

(Đề có 6 trang)

Họ tên : Số báo danh :

Mã đề 003

PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM(7 điểm-35 câu)

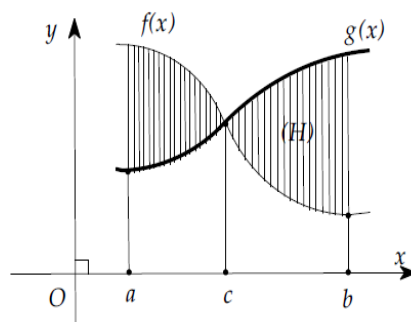
Câu 1: Cho hai hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\int [f(x) + g(x)] dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx$.
 B. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx$ với mọi hằng số $k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$.
 C. $\int [f(x) - g(x)] dx = \int f(x) dx - \int g(x) dx$.
 D. $\int 3f(x) dx = 3 \int g(x) dx$.

Câu 2: Công thức nguyên hàm nào sau đây không đúng?

- A. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$.
 B. $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$.
 C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C (0 < a \neq 1)$.
 D. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C (\alpha \neq -1)$.

Câu 3: Kí hiệu S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ như hình bên. Tìm khẳng định sai?



- A. $S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$
 B. $S = \int_a^c [f(x) - g(x)] dx + \int_c^b [f(x) - g(x)] dx$
 C. $S = \left| \int_a^c [f(x) - g(x)] dx \right| + \left| \int_c^b [f(x) - g(x)] dx \right|$
 D. $S = \int_a^c [f(x) - g(x)] dx - \int_c^b [f(x) - g(x)] dx$

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Hãy chọn mệnh đề sai dưới đây:

- A. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ với $c \in [a; b]$.
 B. $\int_a^b k dx = k(b-a)$, $\forall k \in \mathbb{R}$.
 C. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$.
 D. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(x) dx$.

Câu 5: Cho $f(x)$ là hàm số liên tục trên đoạn $[a; b]$. Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

B. $\int_a^b f(x) dx = f(x)\Big|_a^b = f(b) - f(a)$

C. $\int_a^b f(x) dx = F(x)\Big|_a^b = F(b) - F(a)$

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

Câu 6. Một vật thể T với mặt cắt có diện tích là $S(x)$ vuông góc với trục ox tại mỗi điểm có hoành độ x thuộc đoạn $[a; b]$ có thể tích là:

A. $V = \int_b^a S(x) dx$

B. $V = \int_a^b S^2(x) dx$

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

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

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, Cho vector $\vec{a} = (1; -1; 2)$, độ dài vector \vec{a} bằng :

A. $\sqrt{6}$.

B. 4.

C. $-\sqrt{6}$.

D. 2.

Câu 8: Cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

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

B. $\vec{n} = (3; -1; 0)$

C. $\vec{n} = (3; 0; -1)$

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

Câu 9: Hàm số nào trong các hàm số sau đây **không** là nguyên hàm của hàm số $y = x^{2021}$?

A. $\frac{x^{2022}}{2022} + 1$.

B. $\frac{1}{2022} x^{2022} - 1$.

C. $\frac{x^{2022}}{2022}$.

D. $y = 2021x^{2020}$.

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 0; -1)$ và $B(4; -2; 1)$. Tìm tọa độ điểm C sao cho B là trung điểm của AC .

A. $(2; -2; 2)$.

B. $(3; -1; 0)$.

C. $(6; -4; 3)$.

D. $(-2; 2; -2)$.

Câu 11: Cho mặt phẳng $(P): 3x - y - 2z + 1 = 0$. Điểm nào sau đây nằm trên mp (P) ?

A. $M(-3; -1; 2)$

B. $M(1; 2; 1)$

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

D. $M(-1; -2; 1)$

Câu 12: Tích phân $\int_1^e \ln x dx$ bằng

A. e .

B. 1.

C. $2e - 1$.

D. 0.

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 2x - y + 2z + 1 = 0$. Mặt phẳng nào dưới đây song song với (α) ?

A. $(R): 2x + y + 2z + 1 = 0$.

B. $(S): x + y - 2z + 1 = 0$.

C. $(Q): 2x + y - 2z - 1 = 0$.

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

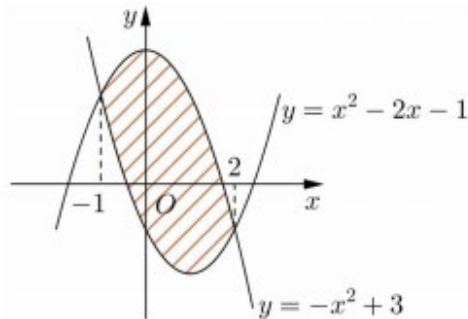
Câu 14: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt cầu $(S): (x+2)^2 + (y-1)^2 + z^2 = 4$ có tâm I và bán kính R lần lượt là

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

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): 3x+5y-z-4=0$. Vectơ nào dưới đây không phải là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (α) ?

- A. $\vec{n}_4 = (3;5;-1)$. B. $\vec{n}_2 = (3;-5;-1)$. C. $\vec{n}_1 = (-3;-5;1)$. D. $\vec{n}_3 = (6;10;-2)$.

Câu 16: Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ bên được tính theo công thức nào dưới đây?



- A. $\int_{-1}^2 (-2x^2 - 2x + 4) dx$. B. $\int_{-1}^2 (2x^2 + 2x - 4) dx$.
 C. $\int_{-1}^2 (2x^2 - 2x - 4) dx$. D. $\int_{-1}^2 (-2x^2 + 2x + 4) dx$.

Câu 17: Công thức nào dưới đây là công thức tính nguyên hàm từng phần :

- A. $\int udu = uv + \int vdv$. B. $\int udu = uv - \int vdv$.
 C. $\int udv = uv - \int vdu$. D. $\int udv = uv + \int vdu$.

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 2)$ và $B(2; 1; 1)$. Tính tọa độ của vec tơ \overline{AB} .

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

Câu 19: Tính tích phân $I = \int_1^2 (3x^2 - 4x + 1) dx$

- A. $I = 4$ B. $I = 2$ C. $I = 1$ D. $I = 3$

Câu 20: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

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

Câu 21: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin^3 x \cdot \cos x$ và $F(0) = \pi$. Tính $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\pi$. B. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = -\frac{1}{4} + \pi$. C. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \pi$. D. $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{1}{4} + \pi$.

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(-3;2;-5)$ và điểm $A(-3;0;-2)$. Phương trình mặt cầu (S) có tâm I và đi qua điểm A là:

- A. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = 13$. B. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = 25$.
 C. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = 169$. D. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-5)^2 = \sqrt{13}$.

Câu 23: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$, biết $\int_0^9 f(x)dx = 9$ và $F(0) = 3$. Giá trị của $F(9)$ bằng:

- A. $F(9) = -12$. B. $F(9) = 12$. C. $F(9) = -6$. D. $F(9) = 6$.

Câu 24: Tìm m để điểm $M(m; m-1; 1+2m)$ thuộc mặt phẳng $(P): 2x - y - z + 1 = 0$.

- A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = -1$ D. $m = -2$

Câu 25: Cho $\int_1^a \frac{x+1}{x} dx = e$ với $a > 1$. Khi đó, giá trị của a thỏa mãn là:

- A. $\frac{1}{e}$. B. $\frac{e}{2}$. C. e^2 . D. e .

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $\int_0^4 f(x)dx = 10, \int_3^4 f(x)dx = 4$. Tính $\int_0^3 f(x)dx$.

- A. 5 B. 6 C. 4 D. 1

Câu 27: Diện tích hình hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x+1}$ và các đường thẳng $y = 0, x = 1, x = 4$ là:

- A. $S = \frac{1}{9}\pi$. B. $S = \frac{1}{2}\ln 3$. C. $S = 2\ln 3$. D. $S = 6\ln 3$.

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng đi qua ba điểm $A(2; 3; 5), B(3; 2; 4)$ và $C(4; 1; 2)$ có phương trình là

- A. $2x + y - 7 = 0$. B. $x + y + 5 = 0$. C. $y - z + 2 = 0$. D. $x + y - 5 = 0$.

Câu 29: Cho $\int_{-2}^2 f(x)dx = 1, \int_{-2}^4 f(t)dt = -4$. Tính $\int_2^4 f(y)dy$.

- A. -3 B. -5 C. 3 D. 5

Câu 30: Cho $\int_{-1}^2 f(x)dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x)dx = -1$. Tính $I = \int_{-1}^2 [x + 2f(x) - 3g(x)]dx$

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

Câu 31: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin 2x dx$. Đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = \sin 2x dx \end{cases}$ Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $I = \frac{1}{2}x \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos 2x dx$. B. $I = -\frac{1}{2}x \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} + \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos 2x}{2} dx$.
- C. $I = \frac{1}{2}x \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos 2x dx$. D. $I = -\frac{1}{2}x \cos 2x \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} - \frac{1}{2} \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos 2x dx$.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, khoảng cách từ điểm $D(2; 1; 3)$ đến mp(P): $2x + y - 2z - 4 = 0$ bằng:

- A. $\frac{5}{3}$. B. 2. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{5}{9}$.

Câu 33: Cho hàm số $f(x) = (1-2x)^5$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = 5(1-2x)^6 + C$.

B. $\int f(x) dx = -\frac{1}{12}(1-2x)^6 + C$.

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

D. $\int f(x) dx = (1-2x)^6 + C$.

Câu 34: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;2;1), B(2;-1;2)$. Điểm M trên trục Ox và cách đều hai điểm A, B có tọa độ là:

A. $M\left(0; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

B. $M\left(\frac{1}{2}; 0; 0\right)$.

C. $M\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$.

D. $M\left(\frac{3}{2}; 0; 0\right)$.

Câu 35: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị $y = 2x - x^2$ và trục hoành. Tính thể tích V vật thể tròn xoay sinh ra khi cho (H) quay quanh Ox .

A. $V = \frac{16}{15}\pi$.

B. $V = \frac{4}{3}\pi$.

C. $V = \frac{16}{15}$.

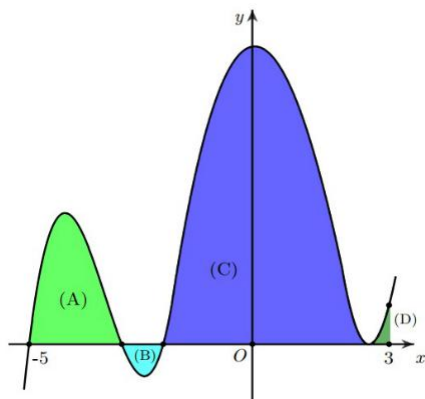
D. $V = \frac{4}{3}$.

PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN(3 điểm-4 câu)

Câu 36(1 điểm): Tìm $\int (x-3) \ln x dx$.

Câu 37(1 điểm): Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) có phương trình $(P): x + 2z - 4 = 0$, $(Q): x + y - z - 3 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (α) qua $A(1;2;-4)$ và vuông góc với mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) .

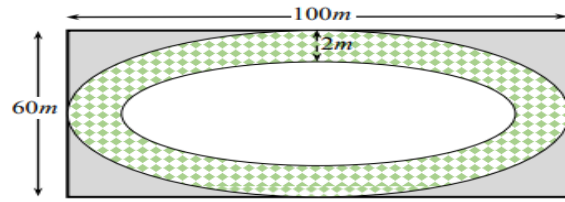
Câu 38(0,5 điểm): Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên đoạn $[-5;3]$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Biết diện tích các hình phẳng giới hạn $(A), (B), (C), (D)$ giới hạn bởi đồ thị $y = f(x)$ và trục

hoành lần lượt bằng $8; 3; 15; 2$. Tính tích phân $I = \int_1^3 (2xf(4-x^2) - 2x^3 + 1) dx$.

Câu 39(0,5 điểm): Một sân chơi cho trẻ em hình chữ nhật có chiều dài $100m$, chiều rộng $60m$. Người ta làm một con đường nằm trong sân (như hình vẽ). Biết rằng viền ngoài và viền trong của con đường là hai đường elip và chiều rộng của mặt đường là $2m$. Kinh phí để làm mỗi m^2 đường là 600.000 đ. Tính tổng kinh phí làm con đường đó (làm tròn đến hàng nghìn).



----- *HẾT* -----



Phần đáp án câu trắc nghiệm:

Mã đề Câu	003
1	D
2	B
3	B
4	C
5	C
6	D
7	A
8	C
9	D
10	C
11	B
12	B
13	D
14	B
15	B
16	D
17	C
18	D
19	B
20	D
21	D
22	A
23	B
24	A
25	D
26	B
27	B
28	D
29	B
30	A
31	B
32	A
33	B
34	D
35	A

Phần hướng dẫn trả lời câu trắc nghiệm:

Câu 1 \implies D

Hướng dẫn:

Câu 2 \implies B

Hướng dẫn:

Câu 3 \implies B

Hướng dẫn:

Câu 4 \implies C

Hướng dẫn:

Câu 5 \implies C

Hướng dẫn:

Câu 6 \implies C

Hướng dẫn:

Câu 7 \implies A

Hướng dẫn:

Câu 8 \implies C

Hướng dẫn:

Câu 9 \implies D

Hướng dẫn:

Câu 10 \implies C

Hướng dẫn:

Câu 11 \implies B

Hướng dẫn:

Câu 12 \implies B

Hướng dẫn:

Câu 13 \implies D

Hướng dẫn:

Câu 14 \implies B

Hướng dẫn:

Câu 15 \implies B

Hướng dẫn:

Câu 16 \implies D

Hướng dẫn:

Câu 17 \implies C

Hướng dẫn:

Câu 18 \implies D

Hướng dẫn:

Câu 19 \implies B

Hướng dẫn:

Câu 20 \implies D

Hướng dẫn:

Câu 21 \implies D

Hướng dẫn:

Câu 22 \implies A

Hướng dẫn:

Phương trình mặt cầu (S) tâm I có dạng: $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = R^2$.

(S) đi qua điểm $A(-3;0;-2)$ nên $(-3+3)^2 + (0-2)^2 + (-2+5)^2 = R^2 \Leftrightarrow R^2 = 13$.

Vậy phương trình mặt cầu (S) cần tìm là: $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+5)^2 = 13$.

Câu 23 \implies B

Hướng dẫn:

Câu 24 \implies A

Hướng dẫn:

Câu 25 \implies D

Hướng dẫn:

Câu 26 \implies B

Hướng dẫn:

Câu 27 \implies B

Hướng dẫn:

ời giải

Thể tích V của khối tròn xoay sinh ra khi cho hình phẳng (H) quay quanh trục Ox là

$$V = \pi \int_1^4 \left(\frac{1}{x}\right)^2 dx = \pi \left(-\frac{1}{x}\right) \Big|_1^4 = \pi \left(-\frac{1}{4} + 1\right) = \frac{3\pi}{4}.$$

Câu 28 \implies D

Hướng dẫn:

Câu 29 ==> B

Hướng dẫn:

Câu 30 ==> A

Hướng dẫn:

Câu 31 ==> B

Hướng dẫn:

Câu 32 ==> A

Hướng dẫn:

Câu 33 ==> B

Hướng dẫn:

Câu 34 ==> D

Hướng dẫn:

Câu 35 ==> A

Hướng dẫn:

Lời giải

$$\text{Thể tích } V = \pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx = \pi \int_0^2 (4x^2 - 4x^3 + x^4) dx = \pi \left(\frac{4}{3}x^3 - x^4 + \frac{1}{5}x^5 \right) \Big|_0^2 = \frac{16\pi}{15}.$$

Câu 36 ==> D

Hướng dẫn:

Câu 37 ==> B

Hướng dẫn:

Lời giải

Ta có $\vec{n}_P = (1; 0; 2), \vec{n}_Q = (1; 1; -1)$

$$\Rightarrow \vec{u} = [\vec{n}_P, \vec{n}_Q] = (-2; 3; 1)$$

$\Rightarrow \vec{n}_\alpha = [\vec{u}, \vec{n}_R] = (2; 3; -5)$ là vectơ pháp tuyến của (α) , Điểm $A(0; 5; 2)$ thuộc giao tuyến của (P) và (Q) (tọa độ điểm A là nghiệm hệ phương trình tương giao giữa 2 mặt phẳng (P) và (Q))

Vậy PTTQ (α) là $2x + 3(y - 5) - 5(z - 2) = 0$

$$\Leftrightarrow 2x + 3y - 5z - 5 = 0$$

Câu 38 ==> D

Hướng dẫn:

Câu 39 ==> D

Hướng dẫn:

Giải :

$$I = \int_1^3 (2xf(4-x^2) - 2x^3 + 1) dx = \int_1^3 2xf(4-x^2) dx - \int_1^3 (2x^3 - 1) dx = \int_{-5}^3 f(x) dx - 38$$

Dựa vào đồ thị và giả thiết ta có :

$$\int_{-5}^3 f(x) dx = S_1 - S_2 + S_3 + S_4 = 8 - 3 + 15 + 2 = 22$$

$$\Rightarrow I = \int_1^3 (2xf(4-x^2) - 2x^3 + 1) dx = 22 - 38 = -16.$$