

(Đề có 4 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề A

PHẦN I (3,0 điểm): Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 01 phương án.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1 : \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = -4 + t \\ z = -4 - t \end{cases}$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = 3 - 4t \\ z = 2 - t \end{cases}$ bằng

(kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. $66,83^\circ$. B. $69,19^\circ$. C. $50,64^\circ$. D. $65,55^\circ$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-8)^2 + (y+10)^2 + (z+2)^2 = 65$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

- A. $I(-8;10;-2)$. B. $I(8;-10;-2)$. C. $I(8;10;-2)$. D. $I(-8;10;2)$.

Câu 3: Cho B, D là các biến cố trong đó $P(D) > 0$. Khẳng định nào sau đây đúng

- A. $P(\bar{B} | D) = P(B | D)$. B. $P(B | D) = \frac{P(D)}{P(BD)}$.
C. $P(\bar{B} | D) = P(B | \bar{D})$. D. $P(B | D) = \frac{P(B \cap D)}{P(D)}$.

Câu 4: Cho mặt phẳng $(P): x - 2y + 3z - 4 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là:

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

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d có phương trình tham số: $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 4 \end{cases}$. Vector chỉ

phương của đường thẳng d là:

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

Câu 6: Cho hai biến cố A và F có $P(A) = 0,61$ và $P(F | A) = 0,46$. Tính xác suất $P(AF)$ (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 0,01. B. 0,75. C. 0,28. D. 0,62.

Câu 7: Trong hệ trục $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 8y - 6z + 27 = 0$. Mặt cầu (S) đi qua điểm có tọa độ nào sau đây?

- A. $(-3; 6; -4)$. B. $(0; -1; -5)$. C. $(1; -5; 3)$. D. $(-4; 3; 3)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt phẳng tọa độ (Oxy) là:

- A. $x = 0$. B. $z = 0$. C. $x + y = 0$. D. $y = 0$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua điểm $A(6; 5; -7)$ và nhận vector $\overrightarrow{HC}$ làm vector chỉ phương với $H(7; 5; -2)$ và $C(13; 8; -11)$ có phương trình là

$$\text{A. } \begin{cases} x = 6 + 2t \\ y = 5 + t \\ z = -7 - 3t \end{cases} \quad \text{B. } \begin{cases} x = 2 + 6t \\ y = 1 + 5t \\ z = -3 - 7t \end{cases} \quad \text{C. } \begin{cases} x = -6 + 2t \\ y = -5 + t \\ z = 7 - 3t \end{cases} \quad \text{D. } \begin{cases} x = 6 + 2t \\ y = -5 - t \\ z = -7 - 3t \end{cases}$$

Câu 10: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Định nghĩa nào sau đây về tích phân từ a đến b của $f(x)$ là đúng?

$$\text{A. } \int_a^b f(x)dx = F(a) - F(b) . \quad \text{B. } \int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a) .$$

$$\text{C. } \int_a^b f(x)dx = f(a) - f(b) . \quad \text{D. } \int_a^b f(x)dx = f(b) - f(a) .$$

Câu 11: Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng d có phương trình chính tắc $\frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-3}{4}$.

Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

$$\text{A. } Q(2;1;3) . \quad \text{B. } M(1;-2;4) . \quad \text{C. } P(2;-1;3) . \quad \text{D. } N(-2;1;-3) .$$

Câu 12: Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{1}{x} dx$.

$$\text{A. } I = e - 1 . \quad \text{B. } I = 0 . \quad \text{C. } I = e . \quad \text{D. } I = 1 .$$

PHẦN II (4,0 điểm): Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:

a) Hàm số $F(x) = 9x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 9$.

b) $\int \sin x dx = \cos x + C$.

c) $\int x^2 dx = \frac{x^3}{3} + C$.

d) $\int e^x dx = e^x + C$.

Câu 14: Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(1;2;-1)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x - y + z - 1 = 0$.

a) Vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (2;-1;1)$.

b) Điểm A không thuộc mặt phẳng (P) .

c) Mặt phẳng đi qua gốc tọa độ $O(0;0;0)$ và song song với mặt phẳng (P) có phương trình là $2x - y + z = 0$.

d) Gọi α góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Oxy) , khi đó $\cos \alpha = \frac{1}{6}$.

Câu 15: Trong không gian Oxyz, cho $A(1;2;3)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-2} = \frac{z+3}{3}$. Khi đó:

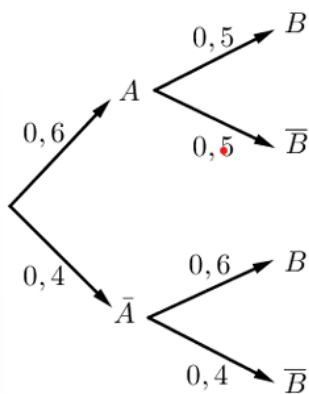
a) Điểm $A(1;2;3)$ không thuộc đường thẳng d .

b) Vector chỉ phương của d là $\vec{u} = (2;-2;3)$.

c) Phương trình mặt cầu tâm $A(1;2;3)$ có bán kính 3 là $(x^2 - 1) + (y^2 - 2) + (z^2 - 3) = 9$.

d) Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng $(P): 2x - y + z + 2 = 0$ bằng 60° .

Câu 16: Cho sơ đồ cây bên dưới



Các khẳng định sau đây **đúng** hay **sai**?

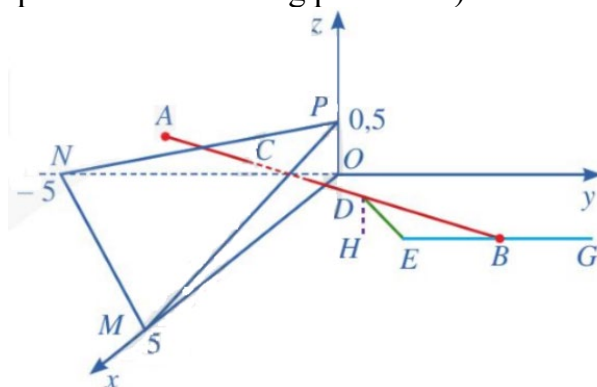
- a) $P(B | A) = 0,5$.
- b) $P(AB) = 0,03$.
- c) $P(B) = 0,54$.
- d) $P(\bar{B} | \bar{A}) = 0,4$.

PHẦN III (3,0 điểm): Học sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

Câu 17: Đường thẳng đi qua $A(3;2;-2)$, $B(-1;4;1)$ có chứa điểm M có tọa độ $(a;b;4)$. Tìm $a+b$.

Câu 18: Trong hệ trục $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $B(-1;-7;3)$ và đi qua điểm $E(0;-5;-8)$ là $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = d$. Tính $a+b+c+d$.

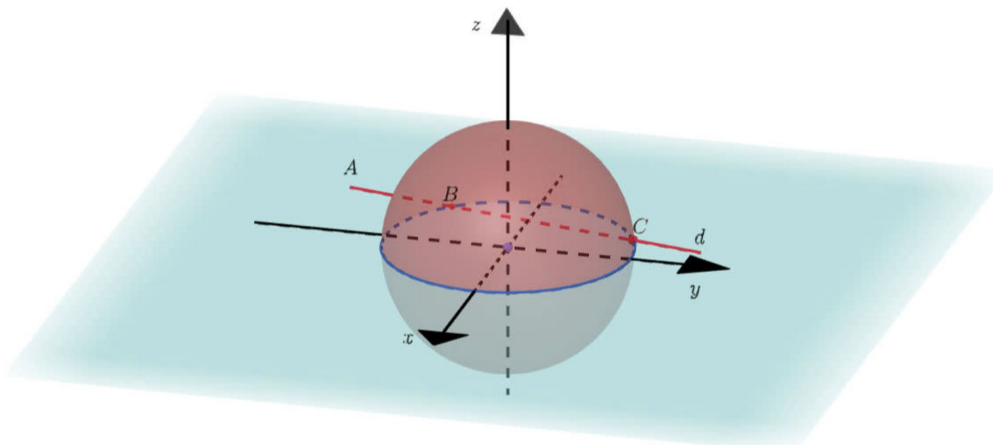
Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là kilômét), một máy bay đang ở vị trí $A(3,5;-2;0,4)$ và sẽ hạ cánh ở vị trí $B(3,5;5,5;0)$ trên đường băng EG (hình vẽ bên dưới). Có một lớp mây được mô phỏng bởi một mặt phẳng (α) đi qua ba điểm $M(5;0;0)$, $N(0;-5;0)$, $P(0;0;0,5)$. Tọa độ của điểm $C(a;b;c)$ là vị trí mà máy bay xuyên qua đám mây để hạ cánh, tính $T = a+b+c$. (Kết quả làm tròn tới hàng phần trăm)



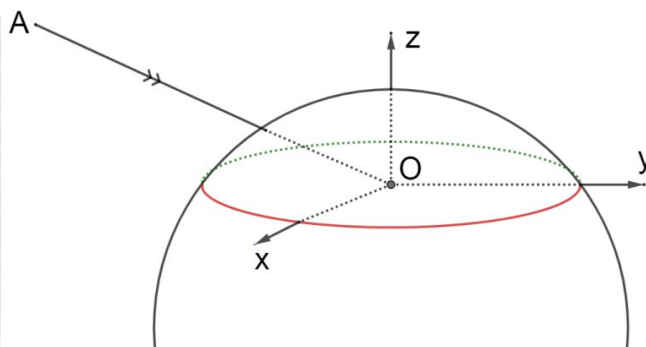
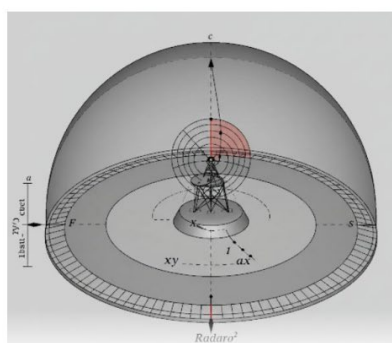
Câu 20: Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là kilômét), đài kiểm soát không lưu sân bay Cam Ranh – Khánh Hòa ở vị trí $O(0;0;0)$ và được thiết kế phát hiện máy bay ở khoảng cách tối đa 600 km. Một máy bay của hãng Việt Nam Airlines đang chuyển động theo đường thẳng

d có phương trình $\begin{cases} x = -1000 + 100t \\ y = -200 + 80t (t \in R) \\ z = 10 \end{cases}$ và hướng về đài kiểm soát không lưu (như hình vẽ). Xác

định quãng đường mà máy bay nhận được tín hiệu của đài kiểm soát không lưu (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị, đơn vị km).



Câu 21: Hình chòm cầu có một đáy là một phần của hình cầu bị chia bởi một mặt phẳng. Một radar có thể phát hiện các mục tiêu trong khu vực của một hình chòm cầu với chiều rộng trên mặt đất là một hình tròn với bán kính 450 km và chiều cao 30 km. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ với mặt phẳng Oxy là mặt đất (xem mặt đất là mặt phẳng), trục Oz hướng lên cao và gốc tọa độ O trùng với vị trí của radar (tham khảo hình vẽ bên dưới), mỗi đơn vị trên trục là 1 km. Một tên lửa được phóng lên cao, bắt đầu từ vị trí $A(30; -780; 60)$, dự định bay thẳng với vận tốc không đổi 7 km/ giây hướng thẳng đến vị trí của radar. Thời gian dự kiến từ khi tên lửa bị radar phát hiện đến khi nó bắn trúng radar là bao nhiêu giây? (làm tròn đến hàng đơn vị)



Câu 22: Một xét nghiệm Covid – 19 cho kết quả dương tính với 90% các trường hợp thực sự nhiễm virus và cho kết quả âm tính với 80% các trường hợp thực sự không nhiễm virus. Biết rằng tỉ lệ người nhiễm Covid – 19 trong một cộng đồng nào đó là 1% . Một người trong cộng đồng đó cho kết quả xét nghiệm dương tính. Xác suất để người đó thực sự bị nhiễm virus có dạng $\frac{a}{b}$ (Phân số tối giản). Giá trị của $a+b$ bằng bao nhiêu?

----- **HẾT** -----

(Đề có 4 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề B

PHẦN I (3,0 điểm): Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi học sinh chỉ chọn 01 phương án.

Câu 1: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng

$$d: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{3}?$$

- A. $P(-1;2;1)$. B. $Q(1;-2;-1)$. C. $R(1;2;1)$. D. $N(-1;3;2)$.

Câu 2: Tính $\int_0^3 (4x^3 - 5x - 2) dx$.

- A. 54. B. 51. C. $\frac{105}{2}$. D. 53.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $M(1;3;2), N(3;6;-2)$ có một vector chỉ phương là:

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

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a;b]$ và có một nguyên hàm trên $[a;b]$ là hàm số $F(x)$.

Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau.

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$. B. $\int_a^b f(x) dx = f(a) - f(b)$.
C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$. D. $\int_a^b f(x) dx = f(b) - f(a)$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt phẳng (Oyz) ?

- A. $x = 0$. B. $y = 0$. C. $x + 1 = 0$. D. $z = 0$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 3 = 0$ có một vector pháp tuyến là:

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

Câu 7: Trong không gian tọa độ $Oxyz$, vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng

$$\begin{cases} x = -4 + 2t \\ y = 7 - 3t \\ z = 8 - 9t \end{cases}$$

- A. $\vec{u}_3 = (4;7;8)$. B. $\vec{u}_2 = (-4;7;8)$. C. $\vec{u}_1 = (2;3;9)$. D. $\vec{u}_4 = (2;-3;-9)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào sau đây **không** phải là phương trình mặt cầu?

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 5z + 18 = 0$.

B. $3x^2 + 3y^2 + 3z^2 - 4x + 2y - 5z = 0$.

C. $x^2 + y^2 + z^2 = 5$.

D. $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 + (z - 2)^2 = 10$.

Câu 9: Công thức tính $P(A|B)$ là:

A. $P(A|B) = P(B).P(AB)$.

B. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(A)}$.

C. $P(A|B) = \frac{P(AB)}{P(B)}$.

D. $P(A|B) = P(A).P(AB)$.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 + (z - 3)^2 = 16$. Tìm tọa độ tâm và bán kính mặt cầu (S):

A. $I(4; -1; 0), R = 2$.

B. $I(2; -1; 3), R = 4$.

C. $I(2; -1; 3), R = 16$.

D. $I(-2; 1; -3), R = 4$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: \frac{x}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+4}{2}$ và

$$d_2: \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 2t \\ z = 3 + 2t \end{cases}$$

A. 60° .

B. 30° .

C. 45° .

D. 90° .

Câu 12: Cho $P(A) = \frac{2}{5}; P(B|A) = \frac{1}{3}$. Giá trị của $P(AB)$ là:

A. $\frac{3}{16}$.

B. $\frac{1}{5}$.

C. $\frac{4}{15}$.

D. $\frac{2}{15}$.

PHẦN II (4,0 điểm): Học sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13: Các khẳng định sau đúng hay sai?

a) Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.

b) $\int \sin x dx = -\cos x + C$.

c) $\int x^5 dx = \frac{1}{5}x^6 + C$.

d) Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = e^x$ thỏa mãn $F(0) = -1$ là $F(x) = e^x - 2$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (β) có phương trình $-4x - y - 4z - 4 = 0$. Xét tính đúng-sai của các khẳng định sau:

a) $\vec{n} = (-4; -1; -2)$ không là một vectơ pháp tuyến của (β) .

b) Điểm $B(-2; -4; 2)$ không thuộc mặt phẳng (β) .

c) Mặt phẳng (P) qua điểm $O(0; 0; 0)$ và song song với (β) có phương trình là $4x + y + 4z = 0$.

d) Góc giữa mặt phẳng (β) và mặt phẳng $(R): -3x + 2y + 3z - 3 = 0$ bằng $85,7^\circ$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(0; 0; 3)$ và phương trình đường thẳng Δ là $\begin{cases} x = t \\ y = 4 - t \\ z = -2 \end{cases}$

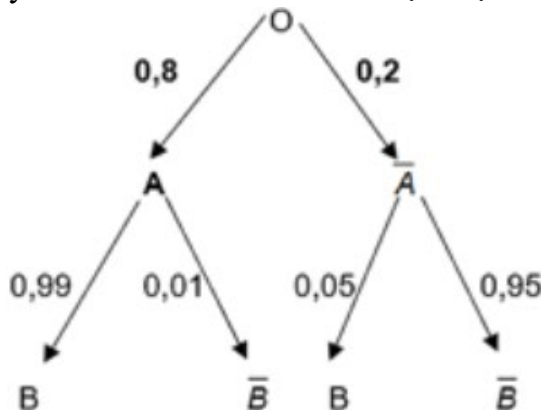
a) Một véc tơ chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u} = (1; -1; -2)$.

b) Đường thẳng Δ đi qua A .

c) Gọi (S) là mặt cầu tâm A và có bán kính bằng 3, phương trình của (S) là: $x^2 + y^2 + (z-3)^2 = 9$.

d) Gọi α là góc giữa đường thẳng Δ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z + 10 = 0$. Khi đó $\alpha = 45^\circ$.

Câu 16: Cho sơ đồ cây của hai biến cố A và B . Chọn mệnh đề đúng hoặc sai.



a) $P(B|A) = 0,99$.

b) $P(AB) = 0,72$.

c) $P(B) = 0,67$.

d) $P(\bar{A}|\bar{B}) = 0,25$.

PHẦN III (3,0 điểm): Học sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

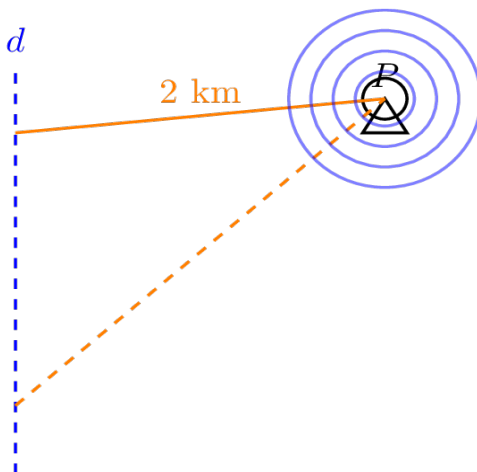
Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $M(1;3;2), N(3;6;-2)$ có phương trình chính tắc là $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{b} = \frac{z-2}{c}$. Tính $P = bc$.

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;2)$ và điểm $B(0;-3;4)$. Tìm đường kính của mặt cầu tâm A và đi qua B (làm tròn tới hàng phần trăm).

Câu 19: Một máy phát tín hiệu P được đặt cố định ở một địa điểm và ta có thể nhận được tín hiệu của máy phát này trong phạm vi của một mặt cầu với bán kính R của nó. Một người cầm máy dò tín hiệu A chuyển động trên đường thẳng d . Nếu chọn điểm đặt máy phát tín hiệu P là gốc tọa độ

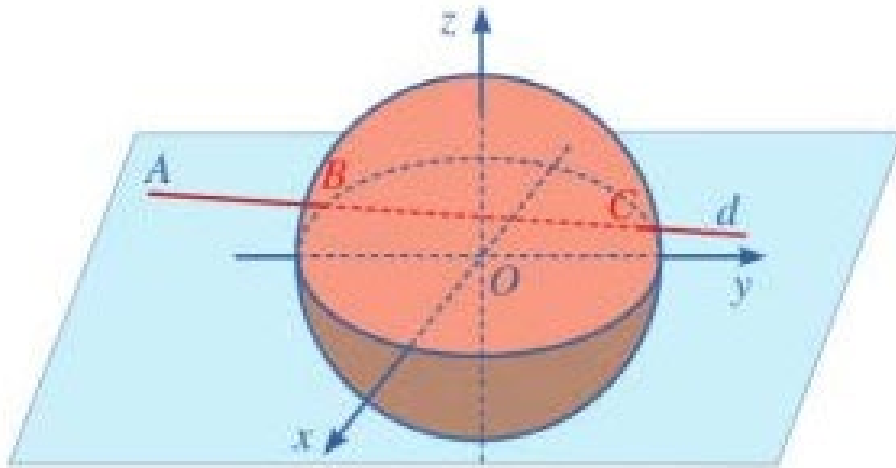
O của hệ trục tọa độ $Oxyz$ thì máy dò A di chuyển theo đường thẳng có phương trình $\begin{cases} x = -4 + t \\ y = 4 - t \\ z = -4 + t \end{cases}$

trong đó t (h) là thời gian chuyển động. Mặt cầu giới hạn phạm vi nhận tín hiệu của máy dò A tại thời điểm nó gần máy phát tín hiệu P nhất có tâm $I(a;b;c)$. Tính $P = a + b + c$.



Câu 20: Một trạm radar phòng không được đặt tại gốc tọa độ $O(0;0;0)$ có khả năng phát hiện mục tiêu trong phạm vi hình cầu bán kính $R = 100$ km. Một máy bay đang bay tại tọa độ $M(30;40;120)$. Hỏi khoảng cách từ máy bay đến trạm radar là bao nhiêu km?

Câu 21: Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0;0;0)$, mỗi đơn vị trên trục ứng với 1km. Máy bay trong phạm vi cách đài kiểm soát 417km sẽ hiển thị trên màn hình ra đa. Một máy bay đang ở vị trí $A(222;565;8)$ chuyển động theo đường thẳng d có véc tơ chỉ phương $\vec{u}(91;75;0)$ và hướng về phía có đài kiểm soát không lưu (như hình vẽ). Tọa độ của vị trí sớm nhất mà máy bay xuất hiện trên màn hình ra đa là $M(a;b;c)$. Khi đó $a+b+c$ bằng bao nhiêu?



Câu 22: Một nhà bán hàng A vì lợi nhuận của bản thân nên đã nhập về một lô hàng bánh kẹo giả kém chất lượng và giống y hệt bên ngoài với các loại bánh kẹo chính hãng. Mỗi thùng bánh kẹo được đóng gói với số lượng giống nhau (24 gói bánh kẹo/thùng). Sau đó, để qua mắt lực lượng chức năng nhà bán hàng trộn lẫn kẹo giả và mỗi thùng kẹo chính hãng và chia làm 3 loại:

- + loại I để lẫn vào mỗi thùng 3 gói bánh kẹo hàng giả.
- + loại II để lẫn vào mỗi thùng 2 gói bánh kẹo hàng giả.
- + loại III để lẫn vào mỗi thùng có 4 gói bánh kẹo hàng giả.

Biết số lượng thùng loại I gấp 2 lần số lượng thùng loại II và số thùng loại II gấp 3 lần thùng loại III.

Sau đó nhà bán hàng A nhằm kiểm tra thử xem khi lực lượng chức năng vào kiểm tra có thể qua mắt được hay không? Bằng cách chọn ngẫu nhiên 1 thùng từ trong kho, từ đó chọn ngẫu nhiên 10 gói bánh kẹo bất kì. Tính xác suất để lấy được 2 gói bánh kẹo giả kém chất lượng (làm tròn đến kết quả phần trăm).

----- **HẾT** -----

Mã đề Câu	Mã A	Mã B	Mã C	Mã D
1	B	A	D	A
2	B	C	C	A
3	D	A	A	A
4	A	A	C	A
5	D	A	D	C
6	C	B	D	A
7	C	D	B	B
8	B	A	C	A
9	A	C	D	B
10	B	B	C	C
11	C	D	C	A
12	D	D	B	D
13	a-Đ, b-S, c-Đ, d-S	a-Đ, b-Đ, c-S, d-Đ	a-Đ, b-S, c-Đ, d-S	a-Đ, b-S, c-Đ, d-Đ
14	a-Đ, b-Đ, c-Đ, d-S	a-Đ, b-S, c-Đ, d-Đ	a-Đ, b-Đ, c-Đ, d-S	a-Đ, b-S, c-Đ, d-S
15	a-Đ, b-Đ, c-Đ, d-S	a-S, b-S, c-Đ, d-Đ	a-Đ, b-S, c-S, d-Đ	a-Đ, b-Đ, c-S, d-Đ
16	a-Đ, b-S, c-Đ, d-Đ	a-Đ, b-S, c-S, d-S	a-Đ, b-S, c-S, d-Đ	a-Đ, b-S, c-S, d-S
17	1	-12	749	130
18	121	9,17	37	463
19	4,68	0	24	27
20	749	130	1	-12
21	37	463	121	9,17
22	24	27	4,68	0

Xem thêm: ĐỀ THI HK2 TOÁN 12
<https://toanmath.com/de-thi-hk2-toan-12>