

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

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

Câu 1: Để tính $H = \int_0^{\pi} x \sin 12x dx$ bằng phương pháp tích phân từng phần, ta đặt $u = x$ và $dv = \sin 12x dx$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $H = -\frac{1}{12} x \cdot \cos 12x \Big|_0^{\pi} + \frac{1}{12} \int_0^{\pi} \cos 12x dx.$

B. $H = \frac{1}{12} x \cdot \cos 12x \Big|_0^{\pi} - \frac{1}{12} \int_0^{\pi} \cos 12x dx.$

C. $H = -\frac{1}{12} x \cdot \cos 12x \Big|_0^{\pi} - \frac{1}{12} \int_0^{\pi} \cos 12x dx.$

D. $H = \frac{1}{12} x \cdot \cos 12x \Big|_0^{\pi} + \frac{1}{12} \int_0^{\pi} \cos 12x dx.$

Câu 2: Trong không gian Oxyz, cho hai véc tơ $\vec{a} = (3; -1; 1)$, $\vec{b} = (-2; 1; 2)$. Tìm tọa độ véc tơ $\vec{v} = 2\vec{a} - 3\vec{b}$

A. $\vec{v} = (12; -1; -4).$

B. $\vec{v} = (-12; 5; 4).$

C. $\vec{v} = (0; -1; -4).$

D. $\vec{v} = (12; -5; -4).$

Câu 3: Tìm họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$.

A. $\int \cos 3x dx = 3 \sin 3x + C$

B. $\int \cos 3x dx = -\sin 3x + C$

C. $\int \cos 3x dx = -\frac{\sin 3x}{3} + C$

D. $\int \cos 3x dx = \frac{\sin 3x}{3} + C$

Câu 4: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\int x^7 dx = \frac{x^8}{8} + C.$

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

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

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

Câu 5: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ bất kỳ liên tục trên $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của các hàm số $y = f(x)$, $y = g(x)$ và các đường thẳng $x = a$, $x = b$ bằng

A. $\int_a^b [f(x) - g(x)] dx$

B. $\left| \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right|.$

C. $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx.$

D. $\int_a^b |f(x) + g(x)| dx.$

Câu 6: Trong không gian Oxyz, viết phương trình mặt cầu (S) có tâm $I(-1; 2; -3)$ và đi qua điểm $A(0; 4; -1)$.

A. (S): $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 9.$

B. (S): $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 3.$

C. (S): $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 3.$

D. (S): $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 9.$

Câu 7: Cho hàm số $f(x) = 4x(x^2 - x)$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

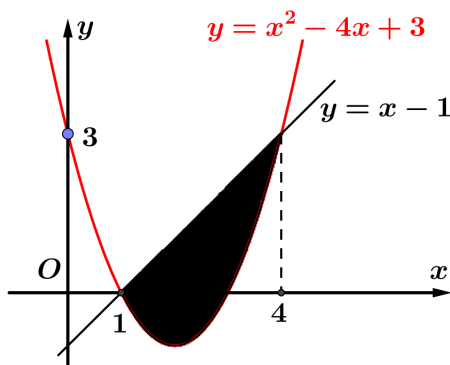
A. $\int f(x) dx = 2x^2 \left(\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} \right) + C.$

B. $\int f(x) dx = 12x^2 - 8x + C.$

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

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

Câu 8: Diện tích phần hình phẳng tô đậm trong hình vẽ được tính theo công thức nào dưới đây ?



- A. $\int_1^4 (-x^2 + 3x - 2) dx$. B. $\int_1^4 (x^2 - 3x + 2) dx$. C. $\int_1^4 (-x^2 + 5x - 4) dx$. D. $\int_1^4 (x^2 - 5x + 4) dx$.

Câu 9: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sin x$, $y = \cos x$, $x = 0$, $x = \frac{\pi}{4}$ là

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

Câu 10: Khẳng định nào trong các khẳng định sau đúng với mọi hàm f , g liên tục trên K và a , b là các số bất kỳ thuộc K ?

- A. $\int_a^b f^2(x) dx = \left[\int_a^b f(x) dx \right]^2$. B. $\int_a^b \frac{f(x)}{g(x)} dx = \frac{\int_a^b f(x) dx}{\int_a^b g(x) dx}$.
- C. $\int_a^b [f(x) + 2g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + 2 \int_a^b g(x) dx$. D. $\int_a^b [f(x) \cdot g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx \cdot \int_a^b g(x) dx$.

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, xét ba điểm $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$ thỏa

mãn $\frac{1}{a} - \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1$. Biết rằng mặt cầu $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z-3)^2 = 25$ cắt mặt phẳng (ABC) theo

giao tuyến là đường tròn có bán kính là 4. Giá trị của biểu thức $a + b + c$ là

- A. 5. B. 3. C. 2. D. 1.

Câu 12: Cho số phức z thỏa $2iz = 3 + 4i$. Tính môđun của số phức z .

- A. $|z| = \frac{5}{3}$. B. $|z| = \frac{5}{4}$. C. $|z| = \frac{5}{2}$. D. $|z| = \frac{5}{6}$.

Câu 13: Một ô tô đang chạy với vận tốc $10m/s$ thì người lái xe đạp phanh. Từ thời điểm đó, ô tô chuyển động chậm dần đều với vận tốc $v(t) = -2t + 10(m/s)$, trong đó t là khoảng thời gian tính bằng giây, kể từ lúc bắt đầu đạp phanh. Tính quãng đường ô tô di chuyển được trong 8 giây cuối cùng.

- A. $16m$. B. $50m$. C. $55m$. D. $25m$.

Câu 14: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(1; 2; 3)$. Gọi A, B, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm M lên các trục Ox, Oy, Oz . Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

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

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 3 + t \\ y = 1 - 2t \\ z = 2 \end{cases}$. Một vector chỉ phương của d là

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

Câu 16: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 4i + 1 - (1 + 3i)^2$

A. $\bar{z} = -9 - 2i$

B. $\bar{z} = 9 + 2i$

C. $\bar{z} = 9 - 2i$

D. $\bar{z} = -9 + 2i$

Câu 17: Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-4; 1; -1)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -1 - t \\ y = -2 + 3t \\ z = -2t \end{cases}$. Gọi

$H(a; b; c)$ là hình chiếu của M lên Δ . Lúc đó $a + b + c$ bằng

A. 5.

B. -1.

C. 1.

D. -3.

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = \frac{1}{x}$, $\forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$ và $f(1) = 2$, $f(-e) = 4$. Giá trị

của $f(-2) - 2f(e^2)$ bằng

A. $-8 + \ln 2$.

B. $-1 + \ln 2$.

C. $-2 + \ln 2$.

D. $-5 + \ln 2$.

Câu 19: Cho $F(x)$ là họ tất cả các nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x^4 + 3}{x}$. Khi đó:

A. $F(x) = \frac{x^4}{2} - 3 \ln|x| + C$.

B. $F(x) = \left(\frac{x^4}{2} + 3x\right) \ln|x| + C$.

C. $F(x) = \frac{x^4}{2} + 3 \ln|x| + C$.

D. $F(x) = \frac{x^4}{2} - \frac{3}{x^2} + C$.

Câu 20: Cho số phức z thỏa mãn $(2 - i)z + 3 + 16i = 2(\bar{z} + i)$. Môđun của z bằng

A. 13.

B. $\sqrt{5}$.

C. $\sqrt{13}$.

D. 5.

Câu 21: Trong không gian $Oxyz$, mặt phẳng nào dưới đây đi qua điểm $M(3; -1; 0)$?

A. $(P_1): x + y + z = 0$.

B. $(P_2): x + 3y + z = 0$.

C. $(P_4): 3x - y = 0$.

D. $(P_3): 3x - y + z = 0$.

Câu 22: Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 - 4z + 53 = 0$. Phần thực của số phức iz_0 là

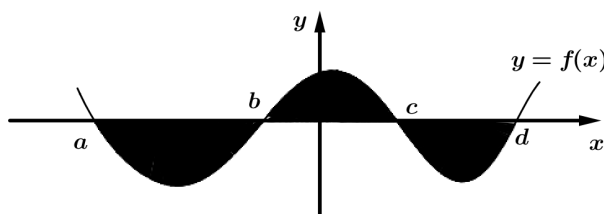
A. 7.

B. -2.

C. -7.

D. 2.

Câu 23: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành (phần tô đen trong hình vẽ). Khẳng định nào sau đây đúng?



A. $S = \left| \int_a^d f(x) dx \right|$

B. $S = \int_a^d f(x) dx$

C. $S = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^d f(x) dx$

D. $S = \int_b^a f(x) dx + \int_b^c f(x) dx + \int_d^c f(x) dx$

Câu 24: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-3; 5; 1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành.

A. $D(-4; 8; -3)$

B. $D(-4; 8; -5)$

C. $D(-2; 2; 5)$

D. $D(-2; 8; -3)$

Câu 25: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(1;-2;1)$ và $B(0;1;3)$. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B là

A. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-2} = \frac{z-3}{1}$.

B. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-2}{1}$.

C. $\frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+1}{2}$.

D. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-3}{2}$.

Câu 26: Biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$, tìm $I = \int [2f(x) + 1] dx$

A. $I = 2F(x) + x + C$. B. $I = 2xF(x) + x + C$. C. $I = 2F(x) + 1 + C$. D. $I = 2xF(x) + 1 + C$.

Câu 27: Cho $F(x) = (ax+b).e^x$ ($a, b \in \mathbb{R}$) là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (3x-2).e^x$. Tính $2a-b$

A. $2a-b = -1$

B. $2a-b = 11$

C. $2a-b = -11$

D. $2a-b = 3$

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x-3z+2=0$, vectơ nào dưới đây là vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) ?

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

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

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

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

Câu 29: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = -\vec{i} + 2\vec{j} - 3\vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là:

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

B. $\vec{a}(-1; 2; -3)$.

C. $\vec{a}(2; -3; -1)$.

D. $\vec{a}(-3; 2; -1)$.

Câu 30: Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 9 - x^2$; $y = 0$ xung quanh trục Ox là:

A. $V = \pi \int_{-3}^3 (x^4 - 9x^2 + 81) dx$

B. $V = \pi \int_{-3}^3 (x^4 - 18x^2 + 81) dx$.

C. $V = \int_{-3}^3 (9 - x^2)^2 dx$

D. $V = \pi \int_{-3}^3 (9 - x^2) dx$.

Câu 31: Trong không gian $Oxyz$, hình chiếu vuông góc của điểm $M(2; -2; 1)$ trên mặt phẳng (Oxy) có tọa độ là:

A. $(2; 0; 1)$.

B. $(2; -2; 0)$.

C. $(0; -2; 1)$.

D. $(0; 0; 1)$.

Câu 32: Cho $\int_2^5 f(x) dx = 10$. Khi đó $\int_2^5 [2 - 4f(x)] dx$ bằng

A. 46

B. -34

C. 42

D. -32

Câu 33: Tính môđun của số phức z thỏa mãn $(1+i).z.|z|-1 = (i-2)|z|$ và $|z|$ là một số nguyên

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Câu 34: Khi tính nguyên hàm $\int \frac{x-3}{\sqrt{x+2}} dx$, bằng cách đặt $t = \sqrt{x+2}$ ta được nguyên hàm nào sau đây?

A. $\int 2(t^2 - 5) dt$.

B. $\int 2t(t^2 - 5) dt$.

C. $\int (t^2 - 3) dt$.

D. $\int (t^2 - 5) dt$.

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 3 - 5 \cos x$ và $f(0) = 5$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $3x - 5 \sin x + 5$.

B. $3x - 5 \sin x + 2$.

C. $3x + 5 \sin x + 5$.

D. $3x + 5 \sin x + 2$.

Câu 36: Cho $I = \int_0^2 x e^x dx = ae^2 + b$ ($a, b \in \mathbb{Q}$). Tính $P = 2a - 3b$

A. $P = 0$.

B. $P = -1$

C. $P = -2$

D. $P = 1$

Câu 37: Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1; -2; 3), B(-1; 2; 5), C(0; 0; 1)$. Tìm tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC .

A. $G(0; 0; 3)$.

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

C. $G(0; 0; 1)$.

D. $G(0; 0; 9)$.

Câu 38: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z+2}{3}$. Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của d ?

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

Câu 39: Số phức liên hợp của số phức $z = i(1-2i)$ có điểm biểu diễn là điểm nào dưới đây?

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

Câu 40: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2;-3;1)$, $B(4;5;-5)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 2z + 8 = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) tiếp xúc với mặt phẳng (P) và có tâm là trung điểm của AB .

- A. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z-1)^2 = 104$. B. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 26$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 6x - 2y + 4z - 5 = 0$. D. $(x-3)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 9$.

Câu 41: Cho số phức $z = 3 + 2i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z bằng

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

Câu 42: Cho $\int_0^6 f(x)dx = 12$. Tính $I = \int_0^2 f(3x)dx$

- A. $I = 4$. B. $I = 6$ C. $I = 36$. D. $I = 2$.

Câu 43: Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} x-1 & \text{khi } x \geq 1 \\ x^2-2x+3 & \text{khi } x < 1 \end{cases}$ Tích phân $\int_0^{\ln 3} e^x f(e^x - 1)dx$ bằng

- A. $\frac{17}{6}$. B. $\frac{11}{3}$. C. $\frac{5}{6}$. D. $\frac{11}{2}$.

Câu 44: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu có phương trình $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 2z + 2 = 0$. Tìm tọa độ tâm I của mặt cầu (S) .

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

Câu 45: Cho $\int_0^1 \frac{5x-1}{x-2} dx = a \ln 2 + b$ ($a, b \in \mathbb{Z}$). Khi đó, giá trị của $a - b$ bằng:

- A. -14 B. 9 C. -21 D. 14

Câu 46: Cho hàm số f liên tục trên đoạn $[a;b]$ và có một nguyên hàm là hàm F trên đoạn $[a;b]$. Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?

- A. $\int_a^b f(x)dx = f(b) - f(a)$. B. $\int_a^b f(x)dx = F(b) - F(a)$.
C. Hàm số $G(x) = F(x) + 5$ cũng thỏa $\int_a^b f(x)dx = G(b) - G(a)$ D. $F'(x) = f(x)$ với mọi $x \in (a;b)$.

Câu 47: Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng d đi qua $A(3;-1;1)$, nằm trong mặt phẳng $(P): x - y + z - 5 = 0$, đồng thời tạo với đường thẳng $\Delta: \frac{x}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{2}$ một góc 45° . Phương trình đường thẳng d là

- A. $\begin{cases} x = 3+t \\ y = -1-t \\ z = 1 \end{cases}$ và $\begin{cases} x = 3+7t \\ y = -1+8t \\ z = 1+15t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3+t \\ y = -1+t \\ z = 1 \end{cases}$ và $\begin{cases} x = 3+7t \\ y = -1-8t \\ z = 1-15t \end{cases}$.
C. $\begin{cases} x = 3+t \\ y = -1-t \\ z = 1 \end{cases}$ và $\begin{cases} x = 3+7t \\ y = -1+8t \\ z = 1-15t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3+t \\ y = -1-t \\ z = 1 \end{cases}$ và $\begin{cases} x = 3+7t \\ y = -1-8t \\ z = 1-15t \end{cases}$

Câu 48: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng đi qua điểm $M(1;2;2)$ song song với

mặt phẳng $(P): x - y + z + 3 = 0$ đồng thời cắt đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$ có phương trình là

A. $\begin{cases} x = -1 - t \\ y = -2 - t \\ z = -2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 + t \\ z = 2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 2 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = 2 - t \\ z = 2 \end{cases}$

Câu 49: Trong không gian $Oxyz$, cho $A(2;1;4); B(-1;-3;-5)$. Phương trình mặt phẳng trung trực của đoạn thẳng AB là

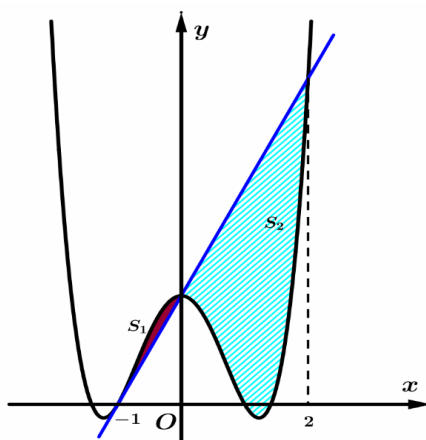
A. $-3x - 4y - 9z + 5 = 0$

B. $3x + 4y + 9z = 0$

C. $3x + 4y + 9z + 7 = 0$

D. $-3x - 4y - 9z + 7 = 0$

Câu 50: Cho hàm số $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị (C) , biết $f(-1) = 0$. Tiếp tuyến d tại điểm có hoành độ $x = -1$ của (C) cắt (C) tại 2 điểm có hoành độ lần lượt là 0 và 2. Gọi $S_1; S_2$ là diện tích phần hình phẳng (như trong hình vẽ). Tính S_2 , biết $S_1 = \frac{401}{2022}$.



A. $\frac{2005}{2022}$

B. $\frac{12431}{2022}$

C. $\frac{2807}{1011}$

D. $\frac{5614}{1011}$

----- HẾT -----