

Họ và tên học sinh:

Số báo danh:

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. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = x^2$ là

- A. $F(x) = x^3 + C$ B. $F(x) = \frac{1}{3}x^3 + C$ C. $F(x) = 3x^3 + C$ D. $F(x) = 2x + C$

Câu 2. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx \quad (\forall k \in \mathbb{R} \setminus \{0\})$ B. $\int [f(x).g(x)]dx = \int f(x)dx. \int g(x)dx$
C. $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$ D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$

Câu 3. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi parabol $(P): y = x^2 + 2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1$, $x = 2$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) xung quanh trục Ox . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2)dx$ B. $V = \pi \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$ C. $V = \int_1^2 (x^2 + 2)dx$ D. $V = \int_1^2 (x^2 + 2)^2 dx$

Câu 4. Nếu $\int_1^2 f(x)dx = 3$, $\int_2^5 f(x)dx = -1$ thì $\int_1^5 f(x)dx$ bằng

- A. 3 B. -2 C. 4 D. 2

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[2; 3]$ và đồng thời $f(2) = 2$, $f(3) = 5$. Tính $\int_2^3 f'(x)dx$.

- A. 10 B. 7 C. -3 D. 3

Câu 6. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^{2x} + 1$ là

- A. $2.5^{2x} \ln 5 + x + C$ B. $\frac{5^{2x}}{2 \ln 5} + 1 + C$ C. $\frac{5^{2x+1}}{2x+1} + x + C$ D. $\frac{25^x}{2 \ln 5} + x + C$

Câu 7. Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \cos x$ là

- A. $F(x) = \sin x + C$ B. $F(x) = -\cos x + C$ C. $F(x) = \cos x + C$ D. $F(x) = -\sin x + C$

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+8}{4} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z}{1}$. Khi đó, một vector chỉ phương của đường thẳng d có tọa độ là

- A. $(4; -2; -1)$ B. $(4; -2; 1)$ C. $(4; 2; -1)$ D. $(-8; 5; 0)$

Câu 9. Cho hàm số $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên khoảng K . Khẳng định nào dưới đây sai?

A. $\int f'(x)dx = f(x) + C$

B. $F(x) = f'(x)$

C. $\int f(x)dx = F(x) + C$

D. $F'(x) = f(x)$

Câu 10. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào sau đây không thuộc mặt phẳng $(P): x + y + z - 1 = 0$?

A. $O(0;0;0)$

B. $I(1;0;0)$

C. $K(0;0;1)$

D. $J(0;1;0)$

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (D) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Diện tích S của (D) được tính bởi công thức nào dưới đây?

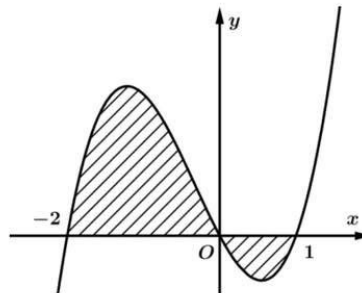
A. $S = \pi \int_a^b f^2(x)dx$

B. $\left| S = \int_a^b f(x)dx \right|$

C. $S = \int_a^b |f(x)|dx$

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

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ.



Tổng diện tích S của hai phần gạch sọc trong hình bằng

A. $S = \int_0^{-2} f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$

B. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx - \int_0^1 f(x)dx$

C. $S = \int_{-2}^1 f(x)dx$

D. $S = \int_{-2}^0 f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$

Phần II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 13 đến câu 16. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 13. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = k(x) = 7e^x$, trục hoành, trục tung và đường thẳng $x = 2$. Khi đó:

a) $\int k(x)dx = 7e^x + C$.

b) $\int_0^2 k(x)dx = 7 - 7e^2$.

c) Diện tích của hình phẳng (H) bằng $7 - 7e^2$.

d) Thể tích khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành bằng $\frac{49\pi}{2}(e^4 - 1)$.

Câu 14. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $B(3;-2;1)$ và ba mặt phẳng $(\alpha):2x-y+4z-5=0$, $(\beta):x+3y-2z+4=0$, $(\gamma):5x-y+z-6=0$. Khi đó:

- a) Mặt phẳng (γ) có một vector pháp tuyến là $\vec{n}=(5;-1;1)$.
- b) Mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng (β) .
- c) Mặt phẳng (β) vuông góc với mặt phẳng (γ) .
- d) Mặt phẳng (P) đi qua điểm B và vuông góc với hai mặt phẳng (α) , (γ) có phương trình tổng quát là $7x+13y-2z+21=0$.

Câu 15. Cho hàm số $f(x)=6x-2$. Khi đó:

- a) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thì $F'(3)=16$.
- b) $F(x)=3x^2-2x$ là một nguyên hàm của $f(x)$.
- c) Nếu $G(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ và $G(1)=5$ thì $G(4)=44$.
- d) Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ thì $F(1-2x)$ là một nguyên hàm của $f(1-2x)$.

Câu 16. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(4;0;3)$, $B(6;1;-1)$ và mặt phẳng $(P):x-y+3z-2=0$.

- a) Mặt phẳng (P) đi qua A và đi qua B .
- b) Một vector chỉ phương của đường thẳng đi qua hai điểm A , B là $\vec{u}=(2;1;-4)$.
- c) Đường thẳng Δ đi qua điểm A và vuông góc với mặt phẳng (P) có phương trình tham số là
$$\begin{cases} x=4+t \\ y=-t \\ z=3+3t \end{cases}.$$
- d) Gọi d là một đường thẳng nằm trong (P) và d đi qua B sao cho khoảng cách từ A đến d đạt giá trị nhỏ nhất. Một vector chỉ phương của d có tọa độ là $(a;b;c)$ với a là số nguyên tố. Khi đó $a+b+c=4$.

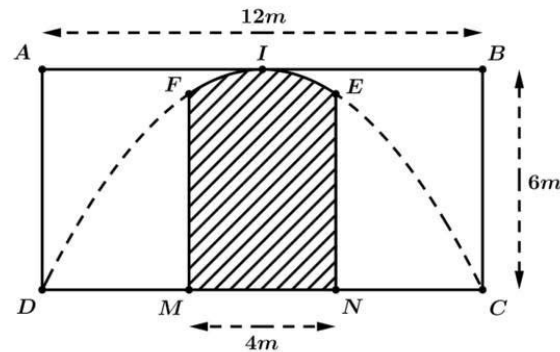
Phần III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 17 đến câu 22.

Câu 17. Biết một nguyên hàm của hàm số $f(x)=x^6+e^x$ là $F(x)=\frac{x^7}{a}+be^x+5$ (với $a,b \in \mathbb{Z}$). Tính giá trị của biểu thức $a+b$.

Câu 18. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \left(\tan^2 x + \sin^2 \frac{x}{2} \right) dx = a + \frac{\pi}{b} - \frac{\sqrt{c}}{4}$ (với $a,b,c \in \mathbb{Z}$). Tính giá trị của biểu thức $S=a+b-3c$.

Câu 19. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị $y=x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x=1$, $x=2$. Biết diện tích S của hình phẳng (H) là $S=\frac{a}{b}$ (với $a,b \in \mathbb{N}$ và $\frac{a}{b}$ tối giản). Tính $a+b$.

- Câu 20.** Một công ty quảng cáo X muốn làm bức tranh trang trí hình $MNEIF$ ở chính giữa của một bức tường hình chữ nhật $ABCD$ có chiều cao $BC = 6m$, chiều dài $CD = 12m$ (hình vẽ bên dưới). Cho biết $MNEF$ là hình chữ nhật có $MN = 4m$, cung EIF có hình dạng là một phần của cung parabol có đỉnh I là trung điểm của cạnh AB và đi qua 2 điểm C, D . Kinh phí làm bức tranh là $600\,000$ đồng/ m^2 .



Hỏi công ty X cần bao nhiêu triệu đồng để làm bức tranh đó? (kết quả làm tròn đến hàng phần mười)

- Câu 21.** Trong không gian với toạ độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1;2;3)$ và cắt các tia Ox , Oy , Oz lần lượt tại A , B , C sao cho độ dài OA , OB , OC theo thứ tự lập thành một cấp số nhân có công bội bằng 3. Phương trình mặt phẳng (α) có dạng $ax + by + z + d = 0$ ($a, b, d \in \mathbb{R}$). Giá trị của biểu thức $S = 2a + b + d$ bằng bao nhiêu?
- Câu 22.** Trong không gian với hệ toạ độ $Oxyz$, đài kiểm soát không lưu sân bay đặt tại gốc toạ độ O , mỗi đơn vị trên trục ứng với $1km$. Máy bay trong phạm vi cách đài kiểm soát không lưu không quá $417km$ sẽ hiển thị trên màn hình ra-đa. Một máy bay đang ở vị trí $A(-688; -185; 8)$, chuyển động theo đường thẳng d có vector chỉ phương là $\vec{u} = (91; 75; 0)$ và hướng về đài kiểm soát không lưu. Gọi điểm $E(a; b; c)$ là vị trí sớm nhất mà máy bay xuất hiện trên màn hình ra-đa. Tính giá trị của biểu thức $T = a + b - c$.

*)Mã 104

Phần I :

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ/A	B	B	B	D	D	D	A	B	B	A	C	B

Phần II :

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4
a.Đ b.S c.S d.Đ	a.Đ b.S c.Đ d.S	a.Đ b.Đ c.Đ d.S	a.S b.Đ c.Đ d.S

Phần III :

Câu 1	Câu 2	Câu 3	Câu 4	Câu 5	Câu 6
8	-13	10	13,9	3	-383