

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm 04 trang)

MÃ ĐỀ 121

Họ và tên học sinh: Số báo danh:

PHẦN I.(3,0 điểm) 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.

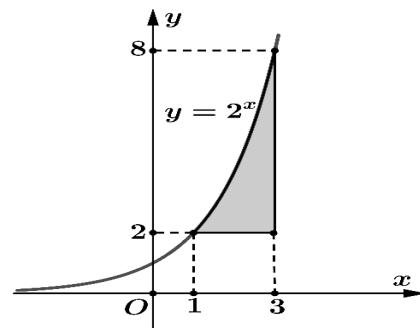
Câu 1. Diện tích hình phẳng gạch sọc trong hình vẽ bên dưới bằng

A. $\int_1^3 (2^x - 2) dx$

B. $\int_1^3 (2^x + 2) dx$

C. $\int_1^3 (2 - 2^x) dx$

D. $\int_1^3 2^x dx$



Câu 2. Tính thể tích V của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng $x = 0, x = 1$, có thiết diện bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($0 \leq x \leq 1$) là một tam giác đều có cạnh bằng x .

A. $V = \frac{12\pi}{5}$.

B. $V = \frac{12}{5}$.

C. $V = \frac{\sqrt{3}\pi}{12}$.

D. $V = \frac{\sqrt{3}}{12}$.

Câu 3. Cho hai biến cố A và B với $P(B) > 0$ thì xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra là

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

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

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

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

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 2z - 10 = 0$. Tâm và bán kính của mặt cầu (S) là

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

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

C. $I(2; -4; -2), R = \sqrt{10}$

D. $I(-1; 2; 1), R = \sqrt{34}$

Câu 5. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1; 0; 0)$ tới mặt phẳng $(P): 2x + 2y - z + 1 = 0$ bằng

A. 3.

B. $\sqrt{3}$.

C. 9.

D. 1.

Câu 6. Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x - \frac{1}{x}$ trên $(0; +\infty)$ thỏa mãn $F(1) = 1$.

Tính $F(e)$.

A. $F(e) = e^2 - 1$.

B. $F(e) = e$.

C. $F(e) = -e$

D. $F(e) = 1 - e^2$.

Câu 7. Trong hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+3}{-2} = \frac{z-5}{3}$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 3-t \\ y = 2+2t \\ z = mt \end{cases}$.

Giá trị của m để hai đường thẳng Δ_1 và Δ_2 song song?

- A. $m = 1$. B. $m = -1$. C. $m = 3$. D. $m = -3$.

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng chứa trục Ox và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + 4z - 5 = 0$

- A. $2x - 3y + 4z - 5 = 0$ B. $4y - 3z = 0$ C. $3x + 4y = 0$ D. $4y + 3z = 0$

Câu 9. Gọi α là góc giữa đường thẳng $d: \frac{x+5}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{1}$ và mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 5z - 2025 = 0$. Khi đó

- A. $\alpha = 90^\circ$. B. $\alpha = 45^\circ$. C. $\alpha = 60^\circ$. D. $\alpha = 30^\circ$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng d đi qua hai điểm $M(1; -1; 3), N(3; 0; 2)$ có phương trình tham số là

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

Câu 11. Cho hai biến cố A và B , với $P(B) = 0,8$, $P(A|B) = 0,7$, $P(A|\bar{B}) = 0,45$. Tính $P(A)$ kết quả bằng

- A. 0,25. B. 0,65. C. 0,55. D. 0,5.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2; 4; -1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

- A. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+1)^2 = 20$. B. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 21$.
C. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 1$. D. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+1)^2 = 1$.

PHẦN II.(4 điểm) 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. Cho hàm số $y = f(x) = 3x^2 - 6x$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$ và trục hoành.

a) Hàm số $G(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ là một nguyên hàm của hàm số $y = f(x)$.

b) Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ lần lượt là $x = 0, x = 2$.

c) Diện tích hình phẳng D là 1 (đvdt).

d) Khi quay hình phẳng D quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là 4π (đvtt).

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

a) Một vectơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n} = (1;-1;1)$.

b) Đường thẳng (d) đi qua A và vuông góc với (P) có phương trình chính tắc là $\frac{x+4}{1} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z+2}{1}$.

c) Gọi φ là góc giữa hai mặt phẳng (Oxy) và (P) , ta có $\cos \varphi = \frac{\sqrt{3}}{2}$.

d) Mặt cầu (S) có tâm là A và đi qua điểm O có phương trình là $(x-4)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 21$.

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

a) Điểm $B(-2;-1;0)$ thuộc đường thẳng (d_2) .

b) Một vectơ chỉ phương của (d_1) là $\vec{a} = (-2;-5;-1)$.

c) Hai đường thẳng (d_1) và (d_2) là hai đường thẳng chéo nhau.

d) Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc (d_2) sao cho độ dài OM là ngắn nhất. Khi đó $a+b+c=0$.

Câu 4. Một công ty công nghệ cung cấp hai phiên bản Basic và Pro của một phần mềm. Tỷ lệ người sử dụng hai phiên bản này lần lượt là 80% và 20%. Kết quả điều tra cho thấy có 30% người dùng phiên bản Basic sẽ mua bản cập nhật sau 1 năm sử dụng; còn tỷ lệ này của phiên bản Pro là 60%. Chọn ngẫu nhiên một người sử dụng phần mềm trên của công ty.

Gọi A là biến cố “Người dùng mua bản cập nhật sau 1 năm sử dụng” và B là biến cố “Người dùng sử dụng phiên bản Basic ở năm đầu tiên”.

a) $P(AB) = 0,3$.

b) $P(\overline{AB}) = 0,12$.

c) $P(A) = 0,24$.

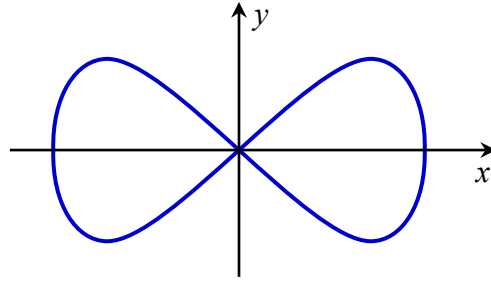
d) $P(B|A) = \frac{2}{3}$.

PHẦN III.(3,0 điểm) Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6.

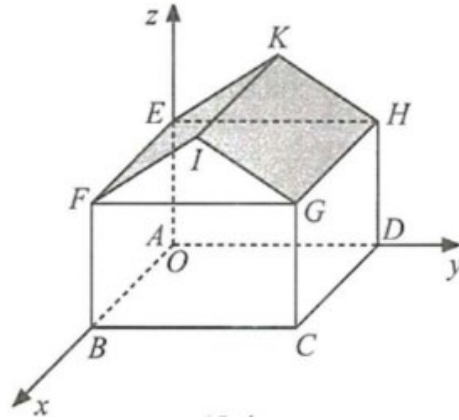
Câu 1. Chủ một trung tâm thương mại muốn cho thuê một số gian hàng như nhau. Người đó muốn tăng giá cho thuê của mỗi gian hàng thêm x (triệu đồng) ($x \geq 0$). Tốc độ thay đổi doanh thu từ các gian hàng đó được biểu diễn bởi hàm số $T'(x) = -20x + 300$, trong đó $T'(x)$ tính bằng triệu đồng. Biết rằng nếu người đó tăng giá thuê cho mỗi gian hàng thêm 10 triệu đồng thì doanh thu là 12 000 triệu đồng. Doanh thu cao nhất mà người đó có thể thu về là bao nhiêu? (tính bằng chục triệu đồng).

Câu 2. Trong Công viên Toán học có những mảnh đất mang hình dáng khác nhau. Mỗi mảnh được trồng một loài hoa và nó được tạo thành bởi một trong những đường cong đẹp trong toán học. Ở đó có một mảnh đất mang tên Bernoulli, nó được tạo thành từ đường Lemniscate có phương trình trong hệ tọa độ Oxy là $16y^2 = x^2(25 - x^2)$ như hình vẽ bên dưới (đơn vị trên trục là mét). Biết chi

phí để trồng hoa trên mảnh đất Bernoulli là 150 nghìn đồng/ m^2 . Số tiền cần dùng để trồng hoa trên mảnh đất này bằng bao nhiêu nghìn đồng?



Câu 3. Cho hình minh họa một nhà kho trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là mét). Hai mái EFIK, HGIK có kích thước bằng nhau. Biết rằng chiều cao của nhà kho là 9m và các bức tường của nhà kho tạo thành hình hộp chữ nhật $ABCD.EFGH$ với $AB = 10m, AD = 24m, AE = 7m$.



Biết mặt phẳng (EFIK) có phương trình $ax + by + cz + 42 = 0$. Tính giá trị của biểu thức $a - b + c$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng có phương trình $d_1: \frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+3}{2}$ và $d_2: \frac{x-3}{1} = \frac{y-7}{-2} = \frac{z-1}{-1}$. Đường thẳng d cắt d_1 và d_2 đồng thời đi qua điểm $M(3;10;1)$ có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (a; b; 2)$. Khi đó, $a - b$ bằng bao nhiêu?

Câu 5. Hai máy X và Y cùng sản xuất một sản phẩm. Tỷ lệ sản phẩm đạt chuẩn của máy X và máy Y lần lượt là 95% và 90%. Một hộp chứa 1 sản phẩm do máy X sản xuất và 9 sản phẩm do máy Y sản xuất. Chọn ngẫu nhiên 1 sản phẩm từ hộp. Xác suất để sản phẩm được chọn do máy Y sản xuất, biết rằng sản phẩm đó đạt chuẩn bằng $\frac{a}{b}$ với $\frac{a}{b}$ là phân số tối giản. Khi đó, $b - a$ bằng bao nhiêu?

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho ba điểm $A(8;5;-1), B(5;3;-4), C(1;2;-6)$ và mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+1)^2 = 9$. Gọi $M(a;b;c)$ là điểm thuộc mặt cầu (S) sao cho $|\vec{MA} - \vec{MB} - \vec{MC}|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị biểu thức $T = a + b + c$.

HẾT