

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề: 701

Câu 1. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

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

Câu 2. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;-2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 3. Mô đun của số phức $z = 8 - 6i$ bằng

- A. $2\sqrt{7}$. B. $\sqrt{10}$. C. 10. D. 2.

Câu 4. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ là

- A. $-3 - i$. B. $3 + i$. C. $-3 + i$. D. $3 - i$.

Câu 5. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Khi đó, số phức $\omega = (1 + i)z$ là

- A. $5 - i$. B. $1 + 5i$. C. $1 - 5i$. D. $5 + i$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2;3;2)$ và $\vec{b} = (1;1;-1)$. Vector $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(1;2;3)$. B. $(-1;-2;3)$. C. $(3;4;1)$. D. $(3;5;1)$.

Câu 7. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1$, $x = 9$. Hình phẳng (H) xoay quanh trục Ox được khối tròn xoay có thể tích V bằng

- A. $V = \pi \int_1^9 x dx$. B. $V = \pi \int_1^9 \sqrt{x} dx$. C. $V = \frac{1}{3} \int_1^9 [\sqrt{x}]^2 dx$. D. $V = \int_1^9 [\sqrt{x}]^2 dx$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;2)$ và $B(3;1;0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

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

Câu 9. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = -3 - 3t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. Điểm $M(1;2;-3)$. B. Điểm $N(2;-2;-3)$.
C. Điểm $Q(2;2;-3)$. D. Điểm $P(1;2;3)$.

Câu 10. Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \overline{z_2}$ bằng

- A. $2i$. B. 2. C. -2 . D. $-2i$.

Câu 11. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của trục Oy là

- A. $y = 0$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$.

Câu 12. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$. Một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là

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

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-2}{-8} = \frac{y-1}{7} = \frac{z+3}{6}$. Vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_3 = (-8; 7; 6)$. B. $\vec{u}_4 = (2; 1; -3)$. C. $\vec{u}_2 = (-8; 7; -6)$. D. $\vec{u}_1 = (8; 7; 6)$.

Câu 14. Số phức $z = 5 - 2i$ có phần thực là

- A. -2 . B. 5 . C. 3 . D. $-2i$.

Câu 15. Biết $F(x) = 2x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

- A. 56 . B. 52 . C. 48 . D. 40 .

Câu 16. Giá trị tích phân $\int_2^{\ln 7} e^x dx$ bằng

- A. $7 - e^2$. B. $\ln 7 - e^2$. C. $7 - \ln 2$. D. $\ln 7 - 2$.

Câu 17. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2$, $y = 2x$ và các đường thẳng $x = -1$, $x = 4$. Diện tích S của hình phẳng (H) được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $S = \int_0^2 |x^2 - 2x| dx$. B. $S = \left| \int_{-1}^4 (x^2 - 2x) dx \right|$. C. $S = \left| \int_0^2 (x^2 - 2x) dx \right|$. D. $S = \int_{-1}^4 |x^2 - 2x| dx$.

Câu 18. Trong mặt phẳng Oxy , điểm $M(-2; 5)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

- A. $z = 5 - 2i$. B. $z = 2 - 5i$. C. $z = -2 + 5i$. D. $z = -2 - 5i$.

Câu 19. Cho hàm số $f(x) = 4 + \sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x) dx = \cos x + C$. B. $\int f(x) dx = 4x + \sin x + C$.
C. $\int f(x) dx = 4x - \cos x + C$. D. $\int f(x) dx = 4x + \cos x + C$.

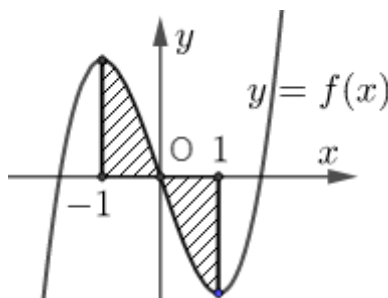
Câu 20. Giá trị tích phân $\int_1^{2024} dx$ là

- A. -2023 . B. $\frac{2023}{2}$. C. 2023 . D. 2025 .

Câu 21. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 4$. Khi đó $\int_1^3 \left[\frac{1}{2} f(x) - 3 \right] dx$ bằng

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

Câu 22. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1$, $x = 1$ bằng



A. $\int_{-1}^0 f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$.

B. $\int_{-1}^1 f(x)dx$.

C. $\left| \int_{-1}^1 f(x)dx \right|$.

D. $\int_{-1}^0 f(x)dx - \int_0^1 f(x)dx$.

Câu 23. Trên khoảng $(0; +\infty)$, nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \frac{1}{x}$ là

A. $e^x + \log x + C$.

B. $e^x \log e + \ln x + C$.

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

D. $e^x + \ln x + C$.

Câu 24. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-4; 5; -6)$, bán kính $R = 9$ có phương trình là

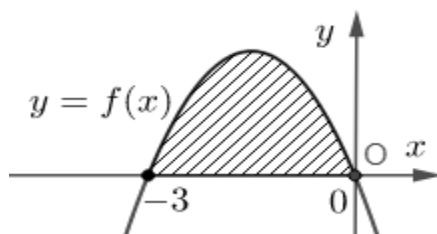
A. $(x-4)^2 + (y+5)^2 + (z-6)^2 = 81$.

B. $(x-4)^2 + (y+5)^2 + (z-6)^2 = 9$.

C. $(x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 9$.

D. $(x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 81$.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và trục Ox . Quay hình phẳng (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V , được xác định theo công thức



A. $V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)] dx$.

B. $V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx$.

C. $V = \frac{1}{3} \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx$.

D. $V = \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx$.

Câu 26. Số nào sau đây **không** phải là số thuần ảo?

A. $2\sqrt{10}$.

B. $-6i$.

C. 0 .

D. $i\sqrt{2}$.

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 1)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x - y + 3z + 7 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $2x - y + 3z + 7 = 0$.

B. $2x - y + 3z - 8 = 0$.

C. $4x - 2y + 6z - 8 = 0$.

D. $4x - 2y + 6z + 8 = 0$.

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(2; -1; 1)$ có phương trình tham số là

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

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

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

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

Câu 29. Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a + b + c$.

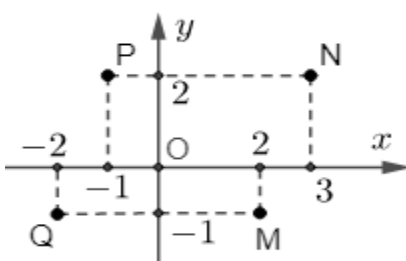
A. $S = 5$.

B. $S = 7$.

C. $S = 9$.

D. $S = 3$.

Câu 30. Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + 2i$?

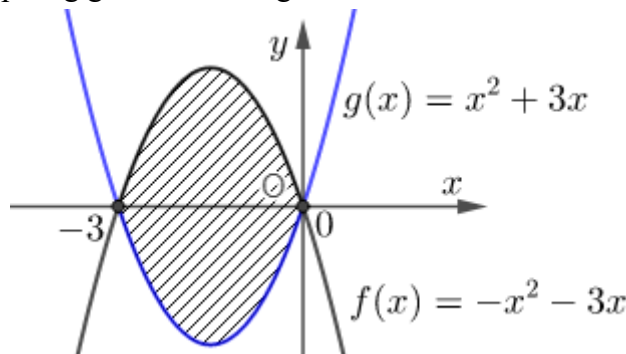


A. N .B. M .C. Q .D. P .

Câu 31. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành có thể tích V bằng

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

Câu 32. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $\int_{-3}^0 (-2x^2 - 6x) dx$.B. $\int_{-3}^0 (2x^2 + 6x) dx$.C. $\int_{-3}^0 (2x^2 - 6x) dx$.D. $\int_{-3}^0 (-2x^2 + 6x) dx$.

Câu 33. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 5$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 1 = 0$. Khoảng cách từ tâm mặt cầu (S) đến mặt phẳng (P) là

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

B. 3.

C. 1.

D. 2.

Câu 34. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Phương trình của đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -3 - t \\ z = 6 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$

Câu 35. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x - 2x$ là

A. $\frac{3^x}{\ln 3} - x^2 + C$.B. $3^x \ln 3 - x^2 + C$.C. $\frac{3^x}{\log 3} - x^2 + C$.D. $3^x - 2 + C$.

Câu 36. Cho số phức $z = a + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$, $b \in (0; 1)$ và thỏa mãn $z^2 = \bar{z}$. Tính $a^2 + b^2$.

A. 0.

B. $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$.

C. 1.

D. $\frac{-1 + \sqrt{3}}{2}$.

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm N đối xứng với điểm $M(-2; 5; -4)$ qua trục Oz là

A. $N(0; 0; -4)$.B. $N(2; -5; 4)$.C. $N(2; -5; 4)$.D. $N(2; -5; -4)$.

Câu 38. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2023x - 2022}$ là

A. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \frac{1}{2023} \ln|2023x - 2022| + C$.B. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = -\frac{1}{2022} \ln|2023x - 2022| + C$.C. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = 2023 \ln|2023x - 2022| + C$.D. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \ln|2023x - 2022| + C$.

Câu 39. Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

Câu 40. Cho hai số phức $z_1 = -2 + a + (b+1)i$ và $z_2 = 2 + a - bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{4a^2 + 4b^2 + 1}$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{4a^2 + 1}$.
C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{2a^2 + 1}$. D. $|z_1 + z_2| = 4a^2 + 1$.

Câu 41. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ (với $AB \parallel CD$). Biết $A(3;0;0)$, $B(9;12;0)$, $C(5;4;4)$ và điểm D thuộc mặt phẳng (Oxz) . Diện tích của hình thang $ABCD$ bằng

- A. $16\sqrt{5}$. B. $12\sqrt{5}$. C. $15\sqrt{5}$. D. $20\sqrt{5}$.

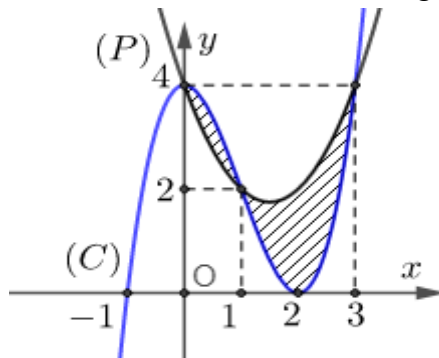
Câu 42. Biết tích phân $\int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x + 1} = a \ln 2 + b \ln 3 + c$, trong đó $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Giá trị của biểu thức $P = a + b + c$ bằng

- A. $P = 1$. B. $P = -2$. C. $P = 5$. D. $P = 7$.

Câu 43. Biết rằng có 3 số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn đẳng thức $z^2 = |z|^2 + 2\bar{z}$. Số phức $\omega = z_1 + z_2 + z_3$ là

- A. $\omega = -2$. B. $\omega = 1 - 2i$. C. $\omega = 2 + 3i$. D. $\omega = -2i$.

Câu 44. Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm đa thức bậc ba và parabol (P) có trục đối xứng vuông góc với trục hoành. Phần tô đậm của hình vẽ có diện tích bằng



- A. $\frac{35}{12}$. B. $\frac{41}{12}$. C. $\frac{39}{12}$. D. $\frac{37}{12}$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$. Mặt phẳng (P) chứa (d) và cắt trục Ox tại một điểm có hoành độ bằng 1. Biết một véc tơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n} = (a, b, 0)$. Giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$ là

- A. 10 . B. 1 . C. 5 . D. 2 .

Câu 46. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[0; 1]$ thỏa mãn $f(0) = 0$ và $f'(x)f(x)\sqrt{2x+1} - \sqrt{f^2(x)+1} = 0$. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{f^2(x)}{x^2+1} dx$.

- A. $\ln 2 + 2$. B. $2 \ln 2 + 1$. C. $2 \ln 2$. D. $\ln 2$.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;0)$, $B(0;3;-2)$, $C(-5;5;-10)$. Các điểm M, N lần lượt thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA}(\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}) = 4\overrightarrow{AB}^2 - \overrightarrow{MB}^2$ và $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CN} = 0$. Khoảng cách ngắn nhất của MN là

- A. $4\sqrt{3}$. B. $3 + 2\sqrt{3}$. C. $1 + 4\sqrt{3}$. D. $2\sqrt{3}$.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)|z| = z(1+i)\sqrt{10} - 3 + i$. Khi đó phần thực của số phức $\omega = (z\sqrt{40} - 5 + i)^{2024}$ là

A. 4^{1012} .

B. 4^{508} .

C. 2^{508} .

D. 4^{506} .

Câu 49. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right]$. Biết $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\cos^4 x} f'(\tan x) dx = 6\sqrt{3} - 4$ và

$f(1) = 1; f(\sqrt{3}) = 3\sqrt{3} - 2$. Giá trị của tích phân $\int_1^{\sqrt{3}} xf(x) dx$ bằng

A. $5\sqrt{3} - 3$.

B. $4 - 3\sqrt{3}$.

C. $4\sqrt{3} + 3$.

D. $3\sqrt{3} - 3$.

Câu 50. Biết rằng tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{(\sin x + 1)\sqrt{\sin x} + \sin x\sqrt{\sin x + 1}} = a + b\sqrt{2} + c\sqrt{6}$, với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Giá trị

của biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2$ là

A. 17.

B. 9.

C. 14.

D. 26.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2:

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề: 702

Câu 1. Mô đun của số phức $z = 8 - 6i$ bằng

- A. 10. B. 2. C. $2\sqrt{7}$. D. $\sqrt{10}$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-4; 5; -6)$, bán kính $R = 9$ có phương trình là

- A. $(x-4)^2 + (y+5)^2 + (z-6)^2 = 81$. B. $(x-4)^2 + (y+5)^2 + (z-6)^2 = 9$.
C. $(x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 9$. D. $(x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 81$.

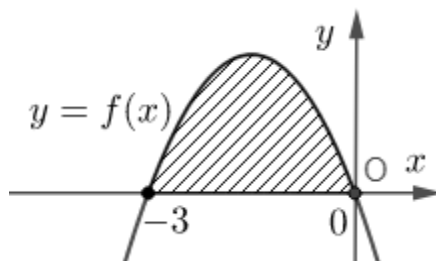
Câu 3. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1$, $x = 9$. Hình phẳng (H) xoay quanh trục Ox được khối tròn xoay có thể tích V bằng

- A. $V = \frac{1}{3} \int_1^9 [\sqrt{x}]^2 dx$. B. $V = \pi \int_1^9 x dx$. C. $V = \pi \int_1^9 \sqrt{x} dx$. D. $V = \int_1^9 [\sqrt{x}]^2 dx$.

Câu 4. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ là

- A. $3 + i$. B. $-3 - i$. C. $3 - i$. D. $-3 + i$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và trục Ox . Quay hình phẳng (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V , được xác định theo công thức



- A. $V = \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx$. B. $V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx$. C. $V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)] dx$. D. $V = \frac{1}{3} \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là

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

Câu 7. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 4$. Khi đó $\int_1^3 \left[\frac{1}{2} f(x) - 3 \right] dx$ bằng

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

Câu 8. Trên khoảng $(0; +\infty)$, nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \frac{1}{x}$ là

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

Câu 9. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2$, $y = 2x$ và các đường thẳng $x = -1$, $x = 4$. Diện tích S của hình phẳng (H) được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = \int_0^2 |x^2 - 2x| dx$. B. $S = \int_{-1}^4 |x^2 - 2x| dx$. C. $S = \left| \int_{-1}^4 (x^2 - 2x) dx \right|$. D. $S = \left| \int_0^2 (x^2 - 2x) dx \right|$.

Câu 10. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

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

Câu 11. Biết $F(x) = 2x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 f(x) dx$ bằng

A. 48. B. 56. C. 52. D. 40.

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \overline{z_2}$ bằng

A. $2i$. B. $-2i$. C. 2. D. -2.

Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;-2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = 4 + \sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x) dx = 4x - \cos x + C$. B. $\int f(x) dx = \cos x + C$.
C. $\int f(x) dx = 4x + \sin x + C$. D. $\int f(x) dx = 4x + \cos x + C$.

Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = -3 - 3t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. Điểm $N(2; -2; -3)$. B. Điểm $Q(2; 2; -3)$.
C. Điểm $M(1; 2; -3)$. D. Điểm $P(1; 2; 3)$.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Vector $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

A. $(3; 4; 1)$. B. $(-1; -2; 3)$. C. $(1; 2; 3)$. D. $(3; 5; 1)$.

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của trục Oy là

A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$. B. $y = 0$. C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$.

Câu 18. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(3; 1; 0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

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

Câu 19. Trong mặt phẳng Oxy , điểm $M(-2; 5)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $z = 2 - 5i$. B. $z = 5 - 2i$. C. $z = -2 + 5i$. D. $z = -2 - 5i$.

Câu 20. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-2}{-8} = \frac{y-1}{7} = \frac{z+3}{6}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_3 = (-8; 7; 6)$. B. $\vec{u}_4 = (2; 1; -3)$. C. $\vec{u}_2 = (-8; 7; -6)$. D. $\vec{u}_1 = (8; 7; 6)$.

Câu 21. Số phức $z = 5 - 2i$ có phần thực là

- A. $-2i$. B. -2 . C. 3 . D. 5 .

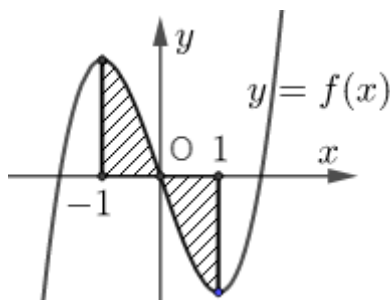
Câu 22. Giá trị tích phân $\int_2^{\ln 7} e^x dx$ bằng

- A. $\ln 7 - e^2$. B. $\ln 7 - 2$. C. $7 - e^2$. D. $7 - \ln 2$.

Câu 23. Giá trị tích phân $\int_1^{2024} dx$ là

- A. $\frac{2023}{2}$. B. -2023 . C. 2023 . D. 2025 .

Câu 24. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1$, $x = 1$ bằng



- A. $\int_{-1}^0 f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$. B. $\int_{-1}^1 f(x)dx$.
C. $\int_{-1}^0 f(x)dx - \int_0^1 f(x)dx$. D. $\left| \int_{-1}^1 f(x)dx \right|$.

Câu 25. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Khi đó, số phức $\omega = (1 + i)z$ là

- A. $1 + 5i$. B. $1 - 5i$. C. $5 + i$. D. $5 - i$.

Câu 26. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành có thể tích V bằng

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

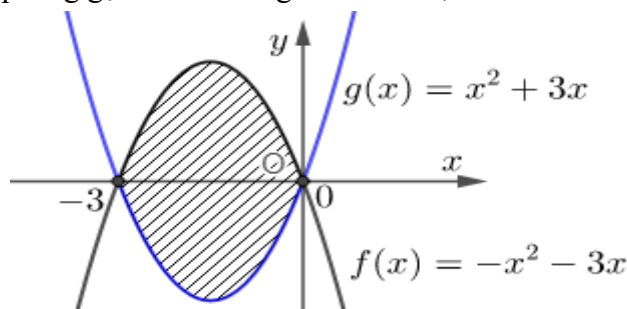
Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Phương trình của đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

- A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -3 - t \\ z = 6 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$

Câu 28. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(2; -1; 1)$ có phương trình tham số là

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

Câu 29. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ được tính theo công thức nào dưới đây?

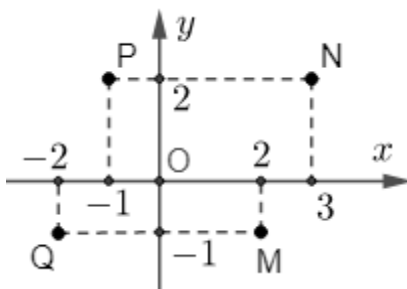


- A. $\int_{-3}^0 (2x^2 + 6x)dx$. B. $\int_{-3}^0 (2x^2 - 6x)dx$. C. $\int_{-3}^0 (-2x^2 + 6x)dx$. D. $\int_{-3}^0 (-2x^2 - 6x)dx$.

Câu 30. Cho hai số phức $z_1 = -2 + a + (b+1)i$ và $z_2 = 2 + a - bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{4a^2 + 4b^2 + 1}$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{2a^2 + 1}$.
C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{4a^2 + 1}$. D. $|z_1 + z_2| = 4a^2 + 1$.

Câu 31. Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + 2i$?



- A. N . B. Q . C. P . D. M .

Câu 32. Số nào sau đây **không** phải là số thuần ảo?

- A. $i\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{10}$. C. 0 . D. $-6i$.

Câu 33. Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = 5$. B. $S = 3$. C. $S = 7$. D. $S = 9$.

Câu 34. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2023x - 2022}$ là

- A. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \frac{1}{2023} \ln|2023x - 2022| + C$. B. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = -\frac{1}{2022} \ln|2023x - 2022| + C$.
C. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = 2023 \ln|2023x - 2022| + C$. D. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \ln|2023x - 2022| + C$.

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 1)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x - y + 3z + 7 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) là

- A. $4x - 2y + 6z - 8 = 0$. B. $4x - 2y + 6z + 8 = 0$.
C. $2x - y + 3z + 7 = 0$. D. $2x - y + 3z - 8 = 0$.

Câu 36. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 5$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 1 = 0$. Khoảng cách từ tâm mặt cầu (S) đến mặt phẳng (P) là

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

Câu 37. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm N đối xứng với điểm $M(-2;5;-4)$ qua trục Oz là

- A. $N(0;0;-4)$. B. $N(2;-5;4)$. C. $N(2;-5;4)$. D. $N(2;-5;-4)$.

Câu 38. Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

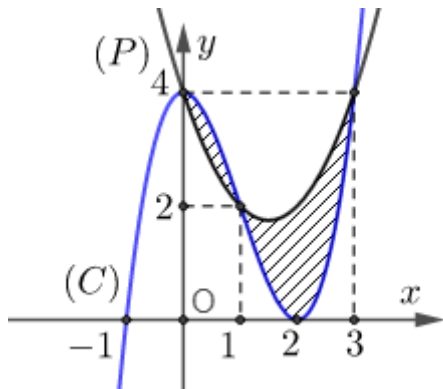
Câu 39. Cho số phức $z = a + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$, $b \in (0;1)$ và thỏa mãn $z^2 = \bar{z}$. Tính $a^2 + b^2$.

- A. $\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$. C. 0 . D. 1 .

Câu 40. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x - 2x$ là

- A. $\frac{3^x}{\log 3} - x^2 + C$. B. $\frac{3^x}{\ln 3} - x^2 + C$. C. $3^x \ln 3 - x^2 + C$. D. $3^x - 2 + C$.

Câu 41. Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm đa thức bậc ba và parabol (P) có trục đối xứng vuông góc với trục hoành. Phần tô đậm của hình vẽ có diện tích bằng



- A. $\frac{41}{12}$. B. $\frac{37}{12}$. C. $\frac{35}{12}$. D. $\frac{39}{12}$.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$. Mặt phẳng (P) chứa (d) và cắt trục Ox tại một điểm có hoành độ bằng 1. Biết một véc tơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n} = (a, b, 0)$. Giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$ là

- A. 10 . B. 2 . C. 5 . D. 1 .

Câu 43. Biết rằng có 3 số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn đẳng thức $z^2 = |z|^2 + 2\bar{z}$. Số phức $\omega = z_1 + z_2 + z_3$ là

- A. $\omega = -2i$. B. $\omega = -2$. C. $\omega = 2 + 3i$. D. $\omega = 1 - 2i$.

Câu 44. Biết tích phân $\int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x + 1} = a \ln 2 + b \ln 3 + c$, trong đó $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Giá trị của biểu thức $P = a + b + c$ bằng

- A. $P = 1$. B. $P = 7$. C. $P = -2$. D. $P = 5$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ (với $AB \parallel CD$). Biết $A(3;0;0)$, $B(9;12;0)$, $C(5;4;4)$ và điểm D thuộc mặt phẳng (Oxz) . Diện tích của hình thang $ABCD$ bằng

- A. $12\sqrt{5}$. B. $16\sqrt{5}$. C. $20\sqrt{5}$. D. $15\sqrt{5}$.

Câu 46. Biết rằng tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{(\sin x + 1)\sqrt{\sin x} + \sin x \sqrt{\sin x + 1}} = a + b\sqrt{2} + c\sqrt{6}$, với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Giá trị

của biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2$ là

A. 17.

B. 26.

C. 9.

D. 14.

Câu 47. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right]$. Biết $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\cos^4 x} f'(\tan x) dx = 6\sqrt{3} - 4$ và

$f(1) = 1; f(\sqrt{3}) = 3\sqrt{3} - 2$. Giá trị của tích phân $\int_1^{\sqrt{3}} xf(x) dx$ bằng

A. $5\sqrt{3} - 3$.

B. $4 - 3\sqrt{3}$.

C. $4\sqrt{3} + 3$.

D. $3\sqrt{3} - 3$.

Câu 48. Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)|z| = z(1+i)\sqrt{10} - 3 + i$. Khi đó phần thực của số phức $\omega = (z\sqrt{40} - 5 + i)^{2024}$ là

A. 4^{508} .

B. 4^{506} .

C. 4^{1012} .

D. 2^{508} .

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[0; 1]$ thỏa mãn $f(0) = 0$ và $f'(x)f(x)\sqrt{2x+1} - \sqrt{f^2(x)+1} = 0$. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{f^2(x)}{x^2+1} dx$.

A. $\ln 2 + 2$.

B. $\ln 2$.

C. $2\ln 2 + 1$.

D. $2\ln 2$.

Câu 50. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2; 1; 0)$, $B(0; 3; -2)$, $C(-5; 5; -10)$. Các điểm M, N lần lượt thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA}(\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}) = 4\overrightarrow{AB}^2 - \overrightarrow{MB}^2$ và $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CN} = 0$. Khoảng cách ngắn nhất của MN là

A. $4\sqrt{3}$.

B. $1 + 4\sqrt{3}$.

C. $3 + 2\sqrt{3}$.

D. $2\sqrt{3}$.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2:

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề: 703

Câu 1. Trong mặt phẳng Oxy , điểm $M(-2;5)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

- A. $z = -2 - 5i$. B. $z = 2 - 5i$. C. $z = -2 + 5i$. D. $z = 5 - 2i$.

Câu 2. Cho hàm số $f(x) = 4 + \sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

- A. $\int f(x)dx = 4x - \cos x + C$. B. $\int f(x)dx = 4x + \cos x + C$.
C. $\int f(x)dx = \cos x + C$. D. $\int f(x)dx = 4x + \sin x + C$.

Câu 3. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-4;5;-6)$, bán kính $R = 9$ có phương trình là

- A. $(x-4)^2 + (y+5)^2 + (z-6)^2 = 81$. B. $(x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 9$.
C. $(x-4)^2 + (y+5)^2 + (z-6)^2 = 9$. D. $(x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 81$.

Câu 4. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là

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

Câu 5. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Khi đó, số phức $\omega = (1+i)z$ là

- A. $5 - i$. B. $1 - 5i$. C. $1 + 5i$. D. $5 + i$.

Câu 6. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2$, $y = 2x$ và các đường thẳng $x = -1$, $x = 4$. Diện tích S của hình phẳng (H) được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $S = \left| \int_{-1}^4 (x^2 - 2x) dx \right|$. B. $S = \left| \int_0^2 (x^2 - 2x) dx \right|$. C. $S = \int_{-1}^4 |x^2 - 2x| dx$. D. $S = \int_0^2 |x^2 - 2x| dx$.

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Vector $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(1; 2; 3)$. B. $(3; 4; 1)$. C. $(3; 5; 1)$. D. $(-1; -2; 3)$.

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = -3 - 3t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

- A. Điểm $N(2; -2; -3)$. B. Điểm $M(1; 2; -3)$.
C. Điểm $P(1; 2; 3)$. D. Điểm $Q(2; 2; -3)$.

Câu 9. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1$, $x = 9$. Hình phẳng (H) xoay quanh trục Ox được khối tròn xoay có thể tích V bằng

- A. $V = \int_1^9 [\sqrt{x}]^2 dx$. B. $V = \pi \int_1^9 \sqrt{x} dx$. C. $V = \pi \int_1^9 x dx$. D. $V = \frac{1}{3} \int_1^9 [\sqrt{x}]^2 dx$.

Câu 10. Biết $F(x) = 2x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

- A. 52. B. 48. C. 56. D. 40.

Câu 11. Giá trị tích phân $\int_1^{2024} dx$ là

- A. $\frac{2023}{2}$. B. -2023 . C. 2025. D. 2023.

Câu 12. Mô đun của số phức $z = 8 - 6i$ bằng

- A. $\sqrt{10}$. B. 10. C. $2\sqrt{7}$. D. 2.

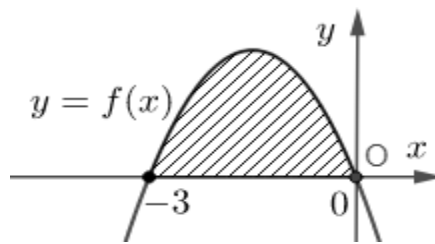
Câu 13. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của trục Oy là

- A. $\begin{cases} x=0 \\ y=0 \\ z=t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x=0 \\ y=t \\ z=0 \end{cases}$. C. $y=0$. D. $\begin{cases} x=t \\ y=0 \\ z=0 \end{cases}$.

Câu 14. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ là

- A. $3 + i$. B. $-3 - i$. C. $-3 + i$. D. $3 - i$.

Câu 15. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và trục Ox . Quay hình phẳng (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V , được xác định theo công thức



- A. $V = \frac{1}{3} \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx$. B. $V = \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx$. C. $V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)] dx$. D. $V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx$.

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-2}{-8} = \frac{y-1}{7} = \frac{z+3}{6}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_2 = (-8; 7; -6)$. B. $\vec{u}_1 = (8; 7; 6)$. C. $\vec{u}_3 = (-8; 7; 6)$. D. $\vec{u}_4 = (2; 1; -3)$.

Câu 17. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(3; 1; 0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

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

Câu 18. Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \overline{z_2}$ bằng

- A. -2 . B. 2. C. $2i$. D. $-2i$.

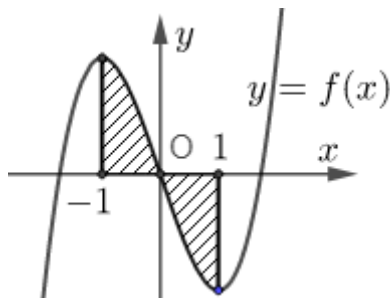
Câu 19. Trên khoảng $(0; +\infty)$, nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \frac{1}{x}$ là

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

Câu 20. Biết $\int_1^3 f(x)dx = 4$. Khi đó $\int_1^3 \left[\frac{1}{2} f(x) - 3 \right] dx$ bằng

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

Câu 21. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1$, $x = 1$ bằng



A. $\int_{-1}^0 f(x)dx + \int_0^1 f(x)dx$.

B. $\int_{-1}^0 f(x)dx - \int_0^1 f(x)dx$.

C. $\int_{-1}^1 f(x)dx$.

D. $\left| \int_{-1}^1 f(x)dx \right|$.

Câu 22. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

A. $x - y = 0$.

B. $x + y = 0$.

C. $x = 0$.

D. $z = 0$.

Câu 23. Số phức $z = 5 - 2i$ có phần thực là

A. 3.

B. -2.

C. 5.

D. $-2i$.

Câu 24. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;-2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

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

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

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

Câu 25. Giá trị tích phân $\int_2^{\ln 7} e^x dx$ bằng

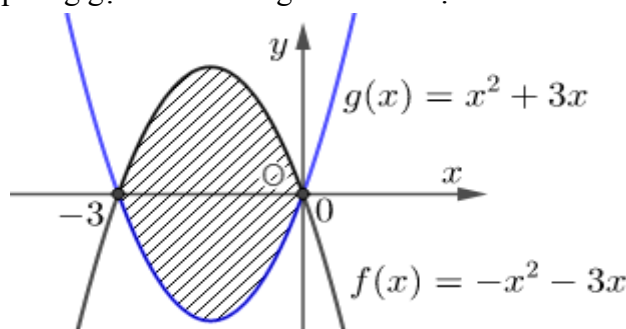
A. $7 - e^2$.

B. $7 - \ln 2$.

C. $\ln 7 - e^2$.

D. $\ln 7 - 2$.

Câu 26. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ được tính theo công thức nào dưới đây?



A. $\int_{-3}^0 (2x^2 - 6x)dx$.

B. $\int_{-3}^0 (-2x^2 - 6x)dx$.

C. $\int_{-3}^0 (-2x^2 + 6x)dx$.

D. $\int_{-3}^0 (2x^2 + 6x)dx$.

Câu 27. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $A(2;-1;1)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x - y + 3z + 7 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) là

A. $4x - 2y + 6z - 8 = 0$.

B. $4x - 2y + 6z + 8 = 0$.

C. $2x - y + 3z + 7 = 0$.

D. $2x - y + 3z - 8 = 0$.

Câu 28. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2023x - 2022}$ là

A. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \frac{1}{2023} \ln |2023x - 2022| + C$.

B. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = 2023 \ln |2023x - 2022| + C$.

C. $\int \frac{dx}{2023x-2022} = -\frac{1}{2022} \ln|2023x-2022| + C$. D. $\int \frac{dx}{2023x-2022} = \ln|2023x-2022| + C$.

Câu 29. Số nào sau đây **không** phải là số thuần ảo?

- A. $i\sqrt{2}$. B. $2\sqrt{10}$. C. 0. D. $-6i$.

Câu 30. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 5$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 1 = 0$. Khoảng cách từ tâm mặt cầu (S) đến mặt phẳng (P) là

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

Câu 31. Cho hai số phức $z_1 = -2 + a + (b+1)i$ và $z_2 = 2 + a - bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{4a^2 + 1}$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{2a^2 + 1}$.
C. $|z_1 + z_2| = \sqrt{4a^2 + 4b^2 + 1}$. D. $|z_1 + z_2| = 4a^2 + 1$.

Câu 32. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x - 2x$ là

- A. $3^x - 2 + C$. B. $\frac{3^x}{\log 3} - x^2 + C$. C. $3^x \ln 3 - x^2 + C$. D. $\frac{3^x}{\ln 3} - x^2 + C$.

Câu 33. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Phương trình của đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

- A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -3 - t \\ z = 6 + 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$.

Câu 34. Cho số phức $z = a + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$, $b \in (0; 1)$ và thỏa mãn $z^2 = \bar{z}$. Tính $a^2 + b^2$.

- A. 0. B. 1. C. $\frac{-1 + \sqrt{3}}{2}$. D. $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$.

Câu 35. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(2; -1; 1)$ có phương trình tham số là

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

Câu 36. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành có thể tích V bằng

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

Câu 37. Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

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

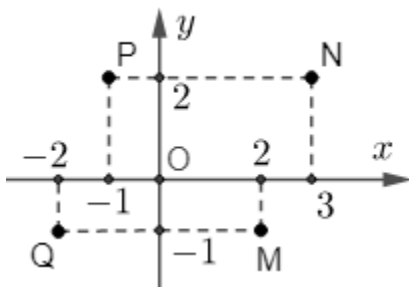
Câu 38. Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = 5$. B. $S = 3$. C. $S = 7$. D. $S = 9$.

Câu 39. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm N đối xứng với điểm $M(-2;5;-4)$ qua trục Oz là

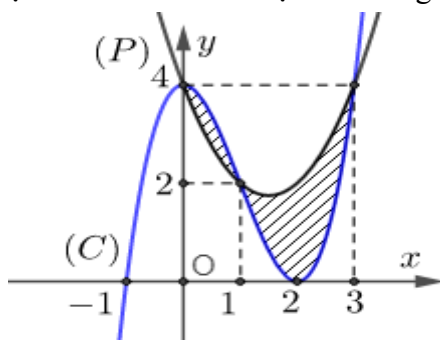
- A. $N(2;-5;-4)$. B. $N(2;-5;4)$. C. $N(2;-5;4)$. D. $N(0;0;-4)$.

Câu 40. Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + 2i$?



- A. Q . B. M . C. P . D. N .

Câu 41. Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm đa thức bậc ba và parabol (P) có trục đối xứng vuông góc với trục hoành. Phần tô đậm của hình vẽ có diện tích bằng



- A. $\frac{39}{12}$. B. $\frac{35}{12}$. C. $\frac{41}{12}$. D. $\frac{37}{12}$.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ (với $AB \parallel CD$). Biết $A(3;0;0)$, $B(9;12;0)$, $C(5;4;4)$ và điểm D thuộc mặt phẳng (Oxz) . Diện tích của hình thang $ABCD$ bằng

- A. $15\sqrt{5}$. B. $12\sqrt{5}$. C. $16\sqrt{5}$. D. $20\sqrt{5}$.

Câu 43. Biết tích phân $\int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x + 1} = a \ln 2 + b \ln 3 + c$, trong đó $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Giá trị của biểu thức $P = a + b + c$ bằng

- A. $P = -2$. B. $P = 5$. C. $P = 7$. D. $P = 1$.

Câu 44. Biết rằng có 3 số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn đẳng thức $z^2 = |z|^2 + 2\bar{z}$. Số phức $\omega = z_1 + z_2 + z_3$ là

- A. $\omega = 1 - 2i$. B. $\omega = -2$. C. $\omega = 2 + 3i$. D. $\omega = -2i$.

Câu 45. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$. Mặt phẳng (P) chứa (d) và cắt trục Ox tại một điểm có hoành độ bằng 1. Biết một véc tơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n} = (a, b, 0)$. Giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$ là

- A. 2. B. 10. C. 1. D. 5.

Câu 46. Biết rằng tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{(\sin x + 1)\sqrt{\sin x} + \sin x \sqrt{\sin x + 1}} = a + b\sqrt{2} + c\sqrt{6}$, với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Giá trị

của biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2$ là

- A. 26. B. 17. C. 14. D. 9.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;0)$, $B(0;3;-2)$, $C(-5;5;-10)$. Các điểm M, N lần lượt thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA}(\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}) = 4AB^2 - MB^2$ và $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CN} = 0$. Khoảng cách ngắn nhất của MN là

- A. $4\sqrt{3}$. B. $3 + 2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3}$. D. $1 + 4\sqrt{3}$.

Câu 48. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right]$. Biết $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\cos^4 x} f'(\tan x) dx = 6\sqrt{3} - 4$ và

$f(1) = 1; f(\sqrt{3}) = 3\sqrt{3} - 2$. Giá trị của tích phân $\int_1^{\sqrt{3}} xf(x) dx$ bằng

- A. $4 - 3\sqrt{3}$. B. $5\sqrt{3} - 3$. C. $3\sqrt{3} - 3$. D. $4\sqrt{3} + 3$.

Câu 49. Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)|z| = z(1+i)\sqrt{10} - 3 + i$. Khi đó phần thực của số phức $\omega = (z\sqrt{40} - 5 + i)^{2024}$ là

- A. 4^{508} . B. 2^{508} . C. 4^{1012} . D. 4^{506} .

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[0;1]$ thỏa mãn $f(0) = 0$ và $f'(x)f(x)\sqrt{2x+1} - \sqrt{f^2(x)+1} = 0$. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{f^2(x)}{x^2+1} dx$.

- A. $2\ln 2 + 1$. B. $\ln 2 + 2$. C. $2\ln 2$. D. $\ln 2$.

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2:

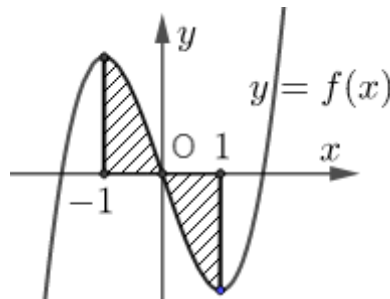
Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề: 704

Câu 1. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1$, $x = 9$. Hình phẳng (H) xoay quanh trục Ox được khối tròn xoay có thể tích V bằng

A. $V = \pi \int_1^9 \sqrt{x} dx$. B. $V = \int_1^9 [\sqrt{x}]^2 dx$. C. $V = \frac{1}{3} \int_1^9 [\sqrt{x}]^2 dx$. D. $V = \pi \int_1^9 x dx$.

Câu 2. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1$, $x = 1$ bằng



A. $\int_{-1}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx$. B. $\left| \int_{-1}^1 f(x) dx \right|$.
C. $\int_{-1}^1 f(x) dx$. D. $\int_{-1}^0 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx$.

Câu 3. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1;1;2)$ và $B(3;1;0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là

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

Câu 4. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-2}{-8} = \frac{y-1}{7} = \frac{z+3}{6}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_3 = (-8;7;6)$. B. $\vec{u}_4 = (2;1;-3)$. C. $\vec{u}_1 = (8;7;6)$. D. $\vec{u}_2 = (-8;7;-6)$.

Câu 5. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2$, $y = 2x$ và các đường thẳng $x = -1$, $x = 4$. Diện tích S của hình phẳng (H) được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = \left| \int_0^2 (x^2 - 2x) dx \right|$. B. $S = \int_0^2 |x^2 - 2x| dx$. C. $S = \left| \int_{-1}^4 (x^2 - 2x) dx \right|$. D. $S = \int_{-1}^4 |x^2 - 2x| dx$.

Câu 6. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3;0;0)$, $B(0;1;0)$, $C(0;0;-2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là

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

Câu 7. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là

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

Câu 8. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = -3 - 3t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới đây?

A. Điểm $N(2; -2; -3)$.

B. Điểm $M(1; 2; -3)$.

C. Điểm $Q(2; 2; -3)$.

D. Điểm $P(1; 2; 3)$.

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-4; 5; -6)$, bán kính $R = 9$ có phương trình là

A. $(x - 4)^2 + (y + 5)^2 + (z - 6)^2 = 81$.

B. $(x - 4)^2 + (y + 5)^2 + (z - 6)^2 = 9$.

C. $(x + 4)^2 + (y - 5)^2 + (z + 6)^2 = 81$.

D. $(x + 4)^2 + (y - 5)^2 + (z + 6)^2 = 9$.

Câu 10. Trên khoảng $(0; +\infty)$, nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \frac{1}{x}$ là

A. $e^x + \log x + C$.

B. $e^x + \ln x + C$.

C. $e^x \log e + \ln x + C$.

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

Câu 11. Giá trị tích phân $\int_1^{2024} dx$ là

A. 2025.

B. $\frac{2023}{2}$.

C. 2023.

D. -2023.

Câu 12. Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \overline{z_2}$ bằng

A. 2.

B. $-2i$.

C. -2.

D. $2i$.

Câu 13. Cho hàm số $f(x) = 4 + \sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

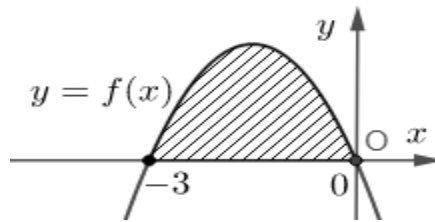
A. $\int f(x) dx = 4x + \sin x + C$.

B. $\int f(x) dx = 4x + \cos x + C$.

C. $\int f(x) dx = \cos x + C$.

D. $\int f(x) dx = 4x - \cos x + C$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và trục Ox . Quay hình phẳng (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V , được xác định theo công thức



A. $V = \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx$.

B. $V = \frac{1}{3} \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx$.

C. $V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)] dx$.

D. $V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx$.

Câu 15. Mô đun của số phức $z = 8 - 6i$ bằng

A. 2.

B. $2\sqrt{7}$.

C. $\sqrt{10}$.

D. 10.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của trục Oy là

A. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$.

B. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$.

C. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$.

D. $y = 0$.

Câu 17. Biết $\int_1^3 f(x) dx = 4$. Khi đó $\int_1^3 \left[\frac{1}{2} f(x) - 3 \right] dx$ bằng

A. -4.

B. 1.

C. -1.

D. 4.

Câu 18. Biết $F(x) = 2x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

- A. 48. B. 52. C. 40. D. 56.

Câu 19. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là

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

Câu 20. Cho số phức $z = 3 - 2i$. Khi đó, số phức $\omega = (1 + i)z$ là

- A. $1 + 5i$. B. $1 - 5i$. C. $5 + i$. D. $5 - i$.

Câu 21. Trong mặt phẳng Oxy , điểm $M(-2; 5)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

- A. $z = -2 + 5i$. B. $z = -2 - 5i$. C. $z = 2 - 5i$. D. $z = 5 - 2i$.

Câu 22. Số phức $z = 5 - 2i$ có phần thực là

- A. -2 . B. $-2i$. C. 5 . D. 3 .

Câu 23. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ là

- A. $-3 - i$. B. $3 - i$. C. $3 + i$. D. $-3 + i$.

Câu 24. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Vector $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là

- A. $(-1; -2; 3)$. B. $(3; 5; 1)$. C. $(3; 4; 1)$. D. $(1; 2; 3)$.

Câu 25. Giá trị tích phân $\int_2^{\ln 7} e^x dx$ bằng

- A. $7 - e^2$. B. $\ln 7 - 2$. C. $\ln 7 - e^2$. D. $7 - \ln 2$.

Câu 26. Cho hai số phức $z_1 = -2 + a + (b + 1)i$ và $z_2 = 2 + a - bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A. $|z_1 + z_2| = \sqrt{4a^2 + 4b^2 + 1}$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{2a^2 + 1}$.
C. $|z_1 + z_2| = 4a^2 + 1$. D. $|z_1 + z_2| = \sqrt{4a^2 + 1}$.

Câu 27. Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x]dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x)dx$ bằng

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

Câu 28. Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a + b + c$.

- A. $S = 7$. B. $S = 9$. C. $S = 3$. D. $S = 5$.

Câu 29. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x - 2x$ là

- A. $3^x - 2 + C$. B. $3^x \ln 3 - x^2 + C$. C. $\frac{3^x}{\log 3} - x^2 + C$. D. $\frac{3^x}{\ln 3} - x^2 + C$.

Câu 30. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x - 1)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 5$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 1 = 0$. Khoảng cách từ tâm mặt cầu (S) đến mặt phẳng (P) là

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

Câu 31. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(2; -1; 1)$ có phương trình tham số là

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

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

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

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

Câu 32. Số nào sau đây **không** phải là số thuần ảo?

A. 0.

B. $i\sqrt{2}$.

C. $2\sqrt{10}$.

D. $-6i$.

Câu 33. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0$, $x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành có thể tích V bằng

A. $\pi(\pi - 1)$.

B. $\pi + 1$.

C. $\pi(\pi + 1)$.

D. $\pi\left(\frac{\pi}{2} + 1\right)$.

Câu 34. Cho số phức $z = a + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$, $b \in (0; 1)$ và thỏa mãn $z^2 = \bar{z}$. Tính $a^2 + b^2$.

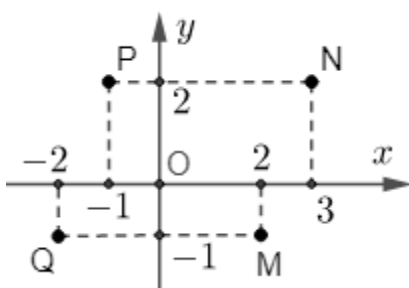
A. $\frac{-1 + \sqrt{3}}{2}$.

B. 0.

C. $\frac{1 + \sqrt{3}}{2}$.

D. 1.

Câu 35. Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + 2i$?



A. P.

B. N.

C. Q.

D. M.

Câu 36. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $A(2; -1; 1)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x - y + 3z + 7 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) là

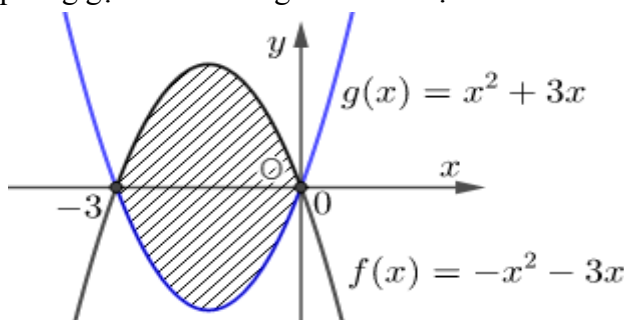
A. $4x - 2y + 6z + 8 = 0$.

B. $2x - y + 3z - 8 = 0$.

C. $4x - 2y + 6z - 8 = 0$.

D. $2x - y + 3z + 7 = 0$.

Câu 37. Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ được tính theo công thức nào dưới đây?



A. $\int_{-3}^0 (2x^2 - 6x) dx$.

B. $\int_{-3}^0 (-2x^2 - 6x) dx$.

C. $\int_{-3}^0 (2x^2 + 6x) dx$.

D. $\int_{-3}^0 (-2x^2 + 6x) dx$.

Câu 38. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2023x - 2022}$ là

A. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = 2023 \ln|2023x - 2022| + C$.

B. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = -\frac{1}{2022} \ln|2023x - 2022| + C$.

C. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \ln|2023x - 2022| + C$.

D. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \frac{1}{2023} \ln|2023x - 2022| + C$.

Câu 39. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, điểm N đối xứng với điểm $M(-2;5;-4)$ qua trục Oz là

- A. $N(0;0;-4)$. B. $N(2;-5;-4)$. C. $N(2;-5;4)$. D. $N(2;-5;4)$.

Câu 40. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1;-2;3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Phương trình của đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

- A. $\begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 - t \\ z = -3 + 3t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -3 - t \\ z = 6 + 3t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = -1 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 - 3t \end{cases}$.

Câu 41. Biết rằng có 3 số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn đẳng thức $z^2 = |z|^2 + 2\bar{z}$. Số phức $\omega = z_1 + z_2 + z_3$ là

- A. $\omega = 2 + 3i$. B. $\omega = 1 - 2i$. C. $\omega = -2$. D. $\omega = -2i$.

Câu 42. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$. Mặt phẳng (P) chứa (d) và cắt trục Ox tại một điểm có hoành độ bằng 1. Biết một véc tơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n} = (a, b, 0)$. Giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$ là

- A. 10. B. 5. C. 2. D. 1.

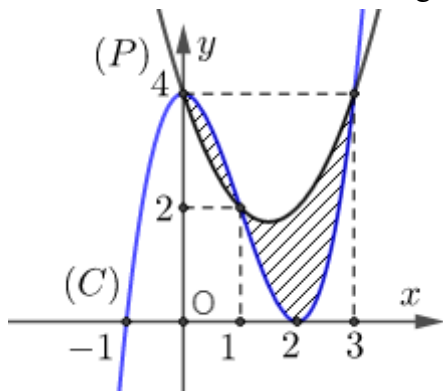
Câu 43. Biết tích phân $\int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x + 1} = a \ln 2 + b \ln 3 + c$, trong đó $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Giá trị của biểu thức $P = a + b + c$ bằng

- A. $P = 1$. B. $P = 5$. C. $P = -2$. D. $P = 7$.

Câu 44. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ (với $AB \parallel CD$). Biết $A(3;0;0)$, $B(9;12;0)$, $C(5;4;4)$ và điểm D thuộc mặt phẳng (Oxz) . Diện tích của hình thang $ABCD$ bằng

- A. $16\sqrt{5}$. B. $15\sqrt{5}$. C. $20\sqrt{5}$. D. $12\sqrt{5}$.

Câu 45. Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm đa thức bậc ba và parabol (P) có trục đối xứng vuông góc với trục hoành. Phần tô đậm của hình vẽ có diện tích bằng



- A. $\frac{37}{12}$. B. $\frac{35}{12}$. C. $\frac{39}{12}$. D. $\frac{41}{12}$.

Câu 46. Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3}\right]$. Biết $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\cos^4 x} f'(\tan x) dx = 6\sqrt{3} - 4$ và

$f(1) = 1; f(\sqrt{3}) = 3\sqrt{3} - 2$. Giá trị của tích phân $\int_1^{\sqrt{3}} xf(x) dx$ bằng

- A. $5\sqrt{3} - 3$. B. $4 - 3\sqrt{3}$. C. $4\sqrt{3} + 3$. D. $3\sqrt{3} - 3$.

Câu 47. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;0)$, $B(0;3;-2)$, $C(-5;5;-10)$. Các điểm

M, N lần lượt thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA}(\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}) = 4AB^2 - MB^2$ và $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CN} = 0$. Khoảng cách ngắn nhất của MN là

A. $4\sqrt{3}$.

B. $2\sqrt{3}$.

C. $1 + 4\sqrt{3}$.

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

Câu 48. Biết rằng tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{(\sin x + 1)\sqrt{\sin x} + \sin x \sqrt{\sin x + 1}} = a + b\sqrt{2} + c\sqrt{6}$, với $a, b, c \in \mathbb{Q}$. Giá trị

của biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2$ là

A. 26.

B. 17.

C. 9.

D. 14.

Câu 49. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[0; 1]$ thỏa mãn $f(0) = 0$ và $f'(x)f(x)\sqrt{2x+1} - \sqrt{f^2(x)+1} = 0$. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{f^2(x)}{x^2+1} dx$.

A. $\ln 2$.

B. $2\ln 2 + 1$.

C. $2\ln 2$.

D. $\ln 2 + 2$.

Câu 50. Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)|z| = z(1+i)\sqrt{10} - 3 + i$. Khi đó phần thực của số phức $\omega = (z\sqrt{40} - 5 + i)^{2024}$ là

A. 4^{1012} .

B. 4^{508} .

C. 2^{508} .

D. 4^{506} .

----- HẾT -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :

Chữ ký của giám thị 1: Chữ ký của giám thị 2:

Đáp án câu trắc nghiệm:

Tổng câu trắc nghiệm: 50

Mã đề Câu	701	702	703	704
1	B	A	C	D
2	D	D	A	D
3	C	B	D	B
4	D	C	B	A
5	D	B	D	D
6	A	B	C	D
7	A	B	A	A
8	D	C	B	B
9	A	B	C	C
10	B	B	A	B
11	B	C	D	C
12	B	C	B	A
13	A	A	B	D
14	B	A	D	D
15	B	C	D	D
16	A	C	C	C
17	D	A	D	A
18	C	D	B	B
19	C	C	D	C
20	C	A	C	C
21	B	D	B	A
22	D	C	D	C
23	D	C	C	B
24	D	C	C	D
25	B	C	A	A
26	A	D	B	D
27	B	B	D	D
28	C	C	A	A
29	B	D	B	D
30	D	C	B	D
31	C	C	A	B
32	A	B	D	C
33	C	C	A	C
34	A	A	B	D

35	A	D	A	A
36	C	B	D	B
37	D	D	C	B
38	A	B	C	D
39	D	D	A	B
40	B	B	C	B
41	A	B	D	C
42	A	B	C	C
43	A	B	D	A
44	D	A	B	A
45	D	B	A	A
46	D	D	C	D
47	A	D	A	A
48	D	B	C	D
49	D	B	D	A
50	C	A	D	D

Xem thêm: **ĐỀ THI HK2 TOÁN 12**
<https://toanmath.com/de-thi-hk2-toan-12>

ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II

I. CÂU HỎI NHẬN BIẾT

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = 4 + \sin x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)dx = 4x - \cos x + C.$

B. $\int f(x)dx = 4x + \sin x + C.$

C. $\int f(x)dx = 4x + \cos x + C.$

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

Lời giải

Ta có $\int f(x)dx = \int (4 + \sin x)dx = \int 4dx + \int \sin x dx = 4x - \cos x + C.$

Câu 2: Trên khoảng $(0; +\infty)$, nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \frac{1}{x}$ là

A. $e^x + \log x + C.$

B. $e^x + \ln x + C.$

C. $e^x \log e + \ln x + C.$

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

Lời giải

Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^x + \frac{1}{x}$ là $F(x) = e^x + \ln x + C.$

Câu 3: Giá trị tích phân $\int_2^{\ln 7} e^x dx$ bằng

A. $\ln 7 - 2.$

B. $7 - e^2.$

C. $\ln 7 - e^2.$

D. $7 - \ln 2.$

Lời giải

Ta có $\int_2^{\ln 7} e^x dx = e^x \Big|_2^{\ln 7} = 7 - e^2.$

Câu 4: Giá trị tích phân $\int_1^{2024} dx$ là

A. $-2023.$

B. $2025.$

C. $\frac{2023}{2}.$

D. $2023.$

Câu 5: Biết $F(x) = 2x^3$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_1^3 f(x)dx$ bằng

A. $40.$

B. $48.$

C. $52.$

D. $56.$

Lời giải

Ta có $\int_1^3 f(x)dx = 2x^3 \Big|_1^3 = 2.27 - 2.1 = 52.$

Câu 6: Biết $\int_1^3 f(x) dx = 4$. Khi đó $\int_1^3 \left[\frac{1}{2} f(x) - 3 \right] dx$ bằng

A. $-1.$

B. $-4.$

C. $1.$

D. $4.$

Lời giải

Ta có $\int_1^3 \left[\frac{1}{2} f(x) - 3 \right] dx = 2 - \int_1^3 3 dx = 2 - 6 = -4.$

Câu 7: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hai hàm số $y = x^2$, $y = 2x$ và các đường thẳng $x = -1$, $x = 4$. Diện tích S của hình phẳng (H) được tính theo công thức nào sau đây?

A. $S = \left| \int_0^2 (x^2 - 2x) dx \right|.$

B. $S = \int_{-1}^4 |x^2 - 2x| dx.$

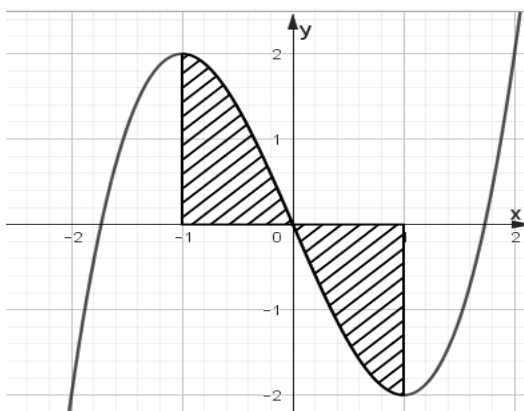
C. $S = \left| \int_{-1}^4 (x^2 - 2x) dx \right|.$

D. $S = \int_0^2 |x^2 - 2x| dx.$

Lời giải

Diện tích S của hình phẳng (H) được tính theo công thức $S = \int_{-1}^4 |x^2 - 2x| dx.$

Câu 8: Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên dưới. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và các đường thẳng $x = -1, x = 1$ bằng



A. $\int_{-1}^0 f(x) dx + \int_0^1 f(x) dx.$

B. $\int_{-1}^1 f(x) dx.$

C. $\left| \int_{-1}^1 f(x) dx \right|.$

D. $\int_{-1}^0 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx.$

Lời giải

Diện tích hình phẳng cần tìm là $S = \int_{-1}^1 |f(x)| dx = \int_{-1}^0 |f(x)| dx + \int_0^1 |f(x)| dx = \int_{-1}^0 f(x) dx - \int_0^1 f(x) dx.$

Câu 9: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{x}$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1, x = 9$. Hình phẳng (H) xoay quanh trục Ox được khối tròn xoay có thể tích V bằng

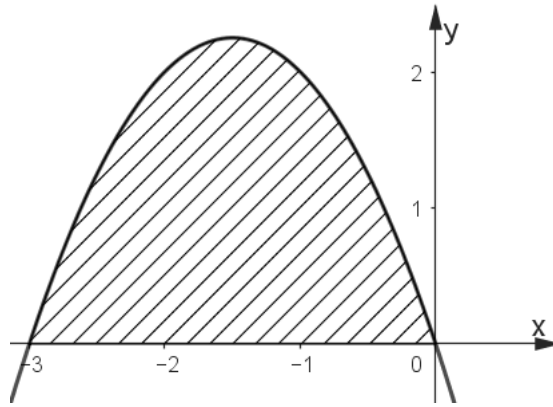
A. $V = \pi \int_1^9 \sqrt{x} dx.$

B. $V = \pi \int_1^9 x dx.$

C. $V = \int_1^9 [\sqrt{x}]^2 dx.$

D. $V = \frac{1}{3} \int_1^9 [\sqrt{x}]^2 dx.$

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số đã cho và trục Ox . Quay hình phẳng (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích V được xác định theo công thức



A. $V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx.$

B. $V = \frac{1}{3} \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx.$

C. $V = \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx.$

D. $V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)] dx.$

Lời giải

Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục Ox tại hai điểm có hoành độ lần lượt là $x = -3, x = 0$. Do đó, thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) quanh trục Ox được tính theo công thức

$$V = \pi \int_{-3}^0 [f(x)]^2 dx.$$

Câu 11: Số phức $z = 5 - 2i$ có phần thực là

A. $-2.$

B. $5.$

C. $-2i.$

D. $3.$

Câu 12: Mô đun của số phức $z = 8 - 6i$ bằng

A. $2\sqrt{7}.$

B. $10.$

C. $2.$

D. $\sqrt{10}.$

Lời giải

Ta có $|z| = \sqrt{8^2 + (-6)^2} = 10.$

Câu 13: Trong mặt phẳng Oxy , điểm $M(-2; 5)$ biểu diễn số phức nào sau đây?

A. $z = 2 - 5i.$

B. $z = -2 + 5i.$

C. $z = 5 - 2i.$

D. $z = -2 - 5i.$

Câu 14: Cho số phức $z = 3 - 2i$. Khi đó, số phức $\omega = (1 + i)z$ là

A. $5 - i.$

B. $5 + i.$

C. $1 + 5i.$

D. $1 - 5i.$

Lời giải

Ta có $\omega = (1 + i)z = (1 + i)(3 - 2i) = 5 + i.$

Câu 15: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 2 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ là

A. $3 + i.$

B. $-3 - i.$

C. $3 - i.$

D. $-3 + i.$

Lời giải

Ta có $z_1 + z_2 = 1 - 2i + 2 + i = 3 - i.$

Câu 16: Cho hai số phức $z_1 = -3 + i$ và $z_2 = 1 - i$. Phần ảo của số phức $z_1 + \overline{z_2}$ bằng

A. $-2.$

B. $2i.$

C. $2.$

D. $-2i.$

Lời giải

Ta có $\overline{z_2} = 1 + i$. Do đó $z_1 + \overline{z_2} = (-3 + i) + (1 + i) = -2 + 2i.$

Vậy phần ảo của số phức $z_1 + \overline{z_2}$ bằng 2.

- Câu 17:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho $\vec{a} = (2; 3; 2)$ và $\vec{b} = (1; 1; -1)$. Vector $\vec{a} - \vec{b}$ có tọa độ là
- A.** $(3; 4; 1)$. **B.** $(-1; -2; 3)$. **C.** $(3; 5; 1)$. **D.** $(1; 2; 3)$.

Lời giải

Ta có $\vec{a} - \vec{b} = (2 - 1; 3 - 1; 2 + 1) = (1; 2; 3)$.

- Câu 18:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; 1; 2)$ và $B(3; 1; 0)$. Trung điểm của đoạn thẳng AB có tọa độ là
- A.** $(4; 2; 2)$. **B.** $(2; 1; 1)$. **C.** $(2; 0; -2)$. **D.** $(1; 0; -1)$.

Lời giải

$$\text{Gọi } I(a; b; c) \text{ là trung điểm của } AB. \text{ Khi đó } \begin{cases} a = \frac{1+3}{2} = 2 \\ b = \frac{1+1}{2} = 1 \\ c = \frac{2+0}{2} = 1 \end{cases} \Rightarrow I(2; 1; 1).$$

- Câu 19:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu tâm $I(-4; 5; -6)$, bán kính $R = 9$ có phương trình là
- A.** $(x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 9$. **B.** $(x-4)^2 + (y+5)^2 + (z-6)^2 = 81$.
C. $(x-4)^2 + (y+5)^2 + (z-6)^2 = 9$. **D.** $(x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 81$.

Lời giải

Ta có phương trình mặt cầu tâm $I(-4; 5; -6)$, bán kính $R = 9$ là

$$(x+4)^2 + (y-5)^2 + (z+6)^2 = 81.$$

- Câu 20:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x - 2y + z - 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) có tọa độ là
- A.** $(1; -2; -3)$. **B.** $(1; -2; 1)$. **C.** $(1; 1; -3)$. **D.** $(-2; 1; -3)$.

Lời giải

Ta có phương trình $(P): x - 2y + z - 3 = 0$ nên một vector pháp tuyến của mặt phẳng (P) là $\vec{n} = (1; -2; 1)$.

- Câu 21:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho ba điểm $A(3; 0; 0)$, $B(0; 1; 0)$, $C(0; 0; -2)$. Mặt phẳng (ABC) có phương trình là
- A.** $\frac{x}{3} + \frac{y}{-1} + \frac{z}{2} = 1$. **B.** $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{-2} = 1$. **C.** $\frac{x}{3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$. **D.** $\frac{x}{-3} + \frac{y}{1} + \frac{z}{2} = 1$.

- Câu 22:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (Oxy) có phương trình là
- A.** $x - y = 0$. **B.** $z = 0$.
C. $x = 0$. **D.** $x + y = 0$.

Câu 23: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - 2t \\ z = -3 - 3t \end{cases}$ đi qua điểm nào dưới

đây?

A. Điểm $Q(2; 2; -3)$.

B. Điểm $N(2; -2; -3)$.

C. Điểm $M(1; 2; -3)$.

D. Điểm $P(1; 2; 3)$.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-2}{-8} = \frac{y-1}{7} = \frac{z+3}{6}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng d ?

A. $\vec{u}_4 = (2; 1; -3)$.

B. $\vec{u}_3 = (-8; 7; 6)$.

C. $\vec{u}_1 = (8; 7; 6)$.

D. $\vec{u}_2 = (-8; 7; -6)$.

Câu 25: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, phương trình tham số của trục Oy là

A. $y = 0$.

B. $\begin{cases} x = 0 \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 0 \\ y = t \\ z = 0 \end{cases}$

Lời giải

II. CÂU HỎI MỨC ĐỘ THÔNG HIỂU

Câu 26: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{2023x - 2022}$ là

A. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \frac{1}{2023} \ln|2023x - 2022| + C$.

B. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \ln|2023x - 2022| + C$.

C. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = -\frac{1}{2022} \ln|2023x - 2022| + C$.

D. $\int \frac{dx}{2023x - 2022} = 2023 \ln|2023x - 2022| + C$.

Lời giải

Áp dụng công thức $\int \frac{dx}{ax + b} = \frac{1}{a} \ln|ax + b| + C$ (với $a \neq 0$), ta được

$$\int \frac{dx}{2023x - 2022} = \frac{1}{2023} \ln|2023x - 2022| + C.$$

Câu 27: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 3^x - 2x$ là

A. $\frac{3^x}{\log 3} - x^2 + C$.

B. $\frac{3^x}{\ln 3} - x^2 + C$.

C. $3^x \ln 3 - x^2 + C$.

D. $3^x - 2 + C$.

Lời giải

Ta có: $\int (3^x - 2x) dx = \frac{3^x}{\ln 3} - x^2 + C$.

Câu 28: Biết $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = a + b \ln c$, với $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Tính tổng $S = a + b + c$.

A. $S = 7$.

B. $S = 5$.

C. $S = 3$.

D. $S = 9$.

Lời giải

Ta có $\int_1^3 \frac{x+2}{x} dx = \int_1^3 \left(1 + \frac{2}{x}\right) dx = \int_1^3 dx + \int_1^3 \frac{2}{x} dx = 2 + 2 \ln|x| \Big|_1^3 = 2 + 2 \ln 3$.

Do đó $a = 2, b = 2, c = 3 \Rightarrow S = 7$.

Câu 29: Cho $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1$. Khi đó $\int_1^2 f(x) dx$ bằng

A. 1.

B. -3.

C. 3.

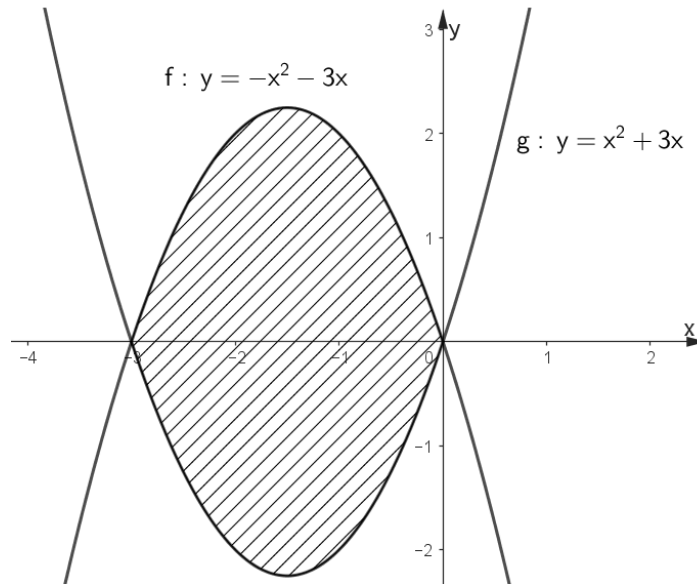
D. -1.

Lời giải

Ta có $\int_1^2 [4f(x) - 2x] dx = 1 \Leftrightarrow 4 \int_1^2 f(x) dx - 2 \int_1^2 x dx = 1 \Leftrightarrow 4 \int_1^2 f(x) dx - x^2 \Big|_1^2 = 1$

$\Leftrightarrow 4 \int_1^2 f(x) dx = 4 \Leftrightarrow \int_1^2 f(x) dx = 1$.

Câu 30: Diện tích phần hình phẳng gạch chéo trong hình vẽ được tính theo công thức nào dưới đây?



A. $\int_{-3}^0 (-2x^2 - 6x) dx$.

B. $\int_{-3}^0 (2x^2 + 6x) dx$.

C. $\int_{-3}^0 (-2x^2 + 6x) dx$.

D. $\int_{-3}^0 (2x^2 - 6x) dx$.

Câu 31: Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi đường cong $y = \sqrt{2 + \cos x}$, trục hoành và các đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$. Khối tròn xoay tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành có thể tích V bằng

A. $\pi(\pi + 1)$.

B. $\pi + 1$.

C. $\pi(\pi - 1)$.

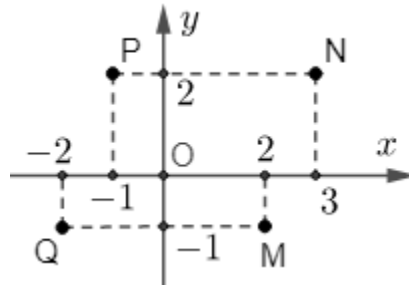
D. $\pi \left(\frac{\pi}{2} + 1 \right)$.

Lời giải

Thể tích khối tròn xoay khi quay (H) quanh trục hoành có thể tích là

$$V = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} y^2 dx = \pi \int_0^{\frac{\pi}{2}} (2 + \cos x) dx = \pi (2x + \sin x) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \pi(\pi + 1).$$

Câu 32: Điểm nào trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức $z = -1 + 2i$?



- A.** Q . **B.** M . **C.** P . **D.** N .

Câu 33: Cho hai số phức $z_1 = -2 + a + (b+1)i$ và $z_2 = 2 + a - bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

- A.** $|z_1 + z_2| = \sqrt{4a^2 + 1}$. **B.** $|z_1 + z_2| = \sqrt{4a^2 + 4b^2 + 1}$.
C. $|z_1 + z_2| = 4a^2 + 1$. **D.** $|z_1 + z_2| = \sqrt{2a^2 + 1}$.

Lời giải

Ta có $z_1 + z_2 = 2a + i \Rightarrow |z_1 + z_2| = \sqrt{4a^2 + 1}$.

Câu 34: Số nào sau đây **không** phải là số thuần ảo?

- A.** $i\sqrt{2}$. **B.** $-6i$. **C.** $2\sqrt{10}$. **D.** 0 .

Lời giải

Câu 35: Cho số phức $z = a + bi$, với $a, b \in \mathbb{R}$, $b \in (0;1)$ và thỏa mãn $z^2 = \bar{z}$. Tính $a^2 + b^2$.

- A.** $\frac{-1+\sqrt{3}}{2}$. **B.** $\frac{1+\sqrt{3}}{2}$. **C.** 0 . **D.** 1 .

Lời giải

Ta có $z^2 = \bar{z} \Leftrightarrow (a+bi)^2 = a-bi \Leftrightarrow a^2 - b^2 + 2abi = a - bi$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} a^2 - b^2 = a \\ 2ab = -b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left(-\frac{1}{2}\right)^2 - b^2 = -\frac{1}{2} \\ a = -\frac{1}{2} \text{ (do } b \in (0;1)) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b^2 = \frac{3}{4} \\ a = -\frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ (do } b \in (0;1)) \\ a = -\frac{1}{2} \end{cases}$$

Khi đó, ta có $a^2 + b^2 = \left(-\frac{1}{2}\right)^2 + \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^2 = 1$.

Câu 36: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, tìm điểm N đối xứng với điểm $M(-2;5;-4)$ qua trục Oz .

- A.** $N(2;-5;4)$. **B.** $N(0;0;-4)$. **C.** $N(2;-5;4)$. **D.** $N(2;-5;-4)$.

Hình chiếu H của điểm $M(-2;5;-4)$ lên trục Oz là $H(0;0;-4)$.

Điểm N đối xứng với điểm M qua trục Oz thì H là trung điểm của đoạn MN .

Do đó, tọa độ điểm N là $N(2;-5;-4)$.

Câu 37: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, gọi (P) là mặt phẳng đi qua điểm $A(2;-1;1)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x - y + 3z + 7 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) là

- A.** $4x - 2y + 6z + 8 = 0$. **B.** $2x - y + 3z - 8 = 0$.

C. $2x - y + 3z + 7 = 0$.

D. $4x - 2y + 6z - 8 = 0$.

Lời giải

Vì (P) song song với $(Q): 2x - y + 3z + 2 = 0$ nên phương trình mặt phẳng (P) có dạng $2x - y + 3z + d = 0$, với $d \neq 2$.

Vì (P) đi qua điểm $A(2; -1; 1)$ nên $2 \cdot 2 - (-1) + 3 \cdot 1 + d = 0 \Leftrightarrow d = -8$ (thỏa mãn $d \neq 2$).

Vậy, mp (P) có phương trình là $2x - y + 3z - 8 = 0$.

Câu 38: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 5$ và mặt phẳng $(P): 2x - y - 2z - 1 = 0$. Khoảng cách từ tâm mặt cầu (S) đến mặt phẳng (P) là

A. 3.

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

C. 2.

D. 1.

Lời giải

Tâm của mặt cầu (S) là $I(1; 0; -1)$.

$$d(I, (P)) = \frac{|2 + 2 - 1|}{\sqrt{2^2 + 1^2 + 2^2}} = 1.$$

Câu 39: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, đường thẳng đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(2; -1; 1)$ có phương trình tham số là

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

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

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

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

Lời giải

Đường thẳng Δ đi qua hai điểm $A(1; 2; -1)$ và $B(2; -1; 1)$ nên có VTCP là $\overrightarrow{AB} = (1; -3; 2)$.

Phương trình tham số của đường thẳng Δ : $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - 3t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$.

Câu 40: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $M(1; -2; 3)$ và mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$. Phương trình của đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) là

A. $\begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = -3 - t \\ z = 6 + 3t \end{cases}$.

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

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

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

Lời giải

Đường thẳng cần tìm đi qua $M(1; -2; 3)$ vuông góc với (P) nên nhận $\vec{n}_{(P)} = (2; -1; 3)$ là véc tơ

chỉ phương. Phương trình đường thẳng cần tìm là $\begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -2 - t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$.

III. CÂU HỎI MỨC ĐỘ VẬN DỤNG

Câu 1: Biết tích phân $\int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x + 1} = a \ln 2 + b \ln 3 + c$, trong đó $a, b, c \in \mathbb{Z}$. Giá trị của biểu thức

$P = a + b + c$ bằng

A. $P = 1$.

B. $P = -2$.

C. $P = 5$.

D. $P = 7$

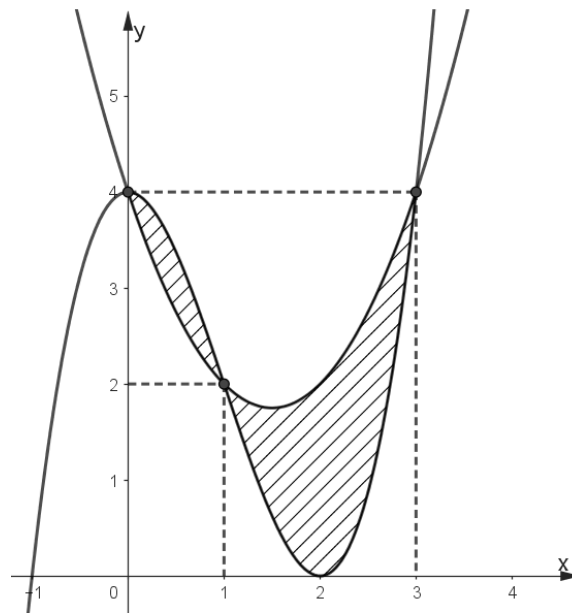
Lời giải

Gọi $I = \int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x + 1}$. Đặt $t = e^x \Rightarrow dt = e^x dx$

$$I = \int_1^2 \frac{dt}{t(t+1)} = \int_1^2 \left(\frac{1}{t} - \frac{1}{t+1} \right) dt = \left(\ln|t| - \ln|t+1| \right) \Big|_1^2 = 2 \ln 2 - \ln 3$$

Do đó $a = 2, b = -1, c = 0$. $P = a + b + c = 1$.

Câu 2: Hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị (C) của hàm đa thức bậc ba và parabol (P) có trục đối xứng vuông góc với trục hoành. Phần tô đậm của hình vẽ có diện tích bằng



A. $\frac{37}{12}$.

B. $\frac{35}{12}$.

C. $\frac{39}{12}$.

D. $\frac{41}{12}$.

Lời giải

Gọi (C): $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ đi qua các điểm $A(-1; 0), B(0; 4), C(1; 2), D(2; 0)$. Thay vào phương trình của (C) ta tìm ra $y = x^3 - 3x^2 + 4$.

{Hoặc là vì (C) cắt trục Ox tại $x = -1$ và tiếp xúc với Ox tại $x = 2$ nên ta có

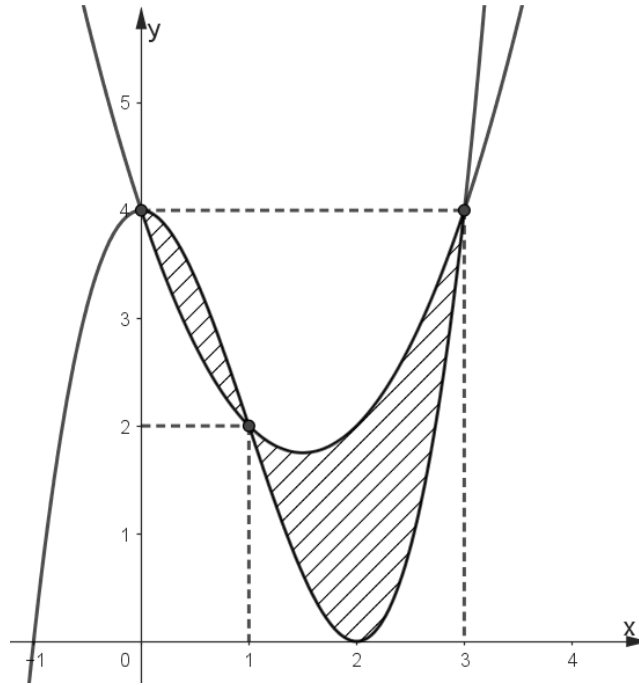
$$y = ax^3 + bx^2 + cx + d = a(x+1)(x-2)^2.$$

Vì $B(0; 4) \in (C)$ nên ta có $4 = 4a \Leftrightarrow a = 1$.

Suy ra (C): $y = (x+1)(x-2)^2 = (x+1)(x^2 - 4x + 4) = x^3 - 3x^2 + 4$

Ta lại có (P): $y = ax^2 + bx + c$ đi qua các điểm $B(0; 4), C(1; 2), E(3; 4)$.

Thay vào phương trình của (P), ta tìm ra $y = x^2 - 3x + 4$.



Ta có $S_1 = \int_0^1 [(x^3 - 3x^2 + 4) - (x^2 - 3x + 4)] dx = \frac{5}{12}$

$$S_2 = \int_1^3 [(x^2 - 3x + 4) - (x^3 - 3x^2 + 4)] dx = \frac{8}{3}.$$

Diện tích hình phẳng cần tìm là

$$S = S_1 + S_2 = \frac{37}{12}.$$

Câu 3: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hình thang $ABCD$ (với $AB \parallel CD$). Biết $A(3;0;0)$, $B(9;12;0)$, $C(5;4;4)$ và điểm D thuộc mặt phẳng (Oxz) . Diện tích của hình thang $ABCD$ bằng

A. $16\sqrt{5}$.

B. $20\sqrt{5}$.

C. $12\sqrt{5}$.

D. $15\sqrt{5}$.

Lời giải

Gọi $D(x; y; z)$. Ta có $\overrightarrow{AB} = (6; 12; 0) \uparrow \downarrow \overrightarrow{CD} = (x - 5; y - 4; z - 4)$.

$$\text{Suy ra } \begin{cases} x - 5 = 6t \\ y - 4 = 12t, \text{ mà } D \in (Oxz) \text{ nên } y = 0. \text{ Từ đó điểm } D(3; 0; 4). \\ z - 4 = 0 \end{cases}$$

Nhận thấy $\overrightarrow{AD} = (0; 0; 4) \perp \overrightarrow{AB} = (6; 12; 0)$ nên hình thang $ABCD$ vuông tại A, D .

$$\text{Diện tích của hình thang } ABCD \text{ bằng } S_{ABCD} = \frac{(AB + CD) AD}{2} = \frac{(6\sqrt{5} + 2\sqrt{5}) 4}{2} = 16\sqrt{5}.$$

Câu 4: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $(d): \frac{x-2}{1} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{1}$. Mặt phẳng (P) chứa (d) và cắt trục Ox tại một điểm có hoành độ bằng 1. Biết một véc tơ pháp tuyến của (P) là $\vec{n} = (a, b, 0)$. Giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2$ là

A. 5.

B. 10.

C. 1.

D. 2.

Lời giải

Giả sử (P) cắt trục Ox tại điểm A(1;0;0).

Đường thẳng (d) đi qua điểm cố định là M(2;1;0) và có VTCP $\vec{a} = (1;1;1)$.

Khi đó $\vec{n} = (a,b,0)$ vuông góc với $\vec{a} = (1;1;1)$ và $\overrightarrow{AM} = (1;1;0)$. Suy ra $\vec{n} = (-1,1,0)$.

Suy ra $a = -1; b = 1$. Từ đó, ta có $P = a^2 + b^2 = 2$.

Câu 5: Biết rằng có 3 số phức z_1, z_2, z_3 thỏa mãn đẳng thức $z^2 = |z|^2 + 2\bar{z}$. Số phức $\omega = z_1 + z_2 + z_3$ là
A. $\omega = -2$. B. $\omega = 2 + 3i$. C. $\omega = 1 - 2i$. D. $\omega = -2i$.

Lời giải

Gọi $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Ta có

$$z^2 = |z|^2 + 2\bar{z}$$

$$\Leftrightarrow (a + bi)^2 = a^2 + b^2 + 2(a - bi)$$

$$\Leftrightarrow a^2 - b^2 + 2abi = a^2 + b^2 + 2(a - bi)$$

Từ đó

$$\begin{cases} a + b^2 = 0 \\ ab = -b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0, b = 0 \\ a = -1, b = 1 \\ a = -1, b = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} z = 0 \\ z = -1 + i \\ z = -1 - i \end{cases} \Rightarrow \omega = z_1 + z_2 + z_3 = -2.$$

IV. CÂU HỎI MỨC ĐỘ VẬN DỤNG CAO

Câu 1: Biết rằng tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{(\sin x + 1)\sqrt{\sin x} + \sin x\sqrt{\sin x + 1}} = a + b\sqrt{2} + c\sqrt{6}$, với $a, b, c \in \mathbb{Q}$.

Giá trị của biểu thức $P = a^2 + b^2 + c^2$ là

A. 14.

B. 26.

C. 9.

D. 17.

Lời giải

$$\text{Ta có } I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x dx}{(\sin x + 1)\sqrt{\sin x} + \sin x\sqrt{\sin x + 1}} = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sqrt{\sin x + 1}\sqrt{\sin x}(\sqrt{\sin x + 1} + \sqrt{\sin x})} dx$$

$$I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x(\sqrt{\sin x + 1} - \sqrt{\sin x})}{\sqrt{\sin x + 1}\sqrt{\sin x}} dx = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x(\sqrt{\sin x + 1} - \sqrt{\sin x})}{\sqrt{\sin x + 1}\sqrt{\sin x}} dx = 2 \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \left(\frac{\cos x}{2\sqrt{\sin x}} - \frac{\cos x}{2\sqrt{\sin x + 1}} \right) dx$$

$$I = 2 \left(\sqrt{\sin x} - \sqrt{\sin x + 1} \right) \Big|_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} = 2(1 - \sqrt{2}) - 2 \left(\sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{\frac{3}{2}} \right) = 2 - 2\sqrt{2} - \sqrt{2} + \sqrt{6} = 2 - 3\sqrt{2} + \sqrt{6}.$$

Vậy, $a = 2, b = -3, c = 1$ nên $P = a^2 + b^2 + c^2 = 14$.

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $[0;1]$ thỏa mãn $f(0) = 0$ và $f'(x)f(x)\sqrt{2x+1} - \sqrt{f^2(x)+1} = 0$. Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{f^2(x)}{x^2+1} dx$.

A. $\ln 2$.

B. $2 \ln 2$.

C. $\ln 2 + 2$.

D. $2 \ln 2 + 1$

Lời giải

$$\text{Ta có } f'(x)f(x)\sqrt{2x+1} - \sqrt{f^2(x)+1} = 0 \Leftrightarrow \frac{f'(x) \cdot f(x)}{\sqrt{f^2(x)+1}} = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$$

$$\Leftrightarrow \left(\sqrt{f^2(x)+1} \right)' = \left(\sqrt{2x+1} \right)' \Leftrightarrow \sqrt{f^2(x)+1} = \sqrt{2x+1} + C.$$

Do $f(0) = 0$ nên $C = 0$.

$$\text{Ta có } \sqrt{f^2(x)+1} = \sqrt{2x+1} \Rightarrow f^2(x) = 2x.$$

$$\text{Vậy } I = \int_0^1 \frac{2x}{x^2+1} dx = \ln(x^2+1) \Big|_0^1 = \ln 2.$$

Câu 3: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và có đạo hàm trên $\left[\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{3} \right]$. Biết $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\cos^4 x} f'(\tan x) dx = 6\sqrt{3} - 4$ và

$$f(1) = 1; f(\sqrt{3}) = 3\sqrt{3} - 2. \text{ Giá trị của tích phân } \int_1^{\sqrt{3}} xf(x) dx \text{ bằng}$$

A. $3\sqrt{3} - 3$.

B. $5\sqrt{3} - 3$.

C. $4 - 3\sqrt{3}$.

D. $4\sqrt{3} + 3$.

Lời giải

$$\text{Gọi } J = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{1}{\cos^4 x} f'(\tan x) dx.$$

$$\text{Đặt } t = \tan x \Rightarrow dt = \frac{1}{\cos^2 x} dx$$

$$\text{Mà } \frac{1}{\cos^2 x} = 1 + \tan^2 t. \text{ Do đó } J = \int_1^{\sqrt{3}} (1+t^2) f'(t) dt = \int_1^{\sqrt{3}} (1+x^2) f'(x) dx$$

$$\text{Tiếp theo đặt } \begin{cases} u = 1+x^2 \\ dv = f'(x) dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = 2x dx \\ v = f(x) \end{cases}$$

$$J = \int_1^{\sqrt{3}} (1+x^2) f'(x) dx = (1+x^2) f(x) \Big|_1^{\sqrt{3}} - \int_1^{\sqrt{3}} 2xf(x) dx = 4f(\sqrt{3}) - 2f(1) - \int_1^{\sqrt{3}} 2xf(x) dx$$

$$J = 4(3\sqrt{3} - 2) - 2 \cdot 1 - \int_1^{\sqrt{3}} 2xf(x) dx$$

$$\text{Do } J = 6\sqrt{3} - 4 \text{ nên } \int_1^{\sqrt{3}} xf(x) dx = 3\sqrt{3} - 3.$$

- Câu 4:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho điểm $A(2;1;0)$, $B(0;3;-2)$, $C(-5;5;-10)$. Các điểm M, N lần lượt thỏa mãn đẳng thức $\overrightarrow{MA}(\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}) = 4AB^2 - MB^2$ và $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CN} = 0$. Khoảng cách ngắn nhất của MN là
- A.** $4\sqrt{3}$. **B.** $2\sqrt{3}$. **C.** $3 + 2\sqrt{3}$. **D.** $1 + 4\sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có $\overrightarrow{MA}(\overrightarrow{MA} + 2\overrightarrow{MB}) = 4AB^2 - MB^2$

$\Leftrightarrow \overrightarrow{MA}^2 + 2\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MB}^2 = 4AB^2 \Leftrightarrow (\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB})^2 = 4AB^2 \Leftrightarrow (2\overrightarrow{MI})^2 = 4AB^2$ (với I là trung điểm AB) $\Leftrightarrow MI = AB$.

Vậy, tập hợp các điểm M nằm trên mặt cầu tâm $I(1;2;-1)$ và bán kính $R = AB = 2\sqrt{3}$ có phương trình là $(I): (x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 12$.

Từ đẳng thức $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CN} = 0$, đây chính là phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm cố định $C(-5;5;-10)$ và có véc tơ pháp tuyến là $\overrightarrow{AB} = (-2;2;-2)$ nên phương trình mặt phẳng (P) là $(P): x - y + z + 20 = 0$.

Khoảng cách từ tâm mặt cầu (I) đến mặt phẳng (P) : $d(I, (P)) = \frac{|1-2-1+20|}{\sqrt{3}} = 6\sqrt{3}$.

Do đó khoảng cách ngắn nhất giữa hai điểm M, N bằng $MN_{\min} = d(I, (P)) - R = 4\sqrt{3}$.

- Câu 5:** Cho số phức z thỏa mãn $(1+3i)|z| = z(1+i)\sqrt{10} - 3 + i$. Khi đó, phần thực của số phức $\omega = (z\sqrt{40} - 5 + i)^{2024}$ là
- A.** 4^{506} . **B.** 4^{1012} . **C.** 4^{508} . **D.** 2^{508} .

Lời giải

Theo giả thiết

$$(1+3i)|z| = z(1+i)\sqrt{10} - 3 + i \Leftrightarrow |z| + 3i|z| = z(1+i)\sqrt{10} - 3 + i \Leftrightarrow |z| + 3i|z| + 3 - i = z(1+i)\sqrt{10} \Leftrightarrow |z| + 3 + (3|z| - 1)i = z(1+i)\sqrt{10}$$

Lấy mô đun hai vế, ta được $\sqrt{(|z|+3)^2 + (3|z|-1)^2} = |z|\sqrt{2} \cdot \sqrt{10} \Leftrightarrow |z|^2 = 1 \Leftrightarrow |z| = 1$.

Thay $|z| = 1$ vào $(1+3i)|z| = z(1+i)\sqrt{10} - 3 + i$ ta được

$4 + 2i = z(1+i)\sqrt{10}$, nhân 2 vế của phương trình với $1-i$, dẫn đến

$$(4+2i)(1-i) = z(1+i)(1-i)\sqrt{10} \Leftrightarrow 6-2i = z\sqrt{40}.$$

Từ đó $\omega = (z\sqrt{40} - 5 + i)^{2024} = (1-i)^{2024} = \left[(1-i)^4\right]^{506} = (-4)^{506} = 4^{506}$.