

ĐỀ CHÍNH THỨC

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Mã đề thi 132

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Hàm số $F(x) = x + \frac{1}{x}$ (với $x \neq 0$) là một nguyên hàm của hàm số nào sau đây?

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

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

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

Câu 3: Tìm nghiệm phức có phần ảo dương của phương trình $z^2 - z + 1 = 0$ là:

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

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai vector $\vec{a} = (1; 2; 3)$ và $\vec{b} = (3; 2; 1)$. Tính $\vec{a} \cdot \vec{b}$

- A. 0. B. 10. C. 6. D. 12.

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{2} = \frac{y+3}{4} = \frac{z-1}{3}$. Vector nào sau đây là một vector chỉ phương của d ?

- A. $\vec{u}_1 = (2; 4; 3)$. B. $\vec{u}_2 = (2; -3; 4)$. C. $\vec{n}_1 = (1; 3; 1)$. D. $\vec{u}_3 = (1; -3; 1)$.

Câu 6: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-2| = |z|$ và z có phần ảo là 2.

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

Câu 7: Cho hai số phức $z = a + bi$, $z' = a' + b'i$ ($a, b, a', b' \in \mathbb{R}$). Tìm phần ảo của số phức zz' .

- A. $ab' + a'b$. B. $ab' - a'b$. C. $(ab' + a'b)i$. D. $aa' - bb'$.

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt cầu có tâm $I(1; 4; -7)$ và tiếp xúc với mặt phẳng $(P): 6x + 6y - 7z + 42 = 0$.

- A. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+7)^2 = 11$. B. $(x-1)^2 + (y-4)^2 + (z+7)^2 = 121$.
C. $(x+1)^2 + (y+4)^2 + (z-7)^2 = 121$. D. $(x-1)^2 + (y+4)^2 + (z+7)^2 = 11$.

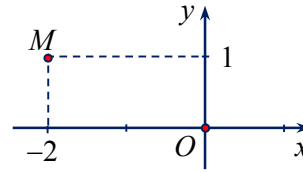
Câu 9: Điểm M trong hình vẽ bên là điểm biểu diễn của số phức nào sau đây?

A. $z = -2 + i$.

B. $z = 1 - 2i$.

C. $z = 2 + i$.

D. $z = 1 + 2i$.



Câu 10: Tìm các số thực x, y biết $x + 2i = 3 + 4yi$.

A. $x = 3, y = 2$.

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

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

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

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục, âm trên đoạn $[a; b]$. Khi đó diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = -\int_a^b |f(x)| dx$.

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

C. $S = -\int_a^b f(x) dx$.

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

Câu 12: Tìm số phức liên hợp của số phức $z = 1 - i$.

A. $-1 - i$

B. $-1 + i$

C. $1 - i$

D. $1 + i$

Câu 13: Giả sử $f(x)$ là hàm số liên tục trên $\mathbb{R}$ và các số thực $a < b < c$. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^b kf(x) dx = k \int_a^b f(x) dx$ ($k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$).

B. $\int_a^c f(x) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$.

C. $\int_a^a f(x) dx = 0$.

D. $\int_a^b f(x) dx = \int_b^a f(x) dx$.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình chính tắc của đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (2; 1; 2)$.

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

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

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

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

Câu 15: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = xe^x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -2$; $x = 2$ được tính theo công thức nào dưới đây?

A. $S = \int_{-2}^2 |xe^x| dx$

B. $S = \int_{-2}^2 xe^x dx$

C. $S = \left| \int_{-2}^2 xe^x dx \right|$

D. $S = \pi \int_{-2}^2 xe^x dx$

Câu 16: Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2$ và $y = x$.

A. $\frac{\pi}{6}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. 6.

D. 6π

Câu 17: Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức $z = 1 + 2i$.

A. 2.

B. -1.

C. 3.

D. 1.

Câu 18: Tính tích phân $I = \int_0^1 e^{-2x} dx$ ta được $I = \frac{ae^2 - 1}{be^2}$ với a, b là các số nguyên. Tính tổng $a + b$.

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

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y + z - 3 = 0$ và đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$. Gọi $I(a; b; c)$ là giao điểm của (P) và Δ , tính tổng $a + b + c$.

- A. 7. B. -5. C. 3. D. -1.

Câu 20: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây **sai**.

- A. $\int [3 - f(x)] dx = \int 3 dx - \int f(x) dx$. B. $\int 3f(x) dx = 3 \int f(x) dx$.
C. $\int 3f(x) dx = \int 3 dx \cdot \int f(x) dx$. D. $\int [3 + f(x)] dx = \int 3 dx + \int f(x) dx$.

Câu 21: Cho số phức z thỏa mãn $z + 2 - 2i = 3 - 4i$. Tìm môđun của z .

- A. $|z| = 5$. B. $|z| = 1$. C. $|z| = \sqrt{5}$. D. $|z| = \sqrt{37}$.

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x + 3y - 4z + 9 = 0$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của (P) ?

- A. $\vec{n}_2 = (-2; 3; 4)$ B. $\vec{n}_1 = (-2; -3; 4)$. C. $\vec{n}_1 = (2; -3; -4)$ D. $\vec{n}_2 = (2; 3; 4)$.

Câu 23: Cho tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx$, tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau.

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (-\cos x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}$. B. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (\sin x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}$.
C. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (\cos x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}$. D. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} \cos x dx = (-\sin x) \Big|_0^{\frac{\pi}{3}}$.

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(6; 0; 0), B(0; 7; 0), C(0; 0; 8)$. Viết phương trình mặt phẳng (ABC) .

- A. $\frac{x}{6} + \frac{y}{7} + \frac{z}{8} = 1$. B. $\frac{x}{6} + \frac{y}{7} + \frac{z}{8} = 0$. C. $\frac{x}{8} + \frac{y}{7} + \frac{z}{6} = 1$. D. $\frac{x}{8} + \frac{y}{7} + \frac{z}{6} = 0$.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng đi qua điểm $A(1; 2; 3)$ và vuông góc với mặt phẳng $4x + 3y - 3z + 1 = 0$.

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

Câu 26: Cho số phức z thỏa mãn $i^3 z + 3 - 4i = 0$. Tìm số phức liên hợp của z .

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

Câu 27: Cho hai số phức $z_1 = 2 + 3i$, $z_2 = -4 - 5i$. Tìm số phức $z = z_1 + z_2$.

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

Câu 28: Biết $F(x) = x^2 + x - 1$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Tính $\int_0^3 [4 + f(x)] dx$.

- A. 24. B. 12. C. 22. D. 16.

Câu 29: Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1$; $x = e$ khi quay quanh trục hoành được tính bởi công thức nào?

- A. $V = \int_1^e \ln x dx$. B. $V = \pi \int_1^e \ln x dx$. C. $V = \int_1^e \ln^2 x dx$. D. $V = \pi \int_1^e \ln^2 x dx$.

Câu 30: Tìm tất cả các số thực m để số phức $z = 2m + 1 + (m - 1)i$ là số thuần ảo.

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

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, tọa độ hình chiếu của điểm $M(1; 2; 3)$ lên trên mặt phẳng (Oxy) là điểm nào sau đây?

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

Câu 32: Xét vật thể (T) nằm giữa hai mặt phẳng $x = -1$ và $x = 1$. Biết rằng thiết diện của vật thể (T) cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ x ($-1 \leq x \leq 1$) là một hình vuông có cạnh $\sqrt{1 - x^2}$. Tính thể tích của vật thể (T) .

- A. $\frac{4\pi}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{79\pi}{50}$ D. $\frac{79}{50}$

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua $M(4; -1; 1)$, $N(3; 1; 2)$ và song song với Ox .

- A. $-y - 2z + 3 = 0$. B. $y - 2z + 3 = 0$. C. $y + 2z + 3 = 0$. D. $y - 2z - 3 = 0$.

Câu 34: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , tìm tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z thỏa mãn $|z + i| = \sqrt{2}$

- A. Đường tròn tâm $I(0; 1)$ bán kính $R = 2$ B. Đường tròn tâm $I(0; -1)$ bán kính $R = 2$
C. Đường tròn tâm $I(0; 1)$ bán kính $R = \sqrt{2}$ D. Đường tròn tâm $I(0; -1)$ bán kính $R = \sqrt{2}$

Câu 35: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f'(x) = 5^x$ và $f(0) = \frac{1}{\ln 5}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

II. PHẦN TỰ LUẬN

Câu 1:(1,0 điểm) Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \sin 2x dx$

Câu 2: (0,5 điểm) Tính $J = \int_1^8 \frac{1}{x(1+\sqrt[3]{x})} dx$.

Câu 3: (1,0 điểm) Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho hai điểm $M_1(-1;-1;2)$, $M_2(1;2;3)$ và hai vector $\vec{u}_1 = (2;1;-1)$, $\vec{u}_2 = (-1;1;3)$.

a) Viết phương trình tham số của các đường thẳng d_1 và d_2 biết d_1 đi qua điểm M_1 có một vector chỉ phương là $\vec{u}_1$, d_2 đi qua điểm M_2 có một vector chỉ phương là $\vec{u}_2$.

b) Viết phương trình đường thẳng Δ song song với đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+2}{1} = \frac{z}{-1}$ và cắt hai đường thẳng d_1 và d_2 ở trên.

Câu 4: (0,5 điểm) Cho số phức z thỏa mãn $|z+3|+|z-3|=10$, tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của $|z|$.

----- HẾT -----