

Họ và tên học sinh:.....Số báo danh:.....

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM CÓ 35 CÂU (7.0 điểm)
(Học sinh phải tô bằng bút chì đủ 35 câu vào phiếu trả lời trắc nghiệm)

Câu 1: Gọi S là diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^{2x}$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 3$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A) $S = \int_0^3 e^x dx$. B) $S = \pi \int_0^3 e^{2x} dx$. C) $S = \pi \int_0^3 e^{4x} dx$. D) $S = \int_0^3 e^{2x} dx$.

Câu 2: Trong không gian Oxyz, cho hai điểm $A(x_A; y_A; z_A)$ và $B(x_B; y_B; z_B)$. Công thức nào dưới đây sai?

A) $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2 + (z_A + z_B)^2}$. B) $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_A - z_B)^2}$.
C) $AB = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$. D) $AB = \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$.

Câu 3: Trong không gian Oxyz, đường thẳng d: $\begin{cases} x = 2 - 3t \\ y = 1 \\ z = -3 + 2t \end{cases}$ có một vector chỉ phương là

A) $\vec{u} = (2; 1; 2)$. B) $\vec{u} = (2; 1; -3)$. C) $\vec{u} = (-3; 1; 2)$. D) $\vec{u} = (-3; 0; 2)$.

Câu 4: Tích phân $\int_{-2}^3 \frac{1}{5+2x} dx$ bằng

A) $\frac{\ln 11}{2}$. B) 1,199. C) $\ln 11$. D) $\frac{\ln 11}{2} + \frac{1}{10}$.

Câu 5: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = 0$, $x = 1$, $x = 4$. 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) $V = \pi \int_1^4 x dx$. B) $V = \int_1^4 x dx$. C) $V = \int_1^4 \sqrt{x} dx$. D) $V = \pi \int_1^4 \sqrt{x} dx$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y + 2z - 11 = 0$ có tâm I và có bán kính R lần lượt là

A) $I(-3; 2; 1), R = 5$. B) $I(3; -2; -1), R = \sqrt{3}$. C) $I(3; -2; -1), R = 25$. D) $I(3; -2; -1), R = 5$.

Câu 7: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ ($a < b$) được tính theo công thức

$$\text{A)} S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|.$$

$$\text{B)} S = \int_a^b |f(x)| dx.$$

$$\text{C)} S = \int_b^a |f(x)| dx.$$

$$\text{D)} S = \pi \int_a^b f^2(x) dx.$$

Câu 8: Tích phân $\int_1^3 e^{3-x} dx$ bằng

$$\text{A)} e^2 - \frac{99}{100}.$$

$$\text{B)} 6,389.$$

$$\text{C)} 1 - e^2.$$

$$\text{D)} e^2 - 1.$$

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng $(P): 3x - 7y + 2 = 0$ có một vector pháp tuyến là

$$\text{A)} \vec{n} = (3; -7; 2).$$

$$\text{B)} \vec{n} = (3; -7; -2).$$

$$\text{C)} \vec{n} = (-3; 7; -2).$$

$$\text{D)} \vec{n} = (-3; 7; 0).$$

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, phương trình nào dưới đây là phương trình mặt phẳng đi qua điểm $A(-1; 5; 2)$ và có một vector pháp tuyến $\vec{n} = (4; -3; 1)$?

$$\text{A)} 3x + 5y + 3z - 28 = 0. \quad \text{B)} 4x - 3y + z - 17 = 0. \quad \text{C)} -x + 5y + 2z + 17 = 0. \quad \text{D)} 4x - 3y + z + 17 = 0.$$

Câu 11: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^3 - \frac{3}{x^2}$.

$$\text{A)} \int f(x) dx = \frac{x^4}{4} - \frac{3}{x} + C.$$

$$\text{B)} \int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + \frac{3}{x} + C.$$

$$\text{C)} \int f(x) dx = \frac{x^4}{4} + \frac{6}{x^3} + C.$$

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

Câu 12: Một vật chuyển động với vận tốc được xác định bởi hàm số $v = f(t)$, t là thời điểm. Viết công thức tính quãng đường vật chuyển động được từ thời điểm a đến thời điểm b .

$$\text{A)} \int_b^a f'(t) dt.$$

$$\text{B)} \int_a^b f(t) dt.$$

$$\text{C)} \int_a^b f'(t) dt.$$

$$\text{D)} \int_b^a f(t) dt.$$

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ ($a < b$). Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay D quanh trục hoành được tính theo công thức

$$\text{A)} V = \pi \int_a^b f(x^2) dx.$$

$$\text{B)} V = \pi^2 \int_a^b f(x) dx.$$

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

$$\text{D)} V = \pi \int_b^a f^2(x) dx.$$

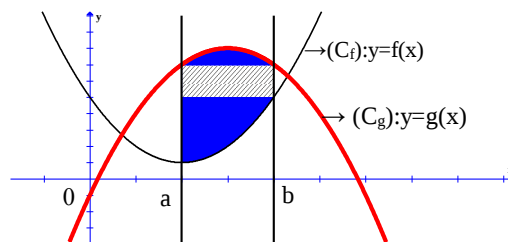
Câu 14: Diện tích của phần gạch chéo trong hình

$$\text{A)} S = \int_a^b [f(x) - g(x)] dx.$$

$$\text{B)} S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx.$$

$$\text{C)} S = \int_a^b [f(x) + g(x)] dx.$$

$$\text{D)} S = \int_a^b [g(x) - f(x)] dx.$$



Câu 15: Cho hàm số $f(x)$ và $g(x)$ xác định trên K và có nguyên hàm trên K . Khẳng định nào sau đây sai?

$$\text{A)} \int f(x)dx + \int g(x)dx = \int [f(x) + g(x)]dx. \quad \text{B)} \int kf(x)dx = k \int f(x)dx \text{ (k là hằng số).}$$

$$\text{C)} \int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx. \quad \text{D)} \int f'(x)dx = f(x) + C.$$

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt cầu tâm $I(a;b;c)$, bán kính R có phương trình là

$$\text{A)} (x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R. \quad \text{B)} (x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2.$$

$$\text{C)} (x-a)^2 + (y-b)^2 + (z+c)^2 = R^2. \quad \text{D)} (x-a)^2 + (y+b)^2 + (z-c)^2 = R^2.$$

Câu 17: Hàm số $F(x) = \cos x + \frac{1}{x}$ là một nguyên hàm của hàm số

$$\text{A)} f(x) = -\sin x + \frac{1}{x^2}.$$

$$\text{B)} f(x) = \sin x + \ln x.$$

$$\text{C)} f(x) = -\sin x + \ln x + C.$$

$$\text{D)} f(x) = -\sin x - \frac{1}{x^2}.$$

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(4;-6;-3)$. Tìm tọa độ hình chiếu của M lên trục cao.

$$\text{A)} (0;-6;0).$$

$$\text{B)} (4;0;0).$$

$$\text{C)} (0;0;-3).$$

$$\text{D)} (4;0;-3).$$

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, mặt phẳng (α) song song với trục tung có dạng:

$$\text{A)} (\alpha): -3x + 5z = 0.$$

$$\text{B)} (\alpha): y + 2 = 0.$$

$$\text{C)} (\alpha): y = 0.$$

$$\text{D)} (\alpha): -3x + 5z + 2 = 0.$$

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a,b]$ và có nguyên hàm $F(x)$ trên đoạn $[a,b]$. Khi đó $\int_a^b f(x)dx$ bằng

$$\text{A)} F(x) + C.$$

$$\text{B)} \frac{F(b)}{F(a)}.$$

$$\text{C)} F(b) - F(a).$$

$$\text{D)} F(a) - F(b).$$

Câu 21: Cho $u = u(x)$ và $v = v(x)$ là hai hàm số có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a,b]$. Công thức nào sau đây là đúng?

$$\text{A)} \int_a^b u dv = uv \Big|_a^b + \int_a^b v du. \quad \text{B)} \int_a^b u dv = uv \Big|_b^a - \int_a^b v du. \quad \text{C)} \int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_a^b v du. \quad \text{D)} \int_a^b u dv = uv \Big|_a^b - \int_b^a v du.$$

Câu 22: Trong không gian Oxyz, có ba vectơ đơn vị $\vec{i}, \vec{j}, \vec{k}$ lần lượt trên các trục $x'Ox, y'Oy, z'Oz$. Khẳng định nào sau đây đúng?

$$\text{A)} \vec{j} = (0;0;1), \vec{i} = (1;0;0), \vec{k} = (0;1;0).$$

$$\text{B)} \vec{j} = (0;1;0), \vec{i} = (0;0;1), \vec{k} = (1;0;0).$$

$$\text{C)} \vec{j} = (1;0;0), \vec{i} = (0;1;0), \vec{k} = (0;0;1).$$

$$\text{D)} \vec{j} = (0;1;0), \vec{i} = (1;0;0), \vec{k} = (0;0;1).$$

Câu 23: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x} + \cos x$ là

$$\text{A)} C - \cot x + \sin x.$$

$$\text{B)} C - \cot x - \sin x.$$

$$\text{C)} C + \sin x - \frac{2 \cos x}{\sin^3 x}.$$

$$\text{D)} C - \sin x - \frac{2 \cos x}{\sin^3 x}.$$

Câu 24: Cho $\int_{-5}^2 f(x)dx = 560$. Tính $I = \int_{-2}^{\frac{4}{5}} f\left(\frac{5x}{2}\right)dx$.

$$\text{A)} I = \frac{1125}{2}.$$

$$\text{B)} I = \frac{1115}{2}.$$

$$\text{C)} I = 224.$$

$$\text{D)} I = 1400.$$

Câu 25: Một vật chuyển động với vận tốc $v(t) = t^2 + 5t$ (m/s). Tính quãng đường mà vật đi được trong 10 giây đầu (Kết quả lấy tròn 3 chữ số lẻ).

- A) 583,333m. B) 746,167m. C) 743,333m. D) 580,500m.

Câu 26: Cho $f(x)$ liên tục trên đoạn $[-5; 4]$ và có nguyên hàm $F(x)$ trên đoạn $[-5; 4]$. Biết $\int_{-5}^4 f(x) dx = 198$ và $F(4) = 68$. Tính $F(-5)$.

- A) -130. B) 130. C) 266. D) -266.

Câu 27: Tính tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \sin^5 x \cdot \cos x dx$.

- A) $\frac{11}{250}$. B) $\frac{557}{3200}$. C) $\frac{21}{128}$. D) $\frac{21}{125}$.

Câu 28: Cho hàm số f liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa $\int_2^4 f(x) dx = 56$, $\int_2^1 f(x) dx = -7$. Tính $\int_1^4 f(x) dx$.

- A) -63. B) -49. C) 63. D) 49.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(4; 1; -3)$, $B(-1; 3; 2)$, $C(3; -2; 5)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

- A) $\frac{x-4}{4} = \frac{y+5}{1} = \frac{z-3}{-3}$. B) $\frac{x-4}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+3}{7}$. C) $\frac{x-4}{4} = \frac{y-1}{-5} = \frac{z+3}{3}$. D) $\frac{x+4}{4} = \frac{y+1}{-5} = \frac{z-3}{3}$.

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 5 - 7 \sin x$ và $f(0) = -9$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A) $f(x) = 5x - 7 \cos x - 2$. B) $f(x) = 5x - 7 \cos x - 9$.
C) $f(x) = 5x + 7 \cos x - 16$. D) $f(x) = -7 \cos x - 2$.

Câu 31: Tính tích phân $I = \int_1^{e^2} \frac{\ln x}{x^2} dx$.

- A) $2 - 11e^{-2}$. B) $1 - 3e^{-2}$. C) $e^2 - e^{-2}$. D) $-1 - e^{-2}$.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $K(2; 1; -4)$ và mặt phẳng $(P): 3x + y - 2z - 4 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua K và song song với (P) .

- A) $3x + y - 2z - 15 = 0$. B) $3x + y + 2z + 1 = 0$. C) $3x + y - 2z + 15 = 0$. D) $2x + y - 4z - 21 = 0$.

Câu 33: Cho $F(x) = x^2$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) \cos x$. Tìm nguyên hàm của hàm số $f'(x) \sin x$.

- A) $\int f'(x) \sin x dx = -x^2 + 2x \tan x + C$. B) $\int f'(x) \sin x dx = x^2 + 2x \tan x + C$.
C) $\int f'(x) \sin x dx = -x^2 - 2x \tan x + C$. D) $\int f'(x) \sin x dx = x^2 - 2x \tan x + C$.

Câu 34: Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (x^2 \cos x + 2x \sin x) dx = \frac{\pi^a}{b}$ với a, b là các số nguyên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A) $a = 2b + 1$. B) $b = 2a$. C) $b = 2a + 1$. D) $a = 2b$.

Câu 35: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho $A(6; 4)$, $B(6; 2)$. Tính thể tích của khối tròn xoay được tạo ra bởi tam giác OAB khi tam giác này quay xung quanh trục hoành.

- A) 32π . B) 24π . C) 8π . D) 40π .

II. PHẦN TỰ LUẬN CÓ 3 CÂU (3.0 điểm)
(Trình bày lời giải vào giấy tự luận)

Câu 36 :

a) Biết $\int_1^5 f(x) dx = 8$. Tính $\int_1^5 5f(x) dx$.

b) Biết $\int_{-2}^5 f(x) dx = 133$ và $\int_{-2}^5 g(x) dx = -112$. Tính $\int_{-2}^5 [f(x) + g(x)] dx$.

Câu 37 : Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = 3x^2 - x^3$ và đồ thị hàm số $y = x^2 - 3x$.

Câu 38 : Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $I(5; -1; 0)$ và mặt phẳng $(P): 2x - 6y + 3z - 37 = 0$.

a) Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm là I và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

b) Viết phương trình mặt phẳng (Q) đi qua hai điểm O, I và vuông góc với mặt phẳng (P).

Học sinh không được sử dụng bút chì, bút xóa trong bài làm tự luận.

HẾT.