

Họ và tên:..... Lớp..... SBD:.....

MÃ ĐỀ: 1201

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào trong các phương trình sau là phương trình tổng quát của một mặt phẳng?

A. $x - y + \frac{1}{z} = 0$.

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

C. $x + 2y + yz - 3 = 0$.

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

Câu 2: Cho hai biến cố A và B với $P(A) = 0,6$, $P(B) = 0,8$, $P(AB) = 0,4$. Tính $P(B|A)$.

A. $\frac{4}{7}$.

B. $\frac{2}{3}$.

C. $\frac{1}{2}$.

D. $\frac{3}{4}$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y - 2z - 3 = 0$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $(-1; 2; 1)$.

B. $(1; -2; -1)$.

C. $(-2; 4; 2)$.

D. $(2; -4; -2)$.

Câu 4: Cho $\int_1^2 f(x) dx = 3$, $\int_2^3 f(x) dx = -1$. Tính $\int_1^3 f(x) dx$.

A. -2 .

B. -4 .

C. 2 .

D. 4 .

Câu 5: Trong một cuộc khảo sát trên một nhóm gồm 50 học sinh chơi cầu lông, thu được kết quả như bảng số liệu sau

	Tay thuận	Tay trái	Tay phải
Giới tính			
Nam		5	32
Nữ		2	11

Chọn ngẫu nhiên một học sinh trong nhóm này. Tính xác suất để học sinh được chọn là nam biết học sinh đó thuận tay phải.

A. $\frac{32}{43}$.

B. $\frac{32}{37}$.

C. $\frac{16}{25}$.

D. $\frac{11}{43}$.

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (2; -3; 1)$ là

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

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

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

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

Câu 7: Trong một khu du lịch, người ta cho du khách trải nghiệm thiên nhiên bằng cách đu theo đường trượt Zipline từ vị trí A cao 15 m của tháp I này sang vị trí B cao 10 m của tháp II trong khung cảnh tuyệt đẹp xung quanh. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước (đơn vị độ dài trên các trục tọa độ là mét), tọa độ của A và B lần lượt là $(3;3;15)$ và $(21;28;10)$. Biết tọa độ du khách khi ở độ cao 12 mét là $(a;b;c)$. Tính $P=5a+b-c$.



- A. 75. B. 63. C. 39. D. 99.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, 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. $\vec{u}_4(3;4;-1)$. C. $\vec{u}_1(2;-5;3)$. D. $\vec{u}_3(2;5;3)$.

Câu 9: Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét), một ngôi nhà như hình vẽ dưới đây có sàn nhà nằm trên mặt phẳng (Oxy) . Hai mái nhà lần lượt nằm trên các mặt phẳng $(P): x-2y+5=0$ và $(Q): x-2y-3z+20=0$. Hỏi chiều cao của ngôi nhà tính từ sàn nhà lên nóc nhà (điểm cao nhất của mái nhà) là bao nhiêu mét?



- A. 5,5. B. 6. C. 5. D. $5\sqrt{2}$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu có tâm $I(-1;1;-1)$, bán kính $R = \sqrt{2}$ là

- A. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 4$. B. $(x-1)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 2$.
C. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 4$. D. $(x+1)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 2$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+1}{1}$, $d_2: \begin{cases} x = 2+t \\ y = 5-t \\ z = 2t \end{cases}$.

Góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 120° . D. 30° .

Câu 12: Tính $I = \int_0^1 3^x dx$.

- A. $I = 2$. B. $I = \frac{2}{\ln 3}$. C. $I = \frac{1}{4}$. D. $I = \frac{3}{\ln 3}$.

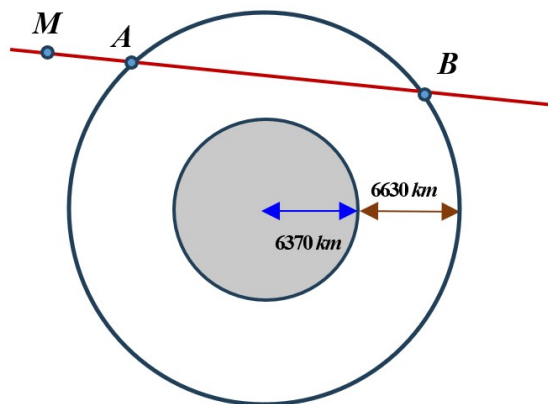
Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 9 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (P) ?

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

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua $M(1; 2; -3)$ và nhận vector $\vec{u} = (-1; 2; 1)$ làm vector chỉ phương có phương trình chính tắc là

- A. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{1}$. B. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{1}$.
C. $\frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{-1}$. D. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{1}$.

Câu 15: Các thiên thạch có đường kính lớn hơn 140 m và có thể lại gần Trái Đất ở khoảng cách nhỏ hơn 7500000 km được coi là những vật thể có khả năng va chạm gây nguy hiểm cho Trái Đất. Để theo dõi những thiên thạch này, người ta đã thiết lập các trạm quan sát các vật thể bay gần Trái Đất. Giả sử có một hệ thống quan sát có khả năng theo dõi các vật thể ở độ cao không vượt quá 6630 km so với mực nước biển. Coi Trái Đất là khối cầu có bán kính 6370 km. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ trong không gian có gốc O tại tâm Trái Đất và đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 1000 km. Một thiên thạch (coi như một hạt) chuyển động với tốc độ không đổi theo một đường thẳng từ điểm $M(-12; 29; 10)$ theo phương song song với giá của vector $\vec{u}(-12; 17; 5)$. Vị trí cuối cùng mà thiên thạch di chuyển trong phạm vi theo dõi của hệ thống quan sát là điểm nào dưới đây?



- A. $B(12; 0; -5)$. B. $B(12; 5; 0)$. C. $B(12; -5; 0)$. D. $B(0; 12; 5)$.

Câu 16: Trong quân sự, một máy bay chiến đấu của đối phương có thể xuất hiện ở vị trí X với xác suất 0,55. Nếu máy bay đó không xuất hiện ở vị trí X thì nó xuất hiện ở vị trí Y . Để phòng thủ, các bộ phóng tên lửa được bố trí tại các vị trí X và Y . Khi máy bay đối phương xuất hiện ở vị trí

X hoặc Y thì tên lửa sẽ được phóng để hạ máy bay đó. Nếu máy bay xuất hiện tại X thì bắn 2 quả tên lửa và nếu máy bay xuất hiện tại Y thì bắn 1 quả tên lửa. Biết rằng, xác suất bắn trúng máy bay của mỗi quả tên lửa là 0,8 và các bộ phóng tên lửa hoạt động độc lập. Máy bay bị bắn hạ nếu nó trúng ít nhất 1 quả tên lửa. Biết rằng máy bay đối phương đã bị bắn hạ, tính xác suất để máy bay đối phương xuất hiện ở vị trí Y (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 0,59. B. 0,41. C. 0,8. D. 0,89.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

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

- a) Điểm B không thuộc mặt phẳng (Q) .
b) Mặt phẳng (Q) có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (1;3;1)$.
c) Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (Q) có phương trình là $-13x+2y+7z+23=0$.
d) Góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (Q) (đơn vị: độ, làm tròn đến hàng phần chục) là $61,8^\circ$.

Câu 2: Cho hàm số $f(x) = 5x^4 - 2x$.

- a) $\int f(x)dx = \int 5x^4 dx + \int 2x dx$.
b) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 3$ thì $F(x) = x^5 - x^2 + 3$.
c) Nếu $F'(x) = f(x), \forall x \in \mathbb{R}$ thì $F(x)$ được gọi là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$.
d) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(1) = 3$ thì $F(-1) = 1$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(0;2;-1), B(2;2;-1)$ và đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 4 - 5t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}).$$

- a) Một vector chỉ phương của đường thẳng Δ là $\vec{u} = (1;3;4)$.
b) Phương trình mặt cầu đường kính AB là $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 2$.
c) Phương trình chính tắc của đường thẳng d đi qua điểm A và song song với đường thẳng Δ là $\frac{x}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-1}{-5}$.
d) Gọi α là góc giữa hai đường thẳng Δ và AB , khi đó $\cos \alpha = \frac{\sqrt{30}}{15}$.

Câu 4: Khi kiểm tra sức khỏe tổng quát của bệnh nhân ở một bệnh viện, người ta được kết quả như sau

- Có 40% bệnh nhân bị đau dạ dày.
- Có 30% bệnh nhân thường xuyên bị stress.
- Trong số các bệnh nhân thường xuyên bị stress có 80% bệnh nhân bị đau dạ dày.

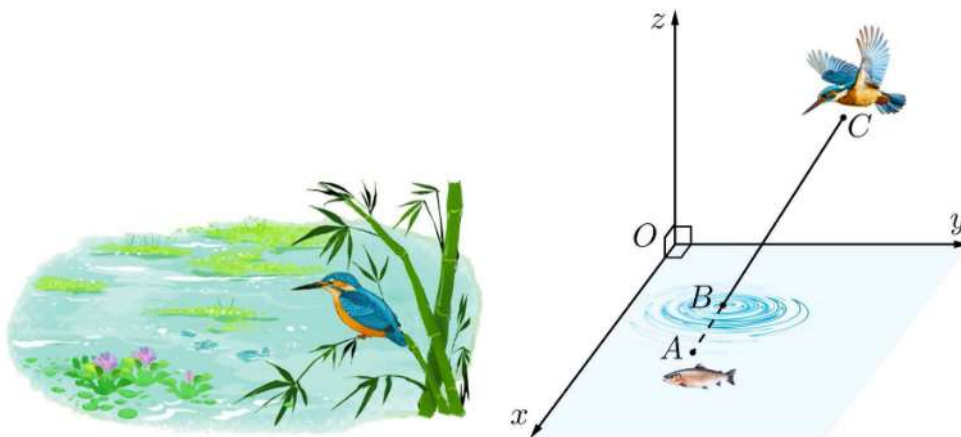
Chọn ngẫu nhiên 1 bệnh nhân.

- a) Xác suất chọn được bệnh nhân bị đau dạ dày, biết bệnh nhân đó thường xuyên bị stress là 0,8.

- b) Xác suất chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress, biết bệnh nhân đó không bị đau dạ dày là 0,6 .
- c) Xác suất chọn được bệnh nhân vừa thường xuyên bị stress vừa bị đau dạ dày là 0,24 .
- d) Xác suất chọn được bệnh nhân thường xuyên bị stress là 0,7 .

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho O nằm trên mặt nước, mặt phẳng (Oxy) là mặt nước, trục Oz hướng lên trên (đơn vị độ dài trên các trục tọa độ là mét), một con chim bói cá đang ở vị trí (có hoành độ, tung độ và cao độ là các số thực dương) cách mặt nước $2m$, cách mặt phẳng $(Oxz), (Oyz)$ lần lượt là $3m$ và $1m$ phóng thẳng xuống vị trí con cá, biết con cá ở vị trí (có hoành độ và tung độ là các số thực dương) cách mặt nước $50cm$, cách mặt phẳng $(Oxz), (Oyz)$ lần lượt là $1m$ và $1,5m$. Tọa độ điểm B lúc chim bói cá vừa tiếp xúc với mặt nước là $(a;b;c)$. Tính $T = 4a + 3b - 25c$.



Câu 2: Hệ thống định vị toàn cầu GPS (Global Positioning System) là một hệ thống cho phép xác định vị trí của một vật thể trong không gian. Trong cùng một thời điểm, vị trí của một điểm M trong không gian sẽ được xác định bởi bốn vệ tinh cho trước nhờ các bộ thu phát tín hiệu đặt trên các vệ tinh. Giả sử trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, có bốn vệ tinh đặt tại các điểm có tọa độ lần lượt là $A(0;4;5)$, $B(-3;-1;3)$, $C(-2;8;9)$, $D(-7;2;-3)$ đang tiến hành theo dõi vật thể M (coi là một chất điểm). Tại một thời điểm, cả bốn vệ tinh đồng thời phát tín hiệu về điểm M và ngay lập tức nhận lại tín hiệu phản hồi sau những khoảng thời gian lần lượt là $t_A = 0,2 \text{ ms}$, $t_B = \frac{1}{3} \text{ ms}$, $t_C = 0,6 \text{ ms}$, $t_D = \frac{2}{3} \text{ ms}$. Biết rằng vận tốc của sóng điện từ bằng vận tốc ánh sáng $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$. Tính khoảng cách từ M đến O biết một đơn vị độ dài trên các trục bằng 10km trên thực tế (đơn vị: km, kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 3: Trong số 45 hệ nhóm máu được ghi nhận, ABO vẫn là hệ thống quan trọng nhất trong truyền máu và ghép tạng vì hầu hết mọi người trên 6 tháng tuổi đều có kháng thể kháng A và/hoặc kháng B có ý nghĩa lâm sàng trong huyết thanh. Nhóm máu A chứa kháng thể chống lại nhóm máu B trong huyết thanh và ngược lại, trong khi nhóm máu O không chứa kháng nguyên A và kháng nguyên B nhưng có cả kháng thể kháng A và kháng B trong huyết thanh. Hệ nhóm máu ABO gồm 4 nhóm máu là A, B, O và AB với tỷ lệ phân bố trong cộng đồng khác nhau ở từng chủng tộc. Ở Việt Nam, tỷ lệ này là: nhóm O khoảng 45%, nhóm B khoảng 30%, nhóm A khoảng 20% và nhóm AB khoảng 5%.



Lấy ngẫu nhiên một người cần máu và một người hiến máu. Tính xác suất để người cần máu có nhóm máu O biết có thể thực hiện truyền máu (đơn vị: %, làm tròn kết quả đến hàng phần chục).

Câu 4: Một kho hàng do hai nhà máy sản xuất. Biết tỉ lệ sản phẩm đóng góp của nhà máy một bằng $\frac{1}{3}$ sản phẩm đóng góp của nhà máy hai và tỉ lệ phế phẩm do nhà máy một, nhà máy hai sản xuất lần lượt là 0,1% và 0,2%. Chọn ngẫu nhiên một sản phẩm. Biết sản phẩm chọn được là phế phẩm. xác suất để sản phẩm đó do nhà máy hai sản xuất là $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}^*$, $\frac{a}{b}$ tối giản). Tính $a - 2b$.

----- **Hết** -----

(Thí sinh **không** được sử dụng tài liệu)

Họ và tên:..... Lớp..... SBD:.....

MÃ ĐỀ: 1202

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn (4,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 16. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1: Trong quân sự, một máy bay chiến đấu của đối phương có thể xuất hiện ở vị trí X với xác suất 0,55. Nếu máy bay đó không xuất hiện ở vị trí X thì nó xuất hiện ở vị trí Y . Để phòng thủ, các bộ phóng tên lửa được bố trí tại các vị trí X và Y . Khi máy bay đối phương xuất hiện ở vị trí X hoặc Y thì tên lửa sẽ được phóng để hạ máy bay đó. Nếu máy bay xuất hiện tại X thì bắn 2 quả tên lửa và nếu máy bay xuất hiện tại Y thì bắn 1 quả tên lửa. Biết rằng, xác suất bắn trúng máy bay của mỗi quả tên lửa là 0,8 và các bộ phóng tên lửa hoạt động độc lập. Máy bay bị bắn hạ nếu nó trúng ít nhất 1 quả tên lửa. Biết rằng máy bay đối phương đã bị bắn hạ, tính xác suất để máy bay đối phương xuất hiện ở vị trí X (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

- A. 0,89. B. 0,41. C. 0,59. D. 0,96.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): \sqrt{2}x - y + z + 1 = 0$. Tính góc giữa trục hoành Ox và mặt phẳng (α) .

- A. 45° . B. 30° . C. 90° . D. 60° .

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

- A. $(2; -4; 6)$. B. $(1; -2; 3)$. C. $(-1; 2; -3)$. D. $(-2; 4; -6)$.

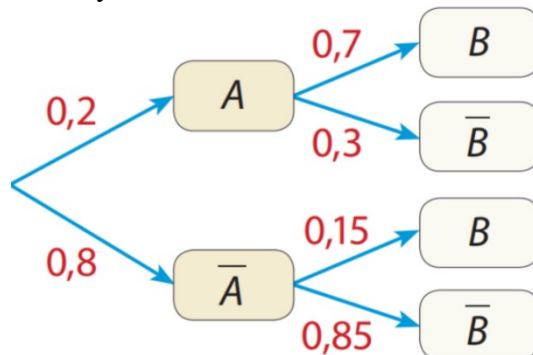
Câu 4: Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(B) = 0,6$; $P(AB) = 0,2$. Khi đó $P(A|B)$ bằng

- A. $\frac{2}{5}$. B. $\frac{3}{25}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, phương trình của mặt cầu (S) có tâm $I(2; -1; 3)$, bán kính $R = 4$ là

- A. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 4$. B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 4$.
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = 16$. D. $(x+2)^2 + (y-1)^2 + (z+3)^2 = 16$.

Câu 6: Giả sử chọn ngẫu nhiên một cư dân của xã, gọi A là biến cố “Chọn được một cư dân hút thuốc lá” và B là biến cố “Chọn được một cư dân thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp”. Kết quả thu được sơ đồ cây sau



Nếu chọn được một cư dân thường xuyên gặp các vấn đề sức khỏe về đường hô hấp thì xác suất để người đó hút thuốc là bao nhiêu?

A. $\frac{7}{50}$.

B. $\frac{13}{50}$.

C. $\frac{7}{10}$.

D. $\frac{7}{13}$.

Câu 7: Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx$.

A. $I = \frac{1}{2}$.

B. $I = -\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C. $I = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

D. $I = -\frac{1}{2}$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 + 2t \\ z = 3 + t \end{cases}$ có một vector chỉ phương là

A. $\vec{u}_3 = (2; 1; 3)$.

B. $\vec{u}_2 = (2; 1; 1)$.

C. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 3)$.

D. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 1)$.

Câu 9: Cho $\int_1^3 f(x) dx = 5$ và $\int_1^3 g(x) dx = -7$. Tính $\int_1^3 [f(x) - g(x)] dx$.

A. 2.

B. 12.

C. -2.

D. -12.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào trong các phương trình sau là phương trình tổng quát của một mặt phẳng?

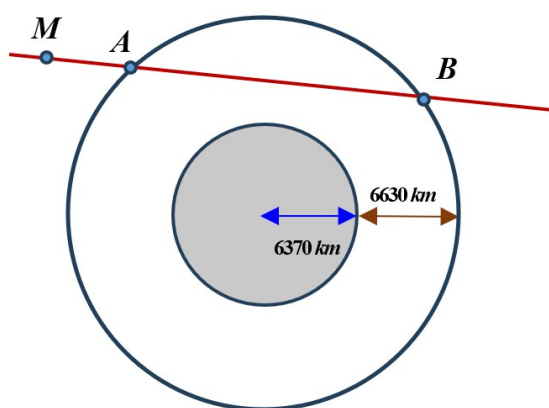
A. $2x + y - z = 0$.

B. $x - 2y + \frac{1}{z} = 0$.

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

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

Câu 11: Các thiên thạch có đường kính lớn hơn 140 m và có thể lại gần Trái Đất ở khoảng cách nhỏ hơn 7500000 km được coi là những vật thể có khả năng va chạm gây nguy hiểm cho Trái Đất. Để theo dõi những thiên thạch này, người ta đã thiết lập các trạm quan sát các vật thể bay gần Trái Đất. Giả sử có một hệ thống quan sát có khả năng theo dõi các vật thể ở độ cao không vượt quá 6630 km so với mực nước biển. Coi Trái Đất là khối cầu có bán kính 6370 km. Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ trong không gian có gốc O tại tâm Trái Đất và đơn vị độ dài trên mỗi trục tọa độ là 1000 km. Một thiên thạch (coi như một hạt) chuyển động với tốc độ không đổi theo một đường thẳng từ điểm $M(-12; 29; 10)$ theo phương song song với giá của vector $\vec{u}(-12; 17; 5)$. Vị trí đầu tiên mà thiên thạch đi chuyển trong phạm vi theo dõi của hệ thống quan sát là điểm nào dưới đây?



A. $B(0; -12; 5)$.

B. $B(12; -5; 0)$.

C. $B(12; 0; -5)$.

D. $B(0; 12; 5)$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng Δ đi qua điểm $P(1; 1; -1)$ và nhận vector $\vec{u} = (1; 2; 3)$ làm vector chỉ phương có phương trình chính tắc là

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

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

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

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

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vector chỉ phương $\vec{a} = (2; -3; 1)$ là

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

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

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

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

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

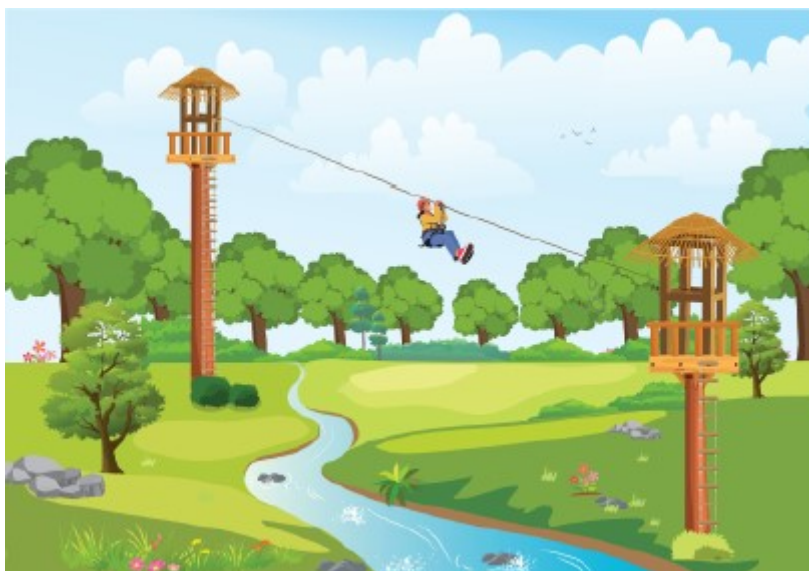
A. $\vec{n}_3 = (3; -1; 0)$.

B. $\vec{n}_4 = (3; 0; 1)$.

C. $\vec{n}_1 = (3; -1; 2)$.

D. $\vec{n}_2 = (3; 0; -1)$.

Câu 15: Trong một khu du lịch, người ta cho du khách trải nghiệm thiên nhiên bằng cách đu theo đường trượt Zipline từ vị trí A cao 15 m của tháp I này sang vị trí B cao 10 m của tháp II trong khung cảnh tuyệt đẹp xung quanh. Với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho trước (đơn vị độ dài trên trục là mét), tọa độ của A và B lần lượt là $(3; 3; 15)$ và $(21; 28; 10)$. Biết tọa độ du khách khi ở độ cao 12 mét là $(a; b; c)$. Tính $P = 5a - b + c$.



A. 63.

B. 75.

C. 39.

D. 99.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét), một ngôi nhà như hình vẽ dưới đây có sàn nhà nằm trên mặt phẳng (Oxy) . Hai mái nhà lần lượt nằm trên các mặt phẳng $(P): -2x + y + 5 = 0$ và $(Q): -2x + y - 3z + 20 = 0$. Hỏi chiều cao của ngôi nhà tính từ sàn nhà lên nóc nhà (điểm cao nhất của mái nhà) là bao nhiêu mét?



A. $5\sqrt{2}$.

B. 5,5.

C. 6.

D. 5.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai (4,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Tỷ lệ bị bệnh cúm tại một địa phương bằng 25%. Khi thực hiện xét nghiệm chẩn đoán, nếu người có bệnh cúm thì khả năng phản ứng dương tính là 96%, nếu người không bị bệnh cúm thì khả năng phản ứng dương tính 8%. Chọn ngẫu nhiên một người tại địa phương đó.

- a) Xác suất người được chọn bị bệnh cúm và có phản ứng dương tính là 0,24.
- b) Xác suất người được chọn không bị bệnh cúm biết người đó có phản ứng dương tính là 0,04.
- c) Xác suất để người được chọn không bị bệnh cúm là 0,25.
- d) Biết rằng người được chọn không bị bệnh cúm, xác suất để người đó có phản ứng dương tính là 0,08.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x}{1} = \frac{y-3}{-1} = \frac{z+3}{2}$;

$\Delta_2: \frac{x+4}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z-4}{-1}$ và hai điểm $A(-1;4;-5)$, $B(1;2;3)$.

- a) Đường thẳng d đi qua điểm B và vuông góc với hai đường thẳng Δ_1 , Δ_2 có phương trình là
$$\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + 5t \\ z = 3 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R}).$$

b) Phương trình của mặt cầu tâm A và đi qua điểm B là $(x+1)^2 + (y-4)^2 + (z+5)^2 = 72$.

c) Đường thẳng Δ_1 có một vector chỉ phương là $\vec{u}_1 = (2;1;-1)$.

d) Góc giữa hai đường thẳng hai đường thẳng Δ_1 , Δ_2 (đơn vị độ, làm tròn đến hàng phần chục) là $9,6^\circ$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;0;-1)$, $B(-2;2;3)$ và mặt phẳng $(Q): x+2y-2z+4=0$.

- a) Mặt phẳng (Q) có một vector pháp tuyến là $\vec{n}_Q = (1;-2;2)$.
- b) Góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (Q) (đơn vị: độ, làm tròn đến hàng phần chục) là $25,7^\circ$.
- c) Điểm B thuộc mặt phẳng (Q) .
- d) Mặt phẳng (P) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (Q) có phương trình là $6x+y+4z-2=0$.

Câu 4: Cho hàm số $f(x) = 3x^2 - 2x$.

- a) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(0) = 3$ thì $F(x) = x^3 - x^2 + 3$.
- b) $\int f(x)dx = \int 3x^2dx + \int 2xdx$.
- c) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ thỏa mãn $F(1) = -3$ thì $F(-1) = -5$.
- d) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$ thì $F(x) = f'(x), \forall x \in \mathbb{R}$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn (2,0 điểm). Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Câu 1: Hệ thống định vị toàn cầu GPS (Global Positioning System) là một hệ thống cho phép xác định vị trí của một vật thể trong không gian. Trong cùng một thời điểm, vị trí của một điểm M trong không gian sẽ được xác định bởi bốn vệ tinh cho trước nhờ các bộ thu phát tín hiệu đặt trên các vệ tinh. Giả sử trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, có bốn vệ tinh đặt tại các điểm có tọa độ lần lượt là $A(-1;2;-1)$, $B(1;4;0)$, $C(3;0;9)$, $D(7;10;-1)$ đang tiến hành theo dõi vật thể M (coi là một chất điểm). Tại một thời điểm, cả 4 vệ tinh đồng thời phát tín hiệu về điểm M và ngay lập tức nhận lại tín hiệu phản hồi sau những khoảng thời gian lần lượt là

$t_A = 0,4 \text{ ms}, t_B = 0,2 \text{ ms}, t_c = \frac{2}{3} \text{ ms}, t_D = 0,4 \text{ ms}$. Biết rằng vận tốc của sóng điện từ bằng vận tốc ánh sáng $c = 3.10^8 \text{ m/s}$. Tính khoảng cách từ M đến O biết một đơn vị độ dài trên các trục bằng 10km trên thực tế (đơn vị: km, kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

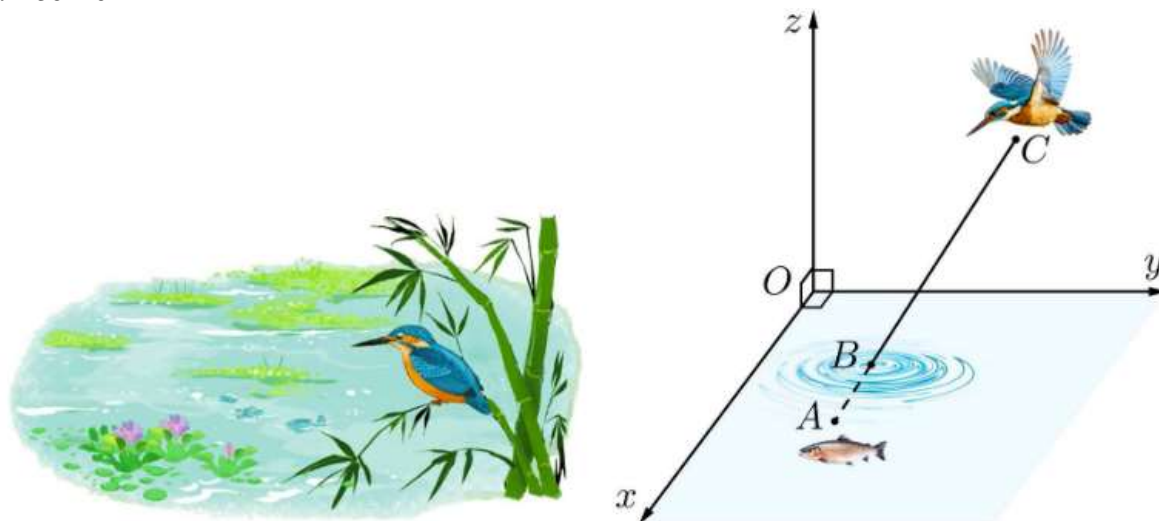


Câu 2: Trong số 45 hệ nhóm máu được ghi nhận, ABO vẫn là hệ thống quan trọng nhất trong truyền máu và ghép tạng vì hầu hết mọi người trên 6 tháng tuổi đều có kháng thể kháng A và/hoặc kháng B có ý nghĩa lâm sàng trong huyết thanh. Nhóm máu A chứa kháng thể chống lại nhóm máu B trong huyết thanh và ngược lại, trong khi nhóm máu O không chứa kháng nguyên A và kháng nguyên B nhưng có cả kháng thể kháng A và kháng B trong huyết thanh. Hệ nhóm máu ABO gồm 4 nhóm máu là A, B, O và AB với tỷ lệ phân bố trong cộng đồng khác nhau ở từng chủng tộc. Ở Việt Nam, tỷ lệ này là: nhóm O khoảng 45%, nhóm B khoảng 30%, nhóm A khoảng 20% và nhóm AB khoảng 5%.



Lấy ngẫu nhiên một người cần máu và một người hiến máu. Tính xác suất có thể thực hiện truyền máu (đơn vị: %, kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 3: Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho O nằm trên mặt nước, mặt phẳng (Oxy) là mặt nước, trục Oz hướng lên trên (đơn vị độ dài trên các trục tọa độ là mét), một con chim bói cá đang ở vị trí (có hoành độ, tung độ và cao độ là các số thực dương) cách mặt nước $2m$, cách mặt phẳng (Oxz) , (Oyz) lần lượt là $3m$ và $1m$ phóng thẳng xuống vị trí con cá, biết con cá ở vị trí (có hoành độ và tung độ là các số thực dương) cách mặt nước $50cm$, cách mặt phẳng (Oxz) , (Oyz) lần lượt là $1m$ và $1,5m$. Tọa độ điểm B lúc chim bói cá vừa tiếp xúc với mặt nước là $(a;b;c)$. Tính $T = 3a + 5b + c$.



Câu 4: 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 là $\frac{a}{b}$ ($a, b \in \mathbb{N}^*$, $\frac{a}{b}$ tối giản). Tính $b - a$.

----- **Hết** -----

(Thí sinh **không** được sử dụng tài liệu)

PHẦN I. (4,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

Câu Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1201	B	B	A	C	A	C	A	C	C	D	A	B	A	D	C	B
1203	D	A	C	C	A	A	A	B	A	B	A	D	B	C	C	A
1205	D	C	B	B	D	A	D	B	A	C	B	C	A	B	A	A
1207	D	A	C	B	B	D	D	D	B	D	C	D	A	A	D	D
1202	C	A	C	D	C	D	C	D	B	A	D	C	B	D	A	D
1204	A	A	A	C	D	C	C	A	B	A	D	D	C	C	D	B
1206	D	D	A	A	A	B	C	B	B	C	C	B	B	C	C	A
1208	C	C	D	A	A	D	C	C	B	B	B	B	B	D	D	B

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,75 điểm**.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm**.

Câu Mã đề	1	2	3	4
1201	SĐĐS	SĐĐĐ	SSSĐ	ĐSĐS
1203	SĐĐS	ĐSĐĐ	ĐSSS	ĐĐSS
1205	SĐSĐ	ĐĐSS	SĐĐĐ	SĐSS
1207	ĐSĐĐ	ĐSĐS	SSSĐ	SĐĐS
1202	ĐSSĐ	ĐĐSS	SĐĐĐ	ĐSĐS
1204	ĐĐSS	ĐSĐĐ	ĐSSĐ	SĐĐS
1206	ĐSSĐ	SĐĐĐ	ĐSĐS	SĐĐS
1208	SĐSĐ	ĐĐSS	SĐĐS	ĐSĐĐ

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,5 điểm**)

Câu Mã đề	1	2	3	4
1201	9,8	37,4	33,3	-8
1203	-8	9,8	33,3	37,4
1205	33,3	9,8	37,4	-8
1207	33,3	-8	37,4	9,8
1202	67,8	60,8	11,2	22
1204	60,8	67,8	11,2	22
1206	22	11,2	67,8	60,8
1208	67,8	60,8	22	11,2

PHẦN I. (4,0 điểm) Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **0,25 điểm**)

Câu Mã đề	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1201	B	B	A	C	A	C	A	C	C	D	A	B	A	D	C	B
1203	D	A	C	C	A	A	A	B	A	B	A	D	B	C	C	A
1202	C	A	C	D	C	D	C	D	B	A	D	C	B	D	A	D

PHẦN II. (4,0 điểm) Câu trắc nghiệm đúng sai.

Điểm tối đa của 01 câu hỏi là **1 điểm**

- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 01 ý trong 1 câu hỏi được **0,25 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 02 ý trong 1 câu hỏi được **0,5 điểm**.
- Thí sinh chỉ lựa chọn chính xác 03 ý trong 1 câu hỏi được **0,75 điểm**.
- Thí sinh lựa chọn chính xác cả 04 ý trong 1 câu hỏi được **1,0 điểm**.

Câu Mã đề	1	2	3	4
1201	SĐĐS	SĐĐĐ	SSSĐ	ĐSĐS
1203	SĐĐS	ĐSĐĐ	ĐSSS	ĐĐSS
1202	ĐSSĐ	ĐĐSS	SĐĐĐ	ĐSĐS

PHẦN III. (2,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

(Mỗi câu trả lời đúng thí sinh được **1,0 điểm**)

Câu Mã đề	1	2
1201	9,8	-8
1203	-8	9,8
1202	11,2	22