

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

PHẦN I (3.0 điểm) : Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu học sinh chỉ chọn một phương án đúng.

Câu 1) Nếu $\int_0^3 f(x)dx = -4$ và $\int_3^5 f(x)dx = 6$ thì $\int_0^5 f(x)dx$ bằng

- A. -2. B. 10. C. -10. D. 2.

Câu 2) Cho hai biến cố A, B thoả mãn $P(A) = 0,4; P(B) = 0,3; P(A|B) = 0,25$. Khi đó, $P(B|A)$ bằng

- A. 0,333. B. 0,48. C. 0,1875. D. 0,95.

Câu 3) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng có phương trình $2x + 3y - 4z + 11 = 0$. Tọa độ véc tơ pháp tuyến của (P) là

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

Câu 4) Tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x - x^2$ và trục hoành, quanh trục hoành.

- A. $\frac{81\pi}{10}$ (đvtt). B. $\frac{8\pi}{7}$ (đvtt). C. $\frac{41\pi}{7}$ (đvtt). D. $\frac{85\pi}{10}$ (đvtt).

Câu 5) Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $I(2; 4; -1)$ và $A(0; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu có tâm I và đi qua điểm A là

- A. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 2\sqrt{6}$. B. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+1)^2 = 2\sqrt{6}$.
C. $(x-2)^2 + (y-4)^2 + (z+1)^2 = 24$. D. $(x+2)^2 + (y+4)^2 + (z-1)^2 = 24$.

Câu 6) Cho hai biến cố A và B . Xác suất của biến cố A với điều kiện biến cố B đã xảy ra được gọi là xác suất của A với điều kiện B , ký hiệu là $P(A|B)$. Phát biểu nào sau đây đúng?

- A. Nếu $P(A \cap B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A)}{P(A \cap B)}$.
B. Nếu $P(A) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$.
C. Nếu $P(A \cap B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(B)}{P(A \cap B)}$.
D. Nếu $P(B) > 0$ thì $P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$.

Câu 7) Trong không gian $Oxyz$, phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(-3; 0; 4)$ có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; 2; 2)$ là

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

Câu 8) $\int (\sin x + 4x^3) dx$ bằng

- A. $\cos x + 12x^3 + C$. B. $-\cos x + x^4 + C$. C. $-\cos x + 4x^4 + C$. D. $\cos x + x^4 + C$.

Câu 9) Cho 2 biến cố A và B . Biết $P(A|B) = 0,8$; $P(A|\bar{B}) = 0,3$; $P(B) = 0,4$. Giá trị $P(A)$ bằng

- A. 0,1. B. 0,55. C. 0,04. D. 0,5.

Câu 10) Trong không gian Oxyz, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng d có phương trình

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

- A. $(1; 2; 1)$. B. $P(1; 2; -1)$. C. $N(-1; 4; 3)$. D. $Q(1; -2; 2)$.

Câu 11) Trong không gian Oxyz, phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(1; -2; -5)$ và có một véc tơ chỉ phương $\vec{u} = (2; 1; -1)$ là

- A. $\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-5}{-1}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-5}{-1}$.
C. $\frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z+1}{5}$. D. $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{1} = \frac{z+5}{-1}$.

Câu 12) Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 + 5$, $y = 6x$, $x = 0$, $x = 1$ bằng

- A. $\frac{8}{3}$ B. $\frac{7}{3}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{5}{3}$

PHẦN II (4.0 điểm) : Câu trắc nghiệm đúng sai. Học sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4.

Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, học sinh chọn **đúng** hoặc **sai**.

Câu 1) Cho hàm số $y = f(x) = x^2 + 1$ và hàm số $y = g(x) = 2x$. Gọi H là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$, $g(x)$ và trục Oy .

a) Họ nguyên hàm của hàm số $f(x)$ là $F(x) = \frac{x^3}{3} + x + C$.

b) Diện tích hình phẳng H bằng 3.

c) Họ nguyên hàm của hàm số $g(x)$ là $G(x) = x^2$.

d) Quay hình phẳng H quanh trục Ox tạo thành khối tròn xoay có thể tích bằng $\frac{8\pi}{15}$.

Câu 2) Cho hai biến cố A và B với $P(A) > 0, P(B) > 0$. Cho các khẳng định sau:

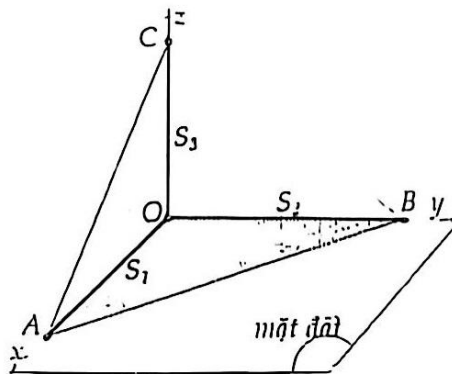
a) $P(B|A) = \frac{P(B) \cdot P(A|B)}{P(A)}$

b) $P(A \cap B) + P(A \cap \bar{B}) = P(A)$

c) $P(B|A) = \frac{P(B) \cdot P(A|B)}{P(B) \cdot P(A|B) + P(\bar{B}) \cdot P(A|\bar{B})}$

d) Cho hai biến cố A và B , với $P(B) = 0,8$, $P(A|B) = 0,7$, $P(A|\bar{B}) = 0,45$. Khi đó $P(A) = 0,5$

Câu 3) Các nhà thầu đang xây dựng một bức tường leo núi tại góc tường của một phòng tập thể thao. Trong không gian $Oxyz$, các điểm (x, y, z) được xác định so với điểm neo mặt đất $O(0;0;0)$ (đơn vị mét). Các thanh chống được đặt theo những đường thẳng, và có thể bỏ qua bề dày của thanh chống cũng như của bức tường leo núi. Ba thanh chống S_1, S_2, S_3 của bức tường đều xuất phát từ O và lần lượt có vector chỉ phương $(1;0;0), (0;1;0), (0;0;1)$. Hai thanh S_1 và S_2 nằm trên mặt đất (tức là $z = 0$). Các đỉnh A, B, C của bức tường lần lượt nằm trên các thanh S_1, S_2, S_3 . Bức tường nằm trên mặt phẳng (P) có cặp vector chỉ phương $\vec{u} = (2;3;-12)$, $\vec{v} = (1;2;-7)$ và đi qua điểm $M(1;5;-1)$.



- Phương trình mặt phẳng $(P): 3x + 2y + z + 12 = 0$.
- Một tiêu chuẩn an toàn quy định bức tường phải nghiêng so với mặt phẳng ngang (mặt đất) một góc nhọn không vượt quá 72° . Trong trường hợp này thì tiêu chuẩn an toàn được thỏa mãn.
- Diện tích của tam giác OAB bằng $12(m^2)$.
- Để tăng độ ổn định, người ta lắp thêm một thanh chống thứ tư từ O đến một điểm N trên bức tường. Thanh chống này có chiều dài ngắn nhất. Một xe trượt được gắn trên thanh chống thứ tư và chuyển động từ N đến O . Vận tốc của xe tại thời điểm t (giây) là $v(t) = 4t(m/s)$. Thời gian T để xe đi hết thanh thứ 4 là 1,27 giây. (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).

Câu 4) Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y + z - 5 = 0$ và mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 2y - 1 = 0$ và điểm $A(1;-1;-1)$.

- Điểm A nằm trên mặt cầu.
- (S) có tâm $I(1;-1;0)$ và bán kính $R = \sqrt{3}$.
- Mặt phẳng (P) không có điểm chung với mặt cầu (S) .
- E là điểm thuộc (S) , giá trị lớn nhất của $|\vec{EA} + \vec{EO}|$ bằng $\frac{3\sqrt{3}}{2}$.

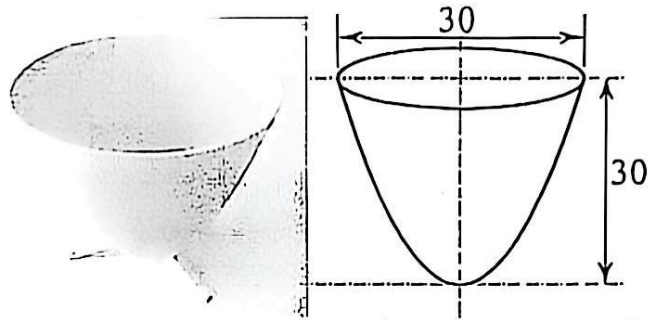
PHẦN III (3.0 điểm) : Câu trả lời ngắn. Học sinh trả lời đáp án từ câu 1 đến câu 6.

Câu 1) Áo sơ mi An Phước trước khi xuất khẩu sang Mỹ phải qua 2 lần kiểm tra, nếu cả hai lần đều đạt thì chiếc áo đó mới đủ tiêu chuẩn xuất khẩu. Biết rằng bình quân 98% sản phẩm làm ra qua được lần kiểm tra thứ nhất, và 95% sản phẩm qua được lần kiểm tra đầu sẽ tiếp tục qua được lần kiểm tra thứ hai. Tìm xác suất để 1 chiếc áo sơ mi đủ tiêu chuẩn xuất khẩu? (làm tròn đến hàng phần trăm)

Câu 2) Cho hai biến cố A, B thỏa mãn $P(A) = 0,3; P(B|A) = 0,4; P(B|\bar{A}) = 0,5$. Tính $P(B)$

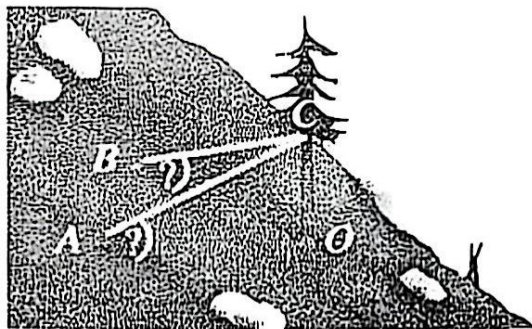
Câu 3) Cắt một vật thể bởi hai mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại $x = 1$ và $x = 2$. Một mặt phẳng tùy ý vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($1 \leq x \leq 2$) cắt vật thể đó có diện tích $S(x) = 2024x$. Tính thể tích của phần vật thể giới hạn bởi hai mặt phẳng trên.

Câu 4) Một chậu cây có chiều cao là 30 cm và đường kính miệng chậu là 30 cm . Mặt cắt ngang của chậu cây là một đường parabol (tham khảo hình vẽ).



Tính thể tích của chậu cây đó (đơn vị: dm^3 , kết quả làm tròn đến hàng phần chục).

Câu 5) Trên một sườn núi (có độ nghiêng đều), người ta trồng một cây thông và muốn giữ nó không bị nghiêng bằng hai sợi dây neo như hình bên. Giả thiết cây thông mọc thẳng đứng và trong một hệ tọa độ phù hợp, các điểm O (gốc cây thông) và A, B (nơi buộc dây neo) có tọa độ tương ứng là $O(0;0;0), A(3;-4;2), B(-5;-2;1)$, đơn vị trên mỗi trục tọa độ là mét. Biết rằng hai dây neo đều được buộc vào cây thông tại điểm $(0;0;5)$ và được kéo căng tạo thành các đoạn thẳng. Tính tổng các góc tạo bởi mỗi dây neo và mặt phẳng sườn núi (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của độ).



Câu 6) Trong không gian $Oxyz$, cho $M(a;b;1)$ thuộc mặt phẳng $(P): 2x - y + z - 3 = 0$. Tính giá trị biểu thức $S = 20a - 10b$.

----- HẾT -----