

Mã đề 312

PHẦN A: TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Hãy chọn phương án đúng trong các phương án của mỗi câu.

Câu 1: Trong tập số phức, gọi z_1 là một nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $z^2 + 2z + 2 = 0$. Điểm biểu diễn số phức z_1 trên mặt phẳng tọa độ Oxy có tọa độ là

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

Câu 2: Hàm số $F(x) = \log_2 x$ là một nguyên hàm của hàm số nào?

- A.** $f(x) = \frac{x \ln x - x}{\ln 2}$. **B.** $f(x) = x \log_2 x - x$.
C. $f(x) = \frac{1}{x \ln 2}$. **D.** $f(x) = \frac{2}{x^2 \ln 2}$.

Câu 3: Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên $[a; b]$ và thỏa mãn $0 < g(x) < f(x)$, $\forall x \in [a; b]$. Gọi V là thể tích của khối tròn xoay sinh ra khi quay quanh Ox hình phẳng (H) giới hạn bởi các đường: $y = f(x), y = g(x)$, $x = a; x = b$. Khi đó V được tính bởi công thức nào sau đây ?

- A.** $\pi \int_a^b [f(x) - g(x)]^2 dx$. **B.** $\int_a^b |f(x) - g(x)| dx$.
C. $\pi \int_a^b [f^2(x) - g^2(x)] dx$. **D.** $\left\{ \pi \int_a^b [f(x) - g(x)] dx \right\}^2$.

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(2; 1; 0)$ và $B(1; 0; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (OAB) (với O là gốc tọa độ) ?

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

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - 2z - 6 = 0$. Tính khoảng cách d từ $M(1; 1; 0)$ đến mặt phẳng (P) .

- A.** $d = 1$. **B.** $d = 3$. **C.** $d = \frac{9\sqrt{2}}{2}$. **D.** $d = \frac{3\sqrt{2}}{2}$.

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng:
Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?

- A.** $d \equiv d'$. **B.** $d // d'$. **C.** d cắt d' . **D.** d chéo với d' .

Câu 7: Cho số phức z thỏa $|z + 2 - i| = 3$. Tìm tập hợp điểm biểu diễn số phức z trên mặt phẳng tọa độ Oxy

- A.** Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(-2; 1)$ và có bán kính $r = \sqrt{3}$.
B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(2; -1)$ và có bán kính $r = \sqrt{3}$.

C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(-2; 1)$ và có bán kính $r = 3$.

D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức z là đường tròn tâm $I(2; -1)$ và có bán kính $r = 3$.

Câu 8: Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = \ln x$, $y = 0$, $x = e$. Cho hình phẳng này quay quanh trục Ox ta nhận được một khối tròn xoay có thể tích là V . Tính V

- A.** $V = \pi(e - 2)$. **B.** $V = 1$. **C.** $V = \pi$. **D.** $V = \pi e$.

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai điểm $A(1; -1; 1)$, $B(-1; 2; 3)$ và đường thẳng

$\Delta: \frac{x+1}{-2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{3}$. Gọi d là đường thẳng đi qua A , vuông góc với hai đường thẳng AB và Δ .

Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng d ?

- A.** $\frac{x-7}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-4}{1}$. **B.** $\frac{x+7}{1} = \frac{y+2}{-1} = \frac{z+4}{1}$.
C. $\frac{x+1}{7} = \frac{y-1}{2} = \frac{z+1}{4}$. **D.** $\frac{x-1}{7} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{4}$.

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{-3}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + y + z - 4 = 0$. Trong các khẳng định sau, tìm khẳng định đúng

- A.** $d // (\alpha)$. **B.** $d \subset (\alpha)$.
C. d cắt và không vuông góc (α) . **D.** $d \perp (\alpha)$.

Câu 11: Giá trị của $I = \int_0^2 2e^{2x} dx$ là

- A.** $I = e^4$. **B.** $I = e^4 - 1$. **C.** $I = 4e^4 - 4$. **D.** $I = 4e^4$.

Câu 12: Tìm phần thực của số phức $z = \frac{2-3i}{(1-i)(2+i)}$

- A.** $\frac{9}{10}$. **B.** $-\frac{9}{10}$. **C.** $-\frac{7}{10}$. **D.** $-\frac{7i}{10}$.

Câu 13: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{2x}{x^2+1}$, biết $F(0) = 1$

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

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + 2y - z + 1 = 0$ và điểm $E(2; -1; 0)$. Gọi d là đường thẳng đi qua E và d vuông góc với mặt phẳng (P) . Phương trình nào sau đây là phương trình của đường thẳng d ?

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

C. $\begin{cases} x = -2 + t \\ y = 1 + 2t \\ z = 5t \end{cases}$.

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

Câu 15: Cho số phức $z_0 = 2 - 3i$ là một nghiệm của phương trình $z^2 + bz + c = 0$, với b, c là hai số thực. Tính giá trị biểu thức $A = b - 2c$

A. $A = -22$. B. $A = 22$. C. $A = 30$. D. $A = -30$.

Câu 16: Gọi S là diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị các hàm số $y = -x^2$ và $y = 2x$. Tính S

A. $S = \frac{20}{3}$. B. $S = \frac{8}{3}$. C. $S = \frac{64}{15}\pi$. D. $S = \frac{4}{3}$.

Câu 17: Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln c$. Tìm c

A. $c = 3$. B. $c = 8$. C. $c = 9$. D. $c = 81$.

Câu 18: Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \sin 3x$

A. $F(x) = -\frac{1}{3} \cos 3x + C$. B. $F(x) = \frac{1}{3} \cos 3x + C$.

C. $F(x) = 3 \cos 3x + C$. D. $F(x) = \cos 3x + C$.

Câu 19: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cdot e^{\sin x} dx$, một học sinh giải như sau:.

Bước 1 : Đặt $t = \sin x \Rightarrow dt = \cos x dx$. Đổi cận: $x = \frac{\pi}{2} \Rightarrow t = 1; x = 0 \Rightarrow t = 0 \Rightarrow I = 2 \int_0^1 t \cdot e^t dt$

Bước 2 : chọn $\begin{cases} u = t \\ dv = e^t dt \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dt \\ v = e^t \end{cases}$. Ta được $\int_0^1 t \cdot e^t dt = t \cdot e^t \Big|_0^1 - \int_0^1 e^t dt = e - e^t \Big|_0^1 = 1$

Bước 3 : $I = 2 \int_0^1 t \cdot e^t dt = 2$

Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **đúng** ?

- A. Bài giải trên sai từ **bước 2** . B. Bài giải trên hoàn toàn đúng.
- C. Bài giải trên sai từ **bước 1** . D. Bài giải trên sai từ **bước 3** .

Câu 20: Giả sử rằng $I = \int_0^1 \frac{2x^2 + 4x + 3}{x+1} dx = a \ln 2 + b$. Tính giá trị của biểu thức $A = a^2 + b^2$

A. $A = 10$. B. $A = 17$. C. $A = 13$. D. $A = 5$.

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{1} = \frac{y-6}{2} = \frac{z-1}{1}$ và $d_2: \begin{cases} x = t \\ y = -t \\ z = 2 \end{cases}$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm $A(0; 1; 1)$, Δ vuông góc với d_1 và cắt d_2 tại M .
Tìm tọa độ của điểm M

- A. $(1; -1; 2)$. B. $(-1; 1; 2)$. C. $\left(\frac{2}{3}; \frac{4}{3}; -\frac{4}{3}\right)$. D. $(0; 0; 2)$.

Câu 22: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $\bar{z} + 2iz = 5 + 4i$. Tính môđun của z

A. $|z| = \sqrt{5}$. B. $|z| = 5$. C. $|z| = \sqrt{10}$. D. $|z| = -1$.

Câu 23: Cho số phức $z = \left(\frac{1+i}{1-i}\right)^{2017}$. Tìm số phức $w = (z)^5 + (\bar{z})^6$

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

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = -8 + 4t \\ y = 5 - 2t \\ z = t \end{cases}$ và điểm $A(3; -2; 5)$.
Tọa độ hình chiếu vuông góc của A trên d là

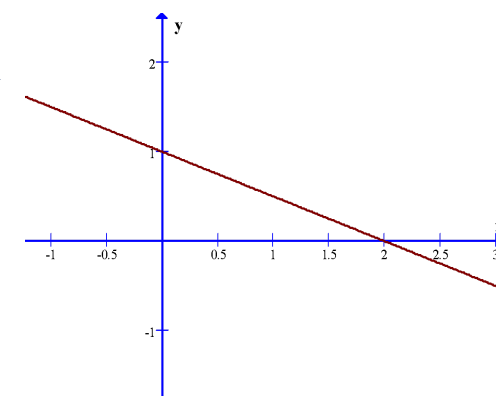
A. $(-20; 11; -3)$. B. $(4; -1; 3)$. C. $(1; 1; -2)$. D. $(-8; 5; 0)$.

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): (x-1)^2 + (y+2)^2 + z^2 = 9$, mặt phẳng $(P): 2x + 3y + z - 2 = 0$ và điểm $M(2; -1; 1)$. Gọi Δ là đường thẳng đi qua điểm M , Δ nằm trong mặt phẳng (P) đồng thời Δ cắt mặt cầu (S) tại hai điểm A, B sao cho M là trung điểm AB . Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng Δ ?

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

Câu 26: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng Δ (như hình vẽ) là tập hợp điểm biểu diễn số phức z . Tìm giá trị nhỏ nhất của $|z|$

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



Câu 27: Gọi $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = (2x+a)e^x$, với a là tham số thực. Cho biết $F(0) = 0$ và $F(1) = 2e$. Tìm a .

A. $a = 2$. B. $a = 0$. C. $a = -1$. D. $a = 1$.

Câu 28: Cho tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{6 \tan x}{\cos^2 x \sqrt{3 \tan x + 1}} dx$. Giả sử đặt $u = \sqrt{3 \tan x + 1}$ thì ta được

- A. $I = \frac{4}{3} \int_1^2 (u^2 + 1) du$. B. $I = \frac{4}{3} \int_1^2 (u^2 - 1) du$.
- C. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 (2u^2 - 1) du$. D. $I = \frac{2}{3} \int_1^2 (2u^2 + 1) du$.

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z+1}{1}$ và mặt phẳng $(P): 2x + y - 2z = 0$. Đường thẳng Δ nằm trong (P) , Δ cắt d và vuông góc với d có phương trình là

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

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; c]$, biết $\int_a^b f'(x)dx = 2$ và $\int_c^b f(x)dx = 3$ với $a < b < c$. Tính $I = \int_a^c f(x)dx$.

A. $I = 1$. **B.** $I = -1$. **C.** $I = 5$. **D.** $I = 6$.

.PHẦN B: TỰ LUẬN (4 điểm)

Hãy trình bày bằng phương pháp tự luận cho các câu hỏi được chọn từ PHẦN A như sau:

- 1.) Câu 4.
- 2.) Câu 7.
- 3.) Câu 9.
- 4.) Câu 10.
- 5.) Câu 13.
- 6.) Câu 16.
- 7.) Câu 17.
- 8.) Câu 22.