

Phần I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x + 6x$ là

- A. $\sin x + 3x^2 + C$. B. $-\sin x + 3x^2 + C$. C. $\sin x + 6x^2 + C$. D. $-\sin x + C$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Biết hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R}

và $F(1) = 3$, $F(3) = 6$. Tích phân $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

- A. 9. B. -3. C. 3. D. 2.

Câu 3: Nếu $\int_{-1}^4 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^4 g(x) dx = 3$ thì $\int_{-1}^4 [f(x) + g(x)] dx$ bằng

- A. 5. B. 6. C. 1. D. -1.

Câu 4: Trong không gian Oxyz, tìm một vector pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 7 = 0$.

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

Câu 5: Cho ba điểm $A(3; -1; 2)$, $B(4; -1; -1)$ và $C(2; 0; 2)$. Mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C có phương trình

- A. $3x - 3y + z - 14 = 0$. B. $3x + 3y + z - 8 = 0$. C. $3x - 2y + z - 8 = 0$. D. $2x + 3y - z + 8 = 0$.

Câu 6: Cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 4 = 0$. Khoảng cách d từ điểm $M(1; 2; 1)$ đến mặt phẳng (P) bằng

- A. $d = 3$. B. $d = 4$. C. $d = 1$. D. $d = \frac{1}{3}$.

Câu 7: Diện tích S hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 2x + 1$, trục hoành $x = 1$ và $x = 2$ là

- A. $S = \frac{31}{4}$. B. $S = \frac{49}{4}$. C. $S = \frac{21}{4}$. D. $S = \frac{39}{4}$.

Câu 8: Tính thể tích tròn xoay giới hạn bởi đường $x = 1, x = 2$ và đường cong $y = x + \frac{2}{x}$ xoay quanh trục Ox

- A. $\frac{25}{4}\pi$. B. $\frac{25}{3}\pi$. C. 5π . D. 7.

Câu 9: Cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y-4}{-5} = \frac{z+1}{3}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_2 = (2; 4; -1)$. B. $\vec{u}_1 = (2; -5; 3)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 5; 3)$. D. $\vec{u}_4 = (3; 4; 1)$.

Câu 10: Cho đường thẳng $(\Delta): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Điểm M nào sau đây thuộc đường thẳng (Δ) .

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

Câu 11: Trong không gian Oxyz, đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (2; -3; 1)$ là

- A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 \\ z = 2 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$.

Câu 12: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $M(1; 0; 1)$ và $N(3; 2; -1)$. Đường thẳng MN là

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

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Oy có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x=t \\ y=t(t \in \mathbb{R}) \\ z=t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=0 \\ y=2+t(t \in \mathbb{R}) \\ z=0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x=0 \\ y=0(t \in \mathbb{R}) \\ z=t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x=t \\ y=0(t \in \mathbb{R}) \\ z=0 \end{cases}$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{-1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-2}{-1}$. Đường thẳng đi qua điểm $M(2;1;-1)$ và song song với đường thẳng d là

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

Câu 15: Cho hai đường thẳng $d: \frac{x-3}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$, $\Delta: \begin{cases} x=1+2t \\ y=-1+t \\ z=-t \end{cases}$, vị trí tương đối hai đường thẳng này là

- A. trùng nhau. B. cắt nhau. C. chéo nhau. D. song song với nhau.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 2x+y-2z=0$.

Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua $A(1;-2;0)$ nằm trong mặt phẳng (P) và vuông góc với đường thẳng d

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

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, góc giữa hai đường thẳng: $\Delta: \frac{x-3}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+1}{2}$ và $\Delta': \begin{cases} x=2t \\ y=-2+t \\ z=1+t \end{cases}$ bằng:

- A. 30° . B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, góc giữa đường thẳng $\Delta: \frac{x-8}{-1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-2}{2}$ và mặt phẳng $(P): 6x+2y+3z-1=0$ bằng (kết quả làm tròn đến độ)

- A. 83° . B. 7° . C. 41° . D. 49° .

Câu 19: Gọi φ là góc giữa mặt phẳng (Oxz) và mặt phẳng $(\alpha): x+y-10z+2025=0$. Khi đó $\cos\varphi$ là

- A. 0. B. $\frac{1}{\sqrt{102}}$. C. $\frac{1}{10}$. D. $\frac{1}{\sqrt{120}}$.

Câu 20: Cho đường thẳng $d: \begin{cases} x=4-2t \\ y=-3+t \\ z=1-t \end{cases}$, giao điểm của d với mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là

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

Câu 21: Cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z-1)^2 = 9$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(-1;2;1)$ và $R=3$. B. $I(1;-2;-1)$ và $R=3$. C. $I(-1;2;1)$ và $R=9$. D. $I(1;-2;-1)$ và $R=9$.

Câu 22: Cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của (S) .

- A. $I(-1;2;-3)$, $R=4$. B. $I(1;-2;3)$, $R=4$. C. $I(-1;2;3)$, $R=4$. D. $I(1;-2;3)$, $R=16$.

Câu 23: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2;1;1)$, $B(0;-1;1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 8$. B. $(x+1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 2$.
C. $(x+1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 8$. D. $(x-1)^2 + y^2 + (z-1)^2 = 2$.

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của mặt cầu có tâm $I(1;2;-1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): x-2y-2z-8=0$?

- A. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=3$.
 B. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=3$.
 C. $(x-1)^2+(y-2)^2+(z+1)^2=9$.
 D. $(x+1)^2+(y+2)^2+(z-1)^2=9$.

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2+y^2+z^2=9$. Điểm nào sau đây nằm ngoài mặt cầu?

- A. $M(1;1;1)$.
 B. $N(2;2;2)$.
 C. $P(3;0;0)$.
 D. $Q(0;0;2)$.

Câu 26: Cho hai biến cố độc lập A, B với $P(A)=0,8$; $P(B)=0,3$. Khi đó, $P(A|B)$ bằng

- A. 0,8.
 B. 0,3.
 C. 0,4.
 D. 0,6.

Câu 27: Cho hai biến cố A, B với $P(B)=0,7$; $P(AB)=0,3$. Tính $P(A|B)$

- A. $\frac{3}{7}$.
 B. $\frac{1}{2}$.
 C. $\frac{6}{7}$.
 D. $\frac{1}{7}$.

Câu 28: Cho hai biến cố A và B , với $P(A)=0,8$, $P(B)=0,65$, $P(\overline{A}\overline{B})=0,55$. Tính $P(AB)$.

- A. 0,25.
 B. 0,1.
 C. 0,15.
 D. 0,35.

Câu 29: Cho hai biến cố A và B , với $P(A)=0,6$, $P(B)=0,7$, $P(AB)=0,3$. Tính $P(\overline{B}|A)$.

- A. $\frac{3}{7}$.
 B. $\frac{1}{2}$.
 C. $\frac{6}{7}$.
 D. $\frac{1}{7}$.

Câu 30: Một mảnh đất chia thành 2 khu vườn: Khu A có 300 cây ăn quả, khu B có 400 cây ăn quả. Trong đó, số cây cam ở khu A và khu B lần lượt là 200 cây và 250 cây. Chọn ngẫu nhiên 1 cây trong mảnh đất. Xác suất cây được chọn là cây cam, biết rằng cây đó ở khu B, là

- A. $\frac{5}{14}$.
 B. $\frac{5}{9}$.
 C. $\frac{5}{8}$.
 D. $\frac{1}{2}$.

Câu 31: Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của các dự án I và II lần lượt là 0,4 và 0,5. Khả năng thắng thầu của hai dự án là 0,3. Gọi A, B lần lượt là biến cố thắng thầu dự án I và dự án II. Biết công ty thắng thầu dự án I, tìm xác suất công ty thắng thầu dự án II.

- A. 0,25.
 B. 0,5.
 C. 0,75.
 D. 0,125.

Câu 32: Một hộp chứa 8 bi xanh, 2 bi đỏ. Lần lượt bốc từng bi. Giả sử lần đầu tiên bốc được bi xanh. Xác định xác suất lần thứ 2 bốc được bi đỏ.

- A. $\frac{1}{10}$.
 B. $\frac{2}{9}$.
 C. $\frac{8}{9}$.
 D. $\frac{2}{5}$.

Câu 33: Gieo lần lượt hai con xúc xắc cân đối và đồng chất. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc xắc bằng 5, biết rằng con xúc xắc thứ nhất xuất hiện mặt 3 chấm.

- A. $\frac{1}{5}$.
 B. $\frac{3}{4}$.
 C. $\frac{1}{6}$.
 D. $\frac{2}{5}$.

Câu 34: Một nhóm học sinh có 30 học sinh, trong đó có 16 em học khá môn Toán, 25 em học khá môn Hóa học, 12 em học khá cả hai môn Toán và Hóa học. Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong số đó. Tính xác suất để học sinh đó học khá môn Toán biết rằng học sinh đó học khá môn Hóa học.

- A. 0,53.
 B. 0,48.
 C. 0,75.
 D. 0,84.

Câu 35: Một lô sản phẩm có 30 sản phẩm, trong đó có 4 sản phẩm chất lượng thấp. Lấy liên tiếp hai sản phẩm trong lô sản phẩm trên, trong đó sản phẩm lấy ra ở lần thứ nhất không được bỏ lại vào lô sản phẩm. Tính xác suất để cả hai sản phẩm được lấy ra đều có chất lượng thấp.

- A. $\frac{3}{29}$.
 B. $\frac{1}{10}$.
 C. $\frac{4}{30}$.
 D. $\frac{2}{145}$.

Câu 36: Vào mỗi buổi sáng ở tuyến phố X, xác suất xảy ra tắc đường khi trời mưa và không mưa lần lượt là 0,6 và 0,3. Xác suất có mưa vào một buổi sáng là 0,1. Tính xác suất để sáng đó tuyến phố X bị tắc đường.

- A. 0,1.
 B. 0,33.
 C. 0,3.
 D. 0,9.

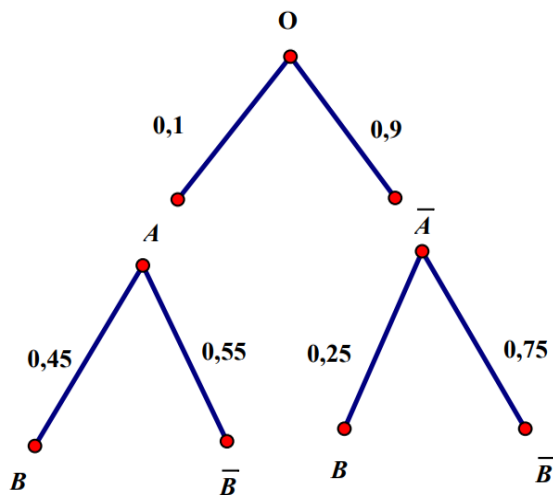
Câu 37: Một hộp có 60 viên bi màu xanh và 40 viên bi màu đỏ; các viên bi có kích thước và khối lượng như nhau. Sau khi thống kê, số lượng viên bi có dán nhãn được cho trong bảng sau:

<div style="display: inline-block; width: 150px; height: 40px; border: 1px solid black; position: relative;"> Dán nhãn </div>	Có dán nhãn	Không dán nhãn
Đỏ	30	10
Xanh	30	30

Lấy ngẫu nhiên một viên bi trong hộp, gọi A là biến cố “Viên bi được chọn có dán nhãn” và B là biến cố “Viên bi được chọn có màu đỏ”. Giá trị biểu thức $P(B).P(A|B)+P(\overline{B}).P(A|\overline{B})$ bằng

- A. $\frac{3}{4}$. B. $\frac{2}{5}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{1}{2}$.

Câu 38: Tỷ lệ người mắc bệnh nền ở một địa phương là 0,1 . Một loại vaccine phòng cúm được tiêm ở địa phương đó. Người bị bệnh nền thì xác suất phản ứng phụ sau tiêm là 0,45. Còn người không mắc bệnh nền thì có xác suất phản ứng phụ sau tiêm là 0,25 . Chọn ngẫu nhiên một người tiêm vaccine và người này có phản ứng phụ. Gọi A là biến cố “người được chọn mắc bệnh nền”, B là biến cố “người này có phản ứng phụ”. Ta có sơ đồ hình cây như hình dưới đây



Tính $P(A|B)$.

- A. $\frac{102}{191}$. B. $\frac{5}{6}$. C. $\frac{121}{134}$. D. $\frac{1}{6}$.

Câu 39: Một bệnh viện sử dụng một xét nghiệm để phát hiện một loại bệnh với độ chính xác là 95% (nghĩa là 95% bệnh nhân mắc bệnh sẽ có kết quả dương tính). Xét nghiệm này cũng có tỷ lệ dương tính giả là 2% (nghĩa là 2% bệnh nhân không mắc bệnh cũng có kết quả dương tính). Biết rằng 1% dân số thực sự mắc bệnh này. Nếu một người nhận kết quả xét nghiệm dương tính, xác suất thực sự người đó mắc bệnh là bao nhiêu?

- A. Khoảng 32%. B. Khoảng 47% . C. Khoảng 83%. D. Khoảng 95%.

Câu 40: Một ứng dụng được sử dụng để chặn cuộc gọi rác trong điện thoại. Tuy nhiên, vì ứng dụng không tuyệt đối hoàn hảo nên một cuộc gọi rác bị chặn với xác suất 0,8 và một cuộc gọi đúng (không phải là cuộc gọi rác) bị chặn với xác suất 0,01 . Thống kê cho thấy tỷ lệ cuộc gọi rác là 10% . Chọn ngẫu nhiên một cuộc gọi không bị chặn. Xác suất để đó là cuộc gọi đúng là

- A. $\frac{891}{911}$. B. $\frac{819}{911}$. C. $\frac{123}{892}$. D. $\frac{213}{911}$.

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho $d_1 : \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{-3}$ và $d_2 : \begin{cases} x = 2t \\ y = -3-t \\ z = 0 \end{cases}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

a) Vector $\vec{u} = (1;2;-3)$ là một vector chỉ phương của đường thẳng d_1 .

b) Đường thẳng d_2 đi qua điểm $A(0;3;0)$.

c) Đường thẳng d_1 và d_2 chéo nhau.

d) Đường thẳng d đi qua điểm $M(1;2;3)$ và song song với đường thẳng d_1 có phương trình $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-3}$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-1;2;3)$, $B(1;0;3)$ và mặt phẳng $(P): x+y+z+1=0$.

a) Tâm của mặt cầu đường kính AB là điểm $I(0;1;3)$.

b) Bán kính của mặt cầu đường kính AB bằng $2\sqrt{2}$.

c) Phương trình mặt cầu đường kính AB là $x^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 2$.

d) Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu đường kính AB .

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$.

a) Đường kính mặt cầu bằng 8.

b) Mặt cầu (S) đi qua điểm $A(-1;3;0)$.

c) Khoảng cách từ tâm mặt cầu đến mặt phẳng (Oyz) bằng 2.

d) Mặt phẳng $(P): x+2y-2z-2=0$ cắt mặt cầu (S) theo đường tròn có bán kính bằng $\frac{4\sqrt{2}}{3}$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 đường thẳng $d_1: \begin{cases} x=2+2t \\ y=-1+t \\ z=1 \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x=1 \\ y=1+u \\ z=3-u \end{cases}$

a) Một vectơ chỉ phương của đường thẳng d_1 là $\vec{u}(2;-1;1)$.

b) Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng 60° .

c) Phương trình mặt phẳng qua $A(1;2;-1)$ và vuông góc với d_2 là $2x+y-4=0$.

d) Phương trình đường thẳng qua $A(1;2;-1)$ và vuông góc với cả d_1 và d_2 là $\frac{x}{1} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-1}{-2}$.

Câu 5: Một cửa hàng bán hai loại bóng đèn, trong đó có 65% bóng đèn là màu trắng và 35% bóng đèn là màu đỏ, các bóng đèn có kích thước như nhau. Các bóng đèn màu trắng có tỉ lệ hỏng là 2% và các bóng đèn màu **đỏ** có tỉ lệ hỏng là 3%. Một khách hàng chọn mua ngẫu nhiên 1 bóng đèn từ cửa hàng đó. Xét các biến cố:

A : “Khách hàng chọn được bóng màu trắng”; B : “Khách hàng chọn được bóng không hỏng”;

a) $P(\bar{A}) = 0,65$. b) $P(B|A) = 0,02$. c) $P(B|\bar{A}) = 0,3$. d) $P(B) = 0,9765$.

Câu 6: Một trạm chỉ phát một trong hai tín hiệu A và B với xác suất tương ứng 0,85 và 0,15. Do có nhiễu trên đường truyền nên $\frac{1}{7}$ tín hiệu A bị méo và thu được như tín hiệu B còn $\frac{1}{8}$ tín hiệu B bị méo và thu được như A . Các mệnh đề sau đúng hay sai?

a) Xác suất thu được tín hiệu A là $\frac{963}{1120}$.

b) Xác suất thu được tín hiệu B là $\frac{157}{1120}$.

c) Giả sử đã thu được tín hiệu A . Xác suất thu được đúng tín hiệu lúc phát là $\frac{272}{279}$.

d) Giả sử đã thu được tín hiệu B . Xác suất thu được đúng tín hiệu lúc phát là $\frac{173}{279}$.

Câu 7: Một loại xét nghiệm nhanh SARS-CoV-2 cho kết quả dương tính với 76,2% các ca thực sự nhiễm virus và kết quả âm tính với 99,1% các ca thực sự không nhiễm virus. Giả sử tỉ lệ người nhiễm virus SARS-CoV-2 trong một cộng đồng là 1%. Mỗi khẳng định dưới đây đúng hay sai?

- a) Xác suất xét nghiệm cho kết quả âm tính của các ca thực sự nhiễm virus là 0,23.
b) Xác suất xét nghiệm cho kết quả dương tính của các ca thực sự không nhiễm virus là: 0,009.
c) Xác suất người làm xét nghiệm có kết quả dương tính là: 0,017.
d) Biết rằng đã có kết quả chuẩn đoán là dương tính, xác suất để người đó thực sự bị bệnh là $\frac{381}{850}$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - t \\ z = 2 + t \end{cases}$ và $\Delta_2: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-4}{-1}$. Gọi $M(a;b;c)$ là tọa độ giao điểm của Δ_1 và Δ_2 . Giá trị $a+b+c$ bằng bao nhiêu?

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;0;2)$ và đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Gọi $H(a;b;c)$ là tọa độ hình chiếu của A lên đường thẳng d . Tính $a+b+c$.

Câu 3: Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của m để phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 4z + m = 0$ là phương trình của một mặt cầu?

Câu 4: Trong không gian cho mặt cầu (S) có phương trình $x^2 + y^2 + z^2 - 2y + 4z - 4 = 0$. Tính thể tích của khối cầu (S) . (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2;0;24)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P) :

$3x + 4y - z - 8 = 0$ có phương trình dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Tính d .

Câu 6: Một thư viện có hai phòng riêng biệt, phòng A và phòng B. Xác suất chọn được một quyển sách về chủ đề Khoa học tự nhiên thuộc phòng A và thuộc phòng B lần lượt là 0,25 và 0,5. Chọn ngẫu nhiên 1 quyển sách của thư viện; tính xác suất để chọn được 1 cuốn sách phòng A và thuộc chủ đề Khoa học tự nhiên là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 7: Được biết có 5% nam giới bị mù màu, và 0,25% nữ giới bị mù màu (Nguồn: F. M. Dekking et al., *A modern introduction to probability and statistics – Understanding why and how*, Springer, 2005). Giả sử số nam giới bằng số nữ giới. Chọn một người bị mù màu. Xác suất để người đó là nam giới là bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Phần IV. Tự luận

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + z - 1 = 0$, $(\beta): 2x + y - z = 0$ và điểm $A(1;2;-1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm A và song song với cả hai mặt phẳng $(\alpha), (\beta)$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z-2}{-1}$ và hai mặt phẳng $(P): x - y + z + 1 = 0$; $(Q): x - 2y + 2z + 13 = 0$. Mặt cầu (S) có tâm I là giao điểm của đường thẳng (d) và mặt phẳng (P) . Mặt phẳng (Q) tiếp xúc với mặt cầu (S) . Viết phương trình mặt cầu (S) .

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(-1,2,3), B(-2,1,1), C(5,0,0)$. Xác định hình chiếu vuông góc của điểm C lên đường thẳng AB .

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 5 = 0$ và điểm $M(-1;2;1)$. Xác định hình chiếu vuông góc của M trên mặt phẳng (P) .

Câu 5: Một công ty đấu thầu 2 dự án. Khả năng thắng thầu của dự án 1 là 0,4 và khả năng thắng thầu của dự án 2 là 0,5. Khả năng thắng thầu cả 2 dự án là 0,3. Xác suất để công ty thắng thầu dự án 2 biết công ty không thắng thầu dự án 1 là bao nhiêu?

Câu 6: Trường THPT X, có 20% học sinh tham gia câu lạc bộ âm nhạc, trong số học sinh đó thì có 75% học sinh biết chơi đàn guitar. Ngoài ra, có 10% số học sinh không tham gia câu lạc bộ âm nhạc cũng biết chơi đàn guitar. Chọn ngẫu nhiên 1 học sinh của trường. Giả sử học sinh đó biết chơi đàn guitar. Xác suất để chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ âm nhạc là bao nhiêu?