

Họ và tên học sinh:..... Mã số học sinh:.....



I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 2z + 2 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo âm. Số phức $z_1 + 2z_2$ bằng

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

Câu 2. Cho hai số phức $z_1 = 1 - 3i$ và $z_2 = -4 + i$. Số phức $z_1 + z_2$ bằng

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

Câu 3. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(3; -1; -2)$ và mặt phẳng $(\alpha): 3x - y + 2z + 4 = 0$. Mặt phẳng đi qua M và song song với (α) có phương trình là

- A. $3x - y + 2z - 6 = 0$. B. $3x - y + 2z - 14 = 0$. C. $3x - y + 2z + 6 = 0$. D. $3x - y - 2z - 6 = 0$.

Câu 4. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\int 5f(x)dx = 5 \int f(x)dx$. B. $\int 5f(x)dx = 5 + \int f(x)dx$.
C. $\int 5f(x)dx = \frac{1}{5} \int f(x)dx$. D. $\int 5f(x)dx = \int f(x)dx$.

Câu 5. 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 6. Giá trị của $\int_0^1 e^{-x} dx$ bằng bao nhiêu?

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

Câu 7. Cho số phức z thỏa mãn $2(z + 1 - 2i) = 9 - 5i$. Môđun của z bằng

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

Câu 8. Môđun của số phức $z = 3 - 4i$ bằng

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

Câu 9. 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 10. 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 11. Số phức nào dưới đây là nghiệm của phương trình $z^2 + 1 = 0$?

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

Câu 12. Số phức liên hợp của số phức $z = 2 - 5i$ là

- A. $\bar{z} = 5i$. B. $\bar{z} = -5i$. C. $\bar{z} = 2 + 5i$. D. $\bar{z} = 5 - 2i$.

Câu 13. 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 14. 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. $I(1; 2; 5), R = 6$. B. $I(-1; -2; -5), R = 36$. C. $I(1; 2; 5), R = 36$. D. $I(-1; -2; -5), R = 6$.

Câu 15. 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. $M_1(3; 1; -1)$. B. $M_2(2; -3; 1)$. C. $M_4(-3; -1; 1)$. D. $M_3(1; 3; -1)$.

Câu 16. Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x, y = 2x^2, x = 0, x = 1$ được tính theo công thức nào dưới đây ?

A. $S = \int_0^1 (x - 2x^2) dx$. B. $S = \int_0^1 |2x^2 - x| dx$. C. $S = \int_0^1 |2x^2 + x| dx$. D. $S = \int_0^1 (2x^2 - x) dx$.

Câu 17. Cho hai số phức $z_1 = 2 + i$ và $z_2 = -2 + 3i$. Số phức $z_1 - z_2$ bằng

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

Câu 18. 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. $(-2; 3)$. B. $(-1; -6)$. C. $(-5; -5)$. D. $(1; -5)$.

Câu 19. Trong không gian $Oxyz$, điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng $(P): x - y + 2z + 1 = 0$?

A. $M_4(-1; 2; 0)$. B. $M_3(1; 3; 0)$. C. $M_1(1; 2; 0)$. D. $M_2(1; 2; 1)$.

Câu 20. Cho $\int_{-1}^2 f(x) dx = 2$ và $\int_{-1}^2 g(x) dx = -1$. Giá trị $\int_{-1}^2 [2f(x) + 3g(x)] dx$ bằng bao nhiêu ?

A. 1. B. 5. C. 4. D. 7.

Câu 21. Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{a} = 2\vec{i} + 3\vec{j} - \vec{k}$. Tọa độ của vectơ $\vec{a}$ là

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

Câu 22. 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 23. Trong không gian $Oxyz$, cho điểm $M(2; 1; 1)$ và mặt phẳng $(P): x + y - 2z - 1 = 0$. Đường thẳng đi qua M và vuông góc với (P) có phương trình là

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

Câu 24. Phần ảo của số phức $z = 2 - 3i$ bằng

A. -3.

B. $-3i$.

C. 3.

D. 2.

Câu 25. 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. $V = \int_{-1}^1 e^{2x} dx$.

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

C. $V = \int_{-1}^1 e^x dx$.

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

Câu 26. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ chỉ phương của đường thẳng

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

A. $\vec{u}_2 = (1; 3; 1)$.

B. $\vec{u}_4 = (-1; 3; -1)$.

C. $\vec{u}_1 = (-1; 3; 1)$.

D. $\vec{u}_3 = (1; 2; -1)$.

Câu 27. Tìm các số thực x, y thỏa mãn $x + 2i = 3 + 4yi$.

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

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

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

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

Câu 28. Trong không gian $Oxyz$, vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): 2x - y - 5z + 1 = 0$?

A. $\vec{n}_4 = (2; -1; 5)$.

B. $\vec{n}_1 = (2; -1; -5)$.

C. $\vec{n}_2 = (2; 1; -5)$.

D. $\vec{n}_3 = (2; 1; 5)$.

Câu 29. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

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

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

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

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. $V = \int_1^3 f(x) dx$.

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

C. $V = \int_1^3 [f(x)]^2 dx$.

D. $V = \pi \int_1^3 f(x) dx$.

Câu 31. Biết $\int_2^3 f(x) dx = 5$. Giá trị của $\int_2^3 5f(x) dx$ bằng

A. 15.

B. 10.

C. 25.

D. 5.

Câu 32. 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. $4x - 2y + 2z - 6 = 0$.

B. $4x - 2y - 2z + 3 = 0$.

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

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

Câu 33. Cho hai số phức $z_1 = 1 + 2i$ và $z_2 = 1 - i$. Số phức $\frac{z_1}{z_2}$ là

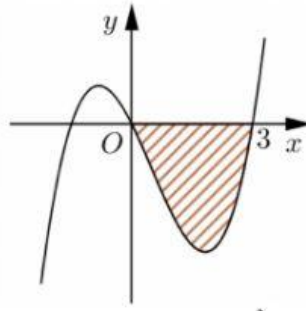
A. $-\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$.

B. $-1 + 3i$.

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

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

Câu 34. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là đường cong trong hình bên. Diện tích hình phẳng gạch chéo được tính theo công thức nào dưới đây ?



A. $S = \int_0^3 [f(x)]^2 dx$. B. $S = -\int_0^3 f(x) dx$. C. $S = \int_0^3 f(x) dx$. D. $S = \pi \int_0^3 [f(x)]^2 dx$.

Câu 35. Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$, thỏa mãn $\int_0^3 f(x) dx = 6$ và $\int_3^{10} f(x) dx = 3$. Giá trị của

$\int_0^{10} f(x) dx$ bằng bao nhiêu ?

- A. 3. B. 18. C. 30. D. 9.

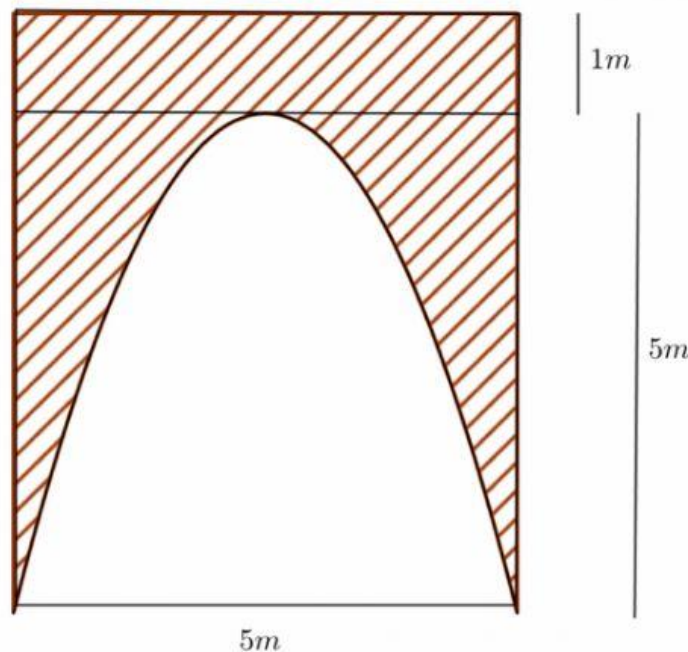
II. TỰ LUẬN

Câu 1. Tính tích phân $I = \int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{x+1}}$.

Câu 2. Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $M(1;2;1)$, đồng thời vuông góc với cả hai đường thẳng $\Delta_1: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-1}{1}$ và $\Delta_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-1}$.

Câu 3. Tìm tất cả các số phức z thỏa mãn $(z-1)|z| = 2i(z+1)$

Câu 4. Nhà ông Hải có một cái cổng hình chữ nhật, lối vào cổng có dạng parabol có kích thước như hình vẽ. Ông Hải cần trang trí bề mặt (phần gạch chéo) của cổng. Hỏi ông Hải cần bao nhiêu tiền để trang trí, biết giá thành trang trí là 1.200.000 đồng / $1 m^2$?



----- HẾT -----