

Câu 1. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $f(x) = -x^2 + x$ và $g(x) = -2x - 4$ là:

- A. $\frac{125}{6}$ B. $\frac{125\pi}{6}$ C. $\frac{49}{4}$ D. $\frac{9}{4}$

Câu 2. 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. $\int_1^3 f(x) dx = F(1) - F(3)$. B. $\int_1^3 f(x) dx = \int_3^1 f(x) dx$.
C. $\int_1^3 f(x) dx = F(3) - F(1)$. D. $\int_1^3 f(x) dx = F(3) + F(1)$.

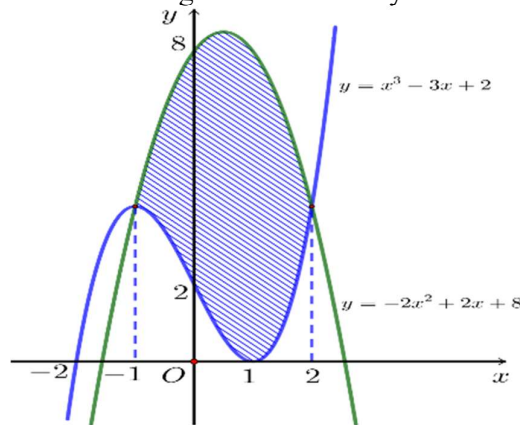
Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3e^x + \sin x$ là

- A. $\frac{1}{3}e^x - \cos x + C$. B. $3e^x - \cos x + C$. C. $3e^x + \cos x + C$. D. $e^x + \cos x + C$.

Câu 4. Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin x}$ có giá trị bằng

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

Câu 5. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$, $y = -2x^2 + 2x + 8$ có phần gạch chéo trong hình vẽ bên dưới được tính theo công thức nào sau đây?



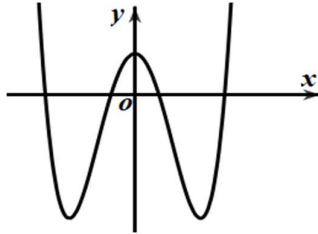
- A. $S = \int_{-1}^2 (x^3 - 2x^2 - x + 10) dx$. B. $S = \int_{-1}^2 (x^3 + 2x^2 - 5x - 6) dx$.
C. $S = \int_{-1}^2 (-x^3 - 2x^2 + 5x + 6) dx$. D. $S = \int_{-1}^2 (x^3 + 2x^2 - x - 10) dx$.

Câu 6. Xét các số phức z thỏa mãn $|z| = \sqrt{2}$. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn số phức

$w = \frac{3+iz}{1+z}$ là một đường tròn có bán kính bằng

- A. 12. B. 20. C. $2\sqrt{5}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 7. Đường cong trong hình là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



- A. $y = x^3 + 2x^2 + 1$. B. $y = -x^3 + 4x^2 + 1$. C. $y = x^4 - 4x^2 + 1$. D. $y = -x^4 + 4x^2 + 1$.

Câu 8. Trong không gian $Oxyz$. Phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $M(1; -2; 3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (4; 5; -7)$ là:

- A. $4x + 5y - 7z + 27 = 0$ B. $x - 2y + 3z + 7 = 0$
C. $x - 2y + 3z + 27 = 0$ D. $4x + 5y - 7z - 21 = 0$

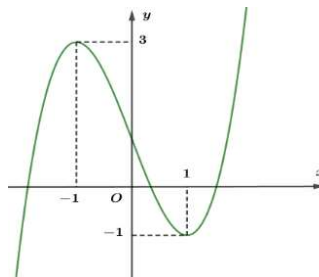
Câu 9. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2$ là:

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

Câu 10. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z}(1+2i) = 4-3i$. Phần ảo của số phức z bằng

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) + 2 = 0$.



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

Câu 12. Bà Mai gửi tiết kiệm ngân hàng Vietcombank số tiền 50 triệu đồng với lãi suất 0,5% một tháng, theo phương thức lãi kép. Tính số tiền cả vốn lẫn lãi bà Mai nhận được sau 2 năm? (làm tròn đến hàng nghìn)

- A. 50501000. B. 59480000. C. 50790000. D. 56358000.

Câu 13. Cho các số phức $z_1 = a_1 + b_1i$ và $z_2 = a_2 + b_2i$. Phần thực của số phức $z = z_1 \cdot z_2$ là:

- A. $a_1a_2 + b_1b_2$. B. $a_1b_2 + b_1a_2$. C. $a_1a_2 - b_1b_2$. D. $a_1b_2 - b_1a_2$.

Câu 14. Tìm các số thực x, y để hai số phức $z = 3 + i$ và $z' = (x + 2y) - yi$ bằng nhau (với i là đơn vị ảo)

- A. $x = 1, y = 1$ B. $x = 5, y = -1$ C. $x = 2, y = -1$ D. $x = 3, y = 0$

Câu 15. Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Giá trị của $|z_1| + |z_2|$ bằng

- A. $\sqrt{5}$. B. $2\sqrt{5}$. C. 3. D. 10.

Câu 16. Cho hình trụ có bán kính đáy bằng 3 cm, độ dài đường cao bằng 4 cm. Tính diện tích xung quanh của hình trụ này.

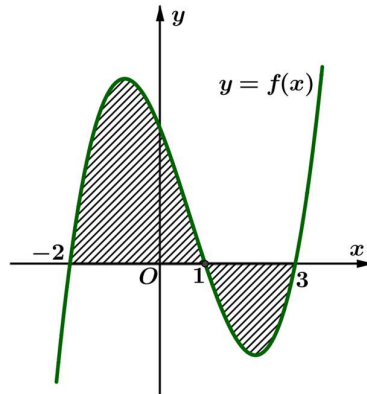
- A. $S_{xq} = 12\pi(\text{cm}^2)$. B. $S_{xq} = 26\pi(\text{cm}^2)$. C. $S_{xq} = 24\pi(\text{cm}^2)$. D. $S_{xq} = 22\pi(\text{cm}^2)$.

Câu 17. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và thỏa mãn $\int_2^4 f(x) dx = 1$; $\int_2^4 g(x) dx = 7$. Tính

$$I = \int_2^4 [f(x) - g(x)] dx.$$

- A. $I = 8$. B. $I = -6$. C. $I = 6$. D. $I = 12$.

Câu 18. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = f(x)$, $y = 0$, $x = -2$ và $x = 3$ (như hình vẽ bên). Mệnh đề nào dưới đây là đúng?



A. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$

B. $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx + \int_1^3 f(x) dx.$

C. $S = \int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx.$

D. $S = -\int_{-2}^1 f(x) dx - \int_1^3 f(x) dx.$

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1; -2; 3)$, $B(5; 2; 1)$. Khi đó độ dài đoạn AB là

- A. $AB = 2\sqrt{13}$. B. $AB = 2\sqrt{5}$. C. $AB = 3$. D. $AB = 6$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tập hợp điểm biểu diễn các số phức z thỏa điều kiện $|zi - (2 + i)| = 2$ là:

A. $(x - 1)^2 + (y + 4)^2 = 0$

B. $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 4$

C. $x^2 + y^2 - 2x + 4y + 3 = 0$

D. $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 = 4$

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + y - 1 = 0$. Mặt phẳng (P) có một vectơ pháp tuyến là

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

Câu 22. Cho số phức z thỏa mãn $\bar{z} + 2z = 3 + i$. Giá trị của biểu thức $z + \frac{1}{z}$ bằng

A. $\frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$.

B. $\frac{1}{2} - \frac{1}{2}i$.

C. $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}i$.

D. $\frac{3}{2} + \frac{1}{2}i$.

Câu 23. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{5x - 2}$.

A. $\int \frac{dx}{5x - 2} = -\frac{1}{2} \ln|5x - 2| + C$

B. $\int \frac{dx}{5x - 2} = \frac{1}{5} \ln|5x - 2| + C$

C. $\int \frac{dx}{5x - 2} = 5 \ln|5x - 2| + C$

D. $\int \frac{dx}{5x - 2} = \ln|5x - 2| + C$

Câu 24. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;2;0)$, $B(1;1;2)$ và $C(2;3;1)$. Đường thẳng đi qua A và song song với BC có phương trình là

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

Câu 25. Trong không gian $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-1;2;-3)$ và đi qua điểm $A(2;0;0)$ có phương trình là:

- A. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 11$.
 B. $(x-1)^2 + (y+2)^2 + (z-3)^2 = 22$.
 C. $(x+1)^2 + (y-2)^2 + (z+3)^2 = 22$.
 D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 22$.

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt $(\alpha): 2x - y + 2z - 5 = 0$ và $(\beta): 2x - y + 2z - 9 = 0$ song song với nhau. Khoảng cách giữa (α) và (β) bằng

- A. $\frac{4}{9}$.
 B. $\frac{4}{3}$.
 C. $\frac{14}{3}$.
 D. $\frac{14}{9}$.

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$				
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	
$f(x)$	$+\infty$		-2		3		-2		$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A. $(-\infty; 0)$
 B. $(0; +\infty)$
 C. $(0; 1)$
 D. $(-1; 0)$

Câu 28. Tập nghiệm S của phương trình $\log_3(x-1) = 2$.

- A. $S = \{3\}$.
 B. $S = \{10\}$.
 C. $S = \{6\}$.
 D. $S = \{7\}$.

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi D là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị 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:

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

Câu 30. Số phức liên hợp của số phức $z = -3 + 5i$ là

- A. $\bar{z} = -3 + 5i$.
 B. $\bar{z} = 3 - 5i$
 C. $\bar{z} = 3 + 5i$.
 D. $\bar{z} = -3 - 5i$.

Câu 31. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $F(x)$ là nguyên hàm của $f(x)$, biết $\int_0^7 f(x) dx = 10$ và $F(0) = 3$. Tính $F(7)$.

- A. $F(7) = 7$
 B. $F(7) = 13$.
 C. $F(7) = -7$.
 D. $F(7) = -13$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 6 = 0$. Bán kính của mặt cầu (S) bằng:

- A. $R = 4$
 B. $R = 3$
 C. $R = 5$
 D. $R = 2$

Câu 33. Trong không gian $Oxyz$. Hình chiếu A' của điểm $A(3;2;1)$ lên trục Oy có tọa độ là:

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

Câu 34. Tính $I = \int_0^1 x\sqrt{x^2 + 1} dx$.

A. $I = \frac{4}{3}$

B. $I = \frac{2\sqrt{2}-1}{3}$

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

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

Câu 35. Giải bất phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 \leq 0$ ta được tập nghiệm là $S = [a; b]$. Tính $b - a$

A. 18

B. -3

C. 14

D. 3

Câu 36. Môđun của số phức $1 + 2i$ bằng

A. 5.

B. $\sqrt{3}$.

C. $\sqrt{5}$.

D. 3.

Câu 37. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $A(1;1;1)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Hình chiếu của A

trên d có tọa độ là

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

B. $(2; 3; 1)$.

C. $(-2; 3; 1)$.

D. $(2; -3; 1)$.

Câu 38. Trong không gian $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d: \frac{x-3}{-2} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$; $d': \begin{cases} x = t \\ y = -t \\ z = 2 \end{cases}$. Đường

thẳng đi qua $A(0;1;1)$, cắt d' và vuông góc với d có phương trình là

A. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$.

B. $\frac{x}{1} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{4}$.

C. $\frac{x-1}{-1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-1}{4}$.

D. $\frac{x}{-1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-1}{4}$.

Câu 39. Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $M(1; -2; 1)$, $N(0; 1; 3)$. Phương trình đường thẳng qua hai điểm M, N là

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

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

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

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

Câu 40. Tính thể tích của vật thể tạo nên khi quay quanh trục Ox hình phẳng D giới hạn bởi đồ thị $(P): y = 2x - x^2$ và trục Ox bằng:

A. $V = \frac{19\pi}{15}$.

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

C. $V = \frac{17\pi}{15}$.

D. $V = \frac{13\pi}{15}$.

Câu 41. Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng d có phương trình: $\frac{x+3}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z-3}{1}$. Điểm nào sau đây thuộc đường thẳng d ?

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

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

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

D. $C(2; 1; 1)$

Câu 42. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} , cho $f(x) > 0$ và $f(x) \cdot f(2022 - x) = 1$. Tính

$I = \int_0^{2022} \frac{1}{1+f(x)} dx$.

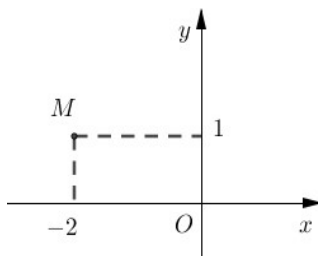
A. $I = 2022$.

B. $I = 1011$.

C. $I = 1$.

D. $I = 4044$.

Câu 43. Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn số phức?



- A. $z = 1 - 2i$ B. $z = 1 + 2i$ C. $z = 2 + i$ D. $z = -2 + i$

Câu 44. Đạo hàm của hàm số $y = 5^x$ là:

- A. $y' = \frac{5^x}{\ln 5}$. B. $y' = x \cdot 5^{x-1}$. C. $y' = 5^x \ln 5$. D. $y' = 5^x$.

Câu 45. Tính $I = \int \frac{1}{\cos^2 x} dx$.

- A. $I = \tan x + C$. B. $I = \tan^2 x + C$. C. $I = \cot x + C$. D. $I = \frac{1}{\sin^2 x} + C$.

Câu 46. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(0; 0; -2)$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x+3}{4} = \frac{y-1}{3} = \frac{z-2}{1}$. Phương

trình mặt phẳng (P) đi qua điểm M và vuông góc với đường thẳng Δ là.

- A. $3x + y - 2z - 13 = 0$. B. $3x + y - 2z - 4 = 0$.
C. $4x + 3y + z + 7 = 0$. D. $4x + 3y + z + 2 = 0$.

Câu 47. Phần thực của số phức $z = 1 - \frac{2i}{1+2i}$ là:

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

Câu 48. Cho $F(x) = \frac{1}{2x^2}$ là một nguyên hàm của hàm số $\frac{f(x)}{x}$. Tìm $\int f'(x) \ln x dx$.

- A. $\int f'(x) \ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2}\right) + C$ B. $\int f'(x) \ln x dx = -\left(\frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2}\right) + C$
C. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{x^2} + C$ D. $\int f'(x) \ln x dx = \frac{\ln x}{x^2} + \frac{1}{2x^2} + C$

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z}{1}$. Đường thẳng d có một vector chỉ phương là

- A. $\vec{u}_3 = (2; 1; 1)$. B. $\vec{u}_4 = (-1; 2; 0)$. C. $\vec{u}_2 = (2; 1; 0)$. D. $\vec{u}_1 = (-1; 2; 1)$.

Câu 50. Một vật chuyển động thẳng biến đổi đều với phương trình vận tốc là $v = 4 + 2t$ (m/s). Hỏi quãng đường vật đi được kể từ điểm $t_1 = 1$ (s) đến thời điểm $t_2 = 4$ (s) là bao nhiêu?

- A. 18m. B. 25m. C. 27m. D. 15m.

----- HẾT -----