

PHẦN 1: ĐẠI SỐ

Câu 1. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây.

A. $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C.$

B. $\int 3^x dx = \frac{3^{x+1}}{x+1} + C.$

C. $\int 3^x dx = 3^x + C.$

D. $\int 3^x dx = 3^x \cdot \ln 3 + C.$

Câu 2. Cho hai hàm số $f(x)$ và $g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào đúng ?

A. $\int f(x) dx = f'(x) + C.$

B. $\int kf(x) dx = k \int f(x) dx, \forall k \in \mathbb{R} \setminus \{0\}.$

C. $\int f(x) \cdot g(x) dx = \int f(x) dx + \int g(x) dx.$

D. $\int f(x) \cdot g(x) dx = \int f(x) dx \cdot \int g(x) dx.$

Câu 3. Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2x + 5 \cos x$ là

A. $2 - \sin x + C.$

B. $x^2 + 5 \sin x + C.$

C. $\frac{x^2}{2} + 5 \sin x + C.$

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

Câu 4. Để tính $\int x \ln(2+x) dx$ theo phương pháp tích nguyên hàm từng phần, ta đặt:

A. $\begin{cases} u = x \\ dv = \ln(2+x) dx \end{cases}$

B. $\begin{cases} u = \ln(2+x) \\ dv = x dx \end{cases}$

C. $\begin{cases} u = x \ln(2+x) \\ dv = dx \end{cases}$

D. $\begin{cases} u = \ln(2+x) \\ dv = dx \end{cases}$

Câu 5. Tìm nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 \cdot e^{x^3+2019}$ bằng cách đặt $t = x^3 + 2019$. Khẳng định nào dưới đây là đúng ?

A. $\int f(x) dx = \int e^t dt.$

B. $\int f(x) dx = 3 \int e^t dt.$

C. $\int f(x) dx = 2 \int e^t dt.$

D. $\int f(x) dx = \frac{1}{3} \int e^t dt.$

Câu 6. Cho hàm số $g(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $G(x)$ là một nguyên hàm của hàm số $f(x)$, biết

$G(1) = -2; G(2) = 3$. Tính $I = \int_1^2 g(x) dx$.

A. $I = 1.$

B. $I = -1.$

C. $I = -5.$

D. $I = 5.$

Câu 7. Cho hàm số f liên tục trên \mathbb{R} và a, b là hai số thuộc \mathbb{R} . Nếu F là một nguyên hàm của f trên \mathbb{R} . Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định dưới đây.

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

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 8. Cho hai hàm số f, g liên tục trên \mathbb{R} và a, b, c là các số thực thỏa mãn $a < c < b$. Chọn khẳng định sai trong các khẳng định dưới đây.

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

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

C. $\int_a^b f(x) dx = \int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx.$

D. $\int_a^b [f(x) + g(x)] dx = \int_a^b f(x) dx + \int_b^a g(x) dx.$

Câu 9. Tính tích phân $I = \int_0^1 e^x dx$.

A. $I = 2e - 1.$

B. $I = e.$

C. $I = e - 2.$

D. $I = e - 1.$

Câu 10. Cho $\int_0^{\frac{\pi}{2}} f(x) dx = 5$. Tính $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} [f(x) + 2 \sin x] dx$.

A. $I = 7.$

B. $I = 5 + \frac{\pi}{2}.$

C. $I = 3.$

D. $I = 5 + \pi.$

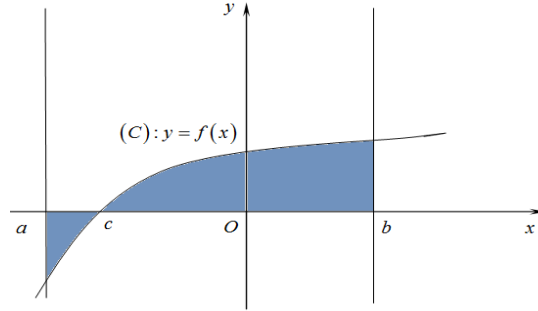
Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Diện tích S của hình (H) được tính theo công thức

A. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$. B. $S = \int_a^b f(x) dx$. C. $S = \int_a^b |f(x)| dx$. D. $S = -\int_a^b f(x) dx$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$. Thể tích V của khối tròn xoay do hình (H) quay quanh trục hoành sinh ra được tính theo công thức

A. $V = \int_a^b f(x) dx$. B. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$. C. $V = \int_a^b [f(x)]^2 dx$. D. $V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$.

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ (phần tô đậm trong hình vẽ). Diện tích S của hình phẳng (H) là



A. $S = \int_a^b f(x) dx$. B. $S = \int_a^c f(x) dx + \int_b^c f(x) dx$
 C. $S = -\int_a^c f(x) dx + \int_c^b f(x) dx$ D. $S = \left| \int_a^b f(x) dx \right|$.

Câu 14. Thể tích khối tròn xoay do hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x\sqrt{x}$, trục hoành và hai đường thẳng $x = 1, x = 9$ quay quanh trục Ox được tính theo công thức

A. $V = \pi \int_1^9 x^3 dx$. B. $V = \int_1^9 x\sqrt{x} dx$. C. $V = \pi \int_1^9 |x\sqrt{x}| dx$. D. $V = \int_1^9 x^3 dx$.

Câu 15. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^2 - 4x$ và trục hoành là

A. $S = \frac{32}{3}$. B. $S = 16$. C. $S = 32$. D. $S = \frac{16}{3}$.

Câu 16. Cho số phức $z = a + bi$ ($a, b \in \mathbb{R}$). Tìm số phức \bar{z} là số phức liên hợp của z .

A. $\bar{z} = a - bi$. B. $\bar{z} = -a + bi$. C. $\bar{z} = -(a + bi)$. D. $\bar{z} = a^2 - b^2i$.

Câu 17. Cho số phức $z = a + bi$. Tìm phần ảo của số phức \bar{z} .

A. b . B. $-a$. C. $-b$. D. a .

Câu 18. Cho số phức $z = 2 - i$. Tìm số phức $\frac{z}{\bar{z}}$.

A. $\frac{z}{\bar{z}} = \frac{3}{5} + \frac{4}{5}i$. B. $\frac{z}{\bar{z}} = -\frac{3}{5} - \frac{4}{5}i$. C. $\frac{z}{\bar{z}} = \frac{3}{5} - \frac{4}{5}i$. D. $\frac{z}{\bar{z}} = -1$.

Câu 19. Tìm modun của số phức $z = a + bi$.

A. $|z| = \sqrt{a^2 + b^2}$. B. $|z| = \sqrt{a + b}$. C. $|z| = a^2 + b^2$. D. $|z| = \sqrt{a^2 - b^2}$.

Câu 20. Cho hai số phức $z_1 = 3 - i$ và $z_2 = 1 - 2i$. Tính môđun của số phức $z_1 + z_2$.

A. $|z_1 + z_2| = 5$. B. $|z_1 + z_2| = \sqrt{7}$. C. $|z_1 + z_2| = 25$. D. $|z_1 + z_2| = 1$.

Câu 21. Phần ảo của số phức $z = \frac{3-i}{2-i} - \frac{3-2i}{1-i}$ là

A. $-\frac{11}{10}$.

B. $-\frac{3}{10}$.

C. $-\frac{3i}{10}$.

D. $-\frac{11i}{10}$.

Câu 22. Gọi z_0 là nghiệm phức có phần ảo âm của phương trình $2z^2 - 6z + 5 = 0$. Tìm iz_0 ?

A. $iz_0 = \frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$.

B. $iz_0 = \frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$.

C. $iz_0 = -\frac{1}{2} + \frac{3}{2}i$.

D. $iz_0 = -\frac{1}{2} - \frac{3}{2}i$.

Câu 23. Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính giá trị của biểu thức

$$A = |z_1|^2 + |z_2|^2.$$

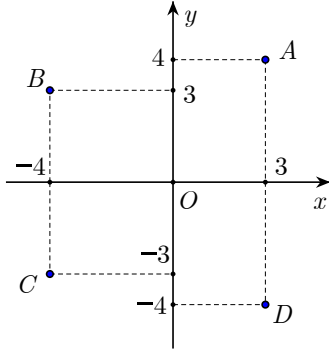
A. 15.

B. 17.

C. 19.

D. 20.

Câu 24. Trong mặt phẳng phức (hình dưới), số phức $z = 3 - 4i$ được biểu diễn bởi



A. Điểm A.

B. Điểm B.

C. Điểm C.

D. Điểm D.

Câu 25. Cho hai số phức $z = 2x + 3 + 3y - 1i$ và $z' = 3x + y + 1i$. Ta có $z = z'$ khi

A. $x = -\frac{5}{3}; y = 0$.

B. $x = -\frac{5}{3}; y = \frac{4}{3}$.

C. $x = 3; y = 1$.

D. $x = 1; y = 3$.

PHẦN 2: HÌNH HỌC

Câu 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho tam giác ABC có ba đỉnh $A(2;1;-3)$, $B(4;2;1)$, $C(3;0;5)$ và $G(a;b;c)$ là trọng tâm của tam giác ABC . Tính giá trị biểu thức $P = a.b.c$?

A. $P = 0$.

B. $P = 3$.

C. $P = 5$.

D. $P = 4$.

Câu 2. Trong không gian với hệ tọa độ $(O; \vec{i}, \vec{j}, \vec{k})$, cho hai vector $\vec{a} = (1;2;3)$ và $\vec{b} = 2\vec{i} - 4\vec{k}$. Tính tọa độ vector $\vec{u} = \vec{a} - \vec{b}$

A. $\vec{u} = (-1;2;7)$.

B. $\vec{u} = (-1;6;3)$.

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

D. $\vec{u} = (-1;-2;3)$.

Câu 3. Cho điểm $M(2;-1;-3)$. Tìm tọa độ điểm M' đối xứng với M qua trục Oy .

A. $M'(-2;-1;-3)$.

B. $M'(-2;-1;3)$.

C. $M'(2;-1;3)$.

D. $M'(2;1;-3)$.

Câu 4. Cho hai điểm $A(-2;1;2)$, $B(6;-3;-2)$. Tìm tọa độ trung điểm E của đoạn thẳng AB .

A. $E(2;-1;0)$.

B. $E(2;1;0)$.

C. $E(-2;1;0)$.

D. $E(4;-2;-2)$.

Câu 5. Cho mặt cầu $S : x+1^2 + y-2^2 + z-1^2 = 9$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của S .

A. $I(-1;2;1)$ và $R=3$.

B. $I(1;-2;-1)$ và $R=3$.

C. $I(-1;2;1)$ và $R=9$.

D. $I(1;-2;-1)$ và $R=9$.

Câu 6. Cho mặt cầu $S : x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 4y + 6z - 2 = 0$. Tính tọa độ tâm I và bán kính R của S .

A. Tâm $I(-1;2;-3)$ và bán kính $R=4$.

B. Tâm $I(1;-2;3)$ và bán kính $R=4$.

C. Tâm $I(-1;2;3)$ và bán kính $R=4$.

D. Tâm $I(1;-2;3)$ và bán kính $R=16$.

Câu 7. Trong không gian $Oxyz$, cho ba điểm $A(1;0;-2)$, $B(2;1;-1)$. Tìm độ dài của đoạn thẳng AB ?

A. $\sqrt{2}$

B. $\sqrt{18}$

C. $2\sqrt{7}$

D. $\sqrt{3}$

Câu 8. Tìm một vector pháp tuyến của mặt phẳng α song song mặt phẳng $P : 3x - 2y + z + 7 = 0$.

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

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

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

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

Câu 9. Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(\alpha) : 2x - 3y + z - 6 = 0$. Điểm nào dưới đây thuộc mặt phẳng (α) ?

A. $N(1;0;2)$.

B. $Q(1;0;3)$.

C. $P(0;-1;3)$.

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

Câu 10. Viết phương trình mp (Q) đi qua điểm $A(0;-1;2)$ có vector pháp tuyến $\vec{n} = (1;-3;3)$.

A. (Q): $x-3y+3z=0$ B. (Q): $x+3y-3z-9=0$ C. (Q): $x-3y+3z-9=0$ D. (Q): $3x-y+3z-9=0$

Câu 11. Cho ba điểm $A(3; -1; 2)$, $B(4; -1; -1)$ và $C(2; 0; 2)$. Mặt phẳng đi qua ba điểm A, B, C có phương trình:

A. $3x-3y+z-14=0$ B. $3x+3y+z-8=0$ C. $3x-2y+z-8=0$ D. $2x+3y-z+8=0$

Câu 12. Cho mặt phẳng $P: 3x+4y+2z+4=0$ và điểm $A(1; -2; 3)$. Tính khoảng cách d từ A đến P .

A. $d = \frac{5}{9}$. B. $d = \frac{5}{29}$. C. $d = \frac{5}{\sqrt{29}}$. D. $d = \frac{\sqrt{5}}{3}$.

Câu 13. Cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{5} = \frac{y-2}{-8} = \frac{z+3}{7}$. Vector nào dưới đây là một vector chỉ phương của d ?

A. $\vec{u}_1 = 1; 2; -3$. B. $\vec{u}_2 = -1; -2; 3$. C. $\vec{u}_3 = 5; -8; 7$. D. $\vec{u}_4 = 7; -8; 5$.

Câu 14. Cho đường thẳng $(\Delta): \begin{cases} x=1+t \\ y=2-2t \\ z=3+t \end{cases} (t \in \mathbf{R})$. Điểm M nào sau đây thuộc đường thẳng (Δ) .

A. $M(1; -2; 3)$ B. $M(2; 0; 4)$ C. $M(1; 2; -3)$ D. $M(2; 1; 3)$

Câu 15. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; 0; -1)$ và có vector chỉ phương

$\vec{a} = 4; -6; 2$. Phương trình tham số của Δ là

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

Câu 16. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho d là đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1; 3)$ và $B(0; 2; 1)$.

Phương trình nào sau đây là phương trình tham số của d ?

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

Câu 17. Đường thẳng Δ đi qua điểm $M(2; -3; 5)$ và song song với đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 3 - t \\ z = 4 + t \end{cases}$ có phương trình:

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

Câu 18. Trong không gian $Oxyz$. Cho đường thẳng $(d): \begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 - t \\ z = 1 + 2t \end{cases}$ và mặt phẳng $(\alpha): x + 3y + z + 1 = 0$. Trong

các mệnh đề sau tìm mệnh đề đúng:

A. $(d) // (\alpha)$ B. (d) cắt (α) C. $(d) \subset (\alpha)$ D. $(d) \perp (\alpha)$

Câu 19. Cho hai đường thẳng $d: \frac{x-3}{-1} = \frac{y}{2} = \frac{z+1}{1}$, $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = -1 + t \\ z = -t \end{cases}$, vị trí tương đối hai đường thẳng này là

A. trùng nhau. B. cắt nhau. C. chéo nhau. D. song song với nhau.

Câu 20. Phương trình mặt cầu tâm $K(0; 2; 2\sqrt{2})$ tiếp xúc với mặt phẳng (Oxy) là

A. $x^2 + y - 2^2 + z - 2\sqrt{2}^2 = 2$. B. $x^2 + (y-2)^2 + (z-2\sqrt{2})^2 = 4$.
C. $x^2 + (y-2)^2 + (z-2\sqrt{2})^2 = 8$. D. $x^2 + (y-2)^2 + (z-2\sqrt{2})^2 = 2\sqrt{2}$.

---HẾT---

DUYỆT CỦA BGH