

Câu 1: Tính tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 5x + 6}$.

- A. $I = \ln \frac{2}{3}$. B. $I = \ln \frac{3}{2}$. C. $I = \ln \frac{3}{4}$. D. $I = \ln \frac{4}{3}$.

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt cầu (S) có phương trình $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 4$, có tâm I và bán kính R là

- A. $I(-1; -2; 1), R=2$. B. $I(-1; -2; 1), R=4$. C. $I(1; 2; -1), R=4$. D. $I(1; 2; -1), R=2$.

Câu 3: Trong không gian $Oxyz$ cho các điểm $A(1; -1; 3)$, $B(2; 1; 0)$, $C(-3; -1; -3)$ và mặt phẳng $(P): x + y - z - 4 = 0$. Gọi $M(a, b, c)$ là điểm thuộc mặt phẳng (P) sao cho biểu thức $T = |3MA - 2MB + MC|$ đạt giá trị nhỏ nhất. Tính giá trị của biểu thức $S = a + b + c$.

- A. $S = 1$. B. $S = 3$. C. $S = -1$. D. $S = 2$.

Câu 4: Trên mặt phẳng phức, cho điểm A biểu diễn số phức $z = 2 - 4i$, điểm B biểu diễn số phức $w = 2 + 6i$. Gọi M là trung điểm của AB . Khi đó điểm M biểu diễn số phức nào trong các số phức sau:

- A. $2 - 4i$. B. $2 + 4i$. C. $2 + i$. D. $1 + 2i$.

Câu 5: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z}{-1}$ và $d_2: \frac{x-2}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z+3}{2}$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua điểm $A(1; 0; 2)$ cắt d_1 và vuông góc với d_2 .

- A. $\Delta: \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{4}$. B. $\Delta: \frac{x-5}{-2} = \frac{y-6}{-3} = \frac{z-2}{4}$.
C. $\Delta: \frac{x-3}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+2}{-4}$. D. $\Delta: \frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-4}$.

Câu 6: Cho số phức $z = a + bi$, $(a, b \in \mathbb{R})$ thỏa mãn $z + 1 + 3i - |z|i = 0$. Tính $S = a + 3b$.

- A. $S = -5$. B. $S = \frac{7}{3}$. C. $S = -\frac{7}{3}$. D. $S = 5$.

Câu 7: Trong không gian $Oxyz$, đường thẳng $d: \frac{x+3}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z-1}{2}$ đi qua điểm nào dưới đây?

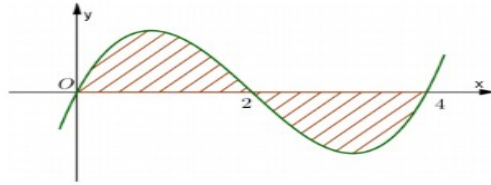
- A. $M(3; 2; 1)$. B. $M(-3; 2; 1)$. C. $M(3; -2; -1)$. D. $M(1; -1; 2)$.

- Câu 8:** Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha): y + 2z = 0$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 4 + 2t \\ z = 1 \end{cases}$. Tìm tọa độ giao điểm M của mặt phẳng (α) và đường thẳng d .
- A. $M(0; -2; 1)$. B. $M(5; -2; 1)$. C. $M(1; 6; 1)$. D. $M(5; 2; 1)$.
- Câu 9:** Cho $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x \cdot \cos x dx$ và $u = \sin x$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?
- A. $I = 2 \int_0^1 u du$. B. $I = - \int_{-1}^0 u^2 du$. C. $I = \int_0^1 u^2 du$. D. $I = - \int_0^1 u^2 du$.
- Câu 10:** Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = \sqrt{4x - e^x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1; x = 2$. Tính thể tích V của khối tròn xoay thu được khi quay hình (H) xung quanh trục hoành.
- A. $V = 6 - e^2 - e$. B. $V = \pi(6 - e^2 + e)$.
C. $V = 6 - e^2 + e$. D. $V = \pi(6 - e^2 - e)$.
- Câu 11:** Một vật chuyển động theo quy luật $s = -\frac{1}{3}t^3 + 6t^2$ với t (giây) là khoảng thời gian tính từ khi vật bắt đầu chuyển động và s (mét) là quãng đường vật di chuyển được trong khoảng thời gian đó. Hỏi trong khoảng thời gian 9 giây kể từ khi bắt đầu chuyển động, vận tốc lớn nhất của vật đạt được là
- A. $243(\text{m/s})$. B. $27(\text{m/s})$. C. $36(\text{m/s})$. D. $144(\text{m/s})$.
- Câu 12:** Số phức có phần thực bằng 3 và phần ảo bằng 4 là
- A. $4 - 3i$. B. $3 - 4i$. C. $4 + 3i$. D. $3 + 4i$.
- Câu 13:** Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - z + 1 = 0$ có một véc tơ pháp tuyến là
- A. $n = (2; -1; 1)$. B. $n = (2; 0; 1)$. C. $n = (2; 0; -1)$. D. $n = (2; 1; -1)$.
- Câu 14:** Tính thể tích V của vật thể nằm giữa hai mặt phẳng $x = 0$ và $x = \pi$, biết rằng thiết diện của vật thể bị cắt bởi mặt phẳng vuông góc với trục Ox tại điểm có hoành độ $x (0 \leq x \leq \pi)$ là một tam giác đều cạnh $2\sqrt{\sin x}$.
- A. $V = 3$. B. $V = 3\pi$. C. $V = 2\pi\sqrt{3}$. D. $V = 2\sqrt{3}$.

Câu 15: Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm $B(-5;1;3)$ và vuông góc với hai mặt phẳng $(\alpha): 2x - 3y + z - 1 = 0$ và $(\beta): x - 2y + 3z + 2 = 0$.

- A. $7x + 5y + z - 27 = 0$. B. $7x + 5y + z + 27 = 0$.
C. $-7x - 5y - z + 37 = 0$. D. $-7x - 5y - z - 37 = 0$.

Câu 16: Tìm công thức tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục Ox (phần gạch chéo trong hình bên)



- A. $S = -\int_0^2 f(x)dx + \int_2^4 f(x)dx$. B. $S = \int_0^2 f(x)dx - \int_2^4 f(x)dx$.
C. $S = \int_0^4 f(x)dx$. D. $S = \int_0^2 f(x)dx + \int_2^4 f(x)dx$.

Câu 17: $\int_2^5 f(x)dx = 10$. Khi đó $\int_5^2 [2 - 4f(x)]dx$ bằng?

- A. 34 . B. 40 . C. 32 . D. 36 .

Câu 18: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, đường vuông góc chung của hai đường thẳng chéo nhau $d_1: \frac{x-2}{2} = \frac{y-3}{3} = \frac{z+4}{-5}$ và $d_2: \frac{x+1}{3} = \frac{y-4}{-2} = \frac{z-4}{-1}$ có phương trình:

- A. $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$. B. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z-3}{4}$.
C. $\frac{x}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{-1}$. D. $\frac{x-2}{2} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-3}{2}$.

Câu 19: Trong không gian $Oxyz$, phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(2;0;-1)$ và có vectơ chỉ phương $a = (2; -3; 1)$ là

- A. $\begin{cases} x = 4 + 2t \\ y = -6 \\ z = 2 - t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = -6t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -2 + 2t \\ y = -3t \\ z = 1 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3t \\ z = -1 + t \end{cases}$.

Câu 20: Cho số phức $z = 3 + i$. Điểm biểu diễn của z có tọa độ là

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

- Câu 21:** Cho số phức z thỏa mãn: $(3+2i)z+(2-i)^2=4+i$. Hiệu phần thực và phần ảo của số phức z là
A. 0. **B.** 2. **C.** 1. **D.** 3.
- Câu 22:** Cho số phức $z=a+bi$. Môđun của số phức z bằng?
A. a^2-b^2 . **B.** $\sqrt{a^2-b^2}$. **C.** a^2+b^2 . **D.** $\sqrt{a^2+b^2}$.
- Câu 23:** Cho hai số phức $z_1=-3+6i, z_2=1-i$ có các điểm biểu diễn mặt phẳng phức lần lượt là A và B . Tính độ dài đoạn AB .
A. $AB=\sqrt{65}$. **B.** $AB=\sqrt{3}$. **C.** $AB=\sqrt{11}$. **D.** $AB=\sqrt{29}$.
- Câu 24:** Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho mặt phẳng $(P): 2x-2y+x+6=0$. Khoảng cách từ gốc tọa độ đến mặt phẳng (P) bằng:
A. 2. **B.** 3. **C.** 1. **D.** 6.
- Câu 25:** Số phức $z=\frac{3-4i}{4-i}$ bằng:
A. $z=\frac{16}{15}-\frac{11}{15}i$. **B.** $z=\frac{9}{25}-\frac{23}{25}i$. **C.** $z=\frac{9}{5}-\frac{4}{5}i$. **D.** $z=\frac{16}{17}-\frac{13}{17}i$.
- Câu 26:** Trong không gian $Oxyz$, viết phương trình chính tắc của đường thẳng (d) đi qua điểm $A(1;-1;-3)$ và song song với đường thẳng $(\Delta): \frac{x-1}{2}=\frac{y}{1}=\frac{z+2}{-3}$.
A. $\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{4}=\frac{z+3}{2}$. **B.** $\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{1}=\frac{z+3}{-3}$.
C. $\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{4}=\frac{z+3}{1}$. **D.** $\frac{x-1}{2}=\frac{y+1}{-1}=\frac{z+3}{1}$.
- Câu 27:** Cho họ nguyên hàm của hàm số: $f(x)=2x+\sin 2x$ là:
A. $x^2-2\cos 2x+C$. **B.** $x^2+2\cos 2x+C$. **C.** $x^2-\frac{1}{2}\cos 2x+C$. **D.** $x^2+\frac{1}{2}\cos 2x+C$.
- Câu 28:** Cho số phức z thỏa mãn $(1+2i)\bar{z}=7+4i$. Tìm số phức liên hợp của số phức $w=z-3i$.
A. $\bar{w}=3+i$. **B.** $\bar{w}=3-i$. **C.** $\bar{w}=3+7i$. **D.** $\bar{w}=3-7i$.
- Câu 29:** Trong không gian $Oxyz$, cho hai mặt phẳng $(P): x-y-6=0$ và (Q) . Biết rằng điểm $H(2;-1;-2)$ là hình chiếu vuông góc của gốc tọa độ $O(0;0;0)$ xuống mặt phẳng (Q) . Số đo góc giữa mặt phẳng (P) và mặt phẳng (Q) bằng
A. 60° . **B.** 45° . **C.** 30° . **D.** 90° .

Câu 30: Trong không gian $Oxyz$, cho vectơ a thỏa mãn $a = 2i - 3j + k$. Tọa độ của vectơ a là

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

Câu 31: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đồ thị hàm số $y = 2x - x^2$ và $x + y = 2$ là

- A. $\frac{1}{6}(\text{vdt})$. B. $\frac{6}{5}(\text{vdt})$. C. $\frac{1}{2}(\text{vdt})$. D. $\frac{5}{2}(\text{vdt})$.

Câu 32: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + \frac{3}{x}$ là

- A. $2 - \frac{3}{x^2} + C$. B. $x^2 - \frac{3}{x^2} + C$. C. $x^2 + 3\ln|x| + C$. D. $x^2 + 3\ln x + C$.

Câu 33: Cho $\int_1^{e^2} f(x) dx = 2018$. Tính $\int_0^1 4e^{2x} f(e^{2x}) dx$.

- A. $I = 4036$. B. $I = 1009$. C. $I = 2018$. D. $I = \frac{1009}{2}$.

Câu 34: Tìm hai số thực x và y thỏa mãn $(3x + yi) + (4 - 2i) = 5x + 2i$ với i là đơn vị ảo.

- A. $x = -2; y = 0$. B. $x = -2; y = 4$. C. $x = 2; y = 0$. D. $x = 2; y = 4$.

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 0; 2)$ và song song với mặt phẳng $(Q): 2x + 3y - z + 3 = 0$ có phương trình là

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

Câu 36: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 3z + 9 = 0$, trong đó z_1 có phần ảo dương. Phần thực của số phức $w = 2019z_1 - 2020\overline{z_2}$ bằng

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

Câu 37: Trong mặt phẳng Oxy , tìm tập hợp biểu diễn các số phức thỏa mãn: $|z - 2i - 1| = 2|z - i - 1|$

- A. Đường tròn tâm $I\left(1; \frac{2}{3}\right), R = \frac{2}{3}$. B. Đường tròn tâm $I\left(-1; -\frac{2}{3}\right), R = \frac{2}{3}$.
C. Đường tròn tâm $I\left(1; \frac{2}{3}\right), R = \frac{4}{9}$. D. Đường tròn tâm $I\left(-1; -\frac{2}{3}\right), R = \frac{4}{9}$.

Câu 38: Cho $z_1 = 2m + (m - 2)i$ và $z_2 = 3 - 4mi$, với m là số thực. Biết z_1, z_2 là số thuần ảo. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $m \in (-5; -2)$. B. $m \in [2; 5]$. C. $m \in (-3; 0)$. D. $m \in [0; 2)$.

Câu 39: Biết tích phân $\int_0^a (e^x + 4) dx = e + 3$ với $a > 0$. Tìm a ?

A. $a = \ln 2$. B. $a = 2$. C. $a = 1$. D. $a = e$.

Câu 40: Giả sử hàm số f liên tục trên đoạn $[0; 2]$ thỏa mãn $\int_0^2 f(x) dx = 6$. Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} f(2 \sin x) \cos x dx$?

A. $I = -6$. B. $I = 6$. C. $I = -3$. D. $I = 3$.

Câu 41: Trong không gian $Oxyz$, phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(2; -1; 1)$ và vuông góc với mặt phẳng $(P): 2x - y + 3z + 1 = 0$ là

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

Câu 42: Biết $\int_1^5 \frac{dx}{x\sqrt{3x+1}} = a \ln 3 + b \ln 5$ (a, b là các số nguyên). Tính $S = a^2 + ab + 3b^2$

A. $S = 2$. B. $S = 4$. C. $S = 5$. D. $S = 0$.

Câu 43: Kí hiệu z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 - 3z + 5 = 0$. Giá trị $|z_1| + |z_2|$ bằng:

A. $2\sqrt{5}$. B. 10 . C. 3 . D. $\sqrt{5}$.

Câu 44: Trong các số phức thỏa điều kiện $|z - 2 - 4i| = |z - 2i|$. Tìm mô đun nhỏ nhất của số phức $z + 2i$.

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

- A. $3 + \sqrt{2}$. B. $3\sqrt{2}$. C. $\sqrt{5}$. D. $3\sqrt{5}$.

Câu 45: Cho số phức $z = 1 + i^2 + i^4 + \dots + i^{2n} + \dots + i^{2016}$, $n \in \mathbb{N}$. Mô đun của z bằng

A. 2 . B. 1 . C. 1008 . D. 2016 .

Câu 46: Cho $z = 3 + 2i$. Tìm mô đun của z

A. $|z| = \sqrt{13}$. B. $|z| = \sqrt{5}$. C. $|z| = 5$. D. $|z| = 13$.

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\left[0; \frac{\pi}{3}\right]$.

Biết $f'(x)\cos x + f(x)\sin x = 1, \forall x \in \left[0; \frac{\pi}{3}\right]$ và $f(0)=1$. Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} f(x)dx$ là

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

Câu 48: Cho $\int_0^1 f(x)dx = 2$ và $\int_0^1 g(x)dx = 5$. Khi đó $\int_0^1 [2f(x) + 3g(x)]dx$ bằng

A. 7. B. 19. C. 17. D. 9.

Câu 49: Trong không gian với hệ trục tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): x + y - 2z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) qua gốc tọa độ song song với (P) .

A. $x + y - z = 0$. B. $x + y + 2z = 0$. C. $x + y - 2z = 0$. D. $x + y - 2z + 1 = 0$.

Câu 50: Cho tích phân $I = \int_1^e \frac{3\ln x + 1}{x} dx$ và đặt $t = \ln x$ thì ta được tích phân

A. $I = \int_0^1 \frac{3t+1}{e^t} dt$. B. $I = \int_1^e \frac{3t+1}{t} dt$. C. $I = \int_1^e (3t+1) dt$. D. $I = \int_0^1 (3t+1) dt$.

-----HẾT-----