

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (40 câu, 8.0 điểm)

Câu 1. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai ?

A. $\int \cos x dx = \sin x + C.$

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

C. $\int \frac{1}{2\sqrt{x}} dx = \sqrt{x} + C.$

D. $\int a^x dx = a^x \cdot \ln a + C, (a > 0, a \neq 1).$

Câu 2. Thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng D giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x-1}$, trục hoành, $x = 2$ và $x = 5$ quanh trục Ox bằng

A. $\int_2^5 (x-1) dx.$

B. $\int_2^5 \sqrt{x-1} dx.$

C. $\pi \int_2^5 (x-1) dx.$

D. $\pi^2 \int_2^5 (x-1) dx.$

Câu 3. Cho số phức z thỏa mãn $z = i(3+4i)$. Môđun của z là

A. $|z| = 7.$

B. $|z| = \sqrt{5}.$

C. $|z| = 5.$

D. $|z| = 25.$

Câu 4. Biết $\int_1^2 f(x) dx = 2$ và $\int_1^3 f(x) dx = 3$. Kết quả $\int_3^2 f(x) dx$ bằng bao nhiêu?

A. 3.

B. $\frac{5}{2}.$

C. -1.

D. 1.

Câu 5. Điểm A trong hình vẽ bên biểu diễn cho số phức z .

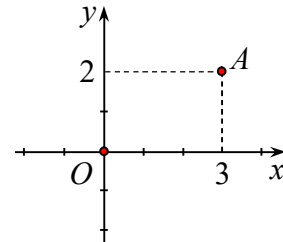
Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Phần thực là -3 , phần ảo là 2 .

B. Phần thực là -3 , phần ảo là $2i$.

C. Phần thực là 3 , phần ảo là $-2i$.

D. Phần thực là 3 , phần ảo là 2 .



Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho (α) là mặt phẳng chứa trục Oy và cách $A(1;3;5)$ một đoạn dài nhất. Phương trình mặt phẳng (α) là:

A. $x + 5z - 18 = 0.$

B. $x + 5z = 0.$

C. $3x + 4z = 0.$

D. $x + 5y = 0.$

Câu 7. Số phức z thỏa mãn $z + 2\bar{z} = 6 - 3i$ có phần ảo bằng

A. $-3.$

B. $3.$

C. $3i.$

D. $2i.$

Câu 8. Số phức liên hợp của số phức $z = (1+i)^{15}$ là:

A. $\bar{z} = 128 + 128i.$

B. $\bar{z} = 128 - 128i.$

C. $\bar{z} = -1.$

D. $\bar{z} = -128 - 128i.$

Câu 9. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(-1;2;4)$, $B(-1;1;4)$, $C(0;0;4)$. Tìm số đo của \widehat{ABC} .

A. $135^\circ.$

B. $120^\circ.$

C. $45^\circ.$

D. $60^\circ.$

Câu 10. Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^1 \ln(2x+1) dx = a \ln 3 + b$, $(a, b \in \mathbb{Q})$ khi đó giá trị của ab^3 bằng:

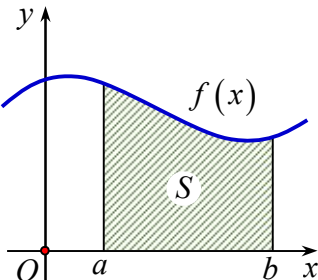
A. $-\frac{3}{2}.$

B. $3.$

C. $1.$

D. $\frac{3}{2}.$

- Câu 11.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): -3x + 2z - 1 = 0$. Vector pháp tuyến \vec{n} của mặt phẳng (P) là
- A. $\vec{n} = (-3; 2; -1)$. B. $\vec{n} = (3; 2; -1)$. C. $\vec{n} = (-3; 0; 2)$. D. $\vec{n} = (3; 0; 2)$.
- Câu 12.** Cho $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{\sin x + 1} dx = a \ln 2 + b \ln 3$, $(a, b \in \mathbb{Z})$. Khi đó, giá trị của ab là
- A. 2. B. -2. C. -4. D. 3.
- Câu 13.** $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cot x$ và $F\left(\frac{\pi}{2}\right) = 0$. Giá trị của $F\left(\frac{\pi}{6}\right)$ bằng:
- A. $-\ln\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. B. $\ln\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$. C. $\ln 2$. D. $-\ln 2$.
- Câu 14.** Gọi (α) là mặt phẳng đi qua điểm $M(2; -1; 2)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x - y + 3z + 4 = 0$. Phương trình mặt phẳng (α) là:
- A. $2x - y + 2z - 11 = 0$. B. $2x - y + 3z + 11 = 0$.
C. $2x - y + 3z - 11 = 0$. D. $2x - y + 3z - 4 = 0$.
- Câu 15.** Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + 3y - z + 2 = 0$, $(\beta): 2x + 3y - z + 16 = 0$. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng (α) và (β) là:
- A. $\sqrt{14}$. B. 15. C. 0. D. $\sqrt{23}$.
- Câu 16.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt cầu $(S): x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y - 4z - m = 0$ có bán kính $R = 5$. Tìm giá trị của m .
- A. $m = -4$. B. $m = 4$. C. $m = 16$. D. $m = -16$.
- Câu 17.** Cặp hàm số nào sau đây có tính chất: Có một hàm là nguyên hàm của hàm số còn lại?
- A. $\tan x$ và $\frac{1}{\sin^2 x}$. B. e^x và e^{-x} . C. x^2 và x . D. $\sin x$ và $\cos x$.
- Câu 18.** Cho số phức z thỏa mãn $|z - 1| = |z - i|$. Tìm số môđun nhỏ nhất của số phức $w = 2z + 2 - i$.
- A. $3\sqrt{2}$. B. $\frac{3}{2\sqrt{2}}$. C. $\frac{3\sqrt{2}}{2}$. D. $\frac{3}{2}$.
- Câu 19.** Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x^2 + 1}{x}$ là
- A. $x^2 + \ln|x|$. B. $x^2 + \ln x + C$. C. $x^2 - \ln|x| + C$. D. $x^2 + \ln|x| + C$.
- Câu 20.** Một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{e^x}{e^x + 2}$ thỏa $F(0) = -\ln 3$.
- A. $\ln(e^2 + 2) + \ln 3$. B. $\ln(e^2 + 2) + 2 \ln 3$. C. $\ln(e^2 + 2) - \ln 3$. D. $\ln(e^2 + 2) - 2 \ln 3$.
- Câu 21.** Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hai hàm số sau $y = x^2$ và $y = x$ là:
- A. 1. B. $\frac{3}{2}$. C. $\frac{1}{2}$. D. $\frac{1}{6}$.

- Câu 22.** Tính thể tích khối tròn xoay được tạo bởi hình phẳng giới hạn bởi ba đường $y = \sqrt{x}$, $y = 2 - x$ và $y = 0$ quay quanh trục Ox .
- A. $\frac{3\pi}{2}$. B. $\frac{5\pi}{6}$. C. π . D. $\frac{2\pi}{3}$.
- Câu 23.** Biết rằng $\int_1^5 \frac{3}{x^2 + 3x} = a \ln 5 + b \ln 2, (a, b \in \mathbb{Z})$. Mệnh đề nào sau đây đúng ?
- A. $a + b = 0$. B. $a - b = 0$. C. $a + 2b = 0$. D. $2a - b = 0$.
- Câu 24.** Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần thực và phần ảo là:
- A. Phần thực bằng $a^2 + b^2$ và phần ảo là $2a^2b^2$.
 B. Phần thực bằng $a + b$ và phần ảo là a^2b^2 .
 C. Phần thực bằng $a^2 - b^2$ và phần ảo là $2ab$.
 D. Phần thực bằng $a - b$ và phần ảo là ab .
- Câu 25.** Diện tích hình phẳng S đối với hình vẽ bên là
- A. $S = -\int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$.
 C. $S = \int_b^a f(x) dx$. D. $S = \int_a^b -f(x) dx$.
- 
- Câu 26.** Tính môđun của số phức $z = 4 - 3i$.
- A. $|z| = 5$. B. $|z| = \sqrt{7}$. C. $|z| = 7$. D. $|z| = 25$.
- Câu 27.** Giá trị của tham số thực m bằng bao nhiêu để bình phương số phức $z = \frac{(m + 9i)(1 + i)}{2}$ là số thực?
- A. Không có giá trị m thỏa. B. $m = -9$.
 C. $m = 9$. D. $m = \pm 9$.
- Câu 28.** Cho số phức z thỏa mãn $|z + i| = 1$. Biết rằng tập hợp điểm biểu diễn số phức $w = z - 2i$ là một đường tròn. Tâm của đường tròn đó là
- A. $I(0; -1)$. B. $I(0; -3)$. C. $I(0; 3)$. D. $I(0; 1)$.
- Câu 29.** Gọi (α) là mặt phẳng đi qua 3 điểm $A(1; 0; 0)$, $B(0; -2; 0)$, $C(0; 0; -3)$. Phương trình của mặt phẳng (α) là
- A. $6x - 3y - 2z + 6 = 0$. B. $6x - 3y + 2z + 6 = 0$.
 C. $6x - 3y + 2z - 6 = 0$. D. $6x - 3y - 2z - 6 = 0$.
- Câu 30.** Cho $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ thỏa $F(0) = 1$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?
- A. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + \frac{2}{3}$. B. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x} + 1$. C. $F(x) = \frac{1}{3}e^{3x}$. D. $F(x) = -\frac{1}{3}e^{3x} + \frac{4}{3}$.
- Câu 31.** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(\alpha): 2x + 3y - 2z + 5 = 0$ và $(\beta): 3x + 4y - 8z - 5 = 0$. Khi đó vị trí tương đối của (α) và (β) là
- A. (α) cắt (β) . B. $(\alpha) \equiv (\beta)$.
 C. $(\alpha) \perp (\beta)$. D. $(\alpha) \parallel (\beta)$.

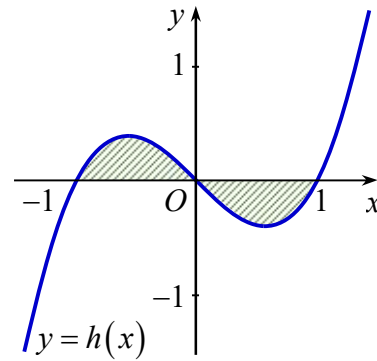
Câu 32. Cho đồ thị hàm số $y = h(x)$. Diện tích hình phẳng (phần gạch chéo trong hình vẽ) bằng

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

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

C. $\int_{-1}^0 h(x) dx + \int_1^0 h(x) dx$.

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



Câu 33. Cho 2 số phức $z_1 = 3 - 3i$, $z_2 = -1 + 2i$. Phần ảo của số phức $w = z_1 + 2z_2$ là

A. -1 .

B. 1 .

C. -7 .

D. 7 .

Câu 34. Giả sử hàm số f liên tục trên khoảng K và a, b, c là 3 số bất kỳ thuộc K . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $\int_a^b f(x) dx \neq \int_a^b f(t) dt$.

B. $\int_a^b f(x) dx = -\int_b^a f(t) dt$.

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

D. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx (c \in (a; b))$.

Câu 35. Với $a \neq 0$. Cho biểu thức $B = \int_{-1}^1 ax^2 dx$. Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. $B = a \int_{-1}^1 x^2 dx$.

B. $B = -\int_1^{-1} ax^2 dx$.

C. $B = \int_1^0 ax^2 dx + \int_0^{-1} ax^2 dx$.

D. $B = \frac{2a}{3}$.

Câu 36. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho (α) là mặt phẳng đi qua điểm $N(1; 2; 3)$ và cắt ba tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho tam giác ABC đều. Phương trình mặt phẳng (α) là

A. $x + 2y + 3z - 6 = 0$.

B. $x + y + z - 6 = 0$.

C. $3x + 2y + z - 6 = 0$.

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

Câu 37. Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$, $J = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $I > J$.

B. $I = J$.

C. $I < J$.

D. $I = 2J$.

Câu 38. Cho tích phân $I = \int_0^3 \frac{x}{1 + \sqrt{x+1}} dx$ và đặt $t = \sqrt{x+1}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $I = \int_1^2 (t^2 + t) dx$.

B. $I = \int_1^2 (t^2 - t) dx$.

C. $I = \int_1^2 (2t^2 + 2t) dx$.

D. $I = \int_1^2 (2t^2 - 2t) dx$.

Câu 39. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho hai điểm $M(3,0,0)$, $N(0,0,4)$. Tính độ dài đoạn thẳng MN .

A. $MN = 7$.

B. $MN = 1$.

C. $MN = 5$.

D. $MN = 10$.

Câu 40. Cho hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = e^x$, trục Ox , hai đường thẳng $x = 0$, $x = 1$. Thể tích khối tròn xoay khi quay hình đó xung quanh trục hoành được cho bởi công thức

A. $\left(\pi \int_0^1 e^x dx\right)^2$.

B. $\pi \int_0^1 e^{2x} dx$.

C. $\int_0^1 e^{2x} dx$.

D. $\pi \left(\int_0^1 e^2 dx\right)^2$.

II. PHẦN TỰ LUẬN (2,0 điểm)

Bài 1. (0,5 điểm) Tìm tích phân sau: $A = \int_1^2 \left(x^2 + 4x + \frac{4}{x^2}\right) dx$.

Bài 2. (0,5 điểm) Tìm hai số thực x ; y thỏa mãn $(2x - y)i + y(1 - 2i)^2 = 3 + 7i$.

Bài 3. (1,0 điểm) Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho điểm $I(1; -1; 2)$ và mặt phẳng (P) có phương trình $x + 3y - z + 2 = 0$.

a) Viết phương trình mặt cầu (S) tâm I , tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

b) Tìm tọa độ tiếp điểm của mặt cầu (S) và mặt phẳng (P) .

-----HẾT-----