

Họ và tên học sinh:Số báo danh:

Mã đề
209

Câu 1: Tìm hàm số $f(x)$ biết $f(0) = 1$ và đạo hàm $f'(x) = x + \sin 2x$.

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

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (Oxy) ?

A. $\vec{i} = (1; 0; 0)$. B. $\vec{l} = (1; 1; 1)$. C. $\vec{k} = (0; 0; 1)$. D. $\vec{j} = (0; 1; 0)$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; 2; 1)$ và nhận $\vec{n} = (4; 1; 2)$ làm vectơ pháp tuyến.

A. $(P): x + 2y + z - 8 = 0$. B. $(P): 4x + y + 2z - 8 = 0$.
C. $(P): x + 2y + z + 8 = 0$. D. $(P): 4x + y + 2z + 8 = 0$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, cho $\triangle ABC$ có $A(3; 2; 3)$, $B(-1; 2; 5)$ và $C(1; 0; 1)$. Tính diện tích S của $\triangle ABC$.

A. $S = \frac{2\sqrt{14}}{3}$. B. $S = \frac{4\sqrt{14}}{3}$. C. $S = \sqrt{14}$. D. $S = 2\sqrt{14}$.

Câu 5: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = x \sin x$. Tính $I = F\left(\frac{\pi}{2}\right) - F(0)$.

A. $I = \frac{2\pi}{3}$. B. $I = -3$. C. $I = 1$. D. $I = \frac{\pi}{2}$.

Câu 6: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ được xác định bởi công thức

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

Câu 7: Nếu $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = -1$ thì $\int_0^{\frac{\pi}{2}} [\sin x - f(x)] dx$ bằng

A. 0. B. 1. C. 2. D. $\sqrt{2}$.

Câu 8: Cho hàm số $u(x)$, $v(x)$ có đạo hàm liên tục trên $\mathbb{R}$. Chọn khẳng định đúng.

A. $\int u dv = uv - \int v du$. B. $\int u dv = uv + \int v du$. C. $\int u dv = -uv + \int v du$. D. $\int u dv = -uv - \int v du$.

Câu 9: Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{1 + \ln x}{x} dx$. Đặt $u = 1 + \ln x$. Khi đó

A. $I = \int_1^2 (1 + u) du$. B. $I = \int_1^2 u du$. C. $I = \int_1^e (1 + u) du$. D. $I = \int_1^e u du$.

Câu 10: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^2$, $y = 4 - x^2$ và hai đường thẳng $x = 1$, $x = -1$.

- A. $S = \frac{23}{3}$. B. $S = 16$. C. $S = 8$. D. $S = \frac{20}{3}$.

Câu 11: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $\int_a^b f(x) dx = \frac{F(b)}{F(a)}$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$.
C. $\int_a^b f(x) dx = F(a) + F(b)$. D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) \cdot F(a)$.

Câu 12: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $E(1; 1; -1)$, $F(3; 7; 1)$ và song song với trục Ox .

- A. $(P): y + 3z + 2 = 0$. B. $(P): 3y - z - 4 = 0$. C. $(P): y - 3z - 4 = 0$. D. $(P): 3y + z - 2 = 0$.

Câu 13: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 1-x & \text{khi } x > 0 \\ 2x^2 + x + 1 & \text{khi } x \leq 0 \end{cases}$. Tính tích phân $I = \int_{-2}^2 f(x) dx$.

- A. $I = \frac{16}{3}$. B. $I = 3$. C. $I = \frac{44}{3}$. D. $I = 0$.

Câu 14: Hàm số $F(x) = 5^x$ là một nguyên hàm của hàm số nào dưới đây?

- A. $f(x) = 5^x \cdot \ln 5$. B. $f(x) = 5^x$. C. $f(x) = \frac{5^x}{\ln 5}$. D. $f(x) = 5^{x-1}$.

Câu 15: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1-x}}$.

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

Câu 16: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (1; 3; 2)$ và $\vec{v} = (0; 2; 5)$. Hãy chọn khẳng định đúng.

- A. $\vec{u} + \vec{v} = (1; -1; 7)$. B. $[\vec{u}, \vec{v}] = (11; -5; 2)$. C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 17$. D. $\vec{u} - \vec{v} = (1; 1; 3)$.

Câu 17: Thể tích khối tròn xoay V được sinh ra khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a$, $x = b$ quanh trục Ox được xác định bởi công thức

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

Câu 18: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(7; 3; 4)$ và $B(1; 6; 1)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc đoạn AB sao cho $MA = 2MB$.

- A. $M(-3; -5; -2)$. B. $M(5; 14; 2)$. C. $M(3; 5; 2)$. D. $M(-5; 9; -2)$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, cho $M(1; 3; -2)$ và $N(0; 3; 0)$. Tính độ dài đoạn MN .

- A. $MN = 1$. B. $MN = \sqrt{3}$. C. $MN = \sqrt{41}$. D. $MN = \sqrt{5}$.

Câu 20: Trong không gian $Oxyz$, cho hai vectơ $\vec{u} = (-1; 6; 3)$ và $\vec{v} = (m; 2; 2)$. Tìm m để $\vec{u}, \vec{v}$ vuông góc với nhau.

- A. $m = 0$. B. $m = 18$. C. $m = 15$. D. $m = 11$.

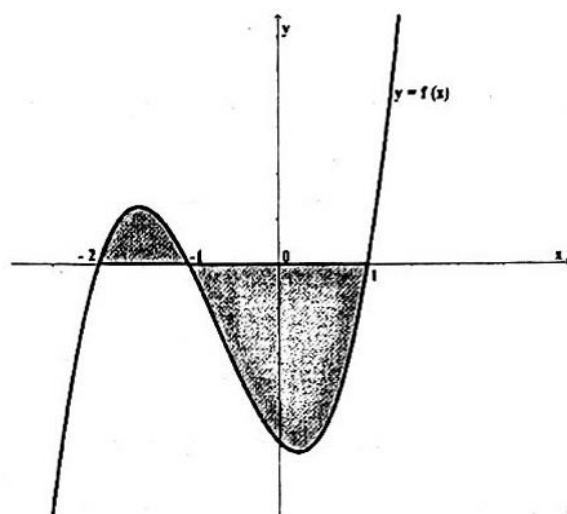
Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(-3;1;4)$ và vuông góc với mặt phẳng $(\alpha): x+2z-1=0$.

- A. $d: \begin{cases} x = -3+t \\ y = 1 \\ z = 4+2t \end{cases}$ B. $d: \begin{cases} x = 1-3t \\ y = t \\ z = 2+4t \end{cases}$ C. $d: \begin{cases} x = 1-3t \\ y = 2+t \\ z = -1+4t \end{cases}$ D. $d: \begin{cases} x = -3+t \\ y = 1+2t \\ z = 4-t \end{cases}$

Câu 22: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1+t \\ y = -2+t \\ z = 1-t \end{cases}$. Điểm nào dưới đây **không** thuộc đường thẳng d ?

- A. $D(-1;-4;3)$. B. $B(2;1;0)$. C. $A(1;-2;1)$. D. $C(0;-3;2)$.

Câu 23: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$. Diện tích S của hình phẳng (phần tô đậm) là



- A. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx$. B. $S = \left| \int_{-2}^1 f(x) dx \right|$.
C. $S = -\int_{-2}^{-1} f(x) dx + \int_{-1}^1 f(x) dx$. D. $S = \int_{-2}^{-1} f(x) dx - \int_{-1}^1 f(x) dx$.

Câu 24: Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành khi cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{2x-1}$, trục hoành và hai đường thẳng $x=1, x=3$ quay quanh trục hoành.

- A. $V = \frac{3\sqrt{2}+1}{2}\pi$. B. $V = \frac{5\sqrt{5}-1}{3}\pi$. C. $V = 6\pi$. D. $V = 5\pi$.

Câu 25: Tính diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{2x+1}$ và các trục tọa độ.

- A. $S = \frac{2\ln 3 - 1}{4}$. B. $S = \frac{3\ln 3 - 2}{4}$. C. $S = \frac{2 - \ln 3}{4}$. D. $S = \frac{1 + \ln 3}{4}$.

Câu 26: Cho tích phân $I = \int_{-1}^2 |x| dx$. Chọn khẳng định đúng.

- A. $I = -\int_{-1}^0 x dx + \int_0^2 x dx$. B. $I = \left| \int_{-1}^2 x dx \right|$. C. $I = \int_{-1}^0 x dx + \int_0^2 x dx$. D. $I = \int_{-1}^0 x dx - \int_0^2 x dx$.

Câu 27: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\cos^2 x}$.

- A. $F(x) = \tan x + C$. B. $F(x) = \cot x + C$. C. $F(x) = -\tan x + C$. D. $F(x) = -\cot x + C$.

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ thỏa mãn $f(2x^5 - x + 1) = x^2$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Tích phân $I = \int_0^2 f(x) dx$ bằng

- A. $I = \frac{13}{2}$. B. $I = \frac{46}{21}$. C. $I = \frac{79}{11}$. D. $I = \frac{43}{7}$.

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) chứa hai đường thẳng

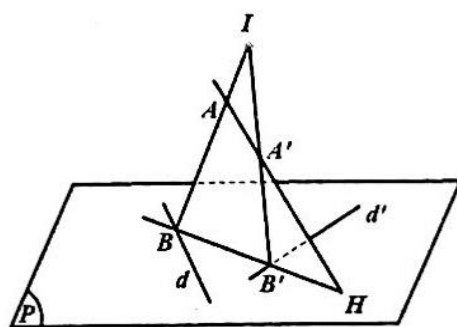
$$d: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z-4}{2} \text{ và } \Delta: \frac{x-7}{2} = \frac{y+1}{6} = \frac{z-1}{4}.$$

- A. $(P): 6x + 17y - 10z + 34 = 0$. B. $(P): 4x + 27y - z - 83 = 0$.
C. $(P): 7x - 15y + 19z - 83 = 0$. D. $(P): 2x - 33y + z - 6 = 0$.

Câu 30: Nếu $\int f(x) dx = e^x - \frac{1}{x} + C$ thì $\int f(-x) dx$ bằng

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

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-2}{1} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-4}{1}$, $d': \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z}{1}$ và hai điểm $A(m; 0; 0)$, $A'(0; 0; n)$. Gọi (P) là mặt phẳng chứa d, d' ; H là giao điểm của đường thẳng AA' và mặt phẳng (P) . Một đường thẳng Δ di động trên (P) nhưng luôn đi qua điểm H và cắt d, d' lần lượt tại B, B' . Hai đường thẳng $AB, A'B'$ cắt nhau tại I . Biết điểm I luôn thuộc đường thẳng cố định có một vectơ chỉ phương $\vec{u} = (5; -7; 1)$. Tính $S = m + n$. (tham khảo hình bên)



- A. $S = 6$. B. $S = \frac{21}{4}$. C. $S = -11$. D. $S = -\frac{16}{3}$.

Câu 32: Biết $\int_0^1 \ln(4 - x^2) dx = a \ln 3 + b$ (a, b là các số nguyên). Tính $S = a^2 + b^3$.

- A. $S = 1$. B. $S = 0$. C. $S = 3$. D. $S = -1$.

----- HẾT -----