

MÃ ĐỀ THI: 001

I. PHẦN I- Trắc nghiệm(7 điểm- 60 phút)

Câu 1: Khẳng định nào đây sai?

A. $\int \cos x dx = -\sin x + C$.

B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$.

C. $\int 2x dx = x^2 + C$.

D. $\int e^x dx = e^x + C$.

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

A. $x^3 + C$.

B. $\frac{x^3}{3} + x + C$.

C. $6x + C$.

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

Câu 3: Tìm nguyên hàm $F(x) = \int \pi^2 dx$.

A. $F(x) = \pi^2 x + C$.

B. $F(x) = 2\pi x + C$.

C. $F(x) = \frac{\pi^3}{3} + C$.

D. $F(x) = \frac{\pi^2 x^2}{2} + C$

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ xác định trên K và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K . Khẳng định nào dưới đây đúng?

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 5: Xét hàm số $f(x)$ tùy ý, liên tục trên khoảng K . Với mọi số thực $k \neq 0$, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int kf(x)dx = k \int f(x)dx$.

B. $\int kf(x)dx = \frac{1}{k} \int f(x)dx$.

C. $\int kf(x)dx = kf(x)$.

D. $\int kf(x)dx = k + \int f(x)dx$.

Câu 6: Xét các hàm số $f(x), g(x)$ tùy ý, liên tục trên khoảng K . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$.

B. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$.

C. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int g(x)dx - \int f(x)dx$.

D. $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$.

Câu 7: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

B. $\int 3^{2x} dx = \frac{9^x}{\ln 3} + C$.

C. $\int 3^{2x} dx = \frac{3^{2x}}{\ln 9} + C$.

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

Câu 8: Hàm số $F(x) = \cos 3x$ là nguyên hàm của hàm số:

A. $f(x) = \frac{\sin 3x}{3}$.

B. $f(x) = -3 \sin 3x$.

C. $f(x) = 3 \sin 3x$.

D. $f(x) = -\sin 3x$.

Câu 9: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 5x + 2$ là

A. $5 \cos 5x + C$.

B. $-\frac{1}{5} \cos 5x + 2x + C$.

C. $\frac{1}{5} \cos 5x + 2x + C$.

D. $\cos 5x + 2x + C$.

Câu 10: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x(1 + e^{-x})$.

A. $\int f(x)dx = e^x + 1 + C$.

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

C. $\int f(x)dx = -e^x + x + C$.

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

Câu 11. Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3\sin^2 x \cos x$ là

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

Câu 12: Công thức nào sau đây **sai**?

- A. $\int \cos x dx = \sin x + C$. B. $\int \tan x dx = -\cot x + C$.
C. $\int e^x dx = e^x + C$. D. $\int \sin x dx = -\cos x + C$.

Câu 13: Cho hàm số $f(t)$ liên tục trên K và $a, b \in K$, $F(t)$ là một nguyên hàm của $f(t)$ trên K . Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau.

- A. $F(a) - F(b) = \int_a^b f(t) dt$. B. $\int_a^b f(t) dt = F(t) \Big|_a^b$.
C. $\int_a^b f(t) dt = \left(\int f(t) dt \right) \Big|_a^b$. D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^b f(t) dt$.

Câu 14: Xét hàm số $f(x)$ tùy ý, liên tục trên đoạn $[1; 3]$, $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int_1^3 f(x) dx = F(3) - F(1)$. B. $\int_1^3 f(x) dx = F(1) - F(3)$.
C. $\int_1^3 f(x) dx = F(3) + F(1)$. D. $\int_1^3 f(x) dx = \int_3^1 f(x) dx$.

Câu 15: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) dx$.

- A. $I = \frac{\pi}{4}$. B. $I = -1$. C. $I = 0$. D. $I = 1$.

Câu 16: Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng

- A. $I = \frac{11}{2}$. B. $I = \frac{7}{2}$. C. $I = \frac{17}{2}$. D. $I = \frac{5}{2}$.

Câu 17: Biết $\int_1^4 f(x) dx = 3$ và $\int_2^4 f(x) dx = 5$. Giá trị của $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

- A. -2 . B. 8 . C. 2 . D. 3 .

Câu 18: Tính tích phân $I = \int_0^2 \sqrt{4x+1} dx$.

- A. 13 . B. $\frac{13}{3}$. C. 4 . D. $\frac{4}{3}$.

Câu 19: Biết tích phân $\int_0^1 \frac{2x+3}{2-x} dx = a \ln 2 + b$ ($a, b \in \mathbb{R}$), giá trị của a bằng

- A. 7 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 20: Tìm $\int \frac{1}{x^2} dx$.

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

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_1^3 f(x)dx = 4$. Giá trị của $\int_{-1}^0 f(1-2x)dx$ bằng

- A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[0;10]$ thỏa mãn $\int_0^{10} f(x)dx = 7$, $\int_2^6 f(x)dx = 3$. Tính

$$P = \int_0^2 f(x)dx + \int_6^{10} f(x)dx.$$

- A. $P = 4$. B. $P = -4$. C. $P = 5$. D. $P = 7$.

Câu 23: Tích phân $I = \int_1^e \frac{1}{x+3} dx$ bằng:

- A. $\ln[4(e+3)]$. B. $\ln(e-2)$. C. $\ln(e-7)$. D. $\ln\left(\frac{3+e}{4}\right)$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên khoảng K và $a, b, c \in K$. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\int_a^b f(x)dx + \int_c^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx$. B. $\int_a^b f(x)dx = \int_a^b f(t)dt$.
 C. $\int_a^b f(x)dx = -\int_b^a f(x)dx$. D. $\int_a^a f(x)dx = 0$.

Câu 25 : Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) :

$$x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 8z + 4 = 0. \text{ Tính bán kính } R \text{ của mặt cầu } (S).$$

- A. $R = 25$. B. $R = 15$.
 C. $R = 5$. D. $R = 16$.

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm A, B với $\overline{OA} = (2; -1; 3)$,

$$\overline{OB} = (5; 2; -1). \text{ Tìm tọa độ của vectơ } \overline{AB}.$$

- A. $\overline{AB} = (3; 3; -4)$. B. $\overline{AB} = (2; -1; 3)$. C. $\overline{AB} = (7; 1; 2)$. D. $\overline{AB} = (-3; -3; 4)$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho $\overline{OA} = 3\vec{i} + 4\vec{j} - 5\vec{k}$. Tọa độ điểm A là

- A. $A(3; 4; -5)$. B. $A(-3; 4; 5)$. C. $A(3; 4; 5)$. D. $A(-3; -4; 5)$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $M(3; 0; 0)$, $N(0; 0; 4)$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

- A. $MN = 1$. B. $MN = 7$. C. $MN = 5$. D. $MN = 10$

Câu 29: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-3)^2 + (z-2)^2 = 9$. Tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (P) là

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

Câu 30: Giá trị của $\int_0^3 dx$ bằng

- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 31: Trong không gian hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng $(\alpha): x - 2y + 3z + 2018 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

- 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 32: Trong không gian $Oxyz$ mặt phẳng (Oxy) có phương trình

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

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua $M(1; 2; 3)$ và song song với mặt phẳng $x - 2y + 3z - 1 = 0$ có phương trình là:

- A. $x - 2y + 3z + 6 = 0$. B. $x - 2y + 3z - 6 = 0$. C. $x + 2y - 3z - 6 = 0$. D. $x + 2y - 3z + 6 = 0$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng đi qua điểm $M(-1; -2; 5)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $x + 2y - 3z + 1 = 0$ và $2x - 3y + z + 1 = 0$ có phương trình là

- A. $x + y + z - 2 = 0$. B. $2x + y + z - 1 = 0$. C. $x + y + z + 2 = 0$. D. $x - y + z - 6 = 0$.

Câu 35: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; 0; 1)$ và mặt phẳng $(P): 2x + y + 2z + 5 = 0$. Khoảng cách từ điểm M đến mặt phẳng (P) là

- A. $\frac{9\sqrt{2}}{2}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $\sqrt{3}$. D. 3.

II. PHẦN II- Tự luận(3 điểm- 30 phút)

Câu 36: Cho tam giác ABC vuông cân tại A , $AB = 2a$. Tính thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB

Câu 37: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{\cos^3 x} dx$.

Câu 38: Giả sử $\int \frac{(2x+3)dx}{x(x+1)(x+2)(x+3)+1} = -\frac{1}{g(x)} + C$ (C là hằng số).

Tính tổng các nghiệm của phương trình $g(x) = 0$.

Câu 39: Cho $I = \int_0^3 x \left(\ln(x+1) - \frac{1}{x^2+1} \right) dx = \frac{abc \ln 2 - b \ln 5 - c}{4}$, với $a, b, c \in \mathbb{N}$.

Tính $T = a + b + c$.

-----Hết-----

MÃ ĐỀ THI: 002

I. PHẦN I- Trắc nghiệm(7 điểm- 60 phút)

Câu 1: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 5^{2x}$.

A. $\int 5^{2x} dx = 2 \cdot \frac{5^{2x}}{\ln 5} + C$.

B. $\int 5^{2x} dx = \frac{25^x}{2 \ln 5} + C$.

C. $\int 5^{2x} dx = 2 \cdot 5^{2x} \ln 5 + C$.

D. $\int 5^{2x} dx = \frac{25^{x+1}}{x+1} + C$.

Câu 2: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 3x$ là:

A. $\frac{1}{3} \cos 3x + C$.

B. $\cos 3x + C$.

C. $-\frac{1}{3} \cos 3x + C$.

D. $-\cos 3x + C$.

Câu 3: Tính $I = \int 3^x dx$.

A. $I = \frac{3^x}{\ln 3} + C$.

B. $I = 3^x \ln 3 + C$.

C. $I = 3^x + C$.

D. $I = 3^x + \ln 3 + C$.

Câu 4: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x^3 - 9$ là:

A. $\frac{1}{2} x^4 - 9x + C$.

B. $4x^4 - 9x + C$.

C. $\frac{1}{4} x^4 + C$.

D. $4x^3 - 9x + C$.

Câu 5: Hàm số nào sau đây là một nguyên hàm của hàm số $y = 12x^5$.

A. $y = 12x^6 + 5$.

B. $y = 2x^6 + 3$.

C. $y = 12x^4$.

D. $y = 60x^4$.

Câu 6: Khẳng định nào đây đúng?

A. $\int \sin x dx = -\cos x + C$.

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

C. $\int \sin x dx = \cos x + C$.

D. $\int \sin x dx = -\sin x + C$.

Câu 7: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

A. $\int e^x dx = e^x + C$.

B. $\int 0 dx = C$.

C. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$.

D. $\int dx = x + C$.

Câu 8: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos x$ là

A. $-\sin x + C$.

B. $\sin x + C$.

C. $\cos x + C$.

D. $-\cos x + C$.

Câu 9: Xét hàm số $f(x)$ tùy ý, liên tục trên khoảng K . Với mọi số thực $k \neq 0$, mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$.

B. $\int kf(x) dx = \frac{1}{k} \int f(x) dx$.

C. $\int kf(x) dx = kf(x)$.

D. $\int kf(x) dx = k + \int f(x) dx$.

Câu 10: Xét các hàm số $f(x), g(x)$ tùy ý, liên tục trên khoảng K . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.

B. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.

C. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int g(x) dx - \int f(x) dx$.

D. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx$.

Câu 11: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 3 - \frac{1}{\sin^2 x}$ là

A. $F(x) = 3x - \tan x + C$.

B. $F(x) = 3x + \tan x + C$.

C. $F(x) = 3x + \cot x + C$.

D. $F(x) = 3x - \cot x + C$.

Câu 12: Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 2x$.

A. $\int \cos 2x dx = 2 \sin 2x + C$.

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

C. $\int \cos 2x dx = \sin 2x + C$.

D. $\int \cos 2x dx = \frac{1}{2} \sin 2x + C$.

Câu 13: Tính $I = \int_0^1 e^{3x} dx$.

A. $I = e^3 - 1$.

B. $I = e - 1$.

C. $\frac{e^3 - 1}{3}$.

D. $I = e^3 + \frac{1}{2}$.

Câu 14: Tích phân $\int_0^1 e^{-x} dx$ bằng

A. $e - 1$.

B. $\frac{1}{e} - 1$.

C. $\frac{e - 1}{e}$.

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

Câu 15: Tính tích phân $\int_0^\pi \sin 3x dx$.

A. $-\frac{1}{3}$.

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

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

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

Câu 16: Tích phân $\int_1^2 3^{x-1} dx$ bằng

A. $\frac{2}{\ln 3}$.

B. $2 \ln 3$.

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

D. 2 .

Câu 17: Tính tích phân $I = \int_0^3 \frac{dx}{x+2}$.

A. $I = \frac{4581}{5000}$.

B. $I = \log \frac{5}{2}$.

C. $I = \ln \frac{5}{2}$.

D. $I = -\frac{21}{100}$.

Câu 18: Tích phân $\int_0^2 \frac{x}{x^2+3} dx$ bằng

A. $\frac{1}{2} \log \frac{7}{3}$.

B. $\ln \frac{7}{3}$.

C. $\frac{1}{2} \ln \frac{7}{3}$.

D. $\frac{1}{2} \ln \frac{3}{7}$.

Câu 19: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$. Tìm khẳng định sai.

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

B. $\int_a^a f(x) dx = 0$.

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

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

Câu 20: Giả sử f là hàm số liên tục trên khoảng K và a, b, c là ba số bất kỳ trên khoảng K . Khẳng định nào sau đây sai?

A. $\int_a^a f(x) dx = 1$.

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

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

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

Câu 21: Tích phân $f(x) = \int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx$ bằng

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

Câu 22: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và có $\int_0^1 f(x)dx = 2$; $\int_1^3 f(x)dx = 6$. Tính $I = \int_0^3 f(x)dx$.

A. $I = 8$. B. $I = 12$. C. $I = 36$. D. $I = 4$.

Câu 23: Tích phân $\int_1^2 2x dx$ có giá trị là:

A. 2. B. 3. C. 1. D. 4.

Câu 24: Cho $\int_0^3 f(x)dx = a$, $\int_2^3 f(x)dx = b$. Khi đó $\int_2^3 f(x)dx$ bằng:

A. $-a-b$. B. $b-a$. C. $a+b$. D. $a-b$.

Câu 25: Tích phân $I = \int_1^e \frac{1}{x+3} dx$ bằng:

A. $\ln[4(e+3)]$. B. $\ln(e-2)$. C. $\ln(e-7)$. D. $\ln\left(\frac{3+e}{4}\right)$.

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho các vector $\vec{a} = (2; -1; 3)$, $\vec{b} = (1; 3; -2)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{c} = \vec{a} - 2\vec{b}$.

A. $\vec{c} = (0; -7; 7)$. B. $\vec{c} = (0; 7; 7)$. C. $\vec{c} = (0; -7; -7)$. D. $\vec{c} = (4; -7; 7)$.

Câu 27: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1; 1; -3)$, $B(3; -1; 1)$. Gọi M là trung điểm của AB , đoạn OM có độ dài bằng

A. $\sqrt{5}$. B. $\sqrt{6}$. C. $2\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{6}$.

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 2; -3)$ và $B(3; -2; -1)$. Tọa độ trung điểm đoạn thẳng AB là điểm

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

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng $(P): x + 2y - 3z + 3 = 0$ có một vector pháp tuyến là

A. $(1; -2; 3)$. B. $(1; 2; -3)$. C. $(-1; 2; -3)$. D. $(1; 2; 3)$.

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 1$. Mặt cầu (S) có tâm I là

A. $I(1; -2; 3)$. B. $I(1; 2; -3)$. C. $I(-1; 2; -3)$. D. $I(-1; 2; 3)$.

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu (S) :

$x^2 + y^2 + z^2 - 6x + 4y - 8z + 4 = 0$. Tính bán kính R của mặt cầu (S) .

A. $R = 25$. B. $R = 15$.
C. $R = 5$. D. $R = 16$.

Câu 32: Trong không gian $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x - 2y + z + 5 = 0$. Khoảng cách từ $M(-1; 2; -3)$ đến mặt phẳng (P) bằng

A. $\frac{4}{3}$. B. $-\frac{4}{3}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{4}{9}$.

Câu 33: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $M(2; 0; 0)$, $N(0; 1; 0)$ và $P(0; 0; 2)$. Mặt phẳng (MNP) có phương trình là

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

Câu 34: Mặt phẳng có phương trình nào sau đây song song với trục Ox ?

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

Câu 35: Trong không gian $Oxyz$ mặt phẳng (Oxy) có phương trình

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

II. PHẦN II- Tự luận(3 điểm – 30 phút)

Câu 36: Đường sinh của một hình nón bằng $2a$. Thiết diện qua trục của nó là một tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 120° . Tính diện tích toàn phần của hình nón.

Câu 37: Tính tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} dx$

Câu 38: Giả sử $\int \frac{(2x+3)dx}{x(x+1)(x+2)(x+3)+1} = -\frac{1}{g(x)} + C$ (C là hằng số).

Tính tổng các nghiệm của phương trình $g(x) = 0$.

Câu 39: Cho $\int_0^1 x \left[\ln(x+2) + \frac{1}{x+2} \right] dx = \frac{a^2 \ln 2 - bc \ln 3 + c}{4}$, với $a, b, c \in \mathbb{N}$.

Tính $T = a + b + c$.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ 2- MÔN TOÁN 12 NĂM HỌC 2023-2024

1. Đáp án chấm trắc nghiệm

Đề 001

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ. án	A	D	A	B	A	A	C	B	B	B	A	B	A	A	C	D	A	B
Câu	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Đ. án	A	B	A	A	D	A	C	A	A	C	C	C	B	A	B	A	D	

Đề 002

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ. án	B	C	A	A	B	A	C	B	A	A	C	D	C	C	D	A	C	C
Câu	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Đ. án	A	A	B	A	B	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	A	A	

Đề 003

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ. án	D	A	C	A	A	C	C	C	B	A	B	A	D	A	D	A	B	A
Câu	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Đ. án	A	C	B	B	B	A	B	A	A	C	D	A	B	A	B	A	A	

Đề 004

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ. án	C	C	A	A	B	A	B	D	D	A	A	C	B	C	C	A	C	A
Câu	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Đ. án	A	B	C	A	A	B	A	C	B	A	A	C	D	C	C	D	A	

Đề 005

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ. án	A	B	A	A	C	D	A	B	A	B	A	D	A	B	A	A	C	B
Câu	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Đ. án	B	B	B	A	D	A	A	D	A	C	A	A	C	C	C	B	A	

Đề 006

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ. án	C	D	C	C	D	A	C	C	A	A	B	C	A	A	B	A	C	B
Câu	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Đ. án	A	A	D	C	A	C	A	A	A	A	C	B	C	B	A	B	D	

Đề 007

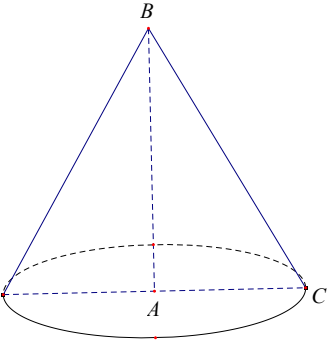
Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ. án	C	B	A	B	A	D	A	D	A	B	A	A	C	A	B	A	A	D
Câu	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Đ. án	A	C	A	A	C	C	B	B	B	A	B	A	A	C	D	A	B	

Đề 008

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Đ. án	B	C	C	A	C	A	A	B	C	A	A	B	A	C	B	A	A	C
Câu	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	
Đ. án	D	A	A	C	D	C	C	D	A	C	C	A	A	B	A	B	D	

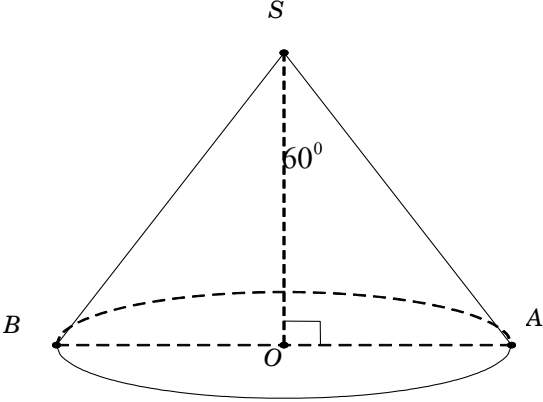
2. Hướng dẫn chấm tự luận đề kiểm tra giữa học kì 2 môn Toán 12 năm học 2023-2024

Đề 001, 003, 005, 007

Câu	Hướng dẫn	Điểm
<p>36 (1 đ)</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB ta được một hình nón có bán kính đáy $r = 2a$ và chiều cao là $h = 2a$.</p> <p>Áp dụng công thức tính thể tích khối nón ta có</p> $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h = \frac{1}{3} \pi (2a)^2 2a = \frac{8\pi a^3}{3} \text{ (đvtt)}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>37 (1 đ)</p>	<p>Đặt $t = \cos x \Rightarrow dt = -\sin x dx$.</p> <p>Đổi cận: $x = 0 \Rightarrow t = 1$; $x = \frac{\pi}{3} \Rightarrow t = \frac{1}{2}$.</p> <p>Khi đó: $I = \int_1^{\frac{1}{2}} \frac{-1}{t^3} dt = \int_{\frac{1}{2}}^1 \frac{1}{t^3} dt = \frac{-1}{2t^2} \Big _{\frac{1}{2}}^1$</p> $I = -\frac{1}{2} + 2 = \frac{3}{2}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>38 (0,5đ)</p>	<p>Ta có $x(x+1)(x+2)(x+3)+1 = (x^2+3x)(x^2+3x+2)+1 = [(x^2+3x)+1]^2$.</p> <p>Đặt $t = x^2 + 3x$, khi đó $dt = (2x+3)dx$.</p> <p>Tích phân ban đầu trở thành $\int \frac{dt}{(t+1)^2} = -\frac{1}{t+1} + C$.</p> <p>Trở lại biến x, ta có $\int \frac{(2x+3)dx}{x(x+1)(x+2)(x+3)+1} = -\frac{1}{x^2+3x+1} + C$.</p> <p>Vậy $g(x) = x^2 + 3x + 1$.</p> $g(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 + 3x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-3 + \sqrt{5}}{2} \text{ hoặc } x = \frac{-3 - \sqrt{5}}{2}$	<p>0,25</p>

	Vậy tổng tất cả các nghiệm của phương trình bằng -3 .	0,25
39 (0,5đ)	<p>Ta có $I = \int_0^3 x \left(\ln(x+1) - \frac{1}{x^2+1} \right) dx = \int_0^3 x \ln(x+1) dx - \int_0^3 \frac{x}{x^2+1} dx$</p> $= \int_0^3 \ln(x+1) d\left(\frac{x^2-1}{2}\right) - \frac{1}{2} \int_0^3 \frac{d(x^2+1)}{x^2+1}$ $= \left. \frac{x^2-1}{2} \ln(x+1) \right _0^3 - \int_0^3 \frac{x-1}{2} dx - \left. \frac{1}{2} \ln(x^2+1) \right _0^3$ $= 4 \ln 4 - \frac{3}{4} - \frac{1}{2} \ln 10 = \frac{5 \cdot 2 \cdot 3 \ln 2 - 2 \ln 5 - 3}{4}.$ <p>Vậy $T = a + b + c = 10$.</p>	0,25 0,25

ĐỀ 002, 004, 006, 008

Câu	Hướng dẫn	Điểm
<p>36 (1 đ)</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Gọi S là đỉnh, O là tâm của đáy, thiết diện qua trục là SAB.</p> <p>Theo giả thiết, ta có $SA = 2a$ và góc $ASO = 60^\circ$.</p> <p>Trong tam giác SAO vuông tại O, ta có $OA = SA \cdot \sin 60^\circ = a\sqrt{3}$.</p> <p>Vậy diện tích toàn phần:</p> $S_p = \pi Rl + \pi R^2 = \pi \cdot OA \cdot SA + \pi (OA)^2 = \pi a^2 (3 + 2\sqrt{3}) \text{ (đvdt)}.$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>37 (1 đ)</p>	<p>đặt $t = \sqrt{1 + 3 \ln x} \Rightarrow t^2 = 1 + 3 \ln x \Rightarrow 2t dt = \frac{3}{x} dx \Rightarrow \frac{2t}{3} dt = \frac{dx}{x}$.</p> <p>Đổi cận: $x = 1 \Rightarrow t = 1$; $x = e \Rightarrow t = 2$.</p> $I = \int_1^2 \frac{2t^2}{3} dt = \frac{2}{9} t^3 \Big _1^2$ $.I = \frac{14}{9}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>38 (0,5 đ)</p>	<p>Ta có $x(x+1)(x+2)(x+3)+1 = (x^2+3x)(x^2+3x+2)+1 = [(x^2+3x)+1]^2$.</p> <p>Đặt $t = x^2 + 3x$, khi đó $dt = (2x+3)dx$.</p> <p>Tích phân ban đầu trở thành $\int \frac{dt}{(t+1)^2} = -\frac{1}{t+1} + C$.</p> <p>Trở lại biến x, ta có $\int \frac{(2x+3)dx}{x(x+1)(x+2)(x+3)+1} = -\frac{1}{x^2+3x+1} + C$.</p> <p>Vậy $g(x) = x^2 + 3x + 1$.</p> $g(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 + 3x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = \frac{-3 + \sqrt{5}}{2} \text{ hoặc } x = \frac{-3 - \sqrt{5}}{2}.$	<p>0,25</p>

	Vậy tổng tất cả các nghiệm của phương trình bằng -3 .	0,25
39 (0,5đ)	<p>Ta có $I = \int_0^1 x \left[\ln(x+2) + \frac{1}{x+2} \right] dx = \int_0^1 x \ln(x+2) dx + \int_0^1 \frac{x}{x+2} dx$</p> $= \int_0^1 \ln(x+2) d\left(\frac{1}{2}x^2 - 2\right) + \int_0^1 \left(1 - \frac{2}{x+2}\right) dx$ $= \frac{x^2 - 4}{2} \ln(x+2) \Big _0^1 - \int_0^1 \frac{x^2 - 4}{2} \cdot \frac{1}{x+2} dx + (x - 2 \ln(x+2)) \Big _0^1$ $= -\frac{3}{2} \ln 3 + 2 \ln 2 - \left(\frac{x^2}{4} - x\right) \Big _0^1 + 1 - 2 \ln 3 + 2 \ln 2 = -\frac{7}{2} \ln 3 + 4 \ln 2 + \frac{7}{4}$ $= \frac{4^2 \ln 2 - 2 \cdot 7 \ln 3 + 7}{4}.$ <p>Ta có $a = 4, b = 2, c = 7$. Vậy $T = a + b + c = 4 + 2 + 7 = 13$.</p>	0,25 0,25

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ II
MÔN: TOÁN 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ nhận thức								Tổng			% tổng điểm
			Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng		Vận dụng cao		Số CH		Thời gian (phút)	
			Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	Số CH	Thời gian (phút)	TN	TL		
1	Nguyên hàm	1.1. Định nghĩa	4 C1 C3 C4 C12	4	2 C7 C10	4	1 C37	8	1 C38	12	25	3	68	70
		1.2. Tính chất	2 C5 C6	2	2 C2 C8	4								
		1.3. Các phương pháp tính nguyên hàm	1 C9	1	1 C11	2								
2	Tích phân	2.1. Định nghĩa	3 C13 C14 C30	3	C20	2	1 C37	8	1 C39	12	25	3	68	70
		2.2. Tính chất	4 C16 C17 C22 C24	4	2 C15 C18	4								
		2.3. Các phương pháp tính tích phân			3 C19 C21 C23	6								
3	Mặt tròn xoay	Mặt tròn xoay					1 C36	8				1	8	10

4	Hệ tọa độ trong không gian	4.1. Tọa độ của vectơ và của điểm	2 C26 C27	2	1 C28	2					3		4	6
		4.2. Phương trình mặt cầu	1 C29	1	1 C25	2					2		3	4
5	Phương trình mặt phẳng	Phương trình mặt phẳng	3 C31 C32 C33	3	2 C34 C35	4					5		7	10
Tổng			20	20	15	30	2	16	2	24			90	
Tỉ lệ (%)			40		30		20		10					100
Tỉ lệ chung (%)			70				30							

Lưu ý:

- Các câu hỏi ở cấp độ nhận biết và thông hiểu là các câu hỏi trắc nghiệm khách quan 4 lựa chọn, trong đó có duy nhất 1 lựa chọn đúng.
- Các câu hỏi ở cấp độ vận dụng và vận dụng cao là các câu hỏi tự luận.
- Số điểm tính cho 1 câu trắc nghiệm là 0,2 điểm/câu
- Số điểm tính cho câu vận dụng là 1,0 điểm; Số điểm tính cho câu vận dụng cao là 0,5 điểm.

BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ II
MÔN: TOÁN, LỚP 12 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 90 phút

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Chuẩn kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra	Mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
1	Nguyên hàm	1.1 Định nghĩa	<p>Nhận biết: +- Nhận biết được định nghĩa nguyên hàm (Câu 4) + Nhận biết được bảng các nguyên hàm cơ bản (Câu 1)(Câu 12)(Câu 3)</p> <p>Thông hiểu: + Tìm được nguyên hàm của hàm số đơn giản. (Câu 7)(Câu 10)</p> <p>Vận dụng: + Vận dụng định nghĩa tìm được nguyên hàm của một hàm số không quen thuộc.</p> <p>Vận dụng cao: + Vận dụng linh hoạt, sáng tạo định nghĩa để tìm được nguyên hàm của một hàm số và liên hệ với các kiến thức khác .</p>	4	2			
		1.2.Tính chất	<p>Nhận biết: + Nhận biết được một số tính chất cơ bản của nguyên hàm.(Câu 5)(Câu 6)</p> <p>Thông hiểu: + Tìm được nguyên hàm của hàm số đơn giản dựa vào tính chất của nguyên hàm.(Câu 2)(Câu 8)</p> <p>Vận dụng : + Vận dụng tính chất của nguyên hàm tìm được nguyên hàm của một hàm số.</p> <p>Vận dụng cao: + Vận dụng linh hoạt, sáng tạo, phối hợp các tính chất của nguyên hàm tìm được nguyên hàm của một hàm số</p>	2	2			

		<p>1.3. Các phương pháp tính nguyên hàm</p>	<p>Nhận biết: + Nhận ra được công thức tính nguyên hàm bằng phương pháp đổi biến số hoặc phương pháp tính nguyên hàm từng phần. (Câu 9)</p> <p>Thông hiểu: + Tìm được nguyên hàm bằng phương pháp đổi biến số hoặc phương pháp tính nguyên hàm từng phần của hàm số đơn giản, quen thuộc. (Câu 11)</p> <p>Vận dụng: + Vận dụng phương pháp đổi biến số hoặc phương pháp tính nguyên hàm từng phần để tìm nguyên hàm của hàm số không quen thuộc.</p> <p>Vận dụng cao: + Vận dụng linh hoạt, sáng tạo, phối hợp các phương pháp đổi biến số và phương pháp tính nguyên hàm từng phần để tìm nguyên hàm của hàm số. (Câu 38-TL)</p>	1	1	1	1	
2	Tích phân	<p>2.1. Định nghĩa</p>	<p>Nhận biết: + Nhận biết được công thức tính diện tích hình thang cong. + Nhận biết được định nghĩa tích phân của hàm số liên tục bằng công thức Newton Lai- bơ - nít. (Câu 13)(Câu 14) (Câu 30)</p> <p>Thông hiểu: + Tính được tích phân của các hàm số đơn giản bằng định nghĩa. (Câu 20)</p> <p>Vận dụng: + Vận dụng định nghĩa để tính tích phân của hàm số không quen thuộc.</p> <p>Vận dụng cao: + Vận dụng linh hoạt, sáng tạo định nghĩa để tính được tích phân của một hàm số</p>	3	1		1	28

		2.2.Tính chất	<p>Nhận biết: + Nhận biết được một số tính chất cơ bản của tích phân. (Câu 16)(Câu 17)(Câu 22)(Câu 24)</p> <p>Thông hiểu: + Tính được tích phân của hàm số đơn giản dựa vào tính chất của tích phân. (Câu 15) (Câu 18)</p> <p>Vận dụng : + Vận dụng tính chất của tích phân tính được tích phân của một hàm số không quen thuộc.</p> <p>Vận dụng cao: + Vận dụng linh hoạt, sáng tạo, phối hợp các tính chất của tích phân tính được tích phân của một hàm số.</p>	4	2			
		2.3.Các phương pháp tính tích phân	<p>Thông hiểu: + Tính được tích phân của hàm số đơn giản bằng phương pháp đổi biến (Câu 21)(Câu 19) (Câu 23) + Tính được tích phân của hàm số đơn giản bằng phương pháp tính tích phân từng phần.</p> <p>Vận dụng: + Vận dụng phương pháp đổi biến số để tính tích phân của hàm số (Câu 37-TL) + Vận dụng phương pháp tính tích phân từng phần để tính tích phân của hàm số</p> <p>Vận dụng cao: + Phối hợp các phương pháp đổi biến số và phương pháp tính tích phân từng phần để tính tích phân của hàm số. (Câu 39-TL)</p>		3			
3	Mặt tròn xoay	Mặt tròn xoay	<p>Vận dụng: Vận dụng các kiến thức về mặt nón, mặt trụ, mặt cầu giải được các bài toán : Tính diện tích thiết diện hình nón khi cắt bởi mp qua đỉnh, (Câu 36-TL)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tính diện tích thiết diện hình trụ khi cắt bởi mp song song với trục. - Tính V, Sxq khối cầu ngoại tiếp khối chóp. 				1	1

4	Hệ tọa độ trong không gian	4.1. Tọa độ của vectơ và của điểm	<p>Nhận biết :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chỉ ra được tọa độ của vectơ và tọa độ của điểm thông qua định nghĩa. (Câu 27) + Nhận ra được biểu thức tọa độ của các phép toán vectơ: Tổng, hiệu, tích vectơ với một số và tích vô hướng của hai vectơ. (Câu 26) <p>Thông hiểu :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Tính được tọa độ của tổng, hiệu hai vectơ, tích của vectơ với một số, tính được tích vô hướng của hai vectơ, độ dài của một vectơ, góc giữa hai vectơ. + Tính được khoảng cách giữa hai điểm có tọa độ cho trước. (Câu 28) 	2	1			3
		4.2. Phương trình mặt cầu	<p>Nhận biết :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Chỉ ra được tâm, bán kính của mặt cầu khi biết phương trình dạng: $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$ (Câu 29) + Nhận ra được phương trình mặt cầu cho dưới dạng: $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$ khi biết tâm và bán kính. <p>Thông hiểu :</p> <ul style="list-style-type: none"> + Xác định được tọa độ tâm và tìm được bán kính mặt cầu có phương trình dạng khai triển cho trước. (Câu 25) + Xác định được phương trình mặt cầu trong một số trường hợp đơn giản: <ul style="list-style-type: none"> -Biết đường kính AB -Biết tâm và 1 điểm thuộc mặt cầu. 	1	1			2

5	Phương trình mặt phẳng	Phương trình mặt phẳng	<p>-Nhận biết:</p> <p>+ Biết khái niệm vectơ pháp tuyến của mặt phẳng, xác định được vectơ pháp tuyến của mặt phẳng khi biết phương trình của mặt phẳng đó ; biết dạng phương trình mặt phẳng, nhận biết được điểm thuộc mặt phẳng (Câu 31), (Câu 32)</p> <p>+Biết điều kiện hai mặt phẳng song song, cắt nhau, vuông góc. (Câu 33)</p> <p>+Biết công thức khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng.</p> <p>-Thông hiểu:</p> <p>+Xác định được véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng khi biết hai vectơ không cùng phương có giá song song hoặc trùng với mặt phẳng đó. (Câu 34)</p> <p>+ Tìm được phương trình mặt phẳng trong một số trường hợp đơn giản.</p> <p>+Tính khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng. (Câu 35)</p>	3	2			5
---	------------------------	------------------------	---	---	---	--	--	---

Lưu ý:

- Với câu hỏi ở mức độ nhận biết và thông hiểu thì mỗi câu hỏi cần được ra ở một chỉ báo của mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá tương ứng (1 gạch đầu dòng thuộc mức độ đó).