

Họ tên : Lớp :

Mã đề 001

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (7,0 điểm)

Câu 1: Tính $\int \frac{2}{(x+1)(x+2)} dx$, ta có kết quả là:

A. $2 \ln|x+2| + C$

B. $2 \ln|x+1| + \ln|x+2| + C$

C. $2 \ln|x+1| + C$

D. $2 \ln \left| \frac{x+1}{x+2} \right| + C$

Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

A. $\cos 2x + C$.

B. $\frac{1}{2} \cos 2x + C$

C. $-\cos 2x + C$.

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

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 4y + 10z - 6 = 0$. Tọa độ tâm I và bán kính R của (S) là

A. $I(1; 2; 5), R = 36$.

B. $I(-1; -2; -5), R = 36$.

C. $I(1; 2; 5), R = 6$.

D. $I(-1; -2; -5), R = 6$.

Câu 4: Trong không gian $Oxyz$, phương trình nào dưới đây là phương trình của đường thẳng đi qua điểm $M(2; 1; -3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (1; -1; 2)$?

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

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

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

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

Câu 5: Mặt phẳng $(P): 3x - 5y + 8z - 12 = 0$ có một vectơ pháp tuyến là

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

B. $\vec{n} = (3; -3; 8)$

C. $\vec{n} = (3; -5; 8)$

D. $\vec{n} = (3; 5; 8)$

Câu 6: Góc giữa hai vectơ $\vec{a} = (-2; -1; 2)$ và $\vec{b} = (0; 1; -1)$ là

A. 60°

B. 135°

C. 90°

D. 45°

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$?

A. $M_2(1; 2; 1)$.

B. $M_4(-1; 2; 0)$.

C. $M_3(1; 3; 0)$.

D. $M_1(1; 2; 0)$.

Câu 8: Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 + 2t \\ y = 1 - 3t \\ z = -1 + t \end{cases}$?

A. $M_3(1; 3; -1)$.

B. $M_1(3; 1; -1)$.

C. $M_2(2; -3; 1)$.

D. $M_4(-3; -1; 1)$.

Câu 9: Giá trị của $\int_0^1 e^{-x} dx$ bằng bao nhiêu ?

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

Câu 10: Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn của số phức $z = 2 - 3i$ là

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

Câu 11: Trong không gian $Oxyz$, vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của đường thẳng

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

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

Câu 12: Biết $F(x) = \cos x$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên $\mathbb{R}$. Giá trị của $\int_0^{\frac{\pi}{3}} 2f(x) dx$ bằng

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

Câu 13: Trong không gian $Oxyz$, cho hai điểm $A(-2; 3; 2)$ và $B(2; 1; 0)$. Mặt phẳng trung trực của AB có phương trình là

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

Câu 14: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 10 = 0$. Tính $z_1 \cdot z_2$.

- A. $z_1 \cdot z_2 = 2\sqrt{10}$. B. $z_1 \cdot z_2 = 10$. C. $z_1 \cdot z_2 = 2$. D. $z_1 \cdot z_2 = -8$.

Câu 15: Môđun của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

- A. 3 . B. 25 . C. 5 . D. 4 .

Câu 16: Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $z^2 + 1 = 0$?

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

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục Ox và 2 đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức nào dưới đây ?

- A. $S = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$. 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 18: Cho các số phức z thỏa mãn $|z + 1 - i| = |z - 1 + 2i|$. Tập hợp các điểm biểu diễn các số phức z trên mặt phẳng tọa độ là một đường thẳng. Viết phương trình đường thẳng đó.

- A. $4x - 6y - 3 = 0$. B. $4x + 6y + 3 = 0$. C. $4x + 6y - 3 = 0$. D. $4x - 6y + 3 = 0$.

Câu 19: Cho hình thang cong (H) giới hạn bởi các đường $y = e^x, y = 0, x = -1, x = 1$. Thể tích của vật thể tròn xoay được tạo thành khi cho hình (H) quay quanh trục hoành được tính theo công thức nào dưới đây ?

- A. $V = \int_{-1}^1 e^x dx$. B. $V = \int_{-1}^1 e^{2x} dx$. C. $V = \pi \int_{-1}^1 e^x dx$. D. $V = \pi \int_{-1}^1 e^{2x} dx$.

Câu 20: Cho số phức $z = 2 + 5i$. Số phức $w = iz + \bar{z}$ là

- A. $w = -3 - 3i$. B. $w = 7 - 3i$. C. $w = -7 - 7i$. D. $w = 3 + 3i$.

Câu 21: Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -4 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

- A. $5 - 4i$. B. $-3 - 2i$. C. $-5 + 4i$. D. $-3 + 2i$.

Câu 22: Cho $A(0;1;1)$ và $B(1;2;3)$, phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và vuông góc với đường thẳng AB là

- A. $x + 3y + 4z - 26 = 0$ B. $x + 3y + 4z - 7 = 0$
C. $x + y + 2z - 3 = 0$ D. $x + y + 2z - 6 = 0$

Câu 23: Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = -2 + 3i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

- A. $4 - 2i$. B. $4i$. C. $-2i$. D. $-4 + 2i$.

Câu 24: Tìm các số thực x, y thỏa mãn $x + 2i = 3 + 4yi$.

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

Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^{10} f(x) dx = 7, \int_6^{10} f(x) dx = -5$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $\int_1^6 f(x) dx = 12$. B. $\int_1^6 f(x) dx = -2$. C. $\int_1^6 f(x) dx = 2$. D. $\int_1^6 f(x) dx = -12$.

Câu 26: Với $t = \sqrt{x}$, tích phân $\int_1^4 e^{\sqrt{x}} dx$ bằng tích phân nào sau đây?

- A. $2 \int_1^2 e^t dt$. B. $\int_1^2 e^t dt$. C. $2 \int_1^2 t.e^t dt$. D. $\int_1^2 t.e^t dt$.

Câu 27: Biết $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $y = \frac{1}{x-1}$ và $F(2) = 1$. Khi đó $F(3)$ bằng bao nhiêu:

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

Câu 28: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = -3 + i$. Trong mặt phẳng tọa độ, điểm biểu diễn số phức $z = z_1 \cdot z_2$ có tọa độ là

- A. $(-1; -6)$. B. $(-2; 3)$. C. $(-5; -5)$. D. $(1; -5)$.

Câu 29: Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 30: Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục và không âm trên đoạn $[1; 3]$, trục Ox và hai đường thẳng $x = 1, x = 3$ quay quanh trục Ox , ta được khối tròn xoay. Thể tích của khối tròn xoay này được tính theo công thức nào dưới đây?

- A. $V = \pi \int_1^3 f(x) dx$. B. $V = \int_1^3 f(x) dx$. C. $V = \int_1^3 [f(x)]^2 dx$. D. $V = \pi \int_1^3 [f(x)]^2 dx$.

Câu 31: Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$ trên đoạn $[a; b]$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int_a^b f(x) dx = F(b) - F(a)$. B. $\int_a^b f(x) dx = F(a) - F(b)$.
C. $\int_a^b f(x) dx = -F(b) - F(a)$. D. $\int_a^b f(x) dx = F(b) + F(a)$.

Câu 32: Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 1 - i$. Số phức $\frac{z_1}{z_2}$ là

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

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

C. $-1 + 3i$.

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

Câu 33: Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P): $2x - 2y + z - 10 = 0$ và (Q): $4x - 4y + 2z - 2 = 0$ là:

A. 2

B. 4

C. 3

D. $\frac{8}{3}$

Câu 34: Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ bằng

A. 3.

B. $-3i$.

C. 2.

D. -3 .

Câu 35: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -x^2 + 5x + 6$, $y = 0$, $x = 0$, $x = 2$ là:

A. $\frac{52}{3}$.

B. $\frac{58}{3}$.

C. $\frac{56}{3}$.

D. $\frac{55}{3}$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 36(1,0 điểm): Cho các số phức $z_1 = -1 + 3i$, $z_2 = 1 + 5i$. Tính $z_1 \cdot z_2$?

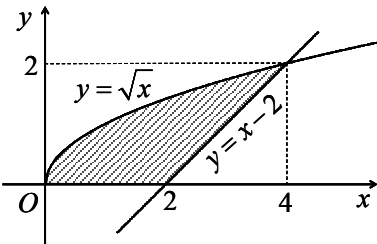
Câu 37(1,0 điểm): Trong không gian Oxyz, cho điểm A(2; 1; 0), B(0; 1; 2), C(0; 0; 1). Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm A(2; 1; 0) và vuông góc với mặt phẳng (ABC).

Câu 38(0,5 điểm): Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = x - 2$ và trục hoành. Tính diện tích của (H) ?

Câu 39(0,5 điểm): Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$ và $w = 2z + 1 - i$. Tìm môđun lớn nhất của số phức w.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN:

ĐÁP ÁN
Câu 36(1,0 điểm): Cho các số phức $z_1 = -1 + 3i$, $z_2 = 1 + 5i$. Tính $z_1 \cdot z_2$? Lời giải $z_1 \cdot z_2 = -16 - 2i$
Câu 37(1 điểm): Trong không gian Oxyz cho điểm A(2; 1; 0), B(0; 1; 2), C(0;0;1). Viết phương trình đường thẳng (d) đi qua điểm A(2; 1; 0) và vuông góc với mặt phẳng (ABC). Lời giải $AB \wedge AC = (2; -2; 2) \quad \text{Là 1 véc tơ chỉ phương của đường thẳng (d)} \quad 0,5 \text{ điểm}$ $\text{Pt (d) là } x = 2 + 2t; y = 1 - 2t; z = 2t \quad 0,5 \text{ điểm}$
Câu 38. Cho (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}$, $y = x - 2$ và trục hoành. Tính diện tích của (H) ? (0,5 điểm):  Lời giải

$$\text{Xét các hình phẳng } (H_1): \begin{cases} y = \sqrt{x} \\ y = 0 \\ x = 0, x = 4 \end{cases} \quad \text{và } (H_2): \begin{cases} y = x - 2 \\ y = 0 \\ x = 2, x = 4 \end{cases}.$$

0,25 điểm

Do đó

$$S(H) = S(H_1) - S(H_2) = \int_0^4 \sqrt{x} dx - \int_2^4 (x - 2) dx = \frac{2}{3} x \sqrt{x} \Big|_0^4 - \left(\frac{x^2}{2} - 2x \right) \Big|_2^4 = \frac{16}{3} - 2 = \frac{10}{3}$$

0,25 điểm

Câu 39(0,5 điểm):. Cho số phức z thỏa mãn $|z - 3 + 4i| = 2$ và $w = 2z + 1 - i$. Tìm môđun lớn nhất của số phức w ?

Lời giải

Theo bất đẳng thức tam giác ta có

$$|w| = |2z + 1 - i| = |(2z - 6 + 8i) + (7 - 9i)| \leq |2z - 6 + 8i| + |7 - 9i| = 4 + \sqrt{130}. \quad 0,25 \text{ điểm}$$

Do đó giá trị lớn nhất của $|w|$ là $4 + \sqrt{130}$. dấu bằng xảy ra

$$\Leftrightarrow 2z - 6 + 8i = k(7 - 9i) \quad (k \geq 0)$$

0,25 điểm

‘ học sinh có thể không cần chỉ ra dấu bằng vẫn cho điểm tối đa’

Ghi chú: Các bài học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.

DUYỆT CỦA BGH

NGƯỜI THẨM ĐỊNH

NGƯỜI RA ĐỀ

TRƯƠNG QUỐC TOẢN

PHẠM ĐỨC QUYỀN