

Họ tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề: 0101.

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. : Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z + 1 = 0$. Tâm của (S) có tọa độ là

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 3^x + \sin x$. Một nguyên hàm của $f(x)$ trên \mathbb{R} là

- A. $F(x) = \frac{3^x}{\ln 3} - \sin x$. B. $F(x) = \frac{3^x}{\ln 3} - \cos x$.
C. $F(x) = 3^x + \sin x$. D. $F(x) = 3^x \ln 3 + \cos x$.

Câu 3. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-2	2	$+\infty$	
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-1	3	$-\infty$	

Điểm cực tiểu của hàm số đã cho bằng

- A. 2. B. -2. C. 3. D. -1.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = t \\ y = 1 - 2t \\ z = -3t \end{cases}$, $d_2: \frac{x}{-4} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+1}{5}$.

Góc giữa hai đường thẳng d_1, d_2 bằng bao nhiêu độ?

- A. 60° B. 45° C. 30° D. 90°

Câu 5. Cho hai biến cố A và B . Xác suất của biến cố B khi biến cố A đã xảy ra được kí hiệu là:

- A. $P(A|B)$. B. $P(AB)$. C. $P(B|A)$. D. $P(A \cup B)$.

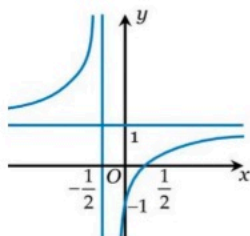
Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - y + 2z - 1 = 0$. Vector nào dưới đây **không phải** là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n} = (6; -2; 4)$. B. $\vec{n} = (3; 1; 2)$. C. $\vec{n} = (-3; 1; -2)$ D. $\vec{n} = (3; -1; 2)$

Câu 7. : Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông tại B , SA vuông góc với đáy và $SA = AB$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC) bằng

- A. 60° . B. 90° . C. 45° . D. 30° .

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ dưới đây:



Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là đường thẳng có phương trình

A. $x = -\frac{1}{2}$.

B. $y = 1$.

C. $y = -\frac{1}{2}$.

D. $x = 1$.

Câu 9. Cho hình phẳng D giới hạn bởi đường cong $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = a$, $x = b$, ($a < b$). Khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành có thể tích V bằng bao nhiêu?

A. $V = \int_a^b |f(x)| dx$

B. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$

C. $V = \pi \int_a^b (f(x))^2 dx$

D. $V = \int_a^b (f(x))^2 dx$

Câu 10. Cho một cấp số cộng (u_n) có $u_1 = 5$, $u_8 = 26$. Tìm công sai d .

A. $d = 3$.

B. $d = 4$.

C. $d = 7$.

D. $d = 2$

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{1}{2}}(x+1) \leq \log_{\frac{1}{2}}(2x-1)$ là

A. $\left(\frac{1}{2}; 2\right]$.

B. $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$.

C. $(-\infty; 2)$.

D. $(-\infty; 2]$.

Câu 12. Thống kê điểm trung bình cuối học kì 1 môn Toán của một số học sinh lớp 12A được cho ở bảng sau:

Khoảng điểm	$[6,5;7)$	$[7,7,5)$	$[7,5;8)$	$[8,8,5)$	$[8,5;9)$	$[9,9,5)$	$[9,5;10)$
Tần số	8	10	16	24	13	7	4

Số trung vị (làm tròn đến hàng phần trăm) của mẫu số liệu ghép nhóm trên là

A. 8,15.

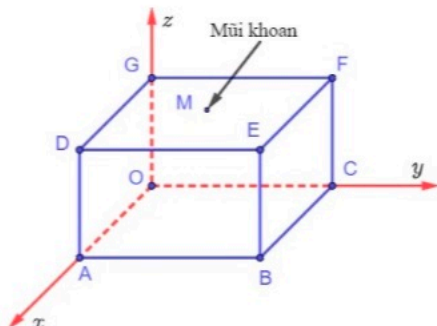
B. 7,75.

C. 9,15.

D. 7,15.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. 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. Một người thợ mộc có một khối gỗ hình hộp chữ nhật $OABC.GDEF$ có kích thước là $OA = 30(cm)$, $OC = 60(cm)$, $OG = 30(cm)$. Gắn hệ trục tọa độ $Oxyz$ như hình vẽ (1 đơn vị hệ trục tọa độ tương ứng với 10 centimet). Người thợ mộc có ý định khoan khối gỗ tại điểm M (M là trọng tâm $\triangle DGF$) và tiến hành khoan theo hướng véc tơ \overrightarrow{FA} .



a) Để xuyên thủng khối gỗ người đó phải dùng mũi khoan có chiều dài tối thiểu là 73(cm) (làm tròn đến hàng đơn vị).

b) Tọa độ véc tơ \overrightarrow{FA} là $(3; 6; 3)$.

c) Tọa độ điểm M là $(1; 2; 3)$.

d) Mũi khoan luôn nằm trên đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{-1}$.

Câu 2. Trong dây chuyền sản xuất sữa chua hiện đại của một nhà máy thực phẩm, từng giọt sữa chua âm thầm chuyển mình dưới tác động của hàng triệu vi khuẩn Lactic, những “nghệ nhân tí hon” kiến tạo vị chua thanh đặc trưng. Mật độ vi khuẩn (số triệu tế bào trên mỗi ml sữa chua) tại thời điểm t giờ được kí hiệu là $N(t)$. Ban đầu ($t=0$ giờ), mật độ vi khuẩn đo được là $N(0)=12$ triệu tế bào/ml. Do sự thay đổi về nguồn dinh dưỡng (đường lactose giảm) và độ pH (axit lactic tăng) nên tốc độ thay đổi mật độ vi khuẩn $N'(t)$ (đơn vị: triệu tế bào/ml mỗi giờ) được mô hình hóa bởi công thức $N'(t)=18t-3t^2$ với t là thời gian tính bằng giờ ($0 \leq t \leq 7$).

a) $N'(1)=15$

b) $N(t)=9t^2-t^3$

c) So với lúc ban đầu, khi đến thời điểm $t=5$ giờ mật độ vi khuẩn đã tăng thêm 112 triệu tế bào/ml

d) Mật độ vi khuẩn trong 1 ml sữa chua lớn nhất là 120 (triệu tế bào/ml).

Câu 3. Cho hàm số $f(x)=x-\frac{4}{x}$. Gọi (H) là hình giới hạn bởi các đồ thị hàm số sau: $y=f(x)$, $y=0$, $x=1$, $x=4$, S là diện tích hình (H) .

a) Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trên khoảng $(0;+\infty)$.

b) Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=f(x)$ trên đoạn $[1;4]$ là 3.

c) Phương trình $f(x)=0$ có 2 nghiệm.

d) $S=\int_1^4(x-\frac{4}{x})dx$.

Câu 4. Trường THPT X có 800 học sinh, trong đó có 360 học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao. Trong số các học sinh tham gia câu lạc bộ thể thao của trường có 188 học sinh biết bơi. Trong số các học sinh của trường không tham gia câu lạc bộ thể thao có 132 học sinh biết bơi. Chọn ngẫu nhiên một học sinh của trường THPT X. Gọi A là biến cố: “Chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ thể thao”. Gọi B là biến cố: “Chọn được học sinh biết bơi”.

a) Xác suất $P(B)=0,4$.

b) Xác suất có điều kiện $P(B|\bar{A})=0,2$.

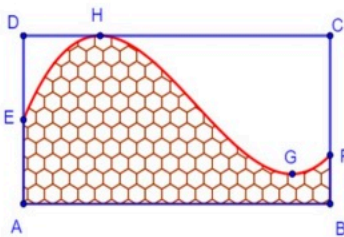
c) Xác suất chọn được học sinh thuộc câu lạc bộ thể thao mà học sinh đó biết bơi bằng 0,58 (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

d) Xác suất $P(A)=0,45$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1. Cho hình chóp $SABCD$ có đáy là hình chữ nhật $ABCD$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$, $AB=1$, $AD=2$, $SA=3$. Tính số đo góc nhị diện $[B, SC, D]$ (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị độ).

Câu 2. Một người thợ gốm sứ muốn tạo ra một sản phẩm là bình sứ tráng men vẽ hoa văn bằng vàng 24K mang ý nghĩa phong thủy “Thuận buồm xuôi gió” như hình vẽ mô tả. Để tạo ra sản phẩm bằng phương pháp bàn xoay thủ công, người đó đã thiết kế mẫu sản phẩm trên bản vẽ như sau: cắt từ tấm bìa hình chữ nhật $ABCD$ theo đường cong $EHGF$ là đường bậc 3, đường cong này tiếp xúc cạnh CD tại điểm H , G là điểm trên đường cong gần đường thẳng AB nhất, khoảng cách từ G đến đường thẳng CB là $5cm$, $AB=40cm$, $EA=DH=10cm$, $BC=20cm$. Tiến hành quay hình khép kín $AEHGF$ quanh trục AB để tạo ra sản phẩm. Thể tích bình phong thủy là bao nhiêu decimet khối? (kết quả làm tròn đến hàng đơn vị)

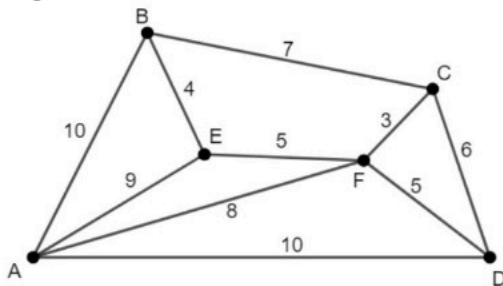


Câu 3. Một cơ sở sản xuất sữa giả mua các thùng sữa thật giống nhau (48 hộp/ thùng), rồi thay thế một số hộp sữa thật thành các hộp sữa giả nhằm thu lợi bất chính. Trong quá trình sản xuất, cơ sở phân ra làm 2 loại: loại I để lần mỗi thùng 5 hộp sữa giả và loại II để lần mỗi thùng 3 hộp sữa giả. Biết rằng số thùng sữa loại I bằng 1,5 lần số thùng sữa loại II. Chọn ngẫu nhiên 1 thùng sữa từ cơ sở sản xuất và từ thùng đó lấy ra ngẫu nhiên 10 hộp. Tính xác suất để trong 10 hộp lấy ra có đúng 2 hộp sữa là giả (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 4. Một cơ sở sản xuất quần áo trẻ em đang bán mỗi bộ quần áo với giá 80 nghìn đồng một bộ và mỗi tháng cơ sở bán được trung bình 1200 bộ quần áo. Cơ sở sản xuất đang có kế hoạch tăng giá bán để có lợi nhuận tốt hơn. Sau khi tham khảo thị trường, người quản lý thấy rằng nếu từ mức giá 80 nghìn đồng mà cứ mỗi lần tăng thêm 5 nghìn đồng mỗi bộ quần áo thì mỗi tháng sẽ bán ít đi 100 bộ. Biết vốn sản xuất một bộ quần áo không thay đổi là 50 nghìn đồng. Để lợi nhuận thu được lớn nhất thì cơ sở sản xuất đưa ra giá bán cho một bộ quần áo là bao nhiêu nghìn đồng ?

Câu 5. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay có tọa độ $O(0;0;0)$, mỗi đơn vị trên trục tương ứng với $10km$. Máy bay bay trong phạm vi đài kiểm soát $60km$ sẽ hiển thị trên màn hình ra đa. Một máy bay đang ở vị trí $A(-6;5;1)$ chuyển động đều theo đường thẳng đến vị trí $B(8;3;1)$ hết 9 phút. Hỏi thời gian máy bay xuất hiện trên màn hình ra đa là bao nhiêu phút (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 6. Một trò chơi điện tử quy định như sau: Có sáu trụ A, B, C, D, E, F với số lượng các thử thách trên đường đi giữa các cặp trụ được mô tả như trong hình vẽ. Người chơi xuất phát từ một trụ nào đó, đi qua tất cả các trụ còn lại, mỗi khi đi qua một trụ thì trụ đó sẽ bị phá hủy và không thể quay trở lại trụ đó được nữa, nhưng người chơi vẫn phải trở về trụ ban đầu. Tổng số thử thách của đường đi thỏa mãn điều kiện trên nhận giá trị nhỏ nhất bằng bao nhiêu?"



---HẾT---