

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 đúng nhất)

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số $y = \sin x + 2\cos x$ là

A. $\cos x - 2\sin x + C.$

B. $-\cos x + 2\sin x + C.$

C. $\cos x + 2\sin x + C.$

D. $-\cos x - 2\sin x + C.$

Câu 2. Cho $\int_0^{\ln 2} (2f(x) + e^x) dx = 5$. Khi đó $\int_0^{\ln 2} f(x) dx$ bằng

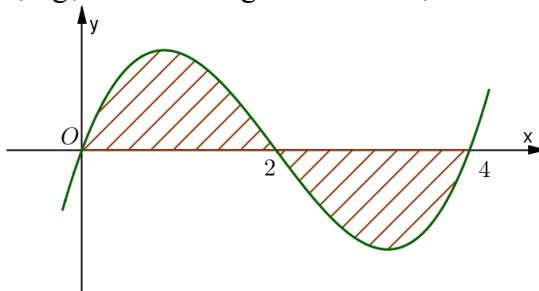
A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. $\frac{5}{2}.$

Câu 3. Diện tích S của hình phẳng được gạch chéo trong hình bên được tính theo công thức nào sau đây?



A. $S = \int_0^4 f(x) dx.$

B. $S = -\int_0^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx.$

C. $S = \int_0^2 f(x) dx - \int_2^4 f(x) dx.$

D. $S = -\int_0^2 f(x) dx + \int_2^4 f(x) dx.$

Câu 4. Trong không gian toạ độ $Oxyz$, phương trình nào sau đây là phương trình tổng quát của mặt phẳng?

A. $2x + 3y + z - 1 = 0.$

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

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

D. $x + y + z^2 - 7 = 0.$

Câu 5. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 0; -2)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (1; -1; 2)$ là

A. $(P): x - y + 2z + 3 = 0.$

B. $(P): x + y + 2z + 3 = 0.$

C. $(P): x - y - 2z + 3 = 0.$

D. $(P): x - y + 2z - 3 = 0.$

Câu 6. Khoảng cách từ điểm $A(1; -2; 3)$ đến mặt phẳng $(P): 3x + 4y + 2z + 4 = 0$ bằng

A. $\frac{5}{9}.$

B. $\frac{5}{29}.$

C. $\frac{5\sqrt{29}}{29}.$

D. $\frac{\sqrt{5}}{3}.$

Câu 7. Cho đường thẳng d vuông góc với mặt phẳng $(P): 4x - z + 3 = 0$. Tìm một vector chỉ phương của đường thẳng d .

- A. $\vec{u} = (4; 1; 3)$. B. $\vec{u} = (4; 0; -1)$. C. $\vec{u} = (4; 1; -1)$. D. $\vec{u} = (4; -1; 3)$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; 2; 1)$ và $N(3; 1; -2)$. Đường thẳng MN có phương trình là

- A. $\frac{x+1}{4} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+1}{-1}$. B. $\frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{-3}$.
C. $\frac{x-1}{4} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-1}{-1}$. D. $\frac{x+1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+1}{-3}$.

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(1; 0; -2)$, bán kính $R = 4$ có phương trình là:

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

Câu 10. Mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z - 16 = 0$ có tọa độ tâm I và bán kính R là:

- A. $I(-2; -1; 2), R = 5$. B. $I(-2; -1; -2), R = 5$.
C. $I(2; 1; -2), R = 5$. D. $I(4; 2; -4), R = 13$.

Câu 11. Cho hai biến cố A, B có xác suất $P(A) = 0,4; P(B) = 0,6; P(AB) = 0,2$. Tính xác suất $P(A|B)$.

- A. $\frac{1}{3}$. B. $\frac{1}{2}$ C. $0,3$. D. $0,25$.

Câu 12. Gieo con xúc xắc 1 lần. Gọi A là biến cố xuất hiện mặt 3 chấm. B là biến cố xuất hiện mặt có số chấm là 1 số lẻ. Xác suất $P(A|B)$ là

- A. $\frac{1}{2}$. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{1}{6}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = 2x - 3$

- a) $\int f(x) dx = 2x^2 - 3x + C$.
b) $\int_m^3 f(x) = 3m - m^2$.
c) $\int \left(\frac{2x-3}{x^2} + 2\sin^2 \frac{x}{2} \right) dx = 2 \ln x + \frac{3}{x} + x - \sin x + C$.
d) Có 3 giá trị nguyên dương của a để $\int_0^a (2x - 3) dx \leq 4$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 5; -3)$ và $B(3; -3; 1)$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 1 - t \\ z = 3 + t \end{cases}$.

- a) Mặt phẳng (α) qua A và vuông góc AB có véc tơ pháp tuyến là $\vec{n}(1; -4; -2)$.
- b) Đường thẳng d' qua A , song song với d có phương trình là $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-5}{1} = \frac{z+3}{-1}$.
- c) Đường thẳng d cắt mặt phẳng (Oxy) tại điểm $M(6; -4; 0)$.
- d) Phương trình mặt cầu có đường kính AB là $(x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+1)^2 = 21$.

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời câu 15 đến câu 18.

Câu 15. Biết $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} (2 \cot^2 x + 5) dx = \frac{\pi}{a} + b\sqrt{3} + c$ ($a, b, c \in \mathbb{Q}$). Khi đó giá trị của $P = a + b + c$ là

Câu 16. Trong không gian tọa độ $(Oxyz)$, cho điểm $A(1; 2; 1)$ và mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 2z + 2 = 0$. Mặt phẳng (β) song song với mặt phẳng (α) và cách A một khoảng bằng 1. Khi đó mặt phẳng (β) dạng $x - by + cz + d = 0$, trong đó b, c, d là các số thực dương. Giá trị của biểu thức $S = 3b - c + d$ là bao nhiêu?

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu (S) có tâm $I(2; 0; 24)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P)

$3x + 4y - z - 8 = 0$ có phương trình dạng $x^2 + y^2 + z^2 - 2ax - 2by - 2cz + d = 0$. Hỏi $d = ?$

Câu 18. Trong một công viên cây xanh có 70% cây có hoa, số cây phượng vĩ chiếm 6,3% trong tổng số cây của công viên. Trong giờ thực hành ngoài trời, nhóm học sinh của lớp 12/1 chọn một cây trong công viên để đo chiều cao. Tính xác suất để cây được chọn là cây phượng vĩ, biết rằng cây được chọn là loài cây có hoa.

Phần IV. Tự luận

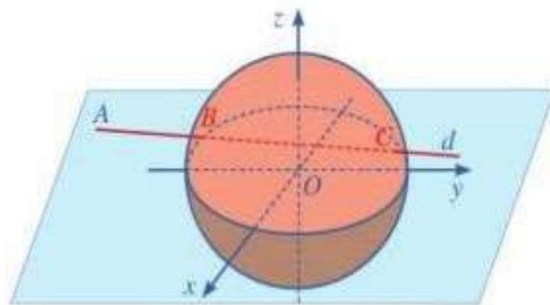
Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - 2y + z + 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) song song với mặt phẳng (P) và cách điểm $N(1; -1; 5)$ một khoảng bằng $\frac{11}{\sqrt{14}}$.

Câu 20. Cổng trường Đại học Bách Khoa Hà Nội có hình dạng parabol, chiều rộng 8 m, chiều cao 12,5 m. Diện tích của cổng bằng bao nhiêu?



Câu 21. Trong không gian hệ trục tọa độ $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là kilômét), đài kiểm soát không lưu sân bay Cam Ranh - Khánh Hòa ở vị trí $O(0;0;0)$ và được thiết kế phát hiện máy bay ở khoảng cách tối đa 600 km . Một máy bay của hãng Việt Nam Airlines đang chuyển động theo đường thẳng d có phương trình

$$\begin{cases} x = -1000 + 100t \\ y = -200 + 80t \\ z = 10 \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R}) \text{ và hướng về đài kiểm soát không lưu (như hình vẽ).}$$



Xác định quãng đường mà máy bay nhận được tín hiệu của đài kiểm soát không lưu.

=====HẾT=====

ĐỀ SỐ 2

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn.

Câu 1. Hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K nếu

A. $F'(x) = -f(x), \forall x \in K$.

B. $f'(x) = -F(x), \forall x \in K$.

C. $F'(x) = f(x), \forall x \in K$.

D. $f'(x) = F(x), \forall x \in K$.

Câu 2. Tính tích phân $I = \int_0^2 (2x+1)dx$

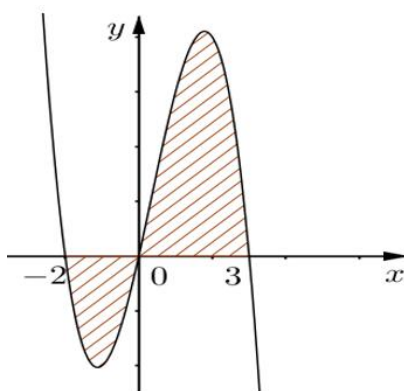
A. $I = 5$.

B. $I = 6$.

C. $I = 2$.

D. $I = 4$.

Câu 3. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên.



Diện tích S của hình phẳng phần tô đậm trong hình được tính theo công thức nào sau đây ?

A. $S = \int_{-2}^3 f(x)dx$.

B. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_0^3 f(x)dx$.

C. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_3^0 f(x)dx$.

D. $S = \int_0^{-2} f(x)dx + \int_0^3 f(x)dx$.

Câu 4. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 4y + 3z - 2 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là ?

A. $\vec{n}_2 = (1; 4; 3)$.

B. $\vec{n}_3 = (-1; 4; -3)$.

C. $\vec{n}_4 = (-4; 3; -2)$.

D. $\vec{n}_1 = (0; -4; 3)$.

Câu 5. Phương trình tổng quát của mặt phẳng (α) qua điểm $B(3, 4, -5)$ và có cặp vector chỉ phương $\vec{a} = (3, 1, -1)$, $\vec{b} = (1, -2, 1)$ là:

A. $x - 4y - 7z - 16 = 0$

B. $x - 4y + 7z + 16 = 0$

C. $x + 4y + 7z + 16 = 0$

D. $x + 4y + 7z - 16 = 0$

Câu 6. Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ $M(1; 2; -3)$ đến $(P): x + 2y + 2z - 10 = 0$ là

A. 3.

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

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

D. $\frac{11}{3}$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng Δ đi qua $M(-1;1;0)$ và vuông góc với mặt phẳng $(Q): x - 4y - z - 2 = 0$?

A. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = -4 + t \\ z = -1 \end{cases}$
B. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = -t \end{cases}$
C. $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = 1 - 4t \\ z = -t \end{cases}$
D. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = 1 - 4t \\ z = t \end{cases}$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+3}{1}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_1 = (2;1;1)$
B. $\vec{u}_2 = (1;2;-3)$
C. $\vec{u}_3 = (1;-2;-1)$
D. $\vec{u}_4 = (2;1;-3)$

Câu 9. Mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$ có tâm I là:

A. $I(1;-2;0)$.
B. $I(-1;2;0)$.
C. $I(1;2;0)$.
D. $I(-1;-2;0)$.

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu (S) có phương trình: $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) là:

A. $I(1;2;-3)$ và $R = 4$.
B. $I(1;-2;-3)$ và $R = 2\sqrt{3}$.
C. $I(-1;-2;-3)$ và $R = 2\sqrt{3}$.
D. $I(-1;-2;3)$ và $R = 4$.

Câu 11. Cho hai biến cố A và B . có xác suất $P(A) = 0,4; P(B) = 0,7; P(A \cap B) = 0,3$. Hãy tính xác suất $P(A|B)$.

A. $\frac{4}{7}$.
B. $\frac{3}{7}$.
C. $\frac{3}{4}$.
D. $\frac{7}{10}$.

Câu 12. Cho hai biến cố A và B là hai biến cố độc lập, với $P(A) = 0,2024$, $P(B) = 0,2025$. Tính $P(A|B)$.

A. 0,7976.
B. 0,7975.
C. 0,2025.
D. 0,2024.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$.

a) Nếu $f(x) = 1$ thì $\int f(x)dx = x + C$.

b) $\int_a^b f(x).g(x)dx = \int_a^b f(x)dx \cdot \int_a^b g(x)dx$.

c) Nếu $\int_1^3 f(x)dx = 5$ và $\int_2^3 f(x)dx = 7$ thì $\int_1^2 f(t)dt = -2$

d) Nếu $f(x) = 1 + \frac{2}{x}$ xác định trên $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ có $F(x)$ là 1 nguyên hàm thỏa $F(1) = 0$ thì

$$F(x) = x + 2\ln|x| + 1$$

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 4)$, đường thẳng $d: \frac{x-10}{7} = \frac{y+4}{1} = \frac{z-15}{8}$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z - 1 = 0$.

a) Phương trình tham số của đường thẳng d là:
$$\begin{cases} x = 10 + 7t \\ y = t - 4 \\ z = 15 + 8t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$

b) Góc giữa đường thẳng d và mặt phẳng (P) bằng 68°

c) Mặt phẳng (Q) qua M và vuông góc với đường thẳng d có phương trình: $(Q): 7x + y + 8z - 40 = 0$.

d) Phương trình đường tròn tâm M và có bán kính bằng khoảng cách từ M đến (P) là:

$$(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-4)^2 = \frac{72}{7}.$$

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn.

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[1; 4]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[1; 4]$. Biết $\int_1^4 f(x)dx = 8$ và $F(1) = 6$, Tính $F(4)$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 1; 4)$, đường thẳng $d_1: \frac{x-10}{7} = \frac{y+4}{1} = \frac{z-15}{8}$ và đường

thẳng $d_2: \frac{x+1}{-3} = \frac{y-1}{4} = \frac{z}{5}$. Phương trình đường thẳng d đi qua M , vuông góc với d_1 và d_2 có dạng:

$$\frac{x-1}{a} = \frac{y-1}{b} = \frac{z-4}{c}. \text{ Tính } a+b+c.$$

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$ (đơn vị trên mỗi trục là km), đài kiểm soát không lưu của một sân bay ở vị trí $O(0;0;0)$, được thiết kế để phát hiện máy bay ở khoảng cách tối đa $60km$. Một máy bay đang

chuyển động với vận tốc $899km/h$ theo đường thẳng d có phương trình:
$$\begin{cases} x = -100 + 10t \\ y = -30 + 8t \\ z = 2\sqrt{34} \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$$
 và đi

vào vùng phủ sóng của đài kiểm soát không lưu. Tính thời gian (đơn vị giây) kể từ khi đài kiểm soát không lưu phát hiện máy bay đến khi máy bay vừa ra khỏi vùng phủ sóng (làm tròn kết quả đến hàng đơn vị).

Câu 4. Một nhà máy thực hiện khảo sát toàn bộ công nhân về sự hài lòng của họ về điều kiện làm việc tại phân xưởng. Kết quả khảo sát như sau:

Thái độ Phân xưởng	Hài lòng	Không hài lòng
Phân xưởng I	37	13
Phân xưởng II	63	27

Gặp ngẫu nhiên một công nhân của nhà máy. Tính xác suất để gặp công nhân hài lòng về điều kiện làm việc biết công nhân đó làm việc ở phân xưởng I.

Phần IV. Tự luận

Câu 1. Mức nước trong hồ chứa của nhà máy điện thủy triều thay đổi trong suốt một ngày do nước chảy ra (khi thủy triều xuống) và nước chảy vào (khi thủy triều lên). Gọi $h(t)$ là mức nước trong hồ tại thời điểm t giờ. Tốc độ thay đổi của mức nước trong hồ chứa được cho bởi hàm số

$h'(t) = \frac{1}{216}(5t^2 - 120t + 480)$, trong đó t tính bằng giờ ($0 \leq t \leq 24$), $h'(t)$ tính bằng mét/giờ. Biết rằng tại thời điểm $t = 0$ (giờ), mức nước trong hồ chứa là 6 m. Tính mức nước trong hồ tại thời điểm $t = 5$ (giờ). (Làm tròn kết quả đến hàng phần chục)

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(0; 1; 2)$, $B(2; -2; 1)$, $C(-2; 1; 0)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, với mặt phẳng (Oxy) là mặt đất, một cabin cáp treo xuất phát từ điểm $A(10; 3; 0)$ và chuyển động đều theo đường cáp AB có vectơ chỉ phương là $\vec{u} = (2; -2; 1)$. Tính góc giữa đường cáp AB với mặt đất.

ĐỀ SỐ 3

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 đúng nhất)

Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 6x^2 - 4x - 3$ là

A. $6x^3 - 4x^2 - 3x + C$.

B. $12x - 4 + C$.

C. $2(x^3 - x^2) - 3x + C$.

D. $2x^3 - 2x^2 - 3 + C$.

Câu 2: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + 2x$ thỏa mãn $F(0) = \frac{3}{2}$. Tìm $F(x)$.

A. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{3}{2}$.

B. $F(x) = 2e^x + x^2 - \frac{1}{2}$.

C. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{5}{2}$.

D. $F(x) = e^x + x^2 + \frac{1}{2}$.

Câu 3: Cho $\int_2^3 f(x)dx = 2$; $\int_2^3 g(t)dt = -3$. Giá trị của $A = \int_2^3 [3f(x) - 2g(x)]dx$ là :

A. 12.

B. 0.

C. 5.

D. -1.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -3; -2)$ và có một vector pháp tuyến $\vec{n} = (2; -5; 1)$ có phương trình là

A. $2x - 5y + z - 17 = 0$

B. $2x - 5y + z + 17 = 0$

C. $2x - 5y + z - 12 = 0$

D. $2x - 3y - 2z - 18 = 0$

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 3 = 0$. Trong các vector sau vector nào là vector pháp tuyến của (P) ?

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

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

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

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

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 4; 1), B(-1; 1; 3)$ và mặt phẳng $(P): x - 3y + 2z - 5 = 0$. Lập phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm A, B và vuông góc với mặt phẳng (P) .

A. $2y + 3z - 11 = 0$.

B. $2x - 3y - 11 = 0$.

C. $x - 3y + 2z - 5 = 0$.

D. $3y + 2z - 11 = 0$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = t \end{cases}$ và điểm $A(2; 3; 1)$. Mặt phẳng (P) đi qua

điểm A vuông góc với đường thẳng d có phương trình là:

A. $2x + 3y + z + 6 = 0$.

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

C. $x - 3y + z - 6 = 0$.

D. $-x + 3y - z + 5 = 0$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = -1 + t \end{cases}$?

A. $M_1(3;1;-1)$.

B. $M_2(2;-3;1)$.

C. $M_3(1;3;-1)$.

D. $M_4(-3;-1;1)$.

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, xác định tâm I và bán kính R của mặt cầu (S) có phương trình

$$(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+2)^2 = 9.$$

A. $I(1;4;-2), R=3$. B. $I(-1;-4;2), R=3$. C. $I(1;4;-2), R=9$. D. $I(-1;-4;2), R=9$.

Câu 10. Mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 2y + 4z - 16 = 0$ có tọa độ tâm I và bán kính R là:

A. $I(-2;-1;2), R=5$.

B. $I(-2;-1;-2), R=5$.

C. $I(2;1;-2), R=5$.

D. $I(4;2;-4), R=13$.

Câu 11. Cho hai biến cố A và B , với $P(A)=0,2$, $P(B)=0,26$, $P(B|A)=0,7$. Tính $P(A|B)$

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

B. $\frac{6}{13}$.

C. $\frac{4}{13}$.

D. $\frac{9}{13}$.

Câu 12. Cho A và B là hai biến cố bất kì, với $P(B) > 0$. Khi đó:

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

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

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

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

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 14. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13. Cho $f(x) = x^2 + 2x$ và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
(a)	$F(x) = x^3 + 2x^2 + C$		
(b)	$F(x) = x^3 + 2x^2 + 1$ với $F(0) = 1$.		
(c)	$\int_0^2 (f(x) - 2x)dx = \frac{8}{3}$		
(d)	$F(0) = 1 \Rightarrow F(2) = \frac{23}{3}$		

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 4 + 2t, t \in \mathbb{R} \end{cases}$ và mặt phẳng (P) có phương trình $2x + y + z - 1 = 0$. Khi đó:

	Mệnh đề	Đúng	Sai
--	---------	------	-----

(a)	Một vector chỉ phương của Δ là $\vec{u} = (3; 4; -3)$.		
(b)	$\sin(\Delta, (P)) = \frac{\sqrt{3}}{2}$		
(c)	Điểm M (0;0;1) nằm trên (P)		
(d)	Đường thẳng d: $\frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z}{3}$ cắt đường thẳng Δ		

Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời câu 15 đến câu 18.

Câu 15. Biết $I = \int_0^2 |2^x - 2| dx = \frac{a+b \ln 2}{\ln 2}$ với a, b là các số nguyên. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 0; 0), B(0; b; 0), C(0; 0; c)$, biết $b, c > 0$, phương trình mặt phẳng $(P): y - z + 1 = 0$. Tính $M = c + b$ biết $(ABC) \perp (P), d[O; (ABC)] = \frac{1}{3}$.

Câu 17. Trong không gian $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $A(1; 4; -3)$ và chứa trục Ox . Tính bán kính mặt cầu (S) có tâm $I(1; 2; 1)$ và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

Câu 18. Một cửa hàng bán hoa quả khảo sát 400 người xem họ thích hay không thích hai loại hoa quả cam và chuối. Kết quả cho ở bảng thống kê sau:

	Chuối		
Cam	Thích	Không thích	
Thích	191	34	225
Không thích	149	26	175
	340	60	400

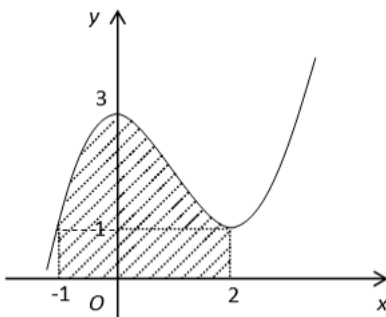
Chọn ngẫu nhiên một người trong nhóm.

Tính xác suất để người này thích chuối biết rằng người này thích cam. (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)

Phần IV. Tự luận

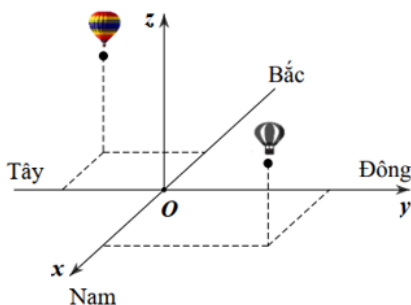
Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 0; 0); B(4; 1; 2)$. Viết phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB.

Câu 20. Tính diện tích S của miền hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$, các đường thẳng $x = -1, x = 2$ và trục hoành (miền gạch chéo) cho trong hình dưới đây.



Câu 21.

Trong không gian, xem mặt đất là phẳng, gán hệ trục tọa độ $Oxyz$ trong đó mặt phẳng Oxy trùng với mặt đất, trục Ox hướng về phía nam, trục Oy hướng về phía đông và trục Oz hướng thẳng đứng lên trời (đơn vị đo trên mỗi trục là km). Người ta quan sát thấy có hai chiếc khinh khí cầu đang bay trên bầu trời. Tại thời điểm bắt đầu quan sát, chiếc thứ nhất đang ở vị trí điểm $A(2;1,5;0,5)$ và bay thẳng về phía Bắc với tốc độ không đổi là 60 km/h , còn chiếc thứ hai đang ở vị trí điểm $B(-1;-1;0,8)$ và bay thẳng về phía Đông với tốc độ không đổi là 40 km/h (tham khảo hình vẽ).



Biết rằng trong suốt quá trình bay thì hai chiếc khinh khí cầu luôn giữ nguyên độ cao so với mặt đất. Khoảng cách ngắn nhất giữa hai chiếc khinh khí cầu bằng bao nhiêu km ? (làm tròn kết quả đến hàng phần trăm).