

BÀI TẬP : PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG (B3)

(tuần 13/4-18/4)

Câu 1. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$. Đường thẳng đối xứng với đường thẳng Δ qua mặt phẳng (Oxy) có phương trình là:

A. $\frac{x+2}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{1}$.

B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$.

C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$.

D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$.

Câu 2. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$. Đường thẳng đối xứng với đường thẳng Δ qua mặt phẳng (Oyz) có phương trình là:

A. $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{1}$.

B. $\frac{x}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{1}$.

C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$.

D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{1}$.

Câu 3. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$. Đường thẳng đối xứng với đường thẳng Δ qua mặt phẳng (Oxz) có phương trình là:

A. $\frac{x+2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{1}$.

B. $\frac{x}{2} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{1}$.

C. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-1}{1}$.

D. $\frac{x-2}{-2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{1}$.

Câu 4. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{2}$. Đường thẳng Δ' là hình chiếu vuông góc của Δ trên mặt phẳng (Oxy) có phương trình là:

A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = 1 + t \\ z = 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 4 \\ y = 1 \\ z = 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 4 - 2t \\ y = 1 - t \\ z = 0 \end{cases}$

D. Tất cả đều sai.

Câu 5. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{2}$. Đường thẳng Δ' là hình chiếu vuông góc của Δ trên mặt phẳng (Oyz) có phương trình là:

A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -1 + t \\ z = -4 + 2t \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = -1 + t \\ z = -4 + 2t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = -1 \\ z = -4 \end{cases}$

D. Tất cả đều sai.

Câu 6. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{2}$. Đường thẳng Δ' là hình chiếu vuông góc của Δ trên mặt phẳng (Oxz) có phương trình là:

A. $\begin{cases} x=2 \\ y=0+t \\ z=-2 \end{cases}$
B. $\begin{cases} x=2+t \\ y=t \\ z=-2+t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x=2+t \\ y=0 \\ z=-2+t \end{cases}$
D. Tất cả đều sai.

Câu 7. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$. Hình chiếu của đường thẳng OA trên mặt phẳng (Oxy) có phương trình tham số là:

A. $\begin{cases} x=0 \\ y=2+2t \\ z=3+3t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \\ z=0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x=1+t \\ y=0 \\ z=3+3t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x=1+t \\ y=2+2t \\ z=3 \end{cases}$

Câu 8. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;2;3)$. Hình chiếu của đường thẳng OA trên mặt phẳng (Oxy) là giao tuyến của hai mặt phẳng:

A. $\begin{cases} 2x-y=0 \\ z=0 \end{cases}$
B. $\begin{cases} 2x-y=0 \\ 3x-z=0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} 2x+y=0 \\ z=0 \end{cases}$
D. $\begin{cases} 2x+y=0 \\ 3x+z=0 \end{cases}$

Câu 9. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: x-1 = \frac{y}{-1} = \frac{z}{-1}$. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng d trên mặt phẳng tọa độ (Oxy) là:

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=0 \\ z=-t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x=1+t \\ y=-t \\ z=0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x=0 \\ y=-t \\ z=-t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x=1+t \\ y=-t \\ z=-t \end{cases}$

Câu 10. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: x-1 = \frac{y}{-1} = \frac{z}{-1}$. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng d trên mặt phẳng tọa độ (Oxz) là:

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=0 \\ z=-t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x=1+t \\ y=-t \\ z=0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x=0 \\ y=-t \\ z=-t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x=1+t \\ y=-t \\ z=-t \end{cases}$

Câu 11. Trong không gian tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: x-1 = \frac{y}{-1} = \frac{z}{-1}$. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng d trên mặt phẳng tọa độ (Oyz) là:

A. $\begin{cases} x=1+t \\ y=0 \\ z=-t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x=1+t \\ y=-t \\ z=0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x=0 \\ y=-t \\ z=-t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x=1+t \\ y=-t \\ z=-t \end{cases}$

Câu 12. Cho đường thẳng $d: \frac{x}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+1}{2}$ và mặt phẳng $(P): x-y-z-2=0$. Phương trình hình chiếu vuông góc của d trên (P) là:

A. $\begin{cases} x=1-t \\ y=1+2t \\ z=-2-3t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x=1-t \\ y=1+2t \\ z=-2+3t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x=1-t \\ y=1-2t \\ z=-2-3t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x=1-t \\ y=1+2t \\ z=2-3t \end{cases}$

Câu 13. Gọi d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): 3x+2z=0$ và $(\beta): x-y-3=0$. Cho mặt phẳng $(P): x-y-z-3=0$. Hình chiếu vuông góc của giao tuyến d lên mặt phẳng (P) là:

A. $\begin{cases} x=-t \\ y=-3-3t \\ z=2t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x=-t \\ y=-3+3t \\ z=2t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x=-t \\ y=-3-3t \\ z=-2t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x=-t \\ y=3-3t \\ z=2t \end{cases}$

Câu 14. Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-2}{1}$. Hình chiếu vuông góc của d lên mặt phẳng toạ độ (Oxy) là:

A. $\begin{cases} x=0 \\ y=-1-t \\ z=0 \end{cases}$
B. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=-1+t \\ z=0 \end{cases}$
C. $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=1+t \\ z=0 \end{cases}$
D. $\begin{cases} x=-1+2t \\ y=-1+t \\ z=0 \end{cases}$

Câu 15. Cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{1} = \frac{y+3}{1} = \frac{z+2}{1}$ và mặt phẳng $(P): x-y+z+3=0$. Hình chiếu vuông góc của đường thẳng d trên mặt phẳng (P) có phương trình là:

A. $\begin{cases} x=-2+2t \\ y=-2+4t \\ z=3+2t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x=-2+t \\ y=-2+2t \\ z=-3+t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x=2+t \\ y=2+2t \\ z=3+t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x=1+2t \\ y=1 \\ z=-3-2t \end{cases}$

Câu 16. Cho đường thẳng $d: \frac{x-7}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-9}{-1}$ và mặt phẳng $(P): x+y+z+3=0$. Hình chiếu theo phương vector $\vec{a}=(-7;2;3)$ của đường thẳng d trên mặt phẳng (P) có phương trình là:

A. $\begin{cases} x=5-3t \\ y=25+2t \\ z=17+t \end{cases}$
B. $\begin{cases} x=-70-3t \\ y=25+2t \\ z=42+t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x=7+t \\ y=3+t \\ z=9+t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x=5-3t \\ y=-25+2t \\ z=7+t \end{cases}$

Câu 17. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm $M(2;0;1)$ lên đường thẳng

$$\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1} \text{ là:}$$

- A.** $(1;0;2)$. **B.** $(2;2;3)$. **C.** $(0;-2;1)$. **D.** $(-1;-4;0)$.

Câu 18. Tìm tọa độ điểm đối xứng của $A(1; 2; 3)$ qua $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \\ z = 4 + 3t \end{cases}$

- A.** $(0; 2; 5)$. **B.** $(3; 4; -7)$. **C.** $(0; 2; 0)$. **D.** $(-1; 0; 5)$.

Câu 19. Cho điểm $A(1;1;2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{3}$. Hình chiếu vuông góc của A trên đường thẳng d có tọa độ

- A.** $(3;0;-1)$. **B.** $\left(\frac{15}{7}; -\frac{3}{7}; -\frac{16}{7}\right)$.
C. $\left(\frac{27}{7}; \frac{3}{7}; \frac{2}{7}\right)$. **D.** $\left(\frac{9}{7}; \frac{3}{7}; \frac{8}{7}\right)$.

Câu 20. Cho điểm $A(1;1;1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$. Điểm đối xứng của A qua đường thẳng d có tọa độ là:

- A.** $(0;1;2)$. **B.** $(-1;0;1)$. **C.** $(3;5;7)$. **D.** $(-1;1;3)$.

Câu 21. Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -8 + 4t \\ y = 5 - 2t \\ z = t \end{cases}$ và điểm $A(3;-2;5)$. Tọa độ hình chiếu của điểm A trên

d là:

- A.** $(-4;3;1)$. **B.** $(-4;1;-3)$. **C.** $(4;-1;3)$. **D.** $(-4;-1;3)$.

Câu 22. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = -1 - t \\ z = 1 \end{cases}$ và $\begin{cases} x = 2 - 3t' \\ y = -2 + 3t' \\ z = 3 \end{cases}$ bằng:

- A.** 1. **B.** 2. **C.** 3. **D.** 6.

Câu 23. Khoảng cách giữa hai đường thẳng $\begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \\ z = -t \end{cases}$ và $x - 3 = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{-1}$ bằng:

- A.** $\frac{\sqrt{66}}{3}$. **B.** $\frac{\sqrt{66}}{6}$. **C.** $\sqrt{22}$. **D.** 11.

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ với $A(0;0;0)$, $B(1;0;0)$, $D(0;1;0)$, $A'(0;0;1)$. Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và CD . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $A'C$ và MN .

Một học sinh giải như sau:

Bước 1: Xác định $\overrightarrow{A'C} = (1;1;-1)$; $\overrightarrow{MN} = (0;1;0)$

Suy ra: $[\overrightarrow{A'C}, \overrightarrow{MN}] = (1;0;1)$

Bước 2: Mặt phẳng (α) chứa $A'C$ và song song với MN là mặt phẳng qua $A'(0;0;1)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1;0;1) \Rightarrow (\alpha): x + z - 1 = 0$

Bước 3: Ta có: $d(A'C; MN) = d(M; (\alpha)) = \frac{\left| \frac{1}{2} + 0 - 1 \right|}{\sqrt{1^2 + 0^2 + 1^2}} = \frac{1}{2\sqrt{2}}$.

Bài giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

A. Đúng **B.** Sai ở bước 1. **C.** Sai ở bước 2. **D.** Sai ở bước 3.

Câu 25. Cho mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 5z + 8 = 0$ và đường thẳng d là giao tuyến của hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 1 = 0$ và $(\beta): x - 2z - 3 = 0$. Gọi φ là góc giữa đường thẳng d và mp (P) . Khi đó:

A. $\varphi = 30^\circ$. **B.** $\varphi = 45^\circ$. **C.** $\varphi = 60^\circ$. **D.** $\varphi = 90^\circ$.

Câu 26. Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = 2t \\ z = 1 \end{cases}$, $d_2: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 2 \end{cases}$. Khoảng cách giữa hai đường thẳng d_1

và d_2 bằng:

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