

(Đề có 6 trang)

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

Mã đề 125

Câu 1. Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{4-3x}$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\int f(x)dx = \frac{1}{4-3x} + C$.

B. $\int f(x)dx = \ln|4-3x| + C$.

C. $\int f(x)dx = -\frac{1}{3}\ln|4-3x| + C$.

D. $\int f(x)dx = \sin x + \frac{x^2}{2} + C$.

Câu 2. Cho biết $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$. Tìm $I = \int [5f(x) + 2]dx$.

A. $I = 5F(x) + 2 + C$.

B. $I = 5F(x) + 2x + C$.

C. $I = 5xF(x) + 2 + C$.

D. $I = 5xF(x) + 2x + C$.

Câu 3. Biết $\int_1^2 f(x)dx = 5$ và $\int_1^2 g(x)dx = 2$. Khi đó $\int_1^2 [f(x) - g(x)]dx$ bằng

A. 10.

B. 3.

C. 7.

D. -3.

Câu 4. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x)dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2\sin x]dx$.

A. $I = 5$.

B. $I = 5 + \frac{\pi}{2}$.

C. $I = 3$.

D. $I = 7$.

Câu 5. Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức:

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

Câu 6. Cho hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2, y = 0$. Quay (H) quanh trục hoành tạo thành khối tròn xoay có thể tích là

A. $\int_0^2 (2x - x^2)dx$. B. $\pi \int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$. C. $\int_0^2 (2x - x^2)^2 dx$. D. $\pi \int_0^2 (2x - x^2)dx$.

Câu 7. Môđun của số phức $z = 3 - 5i$ bằng

A. 8.

B. 34.

C. 15.

D. $\sqrt{34}$.

Câu 8. Cho số phức $z = -2 + 6i$, phần thực của số phức $\frac{1}{z}$ bằng

- A. $\frac{1}{20}$. B. $\frac{-1}{20}$. C. $\frac{-3}{20}$. D. $\frac{3}{20}$.

Câu 9. Cho số phức $z = \frac{5+7i}{1+3i}$. Khi đó số phức liên hợp của z là :

- A. $\bar{z} = \frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$. B. $\bar{z} = -\frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$. C. $\bar{z} = -\frac{13}{5} - \frac{4}{5}i$. D. $\bar{z} = \frac{13}{5} + \frac{4}{5}i$.

Câu 10. Phương trình $z^2 - az + b = 0$ ($a, b \in \mathbb{R}$) có nghiệm $z = 1 + i$ khi

- A. $a = 2, b = -2$. B. $a = 2, b = 2$. C. $a = -2, b = 2$. D. $a = -2, b = -2$.

Câu 11. Trên tập số phức \mathbb{C} , phương trình $2z^2 + 4z + 5 = 0$ có các nghiệm là

- A. $\frac{2 \pm i\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{1}{2} \pm \frac{i\sqrt{6}}{2}$. C. $-1 \pm \frac{i\sqrt{6}}{2}$. D. $1 \pm \frac{i\sqrt{6}}{2}$.

Câu 12. Trong không gian $Oxyz$, cho hai véc tơ $\vec{a} = (5; -2; 3)$, $\vec{b} = (2; -1; 1)$. Tọa độ của véc tơ $\vec{a} + 2\vec{b}$ là

- A. $(3; -1; 2)$. B. $(7; -3; 4)$. C. $(9; -4; 5)$. D. $(-3; 1; -2)$.

Câu 13. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 1), B(4; 2; -2)$. Độ dài đoạn thẳng AB bằng

- A. 2. B. 4. C. $\sqrt{27}$. D. 22.

Câu 14. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 3x - z + 2 = 0$. Một véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P) là:

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

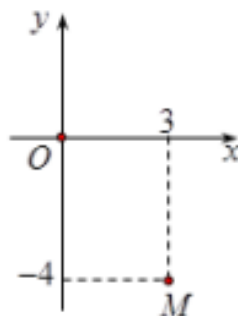
Câu 15. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z + 1 = 0$, $(Q): 2x + 4y - 4z + 8 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng đó là:

- A. 7. B. $\frac{7}{3}$. C. 3. D. 1.

Câu 16. Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-3}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{2}$. Điểm nào sau đây thuộc được thẳng d ?

- A. $Q(3; 0; 2)$. B. $N(-3; 0; 2)$. C. $P(3; 0; -2)$. D. $M(2; 1; 2)$.

Câu 17. Điểm M trong hình vẽ biểu diễn số phức



- A. $z = 3 - 4i$. B. $-4 + 3i$. C. $-3 - 4i$. D. $3 + 4i$.

Câu 18. Cho hai số phức $z_1 = 2 + 5i$ và $z_2 = 3 + i$. Phần ảo của số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $4i$. B. 6 . C. $6i$. D. 4 .

Câu 19. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 2i$ và $z_2 = 3 + i$. Trên mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z_1 - 2z_2$ có tọa độ là

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

Câu 20. Trong không gian $Oxyz$, cho 2 điểm $A(1; -2; 3), B(3; 0; -1)$. Vectơ nào sau đây là vectơ chỉ phương của đường thẳng AB :

- A. $\vec{u} = (1; 1; -2)$. B. $\vec{u} = (2; 2; 4)$. C. $\vec{u} = (-1; 1; 2)$. D. $\vec{u} = (2; -2; -4)$.

Câu 21. Cho hàm số $f(x) = \sin x \cos x$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 22. Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = e^{3x}$ thỏa mãn $F(0) = 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $F(x) = \frac{1}{3} e^{3x} + \frac{2}{3}$. B. $F(x) = \frac{1}{3} e^{3x}$.
 C. $F(x) = \frac{1}{3} e^{3x} + 1$. D. $F(x) = -\frac{1}{3} e^{3x} + \frac{4}{3}$.

Câu 23. Có $I = \int_0^1 (x^2 + 1) e^x dx = ae + b$. Tính $P = a + b$.

- A. $P = 2e - 3$. B. $P = -1$. C. $P = 5$. D. $P = 2e + 3$.

Câu 24. Cho $I = \int_0^2 x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$. Nếu đặt $u = \sqrt{x^3 + 1}$ thì khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $I = \frac{2}{3} \int_1^3 u^2 du$. B. $I = \int_1^3 u^2 du$.
 C. $I = \int_0^2 u^2 du$. D. $I = \frac{3}{2} \int_0^2 u^2 du$.

Câu 25. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{x}$, trục hoành, đường thẳng $x = -1$ và đường thẳng $x = -2$ là:

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

Câu 26. Cho số phức z thỏa mãn hệ thức $(2 - 3i)(z - 1) + 2iz = 5 - 8i$. Tổng phần thực và phần ảo của số phức z là

- A. -2 . B. 8 . C. 2 . D. 15 .

Câu 27. Cho số phức z thỏa mãn $(2i - i^2)z + 10i = 5$. Khẳng định nào sau đây sai?

A. z có phần thực bằng -3 . B. $\bar{z} = -3 + 4i$.

C. z có phần ảo bằng 4 . D. $|z| = 5$.

Câu 28. Cho z_1, z_2 là các nghiệm phức phân biệt của phương trình $z^2 - 4z + 13 = 0$. Tính $|z_1 + i|^2 + |z_2 + i|^2$.

A. 28. B. $2\sqrt{5} + 2\sqrt{2}$. C. 36. D. $6\sqrt{2}$.

Câu 29. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, vectơ $\vec{a} = (1; 2; -2)$ vuông góc với vectơ nào sau đây?

A. $\vec{m} = (2; 1; 1)$. B. $\vec{p} = (2; 1; 2)$. C. $\vec{n} = (-2; -3; 2)$. D. $\vec{q} = (1; -1; 2)$.

Câu 30. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 6z + 1 = 0$. Tìm tọa độ tâm và bán kính mặt cầu (S) :

A. $I(1; 2; -3), R = 13$. B. $I(-1; 2; -3), R = \sqrt{13}$.

C. $I(-1; -2; 3), R = 13$. D. $I(1; -2; 3), R = \sqrt{13}$.

Câu 31. Trong không gian $Oxyz$, cho 3 điểm $M(2; 1; -3), N(1; 0; 2); P(2; -3; 5)$. Tìm một vectơ pháp tuyến \vec{n} của mặt phẳng (MNP) .

A. $\vec{n}(12; 4; 8)$. B. $\vec{n}(8; 12; 4)$. C. $\vec{n}(3; 1; 2)$. D. $\vec{n}(3; 2; 1)$.

Câu 32. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(-1; 1; 3)$ và hai đường thẳng

$\Delta: \frac{x-1}{3} = \frac{y+3}{2} = \frac{z-1}{1}$, $\Delta': \frac{x+1}{1} = \frac{y}{3} = \frac{z}{-2}$. Phương trình nào dưới đây là phương trình đường thẳng đi qua M và vuông góc với Δ và Δ' .

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

Câu 33. Thể tích khối xoay khi quay quanh trục hoành một hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x(x-4)$ và trục hoành là:

A. $\frac{64\pi}{15}$. B. $\frac{128\pi}{15}$. C. $\frac{256\pi}{15}$. D. $\frac{512\pi}{15}$.

Câu 34. Mệnh đề nào sau đây là sai?

A. Số phức $z = \sqrt{3} - 2i$ có phần thực bằng $\sqrt{3}$ và phần ảo bằng -2 .

B. Số phức $z = 2i$ có số phức liên hợp là $\bar{z} = -2i$.

C. Tập hợp các số phức chứa tập hợp các số thực.

D. Số phức $z = -3 + 4i$ có mô đun bằng 1 .

Câu 35. Cho số phức $z = 3 + 8i$, phần thực của số phức $(\bar{z})^2$ bằng

A. 55. B. -55. C. 48. D. -48.

Câu 36. Cho số phức $z = (1+2i)(3-4i)$. Phần ảo của số phức $i\bar{z}$ tương ứng là

- A. 2. B. 11. C. -2. D. -11.

Câu 37. Trong không gian Oxyz, hai đường thẳng : $d_1 : \begin{cases} x = 2 + 4t \\ y = -6t \\ z = -1 - 8t \end{cases}$ và $d_2 : \frac{x-7}{-6} = \frac{y-2}{9} = \frac{z}{12}$

- A. Cắt nhau. B. song song. C. chéo nhau. D. trùng nhau.

Câu 38. Cho số phức z thỏa mãn $|z| - z = 1 + 3i$. Tích phần thực và phần ảo của z là:

- A. 8. B. 15. C. -12. D. -8.

Câu 39. Tập hợp các điểm biểu diễn số phức z thỏa mãn $|z-i| = |(1+i)z|$ là một đường tròn, tâm của đường tròn đó có tọa độ là

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

Câu 40. Trong không gian Oxyz, cho đường thẳng $d : \begin{cases} x = 0 \\ y = 3 - t \\ z = t \end{cases}, t \in R$. Gọi (P) là mặt phẳng

chứa đường thẳng d và tạo với mặt phẳng (Oxy) một góc 45° . Khoảng cách từ điểm $M(-3;2;5)$ đến (P) bằng

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

Câu 41. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm $A(-2;3;1), B\left(\frac{1}{4};0;1\right), C(2;0;1)$. Tọa độ chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC là:

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

Câu 42. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình phẳng (H) giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = x^2, y = x + 2$ quanh trục Ox là

- A. $\frac{72\pi}{5}$ (đvtt). B. $\frac{81\pi}{10}$ (đvtt). C. $\frac{81\pi}{5}$ (đvtt). D. $\frac{72\pi}{10}$ (đvtt).

Câu 43. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[2;4]$ và thỏa mãn $f(2) = 2,$

$f(4) = 2022$. Tính tích phân $I = \int_1^2 f'(2x) dx$.

- A. $I = 1011$. B. $I = 2022$. C. $I = 2020$. D. $I = 1010$.

Câu 44. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn $f(0) = 0, f'(x) = \frac{x}{x^2+1}$. Họ nguyên hàm của hàm số

$g(x) = 4xf(x)$ là:

- A. $(x^2+1)\ln(x^2) - x^2 + c$. B. $x^2 \ln(x^2+1) - x^2$.

C. $(x^2 + 1)\ln(x^2 + 1) - x^2 + c$.

D. $(x^2 + 1)\ln(x^2 + 1) - x^2$.

Câu 45. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 4z + 5 = 0$. Giá trị của biểu thức $(z_1 - 1)^{2019} + (z_2 - 1)^{2019}$ bằng?

A. 2^{1009} .

B. 2^{1010} .

C. 0.

D. -2^{1010} .

Câu 46. Cho số phức z thỏa mãn $(3 + 2i)z + (2 - i)^2 = 4 + i$. Modun của số phức $w = (z + 1)\bar{z}$ là :

A. 2.

B. 4.

C. 10.

D. $\sqrt{10}$.

Câu 47. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ là giao tuyến của hai mặt phẳng $(P): z - 1 = 0$ và $(Q): x + y + z - 3 = 0$. Gọi d là đường thẳng nằm trong mặt phẳng (P) , cắt đường thẳng $d': \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-3}{-1}$ và vuông góc với đường thẳng Δ .

Phương trình của đường thẳng d là

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

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

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

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

Câu 48. Cho số phức $z = a + bi$, ($a, b \in \mathbb{R}$). Biết tập hợp các điểm A biểu diễn hình học số phức z là đường tròn (C) có tâm $I(4; 3)$ và bán kính $R = 3$. Đặt M là giá trị lớn nhất, m là giá trị nhỏ nhất của $F = 4a + 3b - 1$. Tính giá trị $M + m$.

A. $M + m = 63$.

B. $M + m = 48$.

C. $M + m = 50$.

D. $M + m = 41$.

Câu 49. Trong không gian $Oxyz$ cho mặt cầu (S) có phương trình

$x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 2y - 2z - 3 = 0$ và điểm $A(5; 3; -2)$. Một đường thẳng d thay đổi luôn đi qua A và luôn cắt mặt cầu tại hai điểm phân biệt M, N . Tính giá trị nhỏ nhất của biểu thức $S = AM + 4AN$.

A. $S_{\min} = 30$.

B. $S_{\min} = 20$.

C. $S_{\min} = \sqrt{34} - 3$.

D. $S_{\min} = 5\sqrt{34} - 9$.

Câu 50. Cho hàm số $y = f(x)$ thỏa mãn điều kiện $\int_0^2 \frac{f'(x)dx}{x+2} = 3$ và $f(2) - 2f(0) = -4$. Tính

tích phân $I = \int_0^1 \frac{f(2x)dx}{(x+1)^2}$

A. $I = \frac{-1}{2}$.

B. $I = 8$.

C. $I = 4$.

D. $I = -2$.