=1+t \\ y=2-3t \\ z=2+4t \end{cases}$

c) Mặt phẳng (Q) chứa d và vuông góc với (P) có phương trình là $2x-4y-3z+3=0$

d) Hình chiếu vuông góc của đường thẳng d lên mặt phẳng (P) có phương trình $d':\frac{x}{14}=\frac{y}{1}=\frac{z-1}{8}$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0;0;0); B(3;0;0); D(0;2;0); A'(0;0;5)$.

a) Điểm C có tọa độ là $(3;2;0)$.

b) Khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có thể tích bằng 5.

c) Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng $(A'BD)$ bằng 2.

d) Cosin góc giữa hai mặt phẳng $(AB'D')$ và $(CB'D')$ bằng $\frac{289}{361}$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tính theo kilômét), một trạm thu phát sóng điện thoại di động được đặt ở vị trí $I(1;3;7)$. Trạm thu phát sóng đó được thiết kế với bán kính phủ sóng là 3 km.

a) Phương trình mặt cầu (S) để mô tả ranh giới bên ngoài của vùng phủ sóng trong không gian là $(x+1)^2+(y+3)^2+(z+7)^2=9$.

b) Nếu người dùng điện thoại ở vị trí điểm $A(2;2;7)$ thì có thể sử dụng dịch vụ của trạm thu phát sóng đó.

c) Nếu người dùng điện thoại ở vị trí có toạ độ $B(5;6;7)$ thì không thể sử dụng dịch vụ của trạm thu phát sóng đó.

d) Tính theo đường chim bay, khoảng cách lớn nhất để một người ở vị trí có toạ độ $B(5;6;7)$ di chuyển được tới vùng phủ sóng theo đơn vị ki-lô-mét là 8 km.

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

Câu 1: Khi gắn hệ trục toạ độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục toạ độ là decimét) vào một ngôi nhà 1 tầng, người ta thấy rằng mặt trên và mặt dưới của mái nhà thuộc các mặt phẳng vuông góc với trục Oz. Biết rằng các vị trí $A(3;4;33), D(9;8;35)$ lần lượt thuộc mặt dưới, mặt trên của mái nhà. Độ dày của mái nhà được tính bằng khoảng cách giữa mặt trên và mặt dưới của mái nhà đó. Hãy cho biết độ dày của mái nhà đó là bao nhiêu decimét?

Câu 2: Trong không gian với một hệ trục toạ độ cho trước (đơn vị đo lấy theo kilômét), rađar phát hiện một chiếc máy bay di chuyển với vận tốc và hướng không đổi từ điểm $A(700;300;10)$ đến điểm $B(x;y;z)$, (với $x;y;z\in\mathbb{R}$) trong 20 phút. Nếu máy bay tiếp tục giữ nguyên vận tốc và hướng bay thì tọa độ của máy bay sau 10 phút tiếp theo là $C(1000;360;19)$. Tính $T=x-y+z$.

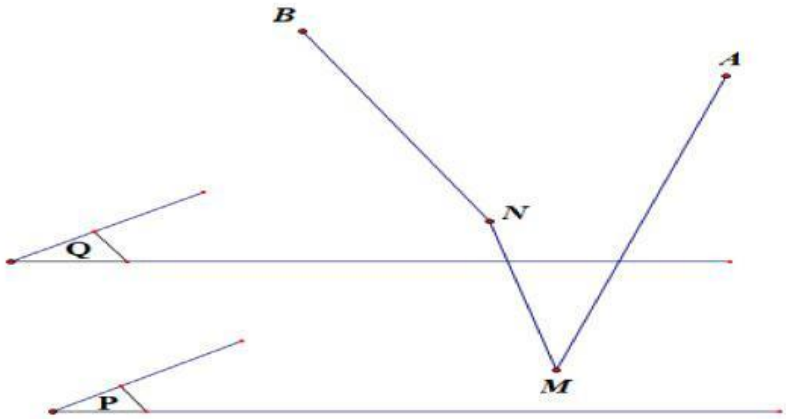
---------- ***Chúc các em làm bài vui vẻ nhé*** ----------

LIVEWORKSHEETS

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị của các trục tọa độ là ki – lô - mét), đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $(-64;128;64)$. Máy bay bay trong phạm vi cách đài kiểm soát không quá 500 km thì sẽ hiển thị trên màn hình ra đa. Một máy bay N xuất hiện trên màn hình ra đa và một máy bay M nằm trong mặt phẳng $(P): x-2y+2z-1458=0$ sao cho hai máy bay M,N thuộc đường thẳng có vectơ chỉ phương là $\vec{u}=(1;1;1)$. Khoảng cách nhỏ nhất giữa hai máy bay M,N là bao nhiêu km? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

Câu 4: Trạm kiểm soát không lưu đang theo dõi hai máy bay. Giả sử trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, đơn vị đo lấy theo kilômét, tại cùng một thời điểm theo dõi ban đầu: máy bay thứ nhất ở tọa độ $A(0;35;10)$, bay theo hướng vectơ $\overrightarrow{v_1}=(3;4;0)$ với tốc độ không đổi $900(\text{km/h})$ và máy bay thứ hai ở tọa độ $B(31;10;11)$, bay theo hướng $\overrightarrow{v_2}=(5;12;0)$ với tốc độ không đổi $910(\text{km/h})$. Biết rằng khoảng cách an toàn tối thiểu giữa hai máy bay là 5 hải lý (khoảng 9,3 km). Nếu hai máy bay tiếp tục duy trì hướng và tốc độ bay như trên thì sau ít nhất bao nhiêu phút (kể từ thời điểm theo dõi ban đầu), hai máy bay vi phạm khoảng cách an toàn (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$ với đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét. Một hạt chuyển động với vận tốc không đổi $1m/s$ từ điểm $A(4;2;2)$ sau đó bay thẳng và va chạm với mặt phẳng $(P): 2x+2y+z+13=0$ tại điểm M, 6 giây sau hạt đập thẳng và va chạm với điểm N thuộc mặt phẳng $(Q): 2x+2y+z-5=0$ và cuối cùng từ N hạt bay thẳng đến vị trí điểm $B(3;7;3)$.



Hỏi quãng đường hạt chuyển động từ điểm A đến điểm B ngắn nhất là bao nhiêu mét? (làm tròn kết quả đến hàng phần mười)

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x-y+2z-14=0$ và mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2-2x+4y+2z-3=0$. Lấy $M(a;b;c)$ thuộc mặt cầu (S) sao cho khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P) là lớn nhất. Giá trị của biểu thức $K=a+b+c$ là

--------- HẾT ---------

LIVEWORKSHEETS