

PHƯƠNG PHÁP CASIO - VINACAL
BÀI 24. TÍNH NHANH VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI GIỮA ĐƯỜNG - MẶT

I) KIẾN THỨC NỀN TẢNG

1. Vị trí tương đối của 2 đường thẳng

- Cho hai đường thẳng d và d' có hai vectơ chỉ phương \vec{u}_d và $\vec{u}_{d'}$ và có hai điểm M, M' thuộc hai đường thẳng trên.
- $d \parallel d'$ nếu $\vec{u}_d = k \cdot \vec{u}_{d'}$ và có không có điểm chung
- $d \equiv d'$ nếu $\vec{u}_d = k \cdot \vec{u}_{d'}$ và có một điểm chung
- d cắt d' nếu \vec{u}_d không song song $\vec{u}_{d'}$ và $\overline{MM'}[\vec{u}_d, \vec{u}_{d'}] = 0$
- d chéo d' nếu \vec{u}_d không song song $\vec{u}_{d'}$ và $\overline{MM'}[\vec{u}_d, \vec{u}_{d'}] \neq 0$

2. Vị trí tương đối của đường thẳng và mặt phẳng

- Cho đường thẳng d và mặt phẳng (P) có vectơ chỉ phương \vec{u}_d và vectơ pháp tuyến \vec{n}_p
- $d \parallel (P)$ nếu $\vec{u}_d \perp \vec{n}_p$ và không có điểm chung
- $d \equiv (P)$ nếu $\vec{u}_d \perp \vec{n}_p$ và có điểm chung
- $d \perp (P)$ nếu $\vec{u}_d = k \cdot \vec{n}_p$

3. Lệnh Caso

- Lệnh đăng nhập môi trường vecto MODE 8
- Nhập thông số vecto MODE 8 1 1
- Tính tích vô hướng của 2 vecto : vectoA SHIFT 5 7 vectoB
- Tính tích có hướng của hai vecto : vectoA x vectoB
- Lệnh giá trị tuyệt đối SHIFT HYP
- Lệnh tính độ lớn một vecto SHIFT HYP
- Lệnh dò nghiệm của bất phương trình MODE 7
- Lệnh dò nghiệm của phương trình SHIFT SOLVE

II) VÍ DỤ MINH HỌA

VD1-[Thi thử chuyên Khoa học tự nhiên lần 3 năm 2017]

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{-3}$ và đường thẳng

$d_2: \frac{x+3}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+2}{-1}$. Vị trí tương đối của d_1, d_2 là :

A.Cắt nhau B.Song song C.Chéo nhau D. Vuông góc

GIẢI

➤ Ta thấy $\vec{u}_{d_1}(2;1;-3)$ không tỉ lệ $\vec{u}_{d_2}(2;2;-1) \Rightarrow (d_1), (d_2)$ không song song hoặc trùng nhau

➤ Lấy $M_1(-1;1;-1)$ thuộc d_1 , lấy $M_2(-3;-2;-2)$ thuộc d_2 ta được $\overline{M_1M_2}(-2;-3;-1)$

Xét tích hỗn tạp $\overline{M_1M_2}[\vec{u}_{d_1}; \vec{u}_{d_2}]$ bằng máy tính Casio theo các bước :

Nhập thông số các vecto $\overline{M_1M_2}, \vec{u}_{d_1}, \vec{u}_{d_2}$ vào các vecto A, vecto B, vecto C

w811p2=p3=p1=w8212=1=p3=w8312=2=p1=

$$\vec{A} = \begin{bmatrix} -2 \\ -3 \\ -1 \end{bmatrix} \quad \vec{B} = \begin{bmatrix} 2 \\ 1 \\ -3 \end{bmatrix}$$

$$\vec{C} = \begin{bmatrix} 2 \\ 2 \\ -1 \end{bmatrix}$$

Tính $\overrightarrow{M_1M_2} [\vec{u}_{d_1}; \vec{u}_{d_2}]$

Wq53q57 (q540q55) =

$$\text{VctA} \cdot (\text{VctB} \times \text{VctC})$$

0

Ta thấy $\overrightarrow{M_1M_2} [\vec{u}_{d_1}; \vec{u}_{d_2}] = 0 \Rightarrow$ hai đường thẳng $(d_1), (d_2)$ đồng phẳng nên chúng cắt nhau

\Rightarrow Đáp số chính xác là **A**

VD2-[Thi thử báo Toán học tuổi trẻ lần 4 năm 2017]

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vị trí tương đối của hai đường thẳng

$$d: \begin{cases} x = 1 + 2r \\ y = -2 - 3t \\ z = 5 + 4t \end{cases} \text{ và } d': \begin{cases} x = 7 + 3m \\ y = -2 + 2m \\ z = 1 - 2m \end{cases}$$

A. Chéo nhau

B. Cắt nhau

C. Song song

D. Trùng nhau

GIẢI

- Ta có hai vectơ chỉ phương $\vec{u}_d(2; -3; 4)$ và $\vec{u}_{d'}(3; 2; -2)$ không tỉ lệ với nhau \Rightarrow Không song song hoặc trùng nhau \Rightarrow Đáp án **C** và **D** là sai
- Chọn hai điểm $M(1; -2; 5)$ thuộc d và $M'(7; -2; 1)$ thuộc d' .

Xét tích hỗn tạp $\overrightarrow{M_1M_2} [\vec{u}_{d_1}; \vec{u}_{d_2}]$ bằng máy tính Casio theo các bước:

Nhập thông số các vectơ $\overrightarrow{M_1M_2}, \vec{u}_{d_1}, \vec{u}_{d_2}$ vào các vectơ A, vectơ B, vectơ C

w8117p1=p2p(p2)=1p5=w8212=p3=4=w8313=2=p2=

$$\vec{A} = \begin{bmatrix} 6 \\ 0 \\ -4 \end{bmatrix} \quad \vec{B} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

$$\vec{C} = \begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ -2 \end{bmatrix}$$

- Tính $\overrightarrow{M_1M_2} [\vec{u}_{d_1}; \vec{u}_{d_2}]$

Wq53q57 (q540q55) =

$$\text{VctA} \cdot (\text{VctB} \times \text{VctC})$$

-64

VctA · VctB

0

- Lấy một điểm M bất kì thuộc d ví dụ như $M(9;1;3)$ ta thấy M cũng thuộc $(\alpha) \Rightarrow d$ và (α) có điểm chung $\Rightarrow d$ thuộc (α)

Vậy đáp án chính xác là **D**

VD5-[Thi Học sinh giỏi tỉnh Phú Thọ năm 2017]

Tìm m để mặt phẳng $(P): 2x - my + 3z - 6 + m = 0$ song song với mặt phẳng

$(Q): (m+3)x - 2y + (5m+1)z - 10 = 0$

- A. $m = 1$ B. $m \neq 1$ C. $m = -\frac{9}{10}$ D. Không tồn tại m

GIẢI

- Ta có hai vecto pháp tuyến $\vec{n}_P(2; -m; 3)$ và $\vec{n}_Q(m+3; -2; 5m+1)$

$$\text{Đề } (P) \parallel (Q) \Leftrightarrow \vec{n}_P = k \cdot \vec{n}_Q \Leftrightarrow \frac{2}{m+3} = \frac{-m}{-2} = \frac{3}{5m+1} = k \quad (1)$$

- Với $m = 1$ ta có $k = 2$ thỏa (1)

Thử lại ta thấy hai mặt phẳng có dạng $\begin{cases} (P): 2x - y + 3z - 5 = 0 \\ (Q): 2x - 2y + 6z - 10 = 0 \end{cases}$

Nhận thấy $(P) \equiv (Q) \Rightarrow$ Đáp án **A** sai

- Với $m = -\frac{9}{10}$ ta có $k = \frac{20}{21}$ không thỏa mãn (1) $\Rightarrow m = -\frac{9}{10}$ không nhận \Rightarrow **C** và **B** đều sai

\Rightarrow Đáp án **D** là chính xác

VD6-[Thi thử báo Toán học tuổi trẻ lần 3 năm 2017]

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 1 \\ z = -2 - 3t \end{cases}$ và mặt phẳng

$(P): 2x + y + z - 2 = 0$. Giao điểm M của d và P có tọa độ:

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

GIẢI

- Điểm M thuộc d nên có tọa độ $M(1+2t; 1; -2-3t)$. Điểm M cũng thuộc mặt phẳng (P) nên tọa độ điểm M phải thỏa mãn phương trình mặt phẳng (P)

$$\Leftrightarrow 2(1+2t) + 1 + (-2-3t) - 2 = 0$$

- Công việc trên là ta sẽ nhầm ở trong đầu, để giải bài toán ta dùng máy tính Casio luôn:

$$2(1+2t) + 1 + (-2-3t) - 2 = 0$$

$$\begin{array}{l} 2(1+2x) + 1 + (-2-3x) - 2 = 0 \\ x = 1 \\ L-R = 0 \end{array}$$

Ta tìm được luôn $t = 1$ vậy $x = 1 + 2t = 3$

⇒ Đáp án chính xác là A

VD7-[Đề minh họa bộ GD-ĐT lần 1 năm 2017]

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;2)$ và đường thẳng

$d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua A vuông góc và cắt d

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

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

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

D. $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-2}{1}$

GIẢI

➤ Đường thẳng Δ cắt d tại điểm B . Vì B thuộc d nên có tọa độ $B(1+t;t;-1+2t)$

➤ Ta có: $\Delta \perp d \Rightarrow \vec{u}_\Delta \perp \vec{u}_d \Leftrightarrow \vec{u}_\Delta \cdot \vec{u}_d = 0 \Leftrightarrow \overline{AB} \cdot \vec{u}_d = 0$

Với $\overline{AB}(1+t-1;t-0;-1+2t-2)$ và $\vec{u}_d(1;1;2)$ ta có: $\overline{AB} \cdot \vec{u}_d = 0$

$$\Leftrightarrow 1 \cdot (1+t-1) + 1 \cdot (t-0) + 2 \cdot (-1+2t-2) = 0$$

Đó là việc nhẩm ở trong đầu hoặc viết ra nháp, nhưng nếu dùng máy tính Casio ta sẽ bấm luôn:

$$10(1+Q)p1)+10(Q)p0)+20(p1+2Q)p2)qr1=$$

$$\begin{array}{l} 1 \times (1 + X - 1) + 1 \times (X - 0) \\ X = \\ L - R = \end{array} \quad \begin{array}{l} \text{Math} \\ 1 \\ 0 \end{array}$$

Ta được luôn $t=1 \Rightarrow B(2;1;1) \Rightarrow \vec{u}_\Delta = \overline{AB}(1;1;-1)$

⇒ Đáp án chính xác là B

VD8-[Câu 74 Sách bài tập hình học nâng cao 12 năm 2017]

Cho hai điểm $A(3;1;0)$, $B(-9;4;-9)$ và mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + z + 1 = 0$. Tìm tọa độ của M trên (α) sao cho $|MA - MB|$ đạt giá trị lớn nhất.

A. $M\left(1;1;-\frac{5}{2}\right)$

B. $M\left(2;\frac{1}{2};-2\right)$

C. $M\left(1;\frac{3}{2};-\frac{3}{2}\right)$

D. $M\left(\frac{5}{4};\frac{5}{4};3\right)$

GIẢI

➤ Nếu A, B, M không thẳng hàng sẽ thì ba điểm trên sẽ lập thành một tam giác. Theo bất đẳng thức trong tam giác ta có $|MA - MB| < AB$

Nếu ba điểm trên thẳng hàng thì ta có $|MA - MB| = AB$ nếu A, B nằm khác phía với (α) (điều này đúng). Theo yêu cầu của đề bài thì rõ ràng A, B, M thẳng hàng hay M là giao điểm của đường thẳng AB và (α)

➤ Ta có: $AB: \begin{cases} x = 3 - 12t \\ y = 1 + 3t \\ z = -9t \end{cases} \Rightarrow M(3 - 12t; 1 + 3t; -9t)$

Tìm t bằng máy tính Casio:

$$2(3p12Q)p(1+3Q)+p9Q)+1qr1=$$

$$2(3-12X)-(1+3X) \neq$$

$$X = 0.1666666667$$

$$L-R = 0$$

Ta được $t = \frac{1}{6} \Rightarrow M \left(1; \frac{3}{2}; -\frac{3}{2} \right)$

\Rightarrow Đáp án chính xác là C

III) BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1-[Thi thử báo Toán học tuổi trẻ lần 3 năm 2017]

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d : x-1 = \frac{y-2}{2} = \frac{z-4}{3}$ và mặt phẳng $(\alpha) : 2x+4y+6z+2017=0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng ?

- A. $d \parallel (\alpha)$ B. d cắt nhưng không vuông góc với (α)
 C. $d \perp (\alpha)$ D. d nằm trên (α)

Bài 2-[Thi thử THPT Nguyễn Đình Chiểu – Bình Định lần 1 năm 2017]

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $d : \begin{cases} x=1+t \\ y=2-t \\ z=-2-2t \end{cases}$ và $d' : \begin{cases} x=2+t' \\ y=1-t' \\ z=1 \end{cases}$. Vị trí tương đối

của hai đường thẳng là :

- A. Chéo nhau B. Cắt nhau C. Song song D. Trùng nhau

Bài 3-[Đề minh họa Bộ GD-ĐT lần 1 năm 2017]

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng Δ có phương trình :

$$\frac{x-10}{5} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{1}$$

Xét mặt phẳng $(P) : 10x+2y+mz+11=0$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng Δ

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. $m = -52$ D. $m = 52$

Bài 4-[Thi thử THPT Phan Chu Trinh – Phú Yên lần 1 năm 2017]

Cho mặt phẳng $(P) : x-3y+z=0$ và đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x=1+2t \\ y=2-t \\ z=-1+t \end{cases}$. (P) và Δ cắt nhau tại

điểm có tọa độ

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

Bài 5-[Thi thử THPT Nguyễn Đình Chiểu – Bình Định lần 1 năm 2017]

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; 2; 0)$, $C(0; 0; 3)$ và

đường thẳng $d : \begin{cases} x=-t \\ y=2+t \\ z=3+t \end{cases}$. Cao độ giao điểm của d và mặt phẳng (ABC) là :

- A. 3 B. 6 C. 9 D. -6

Bài 6-[Thi thử THPT Vĩnh Chân – Phú Thọ lần 1 năm 2017]

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P): nx + 7y - 6z + 4 = 0$,
 $(Q): 3x + my - 2z - 7 = 0$ song song với nhau. Khi đó giá trị m, n thỏa mãn là:

- A. $m = \frac{7}{3}, n = 1$ B. $m = 9, n = \frac{7}{3}$ C. $m = \frac{3}{7}, n = 9$ D. $m = \frac{7}{3}, n = 9$

LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1-[Thi thử báo Toán học tuổi trẻ lần 3 năm 2017]

Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng $d: x - 1 = \frac{y - 2}{2} = \frac{z - 4}{3}$ và mặt
 phẳng $(\alpha): 2x + 4y + 6z + 2017 = 0$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $d \parallel (\alpha)$ B. d cắt nhưng không vuông góc với (α)
 C. $d \perp (\alpha)$ D. d nằm trên (α)

GIẢI

- Nhập vecto chỉ phương $\vec{u}_d(1; 2; 3)$ và vecto pháp tuyến $\vec{n}_\alpha(2; 4; 6)$ vào máy tính Casio
 $w8111=2=3=w8212=4=6=$

$\vec{u}_d \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ $\vec{n}_\alpha \begin{bmatrix} 2 \\ 4 \\ 6 \end{bmatrix}$

- Tính tích vô hướng $\vec{u}_d \cdot \vec{n}_\alpha = 28 \neq 0 \Rightarrow \vec{u}_d$ không vuông góc $\vec{n}_\alpha \Rightarrow d$ và (α) không thể song song và không thể trùng nhau

$wq53q57q54=$
 $\text{VectA} \cdot \text{VectB}$

28

- Lại thấy tỉ lệ $\frac{1}{2} = \frac{2}{4} = \frac{3}{6} \Rightarrow \vec{u}_d \parallel \vec{n}_\alpha \Rightarrow d \perp (\alpha)$

Vậy đáp số chính xác là C

Bài 2-[Thi thử THPT Nguyễn Đình Chiểu – Bình Định lần 1 năm 2017]

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = -2 - 2t \end{cases}$ và $d': \begin{cases} x = 2 + t' \\ y = 1 - t' \\ z = 1 \end{cases}$. Vị trí tương đối

của hai đường thẳng là:

- A. Chéo nhau B. Cắt nhau C. Song song D. Trùng nhau

GIẢI

- Vì Xét hai vecto chỉ phương $\vec{u}_d(1; -1; -2)$ và $\vec{u}_{d'}(1; -1; 0)$ không tỉ lệ với nhau \Rightarrow Hai đường thẳng d và d' không thể song song hoặc trùng nhau \Rightarrow Đáp án C và D loại
- Lấy hai điểm thuộc hai đường thẳng là $M(1; 2; -2)$ và $M'(2; 1; 1)$. Nhập ba vecto vào casio
 $w8112p1=1p2=1p(p2)=w85211=p1=p2=w8311=p1=0=$

$$\vec{A} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 3 \end{bmatrix} \quad \vec{B} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ -2 \end{bmatrix} \quad \vec{C} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

- Xét tích hỗn tạp $\overrightarrow{MM'}[\vec{u}_d; \vec{u}_{d'}] = 0$

$$\overrightarrow{MM'} \cdot (\vec{u}_d \times \vec{u}_{d'}) = 0$$

$$\vec{A} \cdot (\vec{B} \times \vec{C}) = 0$$

$$0$$

$\Rightarrow d, d'$ đồng phẳng (nằm trên cùng một mặt phẳng) $\Rightarrow d$ cắt d'

\Rightarrow Đáp án chính xác là **B**

Bài 3-[Đề minh họa Bộ GD-ĐT lần 1 năm 2017]

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho đường thẳng Δ có phương trình :

$$\frac{x-10}{5} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{1}$$

Xét mặt phẳng $(P): 10x + 2y + mz + 11 = 0$ với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để mặt phẳng (P) vuông góc với đường thẳng Δ

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. $m = -52$ D. $m = 52$

GIẢI

- Ta có vecto chỉ phương $\vec{u}_\Delta(5; 1; 1)$ và vecto pháp tuyến $\vec{n}_P(10; 2; m)$
- Để mặt phẳng $(P) \perp \Delta$ thì \vec{n}_P tỉ lệ với \vec{u}_Δ (song song hoặc trùng nhau)

$$\Rightarrow \frac{10}{5} = \frac{2}{1} = \frac{m}{1} \Rightarrow m = 2$$

Vậy đáp số chính xác là **B**

Bài 4-[Thi thử THPT Phan Chu Trinh – Phú Yên lần 1 năm 2017]

Cho mặt phẳng $(P): x - 3y + z = 0$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -1 + t \end{cases}$. (P) và Δ cắt nhau tại

điểm có tọa độ

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

GIẢI

- Gọi giao điểm là M , vì M thuộc Δ nên $M(1+2t; 2-t; -1+t)$
- Tọa độ M thỏa mãn phương trình mặt phẳng (P) nên ta có thể sử dụng máy tính Casio tìm luôn ra t

$$1(1+2t) - 3(2-t) + (-1+t) = 0$$

$$\begin{aligned} 1(1+2X) - 3(2-X) + (-1+X) &= 0 \\ X &= 1 \\ L-R &= 0 \end{aligned}$$

$$\Rightarrow t=1 \Rightarrow M(3;1;0)$$

\Rightarrow Đáp số chính xác là **D**

Bài 5-[Thi thử THPT Nguyễn Đình Chiểu – Bình Định lần 1 năm 2017]

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(1;0;0)$, $B(0;2;0)$, $C(0;0;3)$ và

$$\text{đường thẳng } d: \begin{cases} x = -t \\ y = 2+t \\ z = 3+t \end{cases}. \text{ Cao độ giao điểm của } d \text{ và mặt phẳng } (ABC) \text{ là:}$$

A. 3

B. 6

C. 9

D. -6

GIẢI

- Mặt phẳng (ABC) đi qua 3 điểm thuộc 3 trục tọa độ vậy sẽ có phương trình là :

$$\frac{x}{1} + \frac{y}{2} + \frac{z}{3} = 1 \Leftrightarrow 6x + 3y + 2z - 1 = 0.$$

- Gọi giao điểm là $M(-t; 2+t; 3+t)$. Sử dụng máy tính Casio tìm t

$$60(pQ) + 30(2+Q) + 2(3+Q) - 1 = 0$$

$$6 \times (-X) + 3 \times (2+X) + 2 \times (3+X) - 1 = 0$$

$$X = 6$$

$$L-R = 0$$

Vậy $z = 3+t = 9$

\Rightarrow Đáp số chính xác là **C**

Bài 6-[Thi thử THPT Vĩnh Chân – Phú Thọ lần 1 năm 2017]

Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai mặt phẳng $(P): nx + 7y - 6z + 4 = 0$,

$(Q): 3x + my - 2z - 7 = 0$ song song với nhau. Khi đó giá trị m, n thỏa mãn là :

A. $m = \frac{7}{3}, n = 1$

B. $m = 9, n = \frac{7}{3}$

C. $m = \frac{3}{7}, n = 9$

D. $m = \frac{7}{3}, n = 9$

GIẢI

- Để 2 mặt phẳng song song với nhau thì 2 vecto chỉ phương của chúng song song hoặc trùng

$$\text{nhau} \Leftrightarrow \vec{n}_P(n; 7; -6) \text{ tỉ lệ với } \vec{n}_Q(3; m; -2) \Leftrightarrow \frac{n}{3} = \frac{7}{m} = \frac{-6}{-2} = k$$

- Ta thu được tỉ lệ $k = 3$ từ đó suy ra $n = 9; m = \frac{7}{3}$

\Rightarrow Đáp số chính xác là **D**.