**CHỦ ĐỀ CÂU 49: VÉC TƠ CHỈ PHƯƠNG CỦA ĐƯỜNG THẲNG – VÉC TƠ PHÁP TUYẾN CỦA MẶT PHẲNG**

**ĐỀ GỐC**

**Câu 28.** Trong không gian $Oxyz,$ véctơ nào dưới đây là một véctơ chỉ phương của đường thẳng đi qua gốc tọa độ $O$ và điểm 

**A.** $\vec{u}\_{1}=(1;1;1).$ **B.** $\vec{u}\_{2}=(1;2;1).$ **C.** $\vec{u}\_{3}=(0;1;0).$ **D.** $\vec{u}\_{4}=(1;-2;1).$

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có $\vec{OM}=(1;-2;1)$ là một véctơ chỉ phương của đường thẳng $OM.$

**ĐỀ PHÁT TRIỂN**

**PT 28.1.** Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P)$ đi qua $A(2;-1;3), B(0;4;1)$ và song song với trục $Oz$ có một vectơ pháp tuyến là

A**.** $\vec{n}=(-2;5;-2).$ **B.** $\vec{n}=(2;0;5).$

**C.** $\vec{n}=(5;0;2).$ **D.** $\vec{n}=(5;2;0).$

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có $\vec{AB}=\left(2;5;-2\right)$, $\vec{k}=\left(0;0;1\right)$.

Do mặt phẳng $\left(P\right)$ qua $A;B$ và song song với trục $Oz$nên có véc tơ pháp tuyến $\vec{n}=\left[\vec{AB};\vec{k}\right]=\left(5;2,0\right)$

**PT 28.2.** Trong không gian $Oxyz,$ cho hai điểm $A(2;3;-4)$ và $B(4;-1;-2).$ Véctơ nào dưới đây là 1 véctơ chỉ phương của đường thẳng 

**A.** $\vec{u}=(6;2;-3).$ **B.** $\vec{u}=(3;1;-3).$

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

**Lời giải**

**Chọn C**

Ta có$\vec{AB}=\left(2;-4;2\right)=2\left(1;-2;1\right)$**.**

Đường thẳng $AB$ có véc tơ chỉ phương là $\vec{u}=(-1;2;1).$

**PT 28.3.** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $\left(P\right):2x+3y+z+2=0$. Véctơ nào dưới đây là một véctơ pháp tuyến của $\left(P\right)$?

**A.** $\vec{n\_{3}}=(2;3;2).$ **B.** $\vec{n\_{1}}=(2;3;0).$

**C.** $\vec{n\_{2}}=(2;3;1).$ **D.** $\vec{n\_{4}}=(2;0;3).$

 **Lời giải**

**Chọn C**

Nếu phương trình mặt phẳng (P) có dạng $Ax+By+Cz+D=0$ thì mặt phẳng $\left(P\right)$ có một véc tơ pháp tuyến là $\vec{n}=\left(A;B;C\right)$.

Do đó mặt phẳng $\left(P\right)$: $2x+3y+z+2=0$có một véc tơ pháp tuyến là $\vec{n}=(2;3;1).$

**PT 28.4.** Tọa độ một vectơ pháp tuyến của $(α)$ đi qua 3 điểm$A\left(0;-2;0\right)$, $B\left(1;0;0\right)$, $C\left(0;0;3\right)$

 **A.** $\vec{n\_{1}}=\left(-6;3-2\right)$**. B.** $\vec{n\_{2}}=\left(3;-6;-2\right)$**. C.** $\vec{n\_{3}}=\left(2;3;6\right)$**. D.** $\vec{n\_{4}}=\left(6;3;2\right)$**.**

**Lời giải**

**Chọn A**

**Cách 1:**

Ta có $\vec{AB}=\left(1;2;0\right)$, $\vec{AC}=\left(0;2;3\right)$. Mặt phẳng $\left(α\right)$ đí qua 3 điểm $A,B,C$ nên có véc tơ pháp tuyến là $\vec{n}=\left[\vec{AB},\vec{AC}\right]=\left(6;-3;2\right)=-\left(-6;3;-2\right)$.

**Cách 2:**

Mặt phẳng $\left(α\right)$ đí qua 3 điểm $A,B,C$ nên có phương trình dạng $x+\frac{y}{-2}+\frac{z}{3}=1$.

Hay $\left(α\right):6x-3y+2z-6=0$ nên có véc tơ pháp tuyến là $\vec{n}=\left(6;-3;2\right)=-\left(-6;3;-2\right)$

**PT 28.5.** Trong không gian $Oxyz,$ một véctơ chỉ phương của đường thẳng $d:\frac{x-2}{-1}=\frac{y-1}{2}=\frac{z}{1}$ là

**A.** $\vec{u}=(-1;2;1).$ **B.** $\vec{u}=(2;1;0).$

**C.** $\vec{u}=(-1;2;0).$ **D.** $\vec{u}=(2;1;1).$

**Lời giải**

**Chọn A**

Đường thẳng $d$ có véc tơ chỉ phương là $\vec{u}=(-1;2;1).$

**PT 28.6.** Trong không gian $Oxyz,$ cho một véctơ chỉ phương của đường thẳng $d:\left\{\begin{array}{c}\&x=t\\\&y=2\\\&z=1-2t\end{array}\right.$ là

**A.** $\vec{u}=(1;0;-2).$ **B.** $\vec{u}=(1;2;0).$

**C.** $\vec{u}=(-1;2;0).$ **D.** $\vec{u}=(1;2;-2).$

**Lời giải**

**Chọn A**

Từ phương trình tham số của đường thẳng $d$ta suy ra đường thẳng $d$ có một véc tơ chỉ phương là $\vec{u}=(1;0;-2).$

**PT 28.7.** : Trong không gian $Oxyz,$ gọi $M\_{1},$ $M\_{2}$ lần lượt là hình chiếu vuông góc của $M(2;5;4)$ lên trục $Ox$ và mặt phẳng $(Oyz).$ Véctơ nào dưới đây là một véctơ chỉ phương của đường thẳng $M\_{1}M\_{2}.$

**A.** $\vec{u}\_{3}=(2;0;4).$ **B.** $\vec{u}\_{2}=(-2;5;4).$

**C.** $\vec{u}\_{4}=(0;-3;4).$ **D.** $\vec{u}\_{1}=(-2;0;4).$

**Lời giải**

**Chọn B**

Điểm $M\_{1}$là hình chiếu vuông góc của $M(2;5;4)$ lên trục$Ox⇒M\_{1}=\left(2;0;0\right)$.

Điểm $M\_{2}$ là hình chiếu vuông góc của $M(2;5;4)$ lên mặt phẳng $(Oyz)⇒M\_{2}=\left(0;5;4\right)$.

Nên đường thẳng$M\_{1}M\_{2}$ có véc tơ chỉ phương là $\vec{M\_{1}M\_{2}}=(-2;5;4).$

**PT 28.8.** Trong không gian $Oxyz,$ cho đường thẳng $d$ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P):x+y-1=0$ và mặt phẳng $(Q):x-2y+z-3=0.$ Đường thẳng $d$ có một véctơ chỉ phương là

**A.** $\vec{u}=(1;1;0).$ **B.** $\vec{u}=(1;-2;1).$

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

**Lời giải**

**Chọn D**

Mặt phẳng $(P):x+y-1=0$ có VTPT là $\vec{n\_{1}}=\left(1;1;0\right)$.

Mặt phẳng $(Q):x-2y+z-3=0$ có VTPT là $\vec{n\_{2}}=\left(1;-2;1\right)$

Đường thẳng $d$ là giao tuyến của 2 mặt phẳng $\left(P\right),\left(Q\right)$ nên Đường thẳng $d$ có một véctơ chỉ phương là $\vec{u}=\left[\vec{n\_{1}};\vec{n\_{2}}\right]=(1;-1;-3).$

**PT 28.9.** Trong không gian $Oxyz,$ cho đường thẳng $d$ vuông góc với mặt phẳng $(P):4x-z+3=0.$ Véctơ nào dưới đây là một véctơ chỉ phương của đường thẳng 

**A.** $\vec{u}=(4;1;3).$ **B.** $\vec{u}=(4;0;-1).$

**C.** $\vec{u}=(4;1;-1).$ **D.** $\vec{u}=(4;-1;3).$

**Lời giải**

**Chọn B**

Mặt phẳng $(P):4x-z+3=0$có VTPT là $\vec{n}=(4;0;-1)$.

Đường thẳng $d$vuông góc với mặt phẳng $\left(P\right)$ nên có một VTCP là $\vec{u}=\vec{n}=(4;0;-1).$

**PT 28.10.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $\left(P\right):3x-2y+2z-5=0$và $\left(Q\right):4x+5y-z+1=0$Các điểm $A,B$ phân biệt cùng thuộc giao tuyến của hai mặt phẳng $\left(P\right)$ và $\left(Q\right)$. Véctơ chỉ phương của đường thẳng AB là:

**A.** $\vec{w}=(3;-2;2).$ **B.** $\vec{v}=(-8;11;-23).$

**C.** $\vec{k}=(4;5;-1).$ **D.** $\vec{u}=(8;-11;-23).$

**Lời giải**

**Chọn D**

Ta có:$\vec{n\_{(p)}}=\left(3;-2;2\right)$,$\vec{n\_{(Q)}}=\left(4;5;-1\right)$ .

 Gọi$\vec{u}$ là VTCP của đường thẳng $AB$

Do $\left\{\begin{array}{c}\&AB⊂\left(P\right)\\\&AB⊂\left(Q\right)\end{array}\right.⇒\left\{\begin{array}{c}\&\vec{u}⊥\vec{n\_{\left(p\right)}}\\\&\vec{u}⊥\vec{n\_{\left(Q\right)}}\end{array}\right.⇒\vec{u}=\left[\vec{n\_{\left(p\right)}},\vec{n\_{\left(Q\right)}}\right]=\left(-8;11;23\right)=-\left(8;-11;-23\right)$.