

Họ và tên:

Mã đề thi 101

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn, thí sinh chọn một phương án từ câu 1 đến câu 16.**Câu 1:** Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int \frac{1}{3x^2} dx = -\frac{1}{3x} + C.$

B. $\int \frac{1}{3x^2} dx = -\frac{1}{x^3} + C.$

C. $\int \frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{3x} + C.$

D. $\int \frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{x^3} + C.$

Câu 2: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{5}.$

B. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{2}.$

C. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{3}.$

D. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{4}.$

Câu 3: Cho $F_1(x)$, $F_2(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. $\int f(x) dx = \frac{F_1(x) - F_2(x)}{2} + C.$

B. $\int f(x) dx = F_1(x) + C.$

C. $\int f(x) dx = \frac{F_1(x) + F_2(x)}{2} + C.$

D. $\int f(x) dx = F_2(x) + C.$

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với (P) ?

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

B. $x - y + z - 1 = 0.$

C. $2x - y + z - 1 = 0.$

D. $x - 2y + z - 1 = 0.$

Câu 5: Biểu thức tích phân nào sau đây dùng để tính diện tích nửa hình tròn bán kính a ?

A. $\int_{-a}^a \sqrt{a^2 + x^2} dx.$

B. $\int_{-a}^a \sqrt{a^2 - x^2} dx.$

C. $\int_0^a \sqrt{a^2 + x^2} dx.$

D. $\int_0^a \sqrt{a^2 - x^2} dx.$

Câu 6: S là diện tích của hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x^3$; $x = -1$; $x = 1$; Ox . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = \int_{-1}^1 x^3 dx.$

B. $S = \int_{-1}^0 x^3 dx + \int_0^1 x^3 dx.$

C. $S = -\int_{-1}^0 x^3 dx + \int_0^1 x^3 dx.$

D. $S = \int_{-1}^0 x^3 dx - \int_0^1 x^3 dx.$

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-1; -2; 3)$. Đoạn thẳng AB nằm trong mặt phẳng nào sau đây ?

A. $x + y - 3 = 0.$

B. $x + y + 3 = 0.$

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

D. $z = 3.$

Câu 8: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x).$

B. $\int f'(x)dx = f(x) + 1.$

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

D. $\int f'(x)dx = f(x).$

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Công thức tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox là:

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

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Ozx) ?

A. $\vec{n}_4 = (1; 1; 0).$

B. $\vec{n}_1 = (1; 0; 1).$

C. $\vec{n}_2 = (0; -1; 0).$

D. $\vec{n}_3 = (0; 0; 4).$

Câu 11: Tính $I = \int_1^a dx.$

A. $I = a + 1.$

B. $I = a.$

C. $I = -a.$

D. $I = a - 1.$

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx.$

B. $\int_a^b f(x)dx = \int_b^c f(x)dx - \int_a^c f(x)dx.$

C. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_b^c f(x)dx.$

D. $\int_a^b f(x)dx = \int_c^a f(x)dx - \int_c^b f(x)dx.$

Câu 13: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, $F(2) = 5$ và $\int_0^2 [f(x) - 1]dx = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $F(0) = 2.$

B. $F(0) = 3.$

C. $F(0) = 4.$

D. $F(0) = 1.$

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1, -1, 1)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 2 = 0$ bằng :

A. 3.

B. $\frac{1}{3}.$

C. $\frac{10}{3}.$

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

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, tìm phương trình mặt phẳng (P) qua 3 điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; -2)$.

A. $x - y - z - 2 = 0.$

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

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

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

Câu 16: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int (2x + 1)^2 dx = 4(2x + 1) + C.$

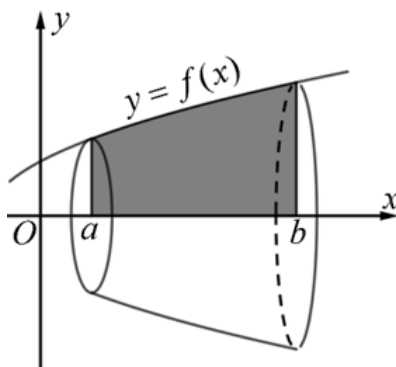
B. $\int (2x + 1)^2 dx = \frac{(2x + 1)^3}{2} + C.$

C. $\int (2x + 1)^2 dx = \frac{(2x + 1)^3}{4} + C.$

D. $\int (2x + 1)^2 dx = \frac{(2x + 1)^3}{6} + C.$

PHẦN II. Câu hỏi đúng sai, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho vật thể tròn xoay như hình dưới đây.



a) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

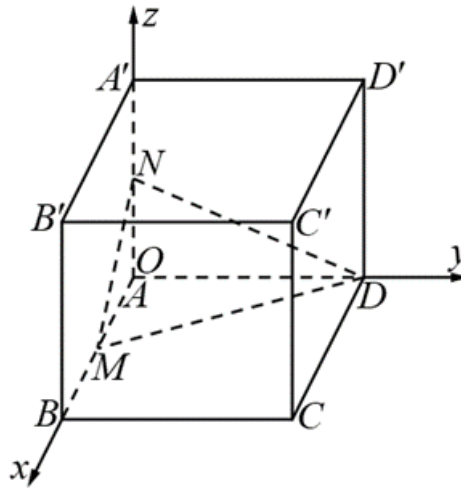
b) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

c) Giả sử vật thể được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox được một góc 210° .

Khi đó thể tích của vật thể là $V = \frac{7}{12}\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

d) Giả sử $a = 1$; $b = 5$; $f(x) = \sqrt{x+1}$. Khi đó thể tích của khối vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox là $V = 16\pi$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$, $A'(0; 0; 2)$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và AA' .



- a) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{A'C'}] = \overrightarrow{0}$.
- b) Phương trình mặt phẳng (CDD') là: $y - 2 = 0$.
- c) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}] = 3\overrightarrow{ON}$.
- d) Phương trình mặt phẳng (DMN) là: $2x + y + 2z - 2 = 0$.

PHẦN III. Trả lời ngắn, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1: Trong xây dựng người ta dùng thước ngắm Laser ngắm từ điểm O đến điểm $A(20; 0; 0,2)$ và điểm $B(0; 10; 0,1)$ để dự kiến tạo nền nhà phẳng (OAB) , nhưng trong quá trình xây dựng thiết kế có sự thay đổi, người ta nâng cao đều nền nhà dự kiến lên thêm a đơn vị chiều cao. Nếu xét trong hệ trục tọa độ $(Oxyz)$ với (Oxy) là mặt đất, Oz hướng lên, giả sử rằng phương trình mặt nền sau khi nâng là $x - y + 100z - 10 = 0$. Hãy tính giá trị đúng của a .

Câu 2: Biết $\int_1^2 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx = \ln a - \frac{b}{c}$ với $b, c \in \mathbb{N}$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $a + b - c$.

PHẦN IV. TỰ LUẬN.

Câu 1: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - x^4 - \sqrt{x}$

Câu 2: Một vật chuyển động dọc theo một đường thẳng sao cho vận tốc của nó tại thời điểm t (giây) là $v(t) = t^2 - 2t - 8$. Tính tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 6 giây kể từ thời điểm $t_0 = 0$.

Câu 3: Trong không gian $(Oxyz)$. Cho $A(a_1; b_1; 0)$; $B(a_2; b_2; 0)$; $C(0; 0; c)$ với $\frac{a_1 + a_2}{3} = \frac{b_1 + b_2}{5} = 4$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm phương trình mặt phẳng chứa G và trục Oz .

————— HẾT —————

Họ và tên:

Mã đề thi 102

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn, thí sinh chọn một phương án từ câu 1 đến câu 16.**Câu 1:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_b^c f(x)dx.$

B. $\int_a^b f(x)dx = \int_b^c f(x)dx - \int_a^c f(x)dx.$

C. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx.$

D. $\int_a^b f(x)dx = \int_c^a f(x)dx - \int_c^b f(x)dx.$

Câu 2: Biểu thức tích phân nào sau đây dùng để tính diện tích nửa hình tròn bán kính R ?

A. $\int_{-R}^R \sqrt{R^2 - x^2} dx.$

B. $\int_0^R \sqrt{R^2 + x^2} dx.$

C. $\int_{-R}^R \sqrt{R^2 + x^2} dx.$

D. $\int_0^R \sqrt{R^2 - x^2} dx.$

Câu 3: S là diện tích của hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x^5$; $x = -1$; $x = 1$; Ox . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = \int_{-1}^0 x^5 dx - \int_0^1 x^5 dx.$

B. $S = \int_{-1}^0 x^5 dx + \int_0^1 x^5 dx.$

C. $S = \int_{-1}^1 x^5 dx.$

D. $S = -\int_{-1}^0 x^5 dx + \int_0^1 x^5 dx.$

Câu 4: Cho $F(x)$, $G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

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

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

C. $\int f(x)dx = \frac{F(x) + G(x)}{2} + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{F(x) - G(x)}{2} + C.$

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với (P) ?

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

B. $x - y + 2z - 1 = 0.$

C. $x - 2y + z - 1 = 0.$

D. $2x - y + z - 1 = 0.$

Câu 6: Tính $I = \int_2^b dx.$

A. $I = b.$

B. $I = 2 - b.$

C. $I = b + 2.$

D. $I = b - 2.$

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Công thức tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox là:

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

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

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

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

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; -2; 3)$ và $B(-1; -2; 1)$. Đoạn thẳng AB nằm trong mặt phẳng nào sau đây?

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

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int -\frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{3x} + C$. B. $\int \frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{3x} + C$.
C. $\int -\frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{x^3} + C$. D. $\int -\frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{x^3} + C$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oyz) ?

- A. $\vec{n}_2 = (-1; 0; 0)$. B. $\vec{n}_3 = (0; 0; 4)$. C. $\vec{n}_1 = (1; 0; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (0; 1; 1)$.

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{5}$. B. $\int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{4}$. C. $\int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{3}$. D. $\int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{2}$.

Câu 12: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\left(\int f(x) dx \right)' = f(x)$. B. $\left(\int f'(x) dx \right)' = f'(x) + C$.
C. $\int f'(x) dx = f'(x) + C$. D. $\int f'(x) dx = f(x)$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(-1; 1; -1)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 10 = 0$ bằng:

- A. $\frac{10}{3}$. B. $\frac{11}{3}$. C. 1. D. 3.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, tìm phương trình mặt phẳng (P) qua 3 điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; -3)$.

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

Câu 15: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, $F(2) = 4$ và $\int_1^2 [f(x) - 1] dx = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

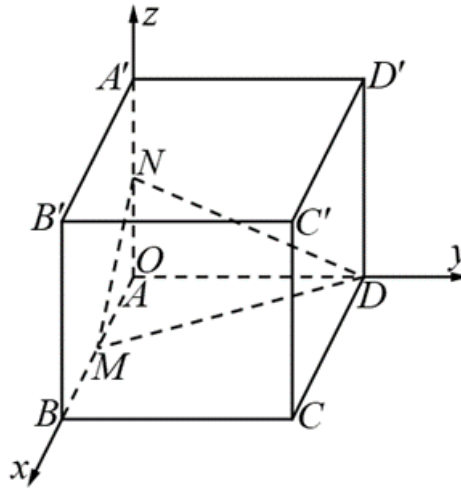
- A. $F(1) = 3$. B. $F(1) = 1$. C. $F(1) = 2$. D. $F(1) = 4$.

Câu 16: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int (2x + 1)^3 dx = \frac{(2x + 1)^4}{8} + C$. B. $\int (2x + 1)^3 dx = \frac{(2x + 1)^4}{4} + C$.
C. $\int (2x + 1)^3 dx = \frac{(2x + 1)^4}{2} + C$. D. $\int (2x + 1)^3 dx = 4(2x + 1)^4 + C$.

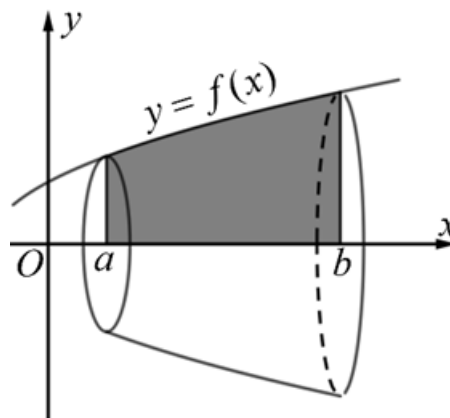
PHẦN II. Câu hỏi đúng sai, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$, $A'(0; 0; 2)$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và AA' .



- a) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{DD'}] = \overrightarrow{0}$.
- b) Phương trình mặt phẳng (CBB') là: $y - 2 = 0$.
- c) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}] = 4\overrightarrow{ON}$.
- d) Phương trình mặt phẳng (DMN) là: $2x + y - 2z - 2 = 0$.

Câu 2: Cho vật thể tròn xoay như hình dưới đây.



a) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

b) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

c) Giả sử vật thể được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox được một góc 240° .

Khi đó thể tích của vật thể là $V = \frac{7}{12} \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

d) Giả sử $a = 1; b = 6; f(x) = \sqrt{x+1}$. Khi đó thể tích của khối vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox là $V = 16\pi$.

PHẦN III. Trả lời ngắn, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1: Biết $\int_1^3 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx = \ln a - \frac{b}{c}$ với $b, c \in \mathbb{N}$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $a + b + c$.

Câu 2: Trong xây dựng người ta dùng thước ngắm Laser ngắm từ điểm O đến điểm $A(20; 0; 0,2)$ và điểm $B(0; 10; 0,1)$ để dự kiến tạo nền nhà phẳng (OAB) , nhưng trong quá trình xây dựng thiết kế có sự thay đổi, người ta nâng cao đều nền nhà dự kiến lên thêm a đơn vị chiều cao. Nếu xét trong hệ trục tọa độ $(Oxyz)$ với (Oxy) là mặt đất, Oz hướng lên, giả sử rằng phương trình mặt nền sau khi nâng là $x - y + 100z - 15 = 0$. Hãy tính giá trị đúng của a .

PHẦN IV. TỰ LUẬN.

Câu 1: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x - 5x^4 - \sqrt[3]{x}$.

Câu 2: Một vật chuyển động dọc theo một đường thẳng sao cho vận tốc của nó tại thời điểm t (giây) là $v(t) = t^2 - t - 12$. Tính tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 6 giây kể từ thời điểm $t_0 = 0$.

Câu 3: Trong không gian $(Oxyz)$. Cho $A(a_1; b_1; 0)$, $B(a_2; b_2; 0)$, $C(0; 0; c)$ với $\frac{a_1 + a_2}{5} = \frac{b_1 + b_2}{3} = 4$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm phương trình mặt phẳng chứa G và trục Oz .

————— HẾT —————

Họ và tên:

Mã đề thi 103

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn, thí sinh chọn một phương án từ câu 1 đến câu 16.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-1; -2; 3)$. Đoạn thẳng AB nằm trong mặt phẳng nào sau đây?

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

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với (P) ?

- A. $x - 2y + z - 1 = 0$. B. $x - y + 2z - 1 = 0$. C. $2x - y + z - 1 = 0$. D. $x - y + z - 1 = 0$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Ozx) ?

- A. $\vec{n}_1 = (1; 0; 1)$. B. $\vec{n}_2 = (0; -1; 0)$. C. $\vec{n}_3 = (0; 0; 4)$. D. $\vec{n}_4 = (1; 1; 0)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$. B. $\int_a^b f(x) dx = \int_c^a f(x) dx - \int_c^b f(x) dx$.
C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$. D. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^c f(x) dx - \int_a^c f(x) dx$.

Câu 5: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int \frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{x^3} + C$. B. $\int \frac{1}{3x^2} dx = -\frac{1}{x^3} + C$.
C. $\int \frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{3x} + C$. D. $\int \frac{1}{3x^2} dx = -\frac{1}{3x} + C$.

Câu 6: Cho $F_1(x)$, $F_2(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $\int f(x) dx = \frac{F_1(x) + F_2(x)}{2} + C$. B. $\int f(x) dx = F_1(x) + C$.
C. $\int f(x) dx = \frac{F_1(x) - F_2(x)}{2} + C$. D. $\int f(x) dx = F_2(x) + C$.

Câu 7: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{3}$. B. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{5}$. C. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{2}$. D. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{4}$.

Câu 8: Tính $I = \int_1^a dx$.

- A. $I = -a$. B. $I = a + 1$. C. $I = a - 1$. D. $I = a$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Công thức tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox là:

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

Câu 10: Biểu thức tích phân nào sau đây dùng để tính diện tích nửa hình tròn bán kính a ?

A. $\int_{-a}^a \sqrt{a^2 + x^2} dx.$ B. $\int_0^a \sqrt{a^2 + x^2} dx.$ C. $\int_{-a}^a \sqrt{a^2 - x^2} dx.$ D. $\int_0^a \sqrt{a^2 - x^2} dx.$

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\left(\int f(x) dx \right)' = f(x).$ B. $\int f'(x) dx = f(x).$
C. $\left(\int f(x) dx \right)' = f(x) + C.$ D. $\int f'(x) dx = f(x) + 1.$

Câu 12: S là diện tích của hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x^3; x = -1; x = 1; Ox$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = - \int_{-1}^0 x^3 dx + \int_0^1 x^3 dx.$ B. $S = \int_{-1}^0 x^3 dx - \int_0^1 x^3 dx.$
C. $S = \int_{-1}^1 x^3 dx.$ D. $S = \int_{-1}^0 x^3 dx + \int_0^1 x^3 dx.$

Câu 13: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int (2x+1)^2 dx = \frac{(2x+1)^3}{2} + C.$ B. $\int (2x+1)^2 dx = \frac{(2x+1)^3}{4} + C.$
C. $\int (2x+1)^2 dx = 4(2x+1) + C.$ D. $\int (2x+1)^2 dx = \frac{(2x+1)^3}{6} + C.$

Câu 14: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, $F(2) = 5$ và $\int_0^2 [f(x) - 1] dx = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $F(0) = 4.$ B. $F(0) = 1.$ C. $F(0) = 3.$ D. $F(0) = 2.$

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1, -1, 1)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 2 = 0$ bằng :

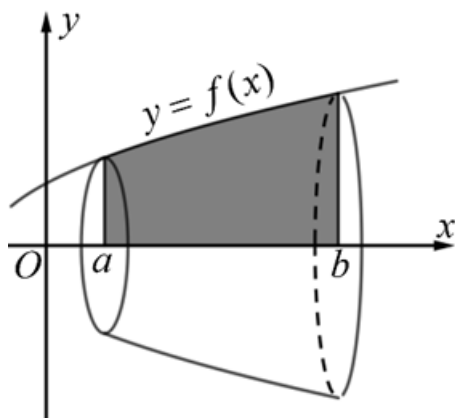
A. $\frac{10}{3}.$ B. $3.$ C. $\frac{1}{3}.$ D. $\frac{2}{3}.$

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, tìm phương trình mặt phẳng (P) qua 3 điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; -2)$.

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

PHẦN II. Câu hỏi đúng sai, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho vật thể tròn xoay như hình dưới đây.



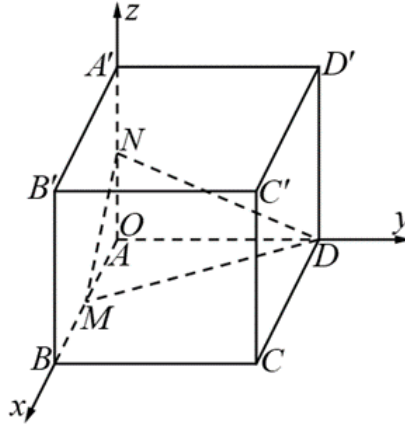
a) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

b) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

c) Giả sử vật thể được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox được một góc 150° . Khi đó thể tích của vật thể là $V = \frac{1}{4}\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

d) Giả sử $a = 2$; $b = 4$; $f(x) = \sqrt{x+1}$. Khi đó thể tích của khối vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox là $V = \frac{55}{2}\pi$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$, $A'(0; 0; 2)$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và AA' .



- a) $[\overrightarrow{BB'}, \overrightarrow{ON}] = \overrightarrow{0}$.
- b) Phương trình mặt phẳng $(A'B'B)$ là: $z - 2 = 0$.
- c) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}] = \overrightarrow{ON}$.
- d) Phương trình mặt phẳng (DMN) là: $2x + y + 2z - 2 = 0$.

PHẦN III. Trả lời ngắn, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1: Trong xây dựng người ta dùng thước ngắm Laser ngắm từ điểm O đến điểm $A(20; 0; 0, 2)$ và điểm $B(0; 10; 0, 1)$ để dự kiến tạo nền nhà phẳng (OAB) , nhưng trong quá trình xây dựng thiết kế có sự thay đổi, người ta nâng cao đều nền nhà dự kiến lên thêm a đơn vị chiều cao. Nếu xét trong hệ trục tọa độ $(Oxyz)$ với (Oxy) là mặt đất, Oz hướng lên, giả sử rằng phương trình mặt nền sau khi nâng là $x - y + 100z - 12 = 0$. Hãy tính giá trị đúng của a .

Câu 2: Biết $\int_1^4 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx = \ln a - \frac{b}{c}$ với $b, c \in \mathbb{N}$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $a + bc$.

PHẦN IV. TỰ LUẬN.

Câu 1: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - x^4 - \sqrt{x}$

Câu 2: Một vật chuyển động dọc theo một đường thẳng sao cho vận tốc của nó tại thời điểm t (giây) là $v(t) = t^2 - 2t - 8$. Tính tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 6 giây kể từ thời điểm $t_0 = 0$.

Câu 3: Trong không gian $(Oxyz)$. Cho $A(a_1; b_1; 0)$; $B(a_2; b_2; 0)$; $C(0; 0; c)$ với $\frac{a_1 + a_2}{3} = \frac{b_1 + b_2}{5} = 4$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm phương trình mặt phẳng chứa G và trục Oz .

————— HẾT —————

Họ và tên:

Mã đề thi 104

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn, thí sinh chọn một phương án từ câu 1 đến câu 16.

Câu 1: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Công thức tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox là:

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int_a^b f(x) dx = \int_c^a f(x) dx - \int_c^b f(x) dx.$ B. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$
 C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx.$ D. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^c f(x) dx - \int_a^c f(x) dx.$

Câu 3: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{2}.$ B. $\int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{3}.$ C. $\int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{4}.$ D. $\int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{5}.$

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oyz) ?

A. $\vec{n}_4 = (0; 1; 1).$ B. $\vec{n}_3 = (0; 0; 4).$ C. $\vec{n}_2 = (-1; 0; 0).$ D. $\vec{n}_1 = (1; 0; 1).$

Câu 5: Cho $F(x), G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\int f(x) dx = \frac{F(x) - G(x)}{2} + C.$ B. $\int f(x) dx = \frac{F(x) + G(x)}{2} + C.$
 C. $\int f(x) dx = G(x) + C.$ D. $\int f(x) dx = F(x) + C.$

Câu 6: Tính $I = \int_2^b dx.$

A. $I = 2 - b.$ B. $I = b + 2.$ C. $I = b.$ D. $I = b - 2.$

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với (P) ?

A. $x - y + 2z - 1 = 0.$ B. $2x - y + z - 1 = 0.$ C. $x + y + z - 1 = 0.$ D. $x - 2y + z - 1 = 0.$

Câu 8: Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int \frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{3x} + C.$ B. $\int -\frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{x^3} + C.$
 C. $\int -\frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{x^3} + C.$ D. $\int -\frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{3x} + C.$

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

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

B. $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x).$

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

D. $\left(\int f'(x)dx\right)' = f'(x) + C.$

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; -2; 3)$ và $B(-1; -2; 1)$. Đoạn thẳng AB nằm trong mặt phẳng nào sau đây ?

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

B. $x + y + 3 = 0.$

C. $x + y + 1 = 0.$

D. $y = -2.$

Câu 11: S là diện tích của hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x^5; x = -1; x = 1; Ox$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = \int_{-1}^0 x^5 dx + \int_0^1 x^5 dx.$

B. $S = \int_{-1}^1 x^5 dx.$

C. $S = \int_{-1}^0 x^5 dx - \int_0^1 x^5 dx.$

D. $S = -\int_{-1}^0 x^5 dx + \int_0^1 x^5 dx.$

Câu 12: Biểu thức tích phân nào sau đây dùng để tính diện tích nửa hình tròn bán kính R ?

A. $\int_{-R}^R \sqrt{R^2 + x^2} dx.$

B. $\int_{-R}^R \sqrt{R^2 - x^2} dx.$

C. $\int_0^R \sqrt{R^2 + x^2} dx.$

D. $\int_0^R \sqrt{R^2 - x^2} dx.$

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, tìm phương trình mặt phẳng (P) qua 3 điểm $A(3;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;-3)$.

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

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

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

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

Câu 14: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, $F(2) = 4$ và $\int_1^2 [f(x) - 1]dx = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $F(1) = 3.$

B. $F(1) = 1.$

C. $F(1) = 2.$

D. $F(1) = 4.$

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(-1; 1; -1)$ đến mặt phẳng (P): $x + 2y + 2z + 10 = 0$ bằng :

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

B. $\frac{10}{3}.$

C. 1.

D. 3.

Câu 16: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int (2x + 1)^3 dx = \frac{(2x + 1)^4}{2} + C.$

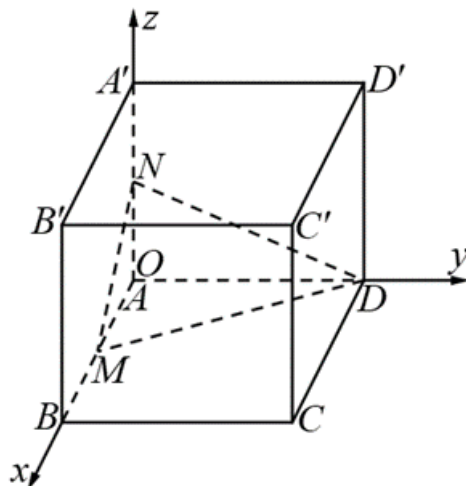
B. $\int (2x + 1)^3 dx = 4(2x + 1)^4 + C.$

C. $\int (2x + 1)^3 dx = \frac{(2x + 1)^4}{4} + C.$

D. $\int (2x + 1)^3 dx = \frac{(2x + 1)^4}{8} + C.$

PHẦN II. Câu hỏi đúng sai, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$, $A'(0; 0; 2)$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và AA' .



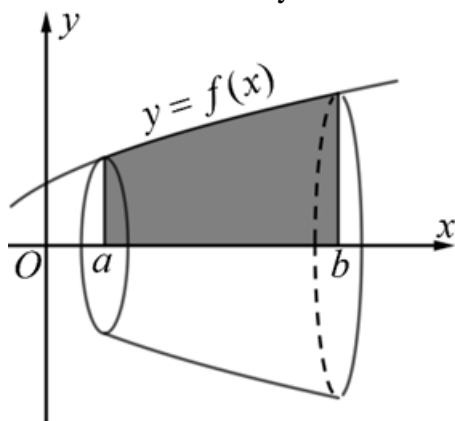
a) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{MN}] = \overrightarrow{0}$.

b) Phương trình mặt phẳng $(A'B'C')$ là: $z - 2 = 0$.

c) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}] = 8\overrightarrow{ON}$.

d) Phương trình mặt phẳng (DMN) là: $2x - 2y + 2z - 2 = 0$.

Câu 2: Cho vật thể tròn xoay như hình dưới đây



a) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

b) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

c) Giả sử vật thể được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox được một góc 280° . Khi đó thể tích của vật thể là $V = \frac{7}{9}\pi \int_a^b f^2(x)dx$.

d) Giả sử $a = 2$; $b = 7$; $f(x) = \sqrt{x+1}$. Khi đó thể tích của khối vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox là $V = \frac{55}{2}\pi$.

PHẦN III. Trả lời ngắn, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1: Biết $\int_1^5 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx = \ln a - \frac{b}{c}$ với $b, c \in \mathbb{N}$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $a + b + c$.

Câu 2: Trong xây dựng người ta dùng thước ngắm Laser ngắm từ điểm O đến điểm $A(20;0;0,2)$ và điểm $B(0;10;0,1)$ để dự kiến tạo nền nhà phẳng (OAB), nhưng trong quá trình xây dựng thiết kế có sự thay đổi, người ta nâng cao đều nền nhà dự kiến lên thêm a đơn vị chiều cao. Nếu xét trong hệ trục tọa độ ($Oxyz$) với (Oxy) là mặt đất, Oz hướng lên, giả sử rằng phương trình mặt nền sau khi nâng là $x - y + 100z - 11 = 0$. Hãy tính giá trị đúng của a .

PHẦN IV. TỰ LUẬN.

Câu 1: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x - 5x^4 - \sqrt[3]{x}$.

Câu 2: Một vật chuyển động dọc theo một đường thẳng sao cho vận tốc của nó tại thời điểm t (giây) là $v(t) = t^2 - t - 12$. Tính tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 6 giây kể từ thời điểm $t_0 = 0$.

Câu 3: Trong không gian ($Oxyz$). Cho $A(a_1; b_1; 0)$, $B(a_2; b_2; 0)$, $C(0; 0; c)$ với $\frac{a_1 + a_2}{5} = \frac{b_1 + b_2}{3} = 4$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm phương trình mặt phẳng chứa G và trục Oz .

————— HẾT —————

Họ và tên:

Mã đề thi 105

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn, thí sinh chọn một phương án từ câu 1 đến câu 16.**Câu 1:** Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int \frac{1}{3x^2} dx = -\frac{1}{3x} + C.$

B. $\int \frac{1}{3x^2} dx = -\frac{1}{x^3} + C.$

C. $\int \frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{3x} + C.$

D. $\int \frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{x^3} + C.$

Câu 2: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{2}.$

B. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{3}.$

C. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{5}.$

D. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{4}.$

Câu 3: Cho $F_1(x)$, $F_2(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

A. $\int f(x) dx = \frac{F_1(x) + F_2(x)}{2} + C.$

B. $\int f(x) dx = F_2(x) + C.$

C. $\int f(x) dx = F_1(x) + C.$

D. $\int f(x) dx = \frac{F_1(x) - F_2(x)}{2} + C.$

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với (P) ?

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

B. $2x - y + z - 1 = 0.$

C. $x - y + z - 1 = 0.$

D. $x - 2y + z - 1 = 0.$

Câu 5: Biểu thức tích phân nào sau đây dùng để tính diện tích nửa hình tròn bán kính a ?

A. $\int_{-a}^a \sqrt{a^2 - x^2} dx.$

B. $\int_0^a \sqrt{a^2 - x^2} dx.$

C. $\int_0^a \sqrt{a^2 + x^2} dx.$

D. $\int_{-a}^a \sqrt{a^2 + x^2} dx.$

Câu 6: S là diện tích của hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x^3$; $x = -1$; $x = 1$; Ox . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = \int_{-1}^0 x^3 dx + \int_0^1 x^3 dx.$

B. $S = \int_{-1}^0 x^3 dx - \int_0^1 x^3 dx.$

C. $S = \int_{-1}^1 x^3 dx.$

D. $S = -\int_{-1}^0 x^3 dx + \int_0^1 x^3 dx.$

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-1; -2; 3)$. Đoạn thẳng AB nằm trong mặt phẳng nào sau đây ?

A. $x + y - 3 = 0.$

B. $x + y + 3 = 0.$

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

D. $z = 3.$

Câu 8: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\left(\int f(x)dx\right)' = f(x).$

B. $\int f'(x)dx = f(x) + 1.$

C. $\int_a^b f'(x)dx = f(b) - f(a).$

D. $\left(\int_a^b f(x)dx\right)' = f(b) + C.$

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Công thức tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox là:

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

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

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

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

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oxz) ?

A. $\vec{n}_4 = (1; 1; 0).$

B. $\vec{n}_1 = (1; 0; 1).$

C. $\vec{n}_3 = (0; 0; 4).$

D. $\vec{n}_2 = (0; -1; 0).$

Câu 11: Tính $I = \int_1^a dx.$

A. $I = a - 1.$

B. $I = -a.$

C. $I = a + 1.$

D. $I = a.$

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx - \int_c^b f(x)dx.$

B. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx.$

C. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_b^c f(x)dx.$

D. $\int_a^b f(x)dx = \int_b^c f(x)dx - \int_a^c f(x)dx.$

Câu 13: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, $F(2) = 5$ và $\int_0^2 [f(x) - 1]dx = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $F(0) = 4.$

B. $F(0) = 2.$

C. $F(0) = 1.$

D. $F(0) = 3.$

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1, -1, 1)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 2 = 0$ bằng :

A. $\frac{10}{3}.$

B. 3.

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

D. $\frac{1}{3}.$

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, tìm phương trình mặt phẳng (P) qua 3 điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; -2)$.

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

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

C. $x - y - z - 2 = 0.$

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

Câu 16: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int (2x + 1)^2 dx = \frac{(2x + 1)^3}{2} + C.$

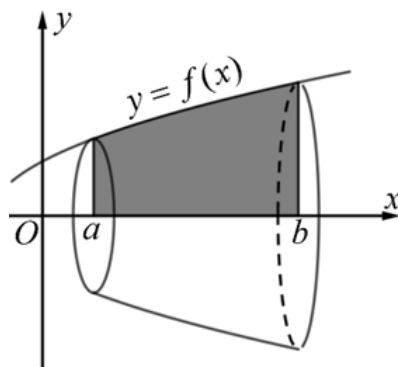
B. $\int (2x + 1)^2 dx = \frac{(2x + 1)^3}{6} + C.$

C. $\int (2x + 1)^2 dx = 4(2x + 1) + C.$

D. $\int (2x + 1)^2 dx = \frac{(2x + 1)^3}{4} + C.$

PHẦN II. Câu hỏi đúng sai, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho vật thể tròn xoay như hình dưới đây.



a) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

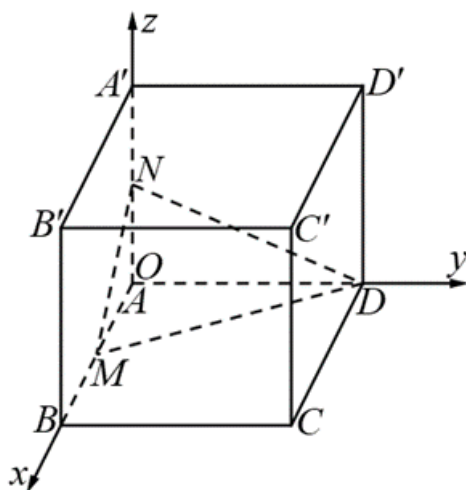
b) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

c) Giả sử vật thể được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox được một góc 210° .

Khi đó thể tích của vật thể là $V = \frac{7}{12}\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

d) Giả sử $a = 1$; $b = 5$; $f(x) = \sqrt{x+1}$. Khi đó thể tích của khối vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox là $V = 16\pi$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$, $A'(0; 0; 2)$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và AA' .



- a) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{A'C'}] = \overrightarrow{0}$.
- b) Phương trình mặt phẳng (CDD') là: $y - 2 = 0$.
- c) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}] = 3\overrightarrow{ON}$.
- d) Phương trình mặt phẳng (DMN) là: $2x + y + 2z - 2 = 0$.

PHẦN III. Trả lời ngắn, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1: Trong xây dựng người ta dùng thước ngắm Laser ngắm từ điểm O đến điểm $A(20; 0; 0,2)$ và điểm $B(0; 10; 0,1)$ để dự kiến tạo nền nhà phẳng (OAB) , nhưng trong quá trình xây dựng thiết kế có sự thay đổi, người ta nâng cao đều nền nhà dự kiến lên thêm a đơn vị chiều cao. Nếu xét trong hệ trục tọa độ $(Oxyz)$ với (Oxy) là mặt đất, Oz hướng lên, giả sử rằng phương trình mặt nền sau khi nâng là $x - y + 100z - 10 = 0$. Hãy tính giá trị đúng của a .

Câu 2: Biết $\int_1^2 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx = \ln a - \frac{b}{c}$ với $b, c \in \mathbb{N}$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $a + b - c$.

PHẦN IV. TỰ LUẬN.

Câu 1: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - x^4 - \sqrt{x}$

Câu 2: Một vật chuyển động dọc theo một đường thẳng sao cho vận tốc của nó tại thời điểm t (giây) là $v(t) = t^2 - 2t - 8$. Tính tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 6 giây kể từ thời điểm $t_0 = 0$.

Câu 3: Trong không gian $(Oxyz)$. Cho $A(a_1; b_1; 0)$; $B(a_2; b_2; 0)$; $C(0; 0; c)$ với $\frac{a_1 + a_2}{3} = \frac{b_1 + b_2}{5} = 4$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm phương trình mặt phẳng chứa G và trục Oz .

————— HẾT —————

Họ và tên:

Mã đề thi 106

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn, thí sinh chọn một phương án từ câu 1 đến câu 16.**Câu 1:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx - \int_a^c f(x)dx.$

B. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx.$

C. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_b^c f(x)dx.$

D. $\int_a^b f(x)dx = \int_c^a f(x)dx - \int_c^b f(x)dx.$

Câu 2: Biểu thức tích phân nào sau đây dùng để tính diện tích nửa hình tròn bán kính R ?

A. $\int_{-R}^R \sqrt{R^2 - x^2} dx.$

B. $\int_0^R \sqrt{R^2 - x^2} dx.$

C. $\int_0^R \sqrt{R^2 + x^2} dx.$

D. $\int_{-R}^R \sqrt{R^2 + x^2} dx.$

Câu 3: S là diện tích của hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x^5$; $x = -1$; $x = 1$; Ox . Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = \int_{-1}^0 x^5 dx + \int_0^1 x^5 dx.$

B. $S = \int_{-1}^0 x^5 dx - \int_0^1 x^5 dx.$

C. $S = -\int_{-1}^0 x^5 dx + \int_0^1 x^5 dx.$

D. $S = \int_{-1}^1 x^5 dx.$

Câu 4: Cho $F(x)$, $G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

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

B. $\int f(x)dx = \frac{F(x) + G(x)}{2} + C.$

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

D. $\int f(x)dx = \frac{F(x) - G(x)}{2} + C.$

Câu 5: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với (P) ?

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

B. $x + y + z - 1 = 0.$

C. $x - 2y + z - 1 = 0.$

D. $2x - y + z - 1 = 0.$

Câu 6: Tính $I = \int_2^b dx.$

A. $I = b + 2.$

B. $I = b.$

C. $I = 2 - b.$

D. $I = b - 2.$

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Công thức tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox là:

$$\text{A. } V = \pi \int_a^b f^2(x) dx. \quad \text{B. } V = \pi \int_a^b f(x) dx. \quad \text{C. } V = \pi \int_a^b |f(x)| dx. \quad \text{D. } V = \int_a^b f^2(x) dx.$$

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; -2; 3)$ và $B(-1; -2; 1)$. Đoạn thẳng AB nằm trong mặt phẳng nào sau đây?

$$\text{A. } x + y + 3 = 0. \quad \text{B. } y = -2. \quad \text{C. } x + y + 1 = 0. \quad \text{D. } x + y + z + 2 = 0.$$

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây đúng?

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \int -\frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{x^3} + C. & \text{B. } \int -\frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{3x} + C. \\ \text{C. } \int \frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{3x} + C. & \text{D. } \int -\frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{x^3} + C. \end{array}$$

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oyz) ?

$$\text{A. } \vec{n}_2 = (-1; 0; 0). \quad \text{B. } \vec{n}_3 = (0; 0; 4). \quad \text{C. } \vec{n}_4 = (0; 1; 1). \quad \text{D. } \vec{n}_1 = (1; 0; 1).$$

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây đúng?

$$\begin{array}{llll} \text{A. } \int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{2}. & \text{B. } \int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{5}. & \text{C. } \int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{4}. & \text{D. } \int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{3}. \end{array}$$

Câu 12: Mệnh đề nào sau đây đúng?

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \int f'(x) dx = f'(x) + C. & \text{B. } \left(\int f(x) dx \right)' = f(x). \\ \text{C. } \left(\int f'(x) dx \right)' = f'(x) + C. & \text{D. } \int f'(x) dx = f(x). \end{array}$$

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(-1; 1; -1)$ đến mặt phẳng

$(P): x + 2y + 2z + 10 = 0$ bằng:

$$\text{A. } \frac{11}{3}. \quad \text{B. } 3. \quad \text{C. } 1. \quad \text{D. } \frac{10}{3}.$$

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, tìm phương trình mặt phẳng (P) qua 3 điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 3; 0)$, $C(0; 0; -3)$.

$$\text{A. } x - y - z - 3 = 0. \quad \text{B. } x + y - z - 3 = 0. \quad \text{C. } x + y - z + 3 = 0. \quad \text{D. } x - y + z - 3 = 0.$$

Câu 15: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, $F(2) = 4$ và $\int_1^2 [f(x) - 1] dx = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

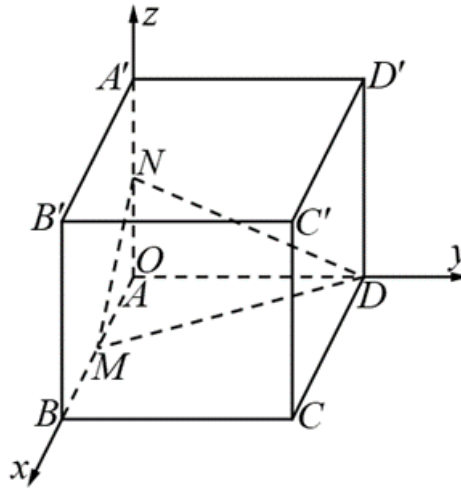
$$\text{A. } F(1) = 1. \quad \text{B. } F(1) = 2. \quad \text{C. } F(1) = 4. \quad \text{D. } F(1) = 3.$$

Câu 16: Mệnh đề nào sau đây đúng?

$$\begin{array}{ll} \text{A. } \int (2x + 1)^3 dx = \frac{(2x + 1)^4}{8} + C. & \text{B. } \int (2x + 1)^3 dx = 4(2x + 1)^4 + C. \\ \text{C. } \int (2x + 1)^3 dx = \frac{(2x + 1)^4}{4} + C. & \text{D. } \int (2x + 1)^3 dx = \frac{(2x + 1)^4}{2} + C. \end{array}$$

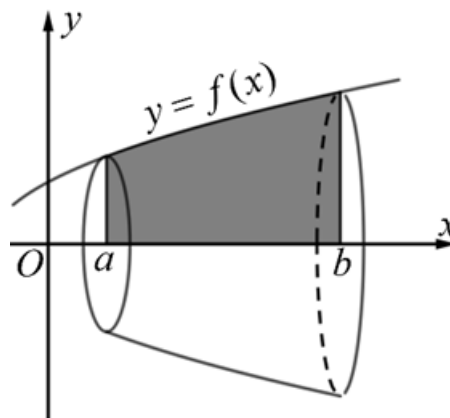
PHẦN II. Câu hỏi đúng sai, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$, $A'(0; 0; 2)$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và AA' .



- a) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{DD'}] = \overrightarrow{0}$.
- b) Phương trình mặt phẳng (CBB') là: $y - 2 = 0$.
- c) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}] = 4\overrightarrow{ON}$.
- d) Phương trình mặt phẳng (DMN) là: $2x + y - 2z - 2 = 0$.

Câu 2: Cho vật thể tròn xoay như hình dưới đây.



a) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

b) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

c) Giả sử vật thể được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox được một góc 240° .

Khi đó thể tích của vật thể là $V = \frac{7}{12} \pi \int_a^b f^2(x) dx$.

d) Giả sử $a = 1; b = 6; f(x) = \sqrt{x+1}$. Khi đó thể tích của khối vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox là $V = 16\pi$.

PHẦN III. Trả lời ngắn, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1: Biết $\int_1^3 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx = \ln a - \frac{b}{c}$ với $b, c \in \mathbb{N}$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $a + b + c$.

Câu 2: Trong xây dựng người ta dùng thước ngắm Laser ngắm từ điểm O đến điểm $A(20; 0; 0, 2)$ và điểm $B(0; 10; 0, 1)$ để dự kiến tạo nền nhà phẳng (OAB) , nhưng trong quá trình xây dựng thiết kế có sự thay đổi, người ta nâng cao đều nền nhà dự kiến lên thêm a đơn vị chiều cao. Nếu xét trong hệ trục tọa độ $(Oxyz)$ với (Oxy) là mặt đất, Oz hướng lên, giả sử rằng phương trình mặt nền sau khi nâng là $x - y + 100z - 15 = 0$. Hãy tính giá trị đúng của a .

PHẦN IV. TỰ LUẬN.

Câu 1: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x - 5x^4 - \sqrt[3]{x}$.

Câu 2: Một vật chuyển động dọc theo một đường thẳng sao cho vận tốc của nó tại thời điểm t (giây) là $v(t) = t^2 - t - 12$. Tính tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 6 giây kể từ thời điểm $t_0 = 0$.

Câu 3: Trong không gian $(Oxyz)$. Cho $A(a_1; b_1; 0)$, $B(a_2; b_2; 0)$, $C(0; 0; c)$ với $\frac{a_1 + a_2}{5} = \frac{b_1 + b_2}{3} = 4$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm phương trình mặt phẳng chứa G và trục Oz .

————— HẾT —————

Họ và tên:

Mã đề thi 107

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn, thí sinh chọn một phương án từ câu 1 đến câu 16.

Câu 1: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; 2; 3)$ và $B(-1; -2; 3)$. Đoạn thẳng AB nằm trong mặt phẳng nào sau đây?

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

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với (P) ?

- A. $x - y + z - 1 = 0$. B. $x - 2y + z - 1 = 0$. C. $x - y + 2z - 1 = 0$. D. $2x - y + z - 1 = 0$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Ozx) ?

- A. $\vec{n}_2 = (0; -1; 0)$. B. $\vec{n}_3 = (0; 0; 4)$. C. $\vec{n}_1 = (1; 0; 1)$. D. $\vec{n}_4 = (1; 1; 0)$.

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^c f(x) dx - \int_a^c f(x) dx$. B. $\int_a^b f(x) dx = \int_c^a f(x) dx - \int_c^b f(x) dx$.
C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$. D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$.

Câu 5: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int \frac{1}{x^2} dx = \frac{1}{3x} + C$. B. $\int \frac{1}{3x^2} dx = -\frac{1}{x^3} + C$.
C. $\int \frac{1}{3x^2} dx = -\frac{1}{3x} + C$. D. $\int \frac{1}{3x^2} dx = \frac{1}{x^3} + C$.

Câu 6: Cho $F_1(x)$, $F_2(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\int f(x) dx = F_1(x) + C$. B. $\int f(x) dx = \frac{F_1(x) + F_2(x)}{2} + C$.
C. $\int f(x) dx = F_2(x) + C$. D. $\int f(x) dx = \frac{F_1(x) - F_2(x)}{2} + C$.

Câu 7: Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{4}$. B. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{5}$. C. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{3}$. D. $\int_0^1 x^3 dx = \frac{1}{2}$.

Câu 8: Tính $I = \int_1^a dx$.

- A. $I = a - 1$. B. $I = a + 1$. C. $I = -a$. D. $I = a$.

Câu 9: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Công thức tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox là:

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

Câu 10: Biểu thức tích phân nào sau đây dùng để tính diện tích nửa hình tròn bán kính a ?

A. $\int_0^a \sqrt{a^2 + x^2} dx.$ B. $\int_{-a}^a \sqrt{a^2 + x^2} dx.$ C. $\int_0^a \sqrt{a^2 - x^2} dx.$ D. $\int_{-a}^a \sqrt{a^2 - x^2} dx.$

Câu 11: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\left(\int f(x) dx \right)' = f(x).$ B. $\int f'(x) dx = f(x) + 1.$
C. $\int f'(x) dx = f(x).$ D. $\left(\int f(x) dx \right)' = f(x) + C.$

Câu 12: S là diện tích của hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x^3; x = -1; x = 1; Ox$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $S = \int_{-1}^0 x^3 dx - \int_0^1 x^3 dx.$ B. $S = \int_{-1}^0 x^3 dx + \int_0^1 x^3 dx.$
C. $S = - \int_{-1}^0 x^3 dx + \int_0^1 x^3 dx.$ D. $S = \int_{-1}^1 x^3 dx.$

Câu 13: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int (2x+1)^2 dx = \frac{(2x+1)^3}{4} + C.$ B. $\int (2x+1)^2 dx = \frac{(2x+1)^3}{6} + C.$
C. $\int (2x+1)^2 dx = 4(2x+1) + C.$ D. $\int (2x+1)^2 dx = \frac{(2x+1)^3}{2} + C.$

Câu 14: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, $F(2) = 5$ và $\int_0^2 [f(x) - 1] dx = 2$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $F(0) = 4.$ B. $F(0) = 2.$ C. $F(0) = 1.$ D. $F(0) = 3.$

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(1, -1, 1)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z - 2 = 0$ bằng :

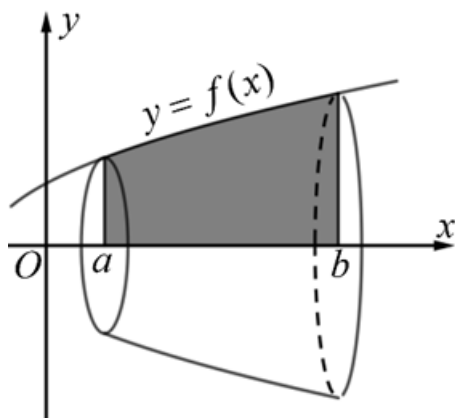
A. $\frac{2}{3}.$ B. $\frac{10}{3}.$ C. $\frac{1}{3}.$ D. 3.

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, tìm phương trình mặt phẳng (P) qua 3 điểm $A(2; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; -2)$.

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

PHẦN II. Câu hỏi đúng sai, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho vật thể tròn xoay như hình dưới đây.



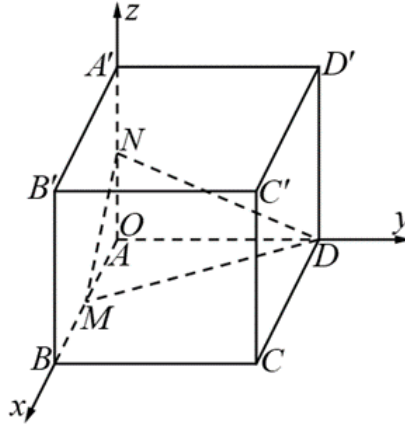
a) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

b) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

c) Giả sử vật thể được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox được một góc 150° . Khi đó thể tích của vật thể là $V = \frac{1}{4}\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

d) Giả sử $a = 2$; $b = 4$; $f(x) = \sqrt{x+1}$. Khi đó thể tích của khối vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox là $V = \frac{55}{2}\pi$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$, $A'(0; 0; 2)$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và AA' .



- a) $[\overrightarrow{BB'}, \overrightarrow{ON}] = \overrightarrow{0}$.
- b) Phương trình mặt phẳng $(A'B'B)$ là: $z - 2 = 0$.
- c) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}] = \overrightarrow{ON}$.
- d) Phương trình mặt phẳng (DMN) là: $2x + y + 2z - 2 = 0$.

PHẦN III. Trả lời ngắn, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1: Trong xây dựng người ta dùng thước ngắm Laser ngắm từ điểm O đến điểm $A(20; 0; 0, 2)$ và điểm $B(0; 10; 0, 1)$ để dự kiến tạo nền nhà phẳng (OAB) , nhưng trong quá trình xây dựng thiết kế có sự thay đổi, người ta nâng cao đều nền nhà dự kiến lên thêm a đơn vị chiều cao. Nếu xét trong hệ trục tọa độ $(Oxyz)$ với (Oxy) là mặt đất, Oz hướng lên, giả sử rằng phương trình mặt nền sau khi nâng là $x - y + 100z - 12 = 0$. Hãy tính giá trị đúng của a .

Câu 2: Biết $\int_1^4 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx = \ln a - \frac{b}{c}$ với $b, c \in \mathbb{N}$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $a + bc$.

PHẦN IV. TỰ LUẬN.

Câu 1: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin x - x^4 - \sqrt{x}$

Câu 2: Một vật chuyển động dọc theo một đường thẳng sao cho vận tốc của nó tại thời điểm t (giây) là $v(t) = t^2 - 2t - 8$. Tính tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 6 giây kể từ thời điểm $t_0 = 0$.

Câu 3: Trong không gian $(Oxyz)$. Cho $A(a_1; b_1; 0)$; $B(a_2; b_2; 0)$; $C(0; 0; c)$ với $\frac{a_1 + a_2}{3} = \frac{b_1 + b_2}{5} = 4$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm phương trình mặt phẳng chứa G và trục Oz .

————— HẾT —————

Họ và tên:

Mã đề thi 108

PHẦN I. Trắc nghiệm 4 lựa chọn, thí sinh chọn một phương án từ câu 1 đến câu 16.**Câu 1:** Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int_a^b f(x)dx = \int_c^a f(x)dx - \int_c^b f(x)dx.$

B. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_b^c f(x)dx.$

C. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx.$

D. $\int_a^b f(x)dx = \int_b^c f(x)dx - \int_a^c f(x)dx.$

Câu 2: Cho $F(x)$, $G(x)$ là hai nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Mệnh đề nào sau đây **sai** ?

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

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

C. $\int f(x)dx = \frac{F(x) - G(x)}{2} + C.$

D. $\int f(x)dx = \frac{F(x) + G(x)}{2} + C.$

Câu 3: Biểu thức tích phân nào sau đây dùng để tính diện tích nửa hình tròn bán kính R ?

A. $\int_{-R}^R \sqrt{R^2 + x^2}dx.$

B. $\int_{-R}^R \sqrt{R^2 - x^2}dx.$

C. $\int_0^R \sqrt{R^2 - x^2}dx.$

D. $\int_0^R \sqrt{R^2 + x^2}dx.$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$). Công thức tính thể tích khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục Ox là:

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

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

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

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

Câu 5: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\left(\int f(x)dx \right)' = f(x).$

B. $\left(\int f'(x)dx \right)' = f'(x) + C.$

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

D. $\int f'(x)dx = f(x).$

Câu 6: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P) : 2x - y - z - 1 = 0$. Mặt phẳng nào sau đây vuông góc với (P) ?

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

B. $x - y + 2z - 1 = 0.$

C. $x - 2y + z - 1 = 0.$

D. $2x - y + z - 1 = 0.$

Câu 7: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

A. $\int -\frac{1}{3x^2}dx = \frac{1}{3x} + C.$

B. $\int -\frac{1}{3x^2}dx = \frac{1}{x^3} + C.$

C. $\int -\frac{1}{3x^2}dx = \frac{1}{x^3} + C.$

D. $\int \frac{1}{3x^2}dx = \frac{1}{3x} + C.$

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào sau đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oyz) ?

- A. $\vec{n}_3 = (0; 0; 4)$. B. $\vec{n}_4 = (0; 1; 1)$. C. $\vec{n}_2 = (-1; 0; 0)$. D. $\vec{n}_1 = (1; 0; 1)$.

Câu 9: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $\int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{2}$. B. $\int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{5}$. C. $\int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{4}$. D. $\int_0^1 x^4 dx = \frac{1}{3}$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; -2; 3)$ và $B(-1; -2; 1)$. Đoạn thẳng AB nằm trong mặt phẳng nào sau đây ?

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

Câu 11: S là diện tích của hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x^5; x = -1; x = 1; Ox$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $S = \int_{-1}^0 x^5 dx - \int_0^1 x^5 dx$. B. $S = \int_{-1}^1 x^5 dx$.
C. $S = \int_{-1}^0 x^5 dx + \int_0^1 x^5 dx$. D. $S = -\int_{-1}^0 x^5 dx + \int_0^1 x^5 dx$.

Câu 12: Tính $I = \int_2^b dx$.

- A. $I = b$. B. $I = b + 2$. C. $I = 2 - b$. D. $I = b - 2$.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, tìm phương trình mặt phẳng (P) qua 3 điểm $A(3;0;0)$, $B(0;3;0)$, $C(0;0;-3)$.

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

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $A(-1; 1; -1)$ đến mặt phẳng $(P): x + 2y + 2z + 10 = 0$ bằng :

- A. $\frac{10}{3}$. B. 1. C. 3. D. $\frac{11}{3}$.

Câu 15: Cho $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$, $F(2) = 4$ và $\int_1^2 [f(x) - 1] dx = 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?

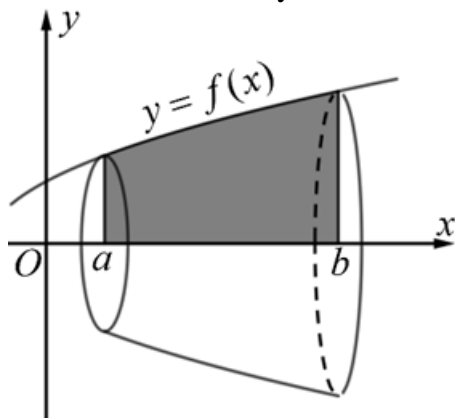
- A. $F(1) = 3$. B. $F(1) = 2$. C. $F(1) = 4$. D. $F(1) = 1$.

Câu 16: Mệnh đề nào sau đây đúng ?

- A. $\int (2x + 1)^3 dx = \frac{(2x + 1)^4}{8} + C$. B. $\int (2x + 1)^3 dx = \frac{(2x + 1)^4}{2} + C$.
C. $\int (2x + 1)^3 dx = \frac{(2x + 1)^4}{4} + C$. D. $\int (2x + 1)^3 dx = 4(2x + 1)^4 + C$.

PHẦN II. Câu hỏi đúng sai, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d), thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1: Cho vật thể tròn xoay như hình dưới đây



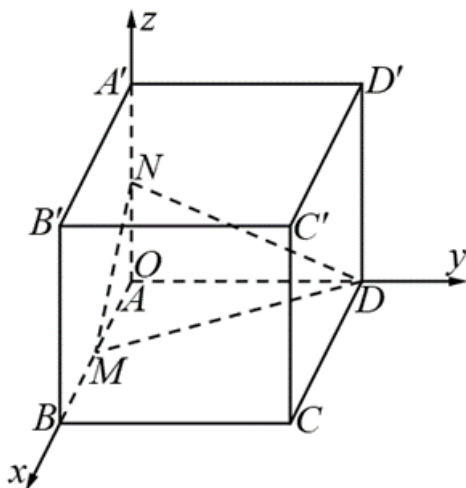
a) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

b) Vật thể khối tròn xoay trong hình vẽ được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox .

c) Giả sử vật thể được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox được một góc 280° . Khi đó thể tích của vật thể là $V = \frac{7}{9}\pi \int_a^b f^2(x) dx$.

d) Giả sử $a = 2$; $b = 7$; $f(x) = \sqrt{x+1}$. Khi đó thể tích của khối vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quay quanh trục Ox là $V = \frac{55}{2}\pi$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có $A(0; 0; 0)$, $B(2; 0; 0)$, $D(0; 2; 0)$, $A'(0; 0; 2)$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AB và AA' .



a) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{MN}] = \overrightarrow{0}$.

b) Phương trình mặt phẳng $(A'B'C')$ là: $z - 2 = 0$.

c) $[\overrightarrow{OC}, \overrightarrow{OD}] = 8\overrightarrow{ON}$.

d) Phương trình mặt phẳng (DMN) là: $2x - 2y + 2z - 2 = 0$.

PHẦN III. Trả lời ngắn, thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2.

Câu 1: Trong xây dựng người ta dùng thước ngắm Laser ngắm từ điểm O đến điểm $A(20;0;0,2)$ và điểm $B(0;10;0,1)$ để dự kiến tạo nền nhà phẳng (OAB) , nhưng trong quá trình xây dựng thiết kế có sự thay đổi, người ta nâng cao đều nền nhà dự kiến lên thêm a đơn vị chiều cao. Nếu xét trong hệ trục tọa độ $(Oxyz)$ với (Oxy) là mặt đất, Oz hướng lên, giả sử rằng phương trình mặt nền sau khi nâng là $x - y + 100z - 11 = 0$. Hãy tính giá trị đúng của a .

Câu 2: Biết $\int_1^5 \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{x^2} \right) dx = \ln a - \frac{b}{c}$ với $b, c \in \mathbb{N}$ và $\frac{b}{c}$ là phân số tối giản. Tính $a + b + c$.

PHẦN IV. TỰ LUẬN.

Câu 1: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin x - 5x^4 - \sqrt[3]{x}$.

Câu 2: Một vật chuyển động dọc theo một đường thẳng sao cho vận tốc của nó tại thời điểm t (giây) là $v(t) = t^2 - t - 12$. Tính tổng quãng đường đi được của vật trong khoảng thời gian 6 giây kể từ thời điểm $t_0 = 0$.

Câu 3: Trong không gian $(Oxyz)$. Cho $A(a_1; b_1; 0)$, $B(a_2; b_2; 0)$, $C(0; 0; c)$ với $\frac{a_1 + a_2}{5} = \frac{b_1 + b_2}{3} = 4$, gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Tìm phương trình mặt phẳng chứa G và trục Oz .

————— HẾT —————