

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

B. $\vec{u}_2 = (-2; -1; 3)$

C. $\vec{u}_3 = (-1; 2; 1)$

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

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm A(1;2;-3) và có vecto pháp tuyến $\vec{n} = (1; -2; 3)$?

A. $x - 2y + 3z - 12 = 0$

B. $x - 2y - 3z + 6 = 0$

C. $x - 2y + 3z + 12 = 0$

D. $x - 2y - 3z - 6 = 0$

Câu 7. Trong không gian Oxy, cho điểm M(1;2;3) và đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z-3}{1}$. Mặt phẳng đi qua M và vuông góc với Δ có phương trình là

A. $2x - 2y + 3z - 7 = 0$

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

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

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

Câu 8. Phương trình nào dưới đây là phương trình chính tắc của đường thẳng d:
$$\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3t \\ z = -2 + t \end{cases} ?$$

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

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

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

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

Câu 9. Trong không gian Oxyz, phương trình nào sau đây là phương trình của mặt cầu có tâm I(7;6;-5) và bán kính 9?

A. $(x+7)^2 + (y+6)^2 + (z-5)^2 = 81$

B. $(x+7)^2 + (y+6)^2 + (z-5)^2 = 9$

C. $(x-7)^2 + (y-6)^2 + (z+5)^2 = 81$

D. $(x-7)^2 + (y-6)^2 + (z+5)^2 = 9$

Câu 10. Trong không gian Oxyz, viết phương trình mặt cầu có tâm I(0;1;3) và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $x + 2y - z + 3 = 0$.

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

B. $x^2 + (y+1)^2 + (z-3)^2 = \frac{1}{6}$

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

D. $x^2 + (y+1)^2 + (z+3)^2 = \frac{1}{6}$

Câu 11. Cho $P(A) = \frac{2}{5}$, $P(B|\bar{A}) = \frac{1}{4}$. Giá trị của $P(B\bar{A})$ là

A. $\frac{1}{7}$

B. $\frac{4}{19}$

C. $\frac{4}{21}$

D. $\frac{3}{20}$

Câu 12. Cho hai biến cố A và B. Biết rằng $P(B) = 0,4$, $P(A|B) = 0,8$, $P(A|\bar{B}) = 0,5$. Tính $P(A)$.

A. 0,4

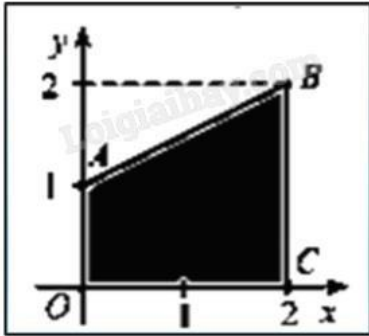
B. 0,65

C. 0,62

D. 0,48

Phần II: Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời câu 1, câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình phẳng (H) được tô màu trong hình bên dưới.



a) Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x) = \frac{1}{2}x + 1$, Ox, Oy, $x = 2$.

b) Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra bởi (H) khi quay (H) quanh trục Ox được tính bằng công thức $V = \int_0^2 \left(\frac{1}{2}x + 1 \right)^2 dx$.

c) Hình phẳng (H) có diện tích bằng 4 (đvdt).

d) Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra bởi (H) khi quay (H) quanh trục Ox bằng $\frac{14\pi}{3}$ (đvdt).

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, tâm I(-2;1;5), bán kính bằng 3. Cho các điểm A(10;1;2), B(0;1;4), C(0;3;4).

a) Phương trình mặt cầu (S) là $(x + 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 5)^2 = 3$.

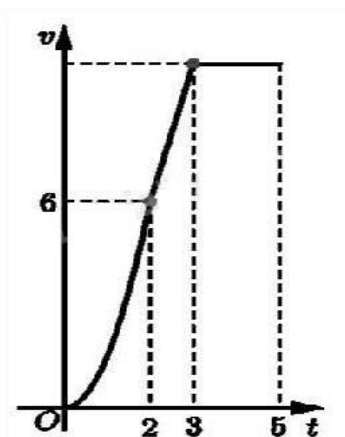
b) Điểm A ngoài mặt cầu (S).

c) Đường thẳng AB cắt mặt cầu (S).

d) Mặt phẳng (ABC) cắt (S) theo giao tuyến là đường tròn có bán kính bằng 3.

Phần III: Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

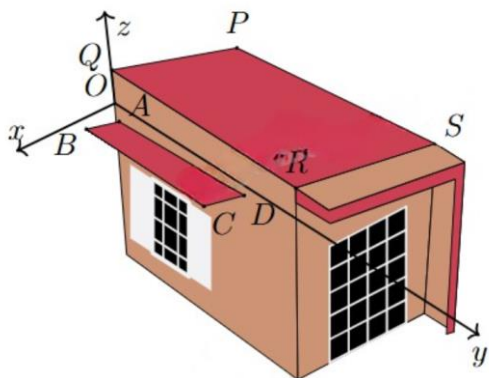
Câu 1. Một chiếc xe đua F1 đạt tới vận tốc lớn nhất là 360 km/h. Đồ thị bên biểu thị vận tốc v của xe trong 5 giây đầu tiên kể từ lúc xuất phát. Đồ thị trong 2 giây đầu là một phần của một parabol đỉnh tại gốc tọa độ O, giây tiếp theo là đoạn thẳng và sau đúng ba giây thì xe đạt vận tốc lớn nhất. Biết rằng mỗi đơn vị trục hoành biểu thị 1 giây, mỗi đơn vị trục tung biểu thị 10 m/s và trong 5 giây đầu xe chuyển động theo đường thẳng. Hỏi trong 5 giây đó xe đã đi được quãng đường là bao nhiêu mét?



Câu 2. Trong không gian Oxyz, cho điểm $A(1;-1;2)$, mặt phẳng (P): $x + y - 2z + 5 = 0$ và đường thẳng d: $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$. Đường thẳng Δ cắt d và (P) lần lượt tại M và N sao cho A là trung điểm của đoạn thẳng

MN. Phương trình đường thẳng Δ có dạng $\frac{x+9}{a} = \frac{y-y_0}{3} = \frac{z-z_0}{b}$ với $ab \neq 0$. Tính $a^2 + b^2 + y_0^2 + z_0^2$.

Câu 3. Hình bên vẽ minh họa mái hiên ABCD song song với mái nhà PQRS trong không gian với hệ tọa độ Oxyz (mái hiên và mái nhà đều phẳng) có $Q(-10;0;200)$, $P(-490;0;200)$, $R(0;1600;0)$ và $A(0;0;-65)$. Mặt phẳng (ABCD) có phương trình $y + az + 65a = 0$. Tìm giá trị của a.



Câu 4. Trong một khoa cấp cứu của bệnh viện, người ta thống kê rằng 60% bệnh nhân bị chấn thương đầu là do tai nạn giao thông và còn lại là do tai nạn khác. Loại chấn thương đầu do tai nạn giao thông gây tử vong bệnh nhân chiếm 50% và loại chấn thương do tai nạn khác gây tử vong ở bệnh nhân chiếm 30%. Xác suất một bệnh án của bệnh nhân tử vong ở khoa cấp cứu đó bằng bao nhiêu?

Phần IV: Tự luận. Thí sinh trình bày lời giải từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{5-x}$, $x \leq 5$, trục tung, trục hoành. Tính thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục Ox (kết quả làm tròn tới hàng phần chục).

Câu 2. Trong không gian, có một chiếc máy bay không người lái tại điểm $M(3;-1;4)$. Cho biết quỹ đạo bay của máy bay này là đường thẳng Δ có vectơ chỉ phương $(-1;b;c)$ và biết rằng quỹ đạo phải song song với mặt đất (mặt phẳng (Oxy)) đồng thời vuông góc với hướng của một chiếc máy bay khác theo đường thẳng d: $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-3}{3}$. Tính $b + c$.

Câu 3. Hộp thứ nhất có 4 viên bi xanh và 6 viên bi đỏ. Hộp thứ hai có 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ nhất chuyển sang hộp thứ hai. Sau đó lại lấy ra ngẫu nhiên 1 viên bi từ hộp thứ hai. Tính xác suất của biến cố B: “Hai viên bi lấy ra có cùng màu”.

----- Hết -----