

## ĐỀ ÔN CHƯƠNG 5

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Mặt phẳng đi qua điểm  $M(0; -1; 2)$  và có véc tơ pháp tuyến  $\vec{n} = (1; 2; -3)$  có phương trình:

A.  $x + 2y - 3z - 8 = 0$

B.  $x + 2y - 3z + 8 = 0$

C.  $x + 2y - 3z - 4 = 0$

D.  $x + 2y + 3z - 4 = 0$

**Câu 2.** Mặt phẳng  $(\alpha)$  có cặp véc tơ chỉ phương là  $\vec{u} = (3; 1; 2)$  và  $\vec{v} = (1; 1; -1)$ . Khi đó, mặt phẳng  $(\alpha)$  có một véc tơ pháp tuyến là:

A.  $\vec{n} = (-3; 5; 2)$

B.  $\vec{n} = (-3; -5; 2)$

C.  $\vec{n} = (2; -3; 5)$

D.  $\vec{n} = (1; -1; 4)$

**Câu 3.** Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm  $A(2; -2; 3)$  và có véc tơ chỉ phương  $\vec{u} = (-1, 4, 1)$  là:

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

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

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

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

**Câu 4.** Tính cosin của góc giữa các đường thẳng  $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+1}{-2}$ ,  $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$

A.  $\cos(\Delta, d) = \frac{\sqrt{14}}{14}$

B.  $\cos(\Delta, d) = \frac{\sqrt{2}}{14}$

C.  $\cos(\Delta, d) = -\frac{\sqrt{7}}{14}$

D.  $\cos(\Delta, d) = \frac{\sqrt{7}}{14}$

**Câu 5.** Góc giữa  $mp(P)$  có vector pháp tuyến  $\vec{n}_1$  và  $mp(Q)$  có vector pháp tuyến  $\vec{n}_2$  và được tính theo công thức

A.  $\sin((P), (Q)) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}$

B.  $\cos((P), (Q)) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}$

C.  $\sin((P), (Q)) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}$

D.  $\cos((P), (Q)) = \frac{|\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2|}{|\vec{n}_1| \cdot |\vec{n}_2|}$

**Câu 6.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; 1; 2), B(3; 2; -3)$ . Mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  thuộc  $Ox$  và đi qua hai điểm  $A, B$  có phương trình.

A.  $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2 = 0$

B.  $x^2 + y^2 + z^2 + 8x + 2 = 0$

C.  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2 = 0$

D.  $x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 2 = 0$

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Cho mặt phẳng  $(\alpha)$  có phương trình  $2x + y - 2z + 3 = 0$  và điểm  $M(-2; 2; 3)$ .

a, Mặt phẳng  $(\alpha)$  có một véc tơ pháp tuyến là  $n = (2; 1; -2)$ .

b, Mặt phẳng đi qua điểm  $N(-1; 2; 0)$ .

c, Khoảng cách từ điểm  $M$  đến mặt phẳng  $(\alpha)$  là  $d = \frac{5}{9}$ .

d, Mặt phẳng đi qua hai điểm  $M, N$  và vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$  có phương trình:  $3x - 4y + z + 11 = 0$ .

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$  (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét), một ngọn hải đăng được đặt ở vị trí  $I(17; 20; 45)$ . Biết rằng ngọn hải đăng đó được thiết kế với bán kính phủ sáng là  $4\text{km}$ .

a) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài của vùng phủ sáng trên biên của hải đăng là  $(x - 17)^2 + (y - 20)^2 + (z - 45)^2 = 40002$ .

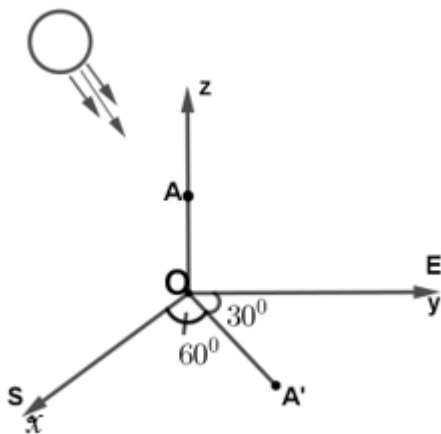
b) Nếu người đi biển ở vị trí  $M(18; 21; 50)$  thì không thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng.

c) Nếu người đi biển ở vị trí  $N(4019; 21; 44)$  thì có thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng.

d) Nếu hai người đi biển ở vị trí có thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng thì khoảng cách giữa hai người đó không quá  $8\text{ km}$

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

**Câu 1.** Trên mặt đất phẳng, người ta dựng một cây cột thẳng cao  $8\text{m}$  vuông góc với mặt đất, có chân cột đặt tại vị trí  $O$  trên mặt đất. Tại một thời điểm, dưới ánh nắng mặt trời, bóng của đỉnh cột dưới mặt đất cách chân cột  $4\text{m}$  về hướng  $S60^\circ E$  (hướng tạo với hướng nam góc  $60^\circ$  và tạo với hướng đông góc  $30^\circ$ ) (Hình vẽ). Chọn hệ trục  $Oxyz$  có gốc tọa độ là  $O$ , tia  $Ox$  chỉ hướng nam, tia  $Oy$  chỉ hướng đông, tia  $Oz$  chứa cây cột, đơn vị đo là mét. Đường thẳng chứa tia nắng mặt trời đi qua đỉnh cột tại thời điểm đang xét có véc tơ chỉ phương là  $u = (1; b; c)$ . Khi đó, tính  $b\sqrt{3} + c = ?$



**Câu 2.** Cho hai mặt phẳng  $(P): x + 3y - z = 0$  và  $(Q): x - y - 2z + 1 = 0$ . Điểm  $M(0; 0; z)$  cách đều hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$ , với  $z = \frac{22 \pm \sqrt{b}}{38}$ . Khi đó,  $b$  bằng bao nhiêu?

**Câu 3.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x + 2y + z - m^2 - 3m = 0$  và mặt cầu  $(S): (x - 1)^2 + (y + 1)^2 + (z - 1)^2 = 9$ . Tổng tất cả các giá trị của  $m$  để  $(P)$  tiếp xúc với  $(S)$  là bao nhiêu?

## ĐÁP ÁN

### PHẦN I.

| Câu  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------|---|---|---|---|---|---|
| Chọn | B | A | A | A | A | A |

### PHẦN II.

| Câu 1 | Câu 2 |
|-------|-------|
| a) Đ  | a) S  |
| b) S  | b) S  |
| c) S  | c) S  |
| d) Đ  | d) Đ  |

### PHẦN III.

| Câu  | 1  | 2  | 3  |
|------|----|----|----|
| Chọn | -1 | 66 | -3 |

## LỜI GIẢI CHI TIẾT

**PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.**

**Câu 1.** Mặt phẳng đi qua điểm  $M(0; -1; 2)$  và có véc tơ pháp tuyến  $\vec{n} = (1; 2; -3)$  có phương trình:

A.  $x + 2y - 3z - 8 = 0$

B.  $x + 2y - 3z + 8 = 0$

C.  $x + 2y - 3z - 4 = 0$

D.  $x + 2y + 3z - 4 = 0$

### Lời giải

**Chọn B**

Phương trình mặt phẳng cần tìm là:  $1(x - 0) + 2(y + 1) - 3(z - 2) = 0 \Leftrightarrow x + 2y - 3z + 8 = 0$

**Câu 2.** Mặt phẳng  $(\alpha)$  có cặp véc tơ chỉ phương là  $\vec{u} = (3; 1; 2)$  và  $\vec{v} = (1; 1; -1)$ . Khi đó, mặt phẳng  $(\alpha)$  có một véc tơ pháp tuyến là:

A.  $\vec{n} = (-3; 5; 2)$

B.  $\vec{n} = (-3; -5; 2)$

C.  $\vec{n} = (2; -3; 5)$

D.  $\vec{n} = (1; -1; 4)$

### Lời giải

**Chọn A**

Véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng  $(\alpha)$  là:  $n = [u, v] = (-3; 5; 2)$

**Câu 3.** Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm  $A(2; -2; 3)$  và có véc tơ chỉ

phương  $u = (-1, 4, 1)$  là:

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

Lời giải

Chọn A

**Câu 4.** Tính cosin của góc giữa các đường thẳng  $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+1}{-2}, d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{2}$

**A.**  $\cos(\Delta, d) = \frac{\sqrt{14}}{14}$  **B.**  $\cos(\Delta, d) = \frac{\sqrt{2}}{14}$  **C.**  $\cos(\Delta, d) = -\frac{\sqrt{7}}{14}$  **D.**  $\cos(\Delta, d) = \frac{\sqrt{7}}{14}$

Lời giải

Chọn A

Đường thẳng  $\Delta$  có vector chỉ phương là  $u = (3; 1; -2)$

Đường thẳng  $d$  có vector chỉ phương là  $v = (2; 1; 2)$

$$\Rightarrow \cos(\Delta, d) = \frac{|u \cdot v|}{|u| \cdot |v|} = \frac{|3 \cdot 2 + 1 \cdot 1 + (-2) \cdot 2|}{\sqrt{3^2 + 1^2 + (-2)^2} \cdot \sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2}} = \frac{\sqrt{14}}{14}$$

**Câu 5.** Góc giữa  $mp(P)$  có vector pháp tuyến  $n_1$  và  $mp(Q)$  có vector pháp tuyến  $n_2$  và được tính theo công thức

**A.**  $\sin((P), (Q)) = \frac{|n_1 \cdot n_2|}{|n_1| \cdot |n_2|}$  **B.**  $\cos((P), (Q)) = \frac{|n_1 \cdot n_2|}{|n_1| \cdot |n_2|}$

**C.**  $\sin((P), (Q)) = \frac{|n_1 \cdot n_2|}{|n_1| \cdot |n_2|}$  **D.**  $\cos((P), (Q)) = \frac{|n_1 \cdot n_2|}{|n_1| \cdot |n_2|}$

Lời giải

Chọn A

**Câu 6.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho điểm  $A(1; 1; 2), B(3; 2; -3)$ . Mặt cầu  $(S)$  có tâm  $I$  thuộc  $Ox$  và đi qua hai điểm  $A, B$  có phương trình.

**A.**  $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2 = 0$  **B.**  $x^2 + y^2 + z^2 + 8x + 2 = 0$

**C.**  $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2 = 0$  **D.**  $x^2 + y^2 + z^2 - 8x - 2 = 0$

Lời giải

Chọn A

Gọi  $I(a; 0; 0) \in Ox \Rightarrow IA(1-a; 1; 2); IB(3-a; 2; -3)$

Do  $(S)$  đi qua hai điểm  $A, B$  nên  $IA = IB \Leftrightarrow \sqrt{(1-a)^2 + 5} = \sqrt{(3-a)^2 + 13}$   
 $\Leftrightarrow 4a = 16 \Leftrightarrow a = 4$

$\Rightarrow (S)$  có tâm  $I(4; 0; 0)$ , bán kính  $R = IA = \sqrt{14}$ .

$\Rightarrow (S): (x-4)^2 + y^2 + z^2 = 14 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2 = 0$ .

**PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a, b, c, d ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.**

**Câu 1.** Cho mặt phẳng  $(\alpha)$  có phương trình  $2x + y - 2z + 3 = 0$  và điểm  $M(-2; 2; 3)$ .

a, Mặt phẳng  $(\alpha)$  có một véc tơ pháp tuyến là  $n = (2; 1; -2)$ .

b, Mặt phẳng đi qua điểm  $N(-1; 2; 0)$ .

c, Khoảng cách từ điểm  $M$  đến mặt phẳng  $(\alpha)$  là:  $d = \frac{5}{9}$ .

d, Mặt phẳng đi qua hai điểm  $M, N$  và vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$  có phương trình:  $3x - 4y + z + 11 = 0$ .

**Lời giải**

|             |
|-------------|
| <b>a) Đ</b> |
| <b>b) S</b> |
| <b>c) S</b> |
| <b>d) Đ</b> |

a, Mặt phẳng  $(\alpha)$  có phương trình  $2x + y - 2z + 3 = 0$  nên có vector pháp tuyến là  $n(2; 1; -2)$  suy ra mệnh đề **đúng**.

b, Thay tọa độ điểm  $N$  vào phương trình mặt phẳng  $(\alpha)$  được  $2 \cdot (-1) + 2 - 2 \cdot 0 + 3 = 0 \Leftrightarrow 3 = 0$  (vô lý). Vậy điểm  $N$  không thuộc mặt phẳng  $(\alpha)$  suy ra mệnh đề **sai**.

c, Khoảng cách từ điểm  $M$  đến mặt phẳng  $(\alpha)$  là:  $d = \frac{|2 \cdot (-2) + 2 - 2 \cdot 3 + 3|}{\sqrt{2^2 + 1^2 + (-2)^2}} = \frac{5}{3}$  suy ra mệnh đề **sai**.

d, Ta có  $\overrightarrow{MN} = (1; 0; -3)$

Vậy mặt phẳng đi qua hai điểm  $M, N$  và vuông góc với mặt phẳng  $(\alpha)$  có véc tơ pháp tuyến là:  $\overrightarrow{m} = [\overrightarrow{n}, \overrightarrow{MN}] = (-3; 4; -1)$ , do đó có phương trình:

$-3(x+1)+4(y-2)-1(z-0)=0 \Leftrightarrow -3x+4y-z-11=0 \Leftrightarrow 3x-4y+z+11=0$  suy ra mệnh đề **đúng**.

**Câu 2.** Trong không gian  $Oxyz$  (đơn vị trên mỗi trục tính theo mét), một ngọn hải đăng được đặt ở vị trí  $I(17; 20; 45)$ . Biết rằng ngọn hải đăng đó được thiết kế với bán kính phủ sáng là  $4km$ .

a) Phương trình mặt cầu để mô tả ranh giới bên ngoài của vùng phủ sáng trên biển của hải đăng là  $(x-17)^2+(y-20)^2+(z-45)^2=40002$

b) Nếu người đi biển ở vị trí  $M(18; 21; 50)$  thì không thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng.

c) Nếu người đi biển ở vị trí  $N(4019; 21; 44)$  thì có thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng.

d) Nếu hai người đi biển ở vị trí có thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng thì khoảng cách giữa hai người đó không quá  $8\text{ km}$

### Lời giải

|      |
|------|
| a) S |
| b) S |
| c) S |
| d) Đ |

a) Phương trình mặt cầu tâm  $I(17; 20; 45)$  bán kính  $R=4km=4000m$   
 $(x-17)^2+(y-20)^2+(z-45)^2=16000000$  suy ra mệnh đề **sai**.

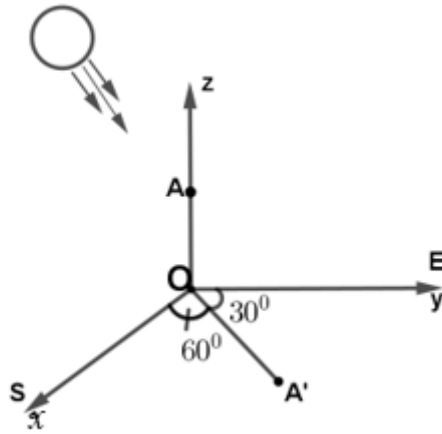
b)  $IM=\sqrt{(18-17)^2+(21-20)^2+(50-45)^2}=\sqrt{27}<16000000$ . Suy ra ở vị trí điểm  $M$  vẫn nhìn thấy ánh sáng từ ngọn hải đăng. Suy ra mệnh đề **sai**

c)  $IN=\sqrt{(4019-17)^2+(21-20)^2+(44-45)^2}=\sqrt{16016006}<16000000$ . Suy ra ở vị trí điểm  $N$  vẫn nhìn thấy ánh sáng từ ngọn hải đăng. Suy ra mệnh đề **đúng**.

d) Vì đường kính của mặt cầu trên bằng  $8000m$  hay  $8km$  nên hai người đi biển ở vị trí có thể nhìn thấy được ánh sáng từ ngọn hải đăng thì khoảng cách giữa hai người đó không quá  $8km$ . Suy ra mệnh đề **đúng**.

### PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

**Câu 1.** Trên mặt đất phẳng, người ta dựng một cây cột thẳng cao  $8m$  vuông góc với mặt đất, có chân cột đặt tại vị trí  $O$  trên mặt đất. Tại một thời điểm, dưới ánh nắng mặt trời, bóng của đỉnh cột dưới mặt đất cách chân cột  $4m$  về hướng  $S60^\circ E$  (hướng tạo với hướng nam góc  $60^\circ$  và tạo với hướng đông góc  $30^\circ$ ) (Hình vẽ). Chọn hệ trục  $Oxyz$  có gốc tọa độ là  $O$ , tia  $Ox$  chỉ hướng nam, tia  $Oy$  chỉ hướng đông, tia  $Oz$  chứa cây cột, đơn vị đo là mét. Đường thẳng chứa tia nắng mặt trời đi qua đỉnh cột tại thời điểm đang xét có véc tơ chỉ phương là  $u=(1;\sqrt{b};c)$ . Khi đó, tính  $b\sqrt{3}+c=?$



Trả lời :

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| - 1 |  |  |  |
|-----|--|--|--|

**Lời giải**

Gọi hình chiếu của  $A'$  lên  $Ox, Oy$  lần lượt là  $M$  và  $N$ . Ta có:

$$OM = OA' \cdot \cos 60^\circ = 2, \quad ON = OA' \cdot \cos 30^\circ = 2\sqrt{3}$$

Vậy,  $A'(2; 2\sqrt{3}; 0)$  và ta có:  $A(0; 0; 8)$

Đường thẳng chứa tia nắng mặt trời đi qua đỉnh cột tại thời điểm đang xét có véc tơ chỉ phương

$$\vec{AA'} = (2; 2\sqrt{3}; -8) = 2(1; \sqrt{3}; -4) = 2 \cdot u$$

$$\text{Do đó } u = (1; \sqrt{3}; -4)$$

$$\text{Vậy } b\sqrt{3} + c = -1$$

**Câu 2.** Cho hai mặt phẳng  $(P): x + 3y - z = 0$  và  $(Q): x - y - 2z + 1 = 0$ . Điểm  $M(0; 0; z)$  cách đều hai mặt phẳng  $(P)$  và  $(Q)$ , với  $z = \frac{22 \pm \sqrt{b}}{38}$ . Khi đó,  $b$  bằng bao nhiêu?

Trả lời :

|    |  |  |  |
|----|--|--|--|
| 66 |  |  |  |
|----|--|--|--|

**Lời giải**

$$d(M, (P)) = d(M, (Q)) \Leftrightarrow \frac{|-z|}{\sqrt{11}} = \frac{|-2z+1|}{\sqrt{6}} \Leftrightarrow \begin{cases} z = \frac{22 - \sqrt{66}}{38} \\ z = \frac{22 + \sqrt{66}}{38} \end{cases}$$

Theo giả thiết, ta có:

$$\text{Vậy } b = 66.$$

**Câu 3.** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P): 2x + 2y + z - m^2 - 3m = 0$  và mặt cầu  $(S): (x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 9$ . Tổng tất cả các giá trị của  $m$  để  $(P)$  tiếp xúc với  $(S)$  là bao nhiêu?

Trả lời :

|     |  |  |  |
|-----|--|--|--|
| - 3 |  |  |  |
|-----|--|--|--|

**Lời giải**

Để  $(P)$  tiếp xúc với  $(S)$  thì

$$d(I;(P)) = R \Leftrightarrow |1 - m^2 - 3m| = 9 \Leftrightarrow \begin{cases} -m^2 - 3m - 8 = 0(VN) \\ -m^2 - 3m + 10 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m = -5 \\ m = 2 \end{cases}$$

Tổng các giá trị của  $m$  là  $-5 + 2 = -3$ .

----- **Hết**-----

**Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**  
<https://www.vnteach.com>