

PHẦN A. GIẢI TÍCH

I. LÝ THUYẾT

Chương 1. ỨNG DỤNG ĐẠO HÀM ĐỂ KHẢO SÁT VÀ VẼ ĐỒ THỊ HÀM SỐ

1. Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số.

$f(x)$ đồng biến trên $(a;b) \Leftrightarrow f'(x) \geq 0 \forall x \in (a;b)$

$f(x)$ nghịch biến trên $(a;b) \Leftrightarrow f'(x) \leq 0, \forall x \in (a;b)$

2. Cực đại và cực tiểu của hàm số.

* *Qui tắc 1:*

+ Tìm tập xác định D.

+ Tính $f'(x)$. Tìm các điểm $x_i \in D (i=1,2,...)$ tại đó đạo hàm $f'(x) = 0$ hoặc $f'(x)$ không xác định .

+ Lập bảng xét dấu của $f'(x)$

+ Kết luận: Nếu $f'(x)$ đổi dấu từ (+) sang (-) khi x qua x_0 thì x_0 là điểm cực đại và ngược lại thì x_0 là điểm cực tiểu của hàm số

* *Qui tắc 2:*

+ Tìm tập xác định D.

+ Tìm $f'(x)$. Giải phương trình $f'(x)=0$, tìm các nghiệm $x_i (i=1,2,...)$.

+ Tìm $f''(x)$ và tính $f''(x_i)$.

+ Kết luận: - Nếu $f''(x_i) < 0$ thì x_i là điểm cực đại
 - Nếu $f''(x_i) > 0$ thì x_i là điểm cực tiểu.

3. Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất.

a) Tìm GTLN và GTNN trên $[a;b]$:

+Tìm các điểm x_1, x_2, \dots, x_n tại đó $f'(x) = 0$ hoặc $f'(x)$ không xác định trên $[a;b]$.

+Tính $f(a), f(x_1), f(x_2), \dots, f(x_n), f(b)$.

+GTLN là số lớn nhất M và GTNN là số nhỏ nhất m trong các số trên.

b) Tìm GTLN và GTNN trên $(a; b), [a; b), (a; b]$: Lập bảng biến thiên

4. Tiệm cận của đồ thị hàm số:

a) Nếu $\lim_{x \rightarrow x_0^-} y = \pm\infty$ hay $\lim_{x \rightarrow x_0^+} y = \pm\infty$ thì $x = x_0$ là tiệm cận đứng.

b) Nếu $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} y = y_0$ thì $y = y_0$ là tiệm cận ngang.

5. Khảo sát hàm số và các bài toán liên quan.

a) *Lược đồ khảo sát hàm số:*

* Tập xác định D

* Sự biến thiên.

+ Tính y' . Xét dấu y' tìm khoảng tăng, giảm.

+ Kết luận cực trị.

+ Tính giới hạn, tiệm cận (nếu có).

+ Bảng biến thiên

* Vẽ đồ thị

b) *Bài toán liên quan đến khảo sát hàm số*

* **Bài toán 1:** *Biện luận số giao điểm của 2 đường :*

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C_1) và $y = g(x)$ có đồ thị (C_2) .

Số giao điểm của 2 đường là số nghiệm của phương trình hoành độ giao điểm $f(x)=g(x)$

* **Bài toán 2:** *Biện luận bằng đồ thị số nghiệm của phương trình:* Cho phương trình $F(x, m) = 0 (*)$

- Biến đổi phương trình về dạng: $f(x) = g(m)$.

- Số nghiệm của phương trình (*) là số giao điểm của $(C) : y = f(x)$ và đường thẳng $(d): y = g(m)$ (d là đường thẳng cùng phương Ox)

- Dựa vào đồ thị để biện luận.

* **Bài toán 3:** *Phương trình tiếp tuyến của đồ thị :* Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị (C)

+ Hệ số góc của tiếp tuyến với (C) tại điểm $M(x_0; y_0) \in (C)$ là : $k = y'(x_0)$

+ PT tiếp tuyến của (C) tại điểm $M(x_0, y_0) \in (C)$ là: $y = f'(x_0)(x-x_0) + y_0$

Chú ý:

+ Tiếp tuyến song song với $(d): y = ax + b$ có hệ số góc $k = a$.

+ Tiếp tuyến vuông góc với $(d): y = ax + b$ có hệ số góc $k = -1/a$

Chương 2. HÀM SỐ LŨY THỪA, HÀM SỐ MŨ VÀ HÀM SỐ LÔGARIT

LŨY THỪA	LÔGARIT
<p>* Định nghĩa :</p> <ul style="list-style-type: none"> $a \in \mathbb{R}, n \in \mathbb{Z}^+$: $a^n = \underbrace{a.a...a}_n$ (n thừa số) $a \neq 0, \mathbb{R}, n \in \mathbb{Z}^+$: $a^{-n} = \frac{1}{a^n}; a^0 = 1$ $a > 0, m, n \in \mathbb{Z} (n \geq 2)$: $a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$ $a > 0, \alpha \notin \mathbb{Q}$ và $\lim_{n \rightarrow +\infty} r_n = \alpha$: $a^\alpha = \lim_{n \rightarrow +\infty} a^{r_n}$ <p>* Tính chất: Cho $a, b > 0; \alpha, \beta \in \mathbb{R}$</p> <ul style="list-style-type: none"> $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}; \frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta};$ $(a.b)^\alpha = a^\alpha \cdot b^\alpha; \left(\frac{a}{b}\right)^\alpha = \frac{a^\alpha}{b^\alpha};$ $(a^\alpha)^\beta = a^{\alpha\beta}$ $a > 1: a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$ $0 < a < 1: a^\alpha > a^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$ 	<p>* Định nghĩa: $0 < a \neq 1$ và $b > 0$, $\log_a b = \alpha \Leftrightarrow a^\alpha = b$</p> <p>* Tính chất: Cho $0 < a, c \neq 1, b, b_1, b_2 > 0$</p> <ul style="list-style-type: none"> $\log_a 1 = 0; \log_a a = 1; a^{\log_a b} = b; \log_a (a^\alpha) = \alpha;$ $\log_a (b_1 \cdot b_2) = \log_a b_1 + \log_a b_2;$ $\log_a \left(\frac{b_1}{b_2}\right) = \log_a b_1 - \log_a b_2 \cdot \log_a \frac{1}{b} = -\log_a b;$ $\log_a b = \frac{\log_c b}{\log_c a}; \log_c a \cdot \log_a b = \log_c b$ $\log_a b = \frac{1}{\log_b a} (b \neq 1);$ $\log_a b^\alpha = \alpha \log_a b; \log_{a^\alpha} b = \frac{1}{\alpha} \log_a b;$ $\log_{a^\alpha} b^\alpha = \frac{\alpha}{\beta} \log_a b;$

HÀM SỐ LŨY THỪA	HÀM SỐ MŨ	HÀM SỐ LÔGARIT
<p>* Định nghĩa: Dạng $y = x^\alpha, \alpha \in \mathbb{R}$</p> <p>* Tập xác định:</p> <ul style="list-style-type: none"> $\alpha \in \mathbb{Z}^+$: $D = \mathbb{R}$ $\alpha \in \mathbb{Z}^-$ hoặc $\alpha = 0$: $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$ $\alpha \notin \mathbb{Z}$: $D = (0; +\infty)$ <p>* Đạo hàm:</p> <ul style="list-style-type: none"> $(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}; (u^\alpha)' = \alpha u^{\alpha-1} \cdot u'$ <p>* Khảo sát hàm số: Xét trên $(0; +\infty)$</p> <ul style="list-style-type: none"> $\alpha > 0$ hàm số đồng biến, đồ thị không có tiệm cận $\alpha < 0$ hàm số nghịch biến, đồ thị có TCD: Ox, TCN: Oy. Đồ thị luôn đi qua điểm $(1; 1)$. 	<p>* Định nghĩa: Dạng $y = a^x (0 < a \neq 1)$.</p> <p>* Tập xác định: $D = \mathbb{R}$</p> <p>* Đạo hàm:</p> <ul style="list-style-type: none"> $(e^x)' = e^x; (e^u)' = e^u \cdot u';$ $(a^x)' = a^x \ln a; (a^u)' = a^u \ln a \cdot u'.$ <p>* Khảo sát hàm số:</p> <ul style="list-style-type: none"> $a > 1$: hàm số đồng biến; $0 < a < 1$: hàm số nghịch biến. Đồ thị có TCN là trục Ox và luôn đi qua các điểm $(0; 1), (1; a)$. Chú ý: $0 < a \neq 1, a^x > 0$, với mọi x 	<p>* Định nghĩa: Dạng $y = \log_a x (0 < a \neq 1)$</p> <p>* Tập xác định: $D = (0; +\infty)$</p> <p>* Đạo hàm:</p> <ul style="list-style-type: none"> $(\ln x)' = \frac{1}{x}; (\ln u)' = \frac{1}{u} \cdot u';$ $(\log_a x)' = \frac{1}{x \cdot \ln a}; (\log_a u)' = \frac{1}{u \cdot \ln a} \cdot u'$ <p>* Khảo sát hàm số:</p> <ul style="list-style-type: none"> $a > 1$: hàm số đồng biến; $0 < a < 1$: hàm số nghịch biến. Đồ thị có tiệm cận đứng là trục Oy và luôn đi qua các điểm $(1; 0), (a; 1)$.

PT, BPT MŨ	PT, BPT LÔGARIT
<p>I. PT MŨ :</p> <p>1. Dạng cơ bản : Cho $a > 0, a \neq 1$</p> <ul style="list-style-type: none"> $a^u = a^\alpha \Leftrightarrow u = \alpha$ $a^u = b (b > 0) \Leftrightarrow u = \log_a b$ <p>2. Một số phương pháp giải PT mũ :</p> <p>* PP1 : Đưa về cùng cơ số : Cho $a > 0, a \neq 1$ $a^{f(x)} = a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) = g(x)$</p> <p>* PP2: Đặt ẩn phụ: Cho $a > 0, a \neq 1$ A. $a^{2u} + B \cdot A^u + C = 0$</p> <p>Đặt $t = a^u, t > 0$ ta được $At^2 + Bt + C = 0$</p> <p>* PP3 : Lôgarit hóa : Cho $a > 0, a \neq 1$</p>	<p>I. PT LÔGARIT:</p> <p>1. Dạng cơ bản : Cho $a > 0, a \neq 1$</p> <ul style="list-style-type: none"> $\log_a x = b \Leftrightarrow x = a^b$ $\log_a x = \log_a b \Leftrightarrow x = b (b > 0)$ <p>2. Một số phương pháp giải PT lôgarit:</p> <p>* PP1 : Đưa về cùng cơ số : Cho $a > 0, a \neq 1$ $\log_a f(x) = \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) = g(x), f(x) > 0$ hoặc $g(x) > 0$</p> <p>* PP2: Đặt ẩn phụ: Cho $a > 0, a \neq 1$ A. $\log_a^2 x + B \cdot \log_a x + C = 0$</p>

$a^{f(x)} = g(x), g(x) > 0 \Leftrightarrow f(x) = \log_a g(x)$ II. BẤT PT MŨ: * Dạng cơ bản: Cho $a > 0, a \neq 1$ • $a^{f(x)} > a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) > g(x);$ • $a^{f(x)} > a^{g(x)} \Leftrightarrow f(x) < g(x)$ • $a^{f(x)} > b > 0 \Leftrightarrow f(x) > \log_a b;$ • $a^{f(x)} > b > 0 \Leftrightarrow f(x) < \log_a b$	Đặt $t = \log_a x$ ta được $At^2 + Bt + C = 0$ * PP3: Mũ hóa: Cho $a > 0, a \neq 1$ $\log_a f(x) = g(x) \Leftrightarrow f(x) = a^{g(x)}, f(x) > 0$ II. BẤT PT LÔGARIT: * Dạng cơ bản: Cho $a > 0, a \neq 1$ • $\log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow f(x) > g(x) > 0;$ • $\log_a f(x) > \log_a g(x) \Leftrightarrow 0 < f(x) < g(x)$ • $\log_a f(x) > b \Leftrightarrow f(x) > a^b;$ • $\log_a f(x) > b \Leftrightarrow 0 < f(x) < a^b$
--	---

CHƯƠNG I

I/ SỰ ĐỒNG BIẾN, NGHỊCH BIẾN CỦA HÀM SỐ

Câu 1: Số khoảng đơn điệu của hàm số $y = x^4 - \sqrt{3}.x^2 - 5$ là :

- A. 1 B. 2 C. 3 **D. 4**

Câu 2: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên R ?

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

Câu 3: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x + 4$ đồng biến trên khoảng nào sau đây ?

- A. (-1; -3) B. $(-\infty; -3)$ **C. (-1;3)** D. (-3;1)

Câu 4: Hàm số nào sau đây đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$

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

Câu 5: Với giá trị nào của m thì hàm số : $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{m}{2}x^2 - 2x + 1$ luôn đồng biến trên tập xác định :

- A. không tồn tại m B. $m \in \mathbb{R}$ C. $m < 0$ D. $m > 0$

Câu 6: Cho hàm số $y = \frac{x-2m+1}{x-m}$ Với giá trị nào của m thì hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định ?

- A. $m \in \mathbb{R}$ B. $m < 1$ C. $m = 0$ D. $m > 1$

Câu 7: Hàm số $y = \frac{x^2-2x}{x-1}$ đồng biến trên khoảng.

- A. $(-\infty; 1); (1; +\infty)$ B. $(0; +\infty)$ C. $(-1; +\infty)$ D. $(1; +\infty)$

Câu 8: Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + mx + m$. Tìm tất cả giá trị m để hàm số luôn đồng biến /TXĐ.

- A. $m > 3$ B. $m < 3$ C. $m \geq 3$ D. $m \leq 3$

Câu 9: $y = -\frac{2}{3}x^3 - \frac{m}{2}x^2 + mx + 1$ nghịch biến trên tập xác định của nó.

- A. $-8 \leq m \leq 0$ B. $-4 \leq m \leq 3$ C. $m \leq -8$ hay $m \geq 0$ D. $m \leq -4$ hay $m \geq 3$

Câu 10. Với giá trị nào của m, hàm số $y = \frac{x^2+(m+1)x-1}{2-x}$ nghịch biến trên TXĐ của nó?

- A. $m = -1$ B. $m > 1$ C. $m \in (-1; 1)$ D. $m \leq \frac{-5}{2}$

Câu 11: $y = \frac{mx-4}{x-m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định.

- A. $-2 \leq m \leq 2$ B. $m > 2$ C. $-2 < m < 2$ D. $m < -2$

III/ CỰC TRỊ CỦA HÀM SỐ

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \frac{x^4}{4} - 2x^2 + 6$. Hàm số đạt cực đại tại

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

Câu 2: Hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 3x^2 + \frac{7}{2}$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

- A. 2 **B. 3** C. 1 D. 0

Câu 3: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 3x + 2$ là:

- A. $-3 - 4\sqrt{2}$ B. $3 + 4\sqrt{2}$ **C. $-3 + 4\sqrt{2}$** D. $3 - 4\sqrt{2}$

Câu 4: Số điểm cực đại của hàm số $y = x^4 + 100$

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 5: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m - 2)x + 1$ đạt cực tiểu tại điểm $x = 0$?

- A. 0 B. 1 C. -1 D. 2

Câu 6: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = mx^3 - 2mx^2 + 3x - 1$ có cực đại và cực tiểu ?

- A. $0 < m < \frac{9}{4}$ B. $m \in \mathbb{R}$ **C. $\begin{cases} m < 0 \\ m > \frac{9}{4} \end{cases}$** D. $m > 2$

Câu 7: Hàm số $y = (x^2 - 1)^2$ có :

- A. 1 cực đại B. 1 cực tiểu, 2 cực đại
C. 1 cực đại, 2 cực tiểu D. 1 cực tiểu

Câu 8: Với tất cả các giá trị nào của m thì hàm số $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1 - 2m$ chỉ có một cực trị ?

- A. $m \geq 1$ B. $m \leq 0$ C. $0 \leq m \leq 1$ **D. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$**

Câu 9: Hàm số $y = -x^4 - 3x^2 + 1$ có :

- A. Một cực tiểu duy nhất **B. Một cực đại duy nhất**
 C. Một cực tiểu và hai cực đại D. Một cực đại và hai cực tiểu

Câu 10: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$?

- A. 1 **B. không có m** C. 2 D. 3

Câu 11: Đồ thị hàm số nào sau đây không có cực trị ?

- A. $y = \frac{2x-2}{x+1}$ B. $y = \frac{x^2+x-3}{x+2}$ C. $y = -2x^3 + 1$ **D. cả ba câu A, B, C**

Câu 12: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + (m^2 - 4)x + 2$ đạt cực đại tại $x = 1$ thì m bằng :

- A. 1 B. 2 **C. -3** D. 1 và -3

Câu 13: Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$. Khoảng cách giữa hai điểm cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số bằng :

- A. $\sqrt{7}$ B. $\sqrt{3}$ C. $\sqrt{5}$ **D. $\sqrt{2}$**

Câu 14: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2$. Câu nào sau đây đúng ?

- A. Hàm số có cực đại và cực tiểu** B. Hàm số chỉ có cực tiểu
 C. Hàm số không có cực trị. D. Hàm số chỉ có cực đại

Câu 15: Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ có bao nhiêu điểm cực trị có tung độ dương ?

- A. 2 **B. 3** C. 4 D. 1

Câu 16: Để hàm số $y = x^3 + 6x^2 + 3(m+2)x - m - 6$ có cực trị tại hai điểm x_1 và x_2 sao cho $x_1 < -1 < x_2$ thì giá trị m là :

- A. $m < 1$** B. $m > -1$ C. $m < -1$ D. $m > 1$

Câu 17: Đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ có khoảng cách giữa hai điểm cực trị bằng :

A. 4 B. 2 C. 20 D. $2\sqrt{5}$

Câu 18: Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - m + 1)x + 1$ đạt cực đại tại $x = 1$.

A. $m = 1$ B. $m = 2$ C. $m = -1$ D. $m = -2$

Câu 19: Số điểm cực trị hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 6}{x - 1}$

A. 0 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 20: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$. Tìm m để hàm số có 2 cực trị tại A, B

thỏa mãn $x_A^2 + x_B^2 = 2$:

A. $m = \pm 1$ B. $m = 2$ C. $m = \pm 3$ D. $m = 0$

Câu 21: Tìm m để hàm số sau đây luôn có một cực đại và một cực tiểu: $y = f(x) = \frac{x^2 + 2x + m}{x - 1}$

A. $m > 3$ B. $m \neq 3$ C. $m \leq 3$ D. $m > -3$

Câu 22: Hàm số $y = (2m - 1)x^4 - mx^2 + 3m$ có 1 cực trị.

A. $m > \frac{1}{2}$ B. $m < 0$ C. $m \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$ D. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

III/ GIÁ TRỊ LỚN NHẤT VÀ GIÁ TRỊ NHỎ NHẤT CỦA HÀM SỐ

Câu 1: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{1 + \sin x}$ bằng:

A. $\frac{3}{2}$ B. 2 C. 1 D. $\sqrt{2}$

Câu 2: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$ trên đoạn $[-3; 1]$ bằng:

A. 0 B. -50 C. 2 D. 4

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sqrt{x + \frac{1}{2x}}$ trên $(0; +\infty)$ bằng:

A. $\sqrt[4]{2}$ B. $\sqrt{2}$ C. 2 D. $\sqrt[3]{2}$

Câu 4: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ bằng:

A. 5 B. 3 C. 4 D. 2

Câu 5: Hàm số $y = \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{4}{9}$ có:

A. Giá trị lớn nhất khi $x = \frac{5}{2}$ B. Giá trị nhỏ nhất khi $x = \frac{5}{2}$

C. Giá trị nhỏ nhất khi $x = 4$ D. Giá trị lớn nhất khi $x = -\frac{5}{2}$

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{25}{x - 3}$ trên $(3; +\infty)$ là:

A. 11 B. 13 C. 8 D. 10

Câu 7: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x}{3}(x - 3)^2$ trên đoạn $[0; 2]$ bằng:

A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{5}{3}$ C. 0 D. $\frac{4}{3}$

Câu 8: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x - 5 + \frac{1}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 5\right]$ bằng:

- A. -2 B. $\frac{1}{5}$ C. $-\frac{5}{2}$ D. -3

Câu 9: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x + \sqrt{12 - 3x^2}$ là :

- A. 3 B. 2 C. 4 D. 1

Câu 10: Hàm số $y = x^3 - 3x$ đạt giá trị nhỏ nhất trên $[-2; 2]$ khi x bằng :

- A. -2 B. 1 hoặc -2 C. -1 hoặc -2 D. 1

Câu 43: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{5 - 4x}$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng :

- A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. 3 D. 1

Câu 11. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + 5$ trên đoạn $[1; 4]$

- A. $y = 5$ B. $y = 1$ C. $y = 3$ D. $y = 21$

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{3x^2 + 10x + 20}{x^2 + 2x + 3}$. Gọi GTLN là M, GTNN là m. Tìm GTLN và GTNN.

- A. $M = 7; m = \frac{5}{2}$ B. $M = 3; m = \frac{5}{2}$ C. $M = 17; m = 3$ D. $M = 7; m = 3$

Câu 13: Giá lớn nhất trị của hàm số $y = \frac{4}{x^2 + 2}$ là:

- A. 3 B. 2 C. -5 D. 10

Câu 14: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3 \sin x - 4 \cos x$

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

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{2x-1}$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

- A. $\min y = \frac{1}{2}$ B. $\max y = 0$ C. $\min y = \frac{11}{4}$ D. $\max y = \frac{1}{2}$

Câu 16: Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 6$, giá trị nhỏ nhất của hàm số trên $[0; 3]$ bằng 2 khi

- A. $m = \frac{31}{27}$ B. $m = 1$ C. $m = 2$ D. $m > \frac{3}{2}$

Câu 17: Cho hàm số $y = \frac{x^2 + x + 4}{x + 1}$, chọn phương án đúng trong các phương án sau

- A. $\max y = -\frac{16}{3}, \min y = -6$ B. $\max y = -6, \min y = -5$
- C. $\max y = -5, \min y = -6$ D. $\max y = -4, \min y = -6$

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^4 - 2x^2 + 3$. Chọn phương án đúng trong các phương án sau

- A. $\max y = 3, \min y = 2$ B. $\max y = 3, \min y = -1$
- C. $\max y = 3, \min y = 0$ D. $\max y = 2, \min y = -1$

IV/ ĐƯỜNG TIỆM CẬN

Câu 1: Cho hàm số $y = \frac{2x - 11}{12x}$. Số tiệm cận của đồ thị hàm số bằng: A.1 B.2 C.3 D.4

Câu 2: Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = \frac{mx - 1}{2x + m}$ có tiệm cận đứng đi qua điểm $M(-1; \sqrt{2})$?

A. 0

B. 2

 C. $\frac{1}{2}$

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

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{2x-3}{1+x}$, Hàm có có TCD, Và TCN lần lượt là

A. $x=2; y=-1$

B. $x=-1; y=2$

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

D. $x=2; y=1$

Câu 4: Gọi (C) là đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+x+2}{-5x^2-2x+3}$. Chọn đáp án đúng:

A. Đường thẳng $x=2$ là TCD của (C).

B. Đường thẳng $y=x-1$ là TCN của (C).

C. Đường thẳng $y=-\frac{1}{5}$ là TCN của (C).

D. Đường thẳng $y=-\frac{1}{2}$ là TCN của (C).

Câu 5: Đồ thị hàm số $f(x) = \sqrt{\frac{1-x}{1+x}}$ có đường tiệm cận là

A. $x=1; y=1$

B. $x=-1; y=x$

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

D. $x=-1$

V/KHẢO SÁT SỰ BIẾN THIÊN VÀ VẼ ĐỒ THỊ CỦA HÀM SỐ

Câu 1: Tính đối xứng của đồ thị hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ với $a \neq 0$ là :

A. Luôn có tâm đối xứng

B. Đường thẳng nối hai điểm cực trị là trục đối xứng

C. Luôn nhận điểm cực trị làm tâm đối xứng

D. Luôn có trục đối xứng

Câu 2: Cho hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 4$. Giá trị của m để đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m$ tại bốn điểm phân biệt là :

A. $-4 < m < -\frac{9}{4}$

B. $m < -\frac{9}{4}$

C. $-\frac{9}{4} < m < 4$

D. $m > -\frac{9}{4}$

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{(m+1)x+m}{x+m}$ với $m \neq 0$ có đồ thị là (C_m) . Tiếp tuyến của (C_m) tại điểm $A(0;1)$ có phương trình là :

A. $y = 2x - 1$

B. $y = -x + 1$

C. $y = x + 1$

D. $y = 2x + 1$

Câu 4: Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số $y = x^3 + (m-1)x + 5$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ $x = 2$?

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

B. $\frac{15}{2}$

C. $\frac{1}{2}$

D. $-\frac{15}{2}$

Câu 5: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có đồ thị (H). Tiếp tuyến của (H) tại giao điểm của (H) với trục Ox có phương trình là:

A. $y = 3x - 3$

B. $y = x - 3$

C. $y = 3x$

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

Câu 6: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm uốn có phương trình là :

A. $y = -3x + 1$

B. $y = x - 3$

C. $y = 3x + 1$

D. $y = -x + 3$

Câu 7: Đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ tại hai điểm phân biệt thì tất cả các giá trị của m là:

A. $\begin{cases} m < -\sqrt{3} \\ m > \sqrt{3} \end{cases}$

B. $m \in \mathbb{R}$

C. $-\sqrt{3} < m < \sqrt{3}$

D. $-1 < m < -\frac{1}{2}$

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$. Đồ thị hàm số có tâm đối xứng là điểm nào sau đây :

A. $\left(-\frac{1}{2}; 1\right)$

B. (1;2)

C. (2;1)

D. (1; -1)

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có đồ thị (C). Câu nào ĐÚNG ?

- A. (C) không có tiếp tuyến nào có hệ số góc $k = -1$** **B. (C) cắt đường thẳng $x = -2$ tại hai điểm**
C. (C) có tiếp tuyến song song với trục hoành **D. (C) có tiếp tuyến song song với trục tung**

Câu 10: Đồ thị của hàm số nào dưới đây có điểm cực tiểu $(0; -2)$ và cắt trục hoành tại hai điểm có hoành độ $x = 1; x = -1$.

- A. $y = x^4 - 2x^2 + 1$** **B. $y = -x^4 + 2x^2 - 2$** **C. $y = x^4 + 3x^2 - 4$** **D. $y = x^4 - 3x^2 - 2$**

Câu 11: Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có đồ thị là (C). Đường thẳng $y = 3$ cắt (C) tại mấy điểm ?

- A. 3** **B. 0** **C. 1** **D. 2**

Câu 12: Cho parabol (P) : $y = x^2 - 2x + 3$. Tiếp tuyến với (P) vuông góc với đường thẳng $d : y = -\frac{1}{4}x + 2$ có phương trình là :

- A. $y = 4x + 5$** **B. $y = 4x - 1$** **C. $y = 4x - 6$** **D. $y = 4x + 3$**

Câu 13: Cho hàm số $y = x^3 - 4x$. Số giao điểm của đồ thị hàm số và trục Ox là :

- A. 0** **B. 2** **C. 4** **D. 3**

Câu 14: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$. Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = m$ tại ba điểm phân biệt khi :

- A. $m > 1$** **B. $-3 \leq m \leq 1$** **C. $-3 < m < 1$** **D. $m < -3$**

Câu 42: Cho hàm số $y = x^3 + mx^2$ có đồ thị là (C_m) . Với giá trị nào của m thì (C_m) có hoành độ điểm uốn $x = -1$?

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

Câu 15: Đồ thị hàm số nào sau đây cắt trục tung tại điểm có tung độ âm ?

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

Câu 16: Đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 - x + 5$ có tọa độ tâm đối xứng là :

- A. (1;4)** **B. (1;8)** **C. (-1; -4)** **D. (-1;8)**

Câu 17: Cho hàm số $y = x^3 + 4x$. Số giao điểm của đồ thị hàm số và trục Ox là :

- A. 4** **B. 2** **C. 3** **D. 1**

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ có đồ thị (C) và đường thẳng $d : y = x + m$. Với giá trị nào của m thì d cắt (C) tại hai điểm phân biệt

- A. $2 < m < 6$** **B. $\begin{cases} m < 3 - 2\sqrt{3} \\ m > 3 + 2\sqrt{3} \end{cases}$** **C. $m < 2$** **D. $m > 6$**

Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{3x-2}{x-1}$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của (C) tại giao điểm của (C) với trục tung là:

- A. $y = -x + 2$** **B. $y = x - 2$** **C. $y = -x - 2$** **D. $y = x + 2$**

Câu 20: Tiếp tuyến tại điểm uốn của đồ thị hàm số $y = 3x - 4x^3$ có phương trình là :

- A. $y = 3x$** **B. $y = 0$** **C. $y = 3x - 2$** **D. $y = -12x$**

Câu 21: Đồ thị của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ cắt trục hoành tại mấy điểm ?

- A. 2** **B. 0** **C. 4** **D. 1**

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị là (C). Câu nào sau đây SAI ?

- A. Đồ thị (C) có tâm đối xứng $I(-1;2)$** **B. Tập xác định : $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$**
C. Hàm số đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ **D. $y' = \frac{1}{(x+1)^2} > 0; \forall x \neq -1$**

Câu 23: Đồ thị hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 1$ có đặc điểm nào sau đây ?

- A. Tâm đối xứng là gốc tọa độ
 B. Trục đối xứng là Oy
 C. Tâm đối xứng là hai điểm uốn
 D. Trục đối xứng là Ox

Câu 24: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 1$ (C). Tìm phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C), biết tiếp tuyến đó song song với đường thẳng $y = 3x - 1$

- A. $y = 3x + 1$ B. $y = 3x - \frac{29}{3}$ C. $y = 3x + 20$ D. Câu A và B đúng

Câu 25: Đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{2x+1}$. Chọn đáp án đúng:

- A. Nhận điểm $I\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ là tâm đối xứng
 B. Nhận điểm $I\left(-\frac{1}{2}; 2\right)$ là tâm đối xứng
 C. Không có tâm đối xứng
 D. Nhận điểm $I\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$ là tâm đối xứng

Câu 26: Tìm m để phương trình $x^4 - 2x^2 - 1 = m$ có đúng 3 nghiệm

- A. $m = -1$ B. $m = 1$ C. $m = 0$ D. $m = 3$

Câu 27: Cho hàm số $y = \frac{x+3}{x+1}$ (C). Tìm m để đường thẳng $d: y = 2x + m$ cắt (C) tại 2 điểm M, N sao cho độ dài MN nhỏ nhất

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

Câu 28: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị hàm số với trục tung bằng.

- A. -2 B. 2 C. 1 D. -1

Câu 29: Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 5x - 17$. Phương trình $y' = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tổng $x_1 + x_2$ bằng ?

- A. 5 B. 8 C. -5 D. -8.

Câu 30: Tìm m để phương trình $x^3 + 3x^2 - 2 = m + 1$ có 3 nghiệm phân biệt.

- A. $-2 < m < 0$ B. $-3 < m < 1$ C. $2 < m < 4$ D. $0 < m < 3$

Câu 31: Tìm m để phương trình $2x^3 + 3x^2 - 12x - 13 = m$ có đúng 2 nghiệm.

- A. $m = -20; m = 7$ B. $m = -13; m = 4$ C. $m = 0; m = -13$ D. $m = -20; m = 5$

Câu 32: Cho hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 5x - 17$ (C). Phương trình $y' = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 khi đó $x_1 \cdot x_2 = ?$

- A. 5 B. 8 C. -5 D. -8

Câu 33: Đường thẳng $y = 3x + m$ là tiếp tuyến của đường cong $y = x^3 + 2$ khi m bằng

- A. 1 hoặc -1 B. 4 hoặc 0 C. 2 hoặc -2 D. 3 hoặc -3

Câu 34: Cho hàm số $y = \frac{2x+3}{x+2}$ (C) Tìm m để đường thẳng $d: y = x + 2m$ cắt (C) tại hai điểm phân biệt

- A. $m \in (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ B. $m \in (-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$ C. $m \in (1; 3)$ D. $m \in (-1; 3)$

Câu 35: Cho hàm số $y = x^3 + (2m+1)x^2 - m + 1$ (C) Tìm m để đường thẳng $d: y = -2mx - m + 1$ cắt (C) tại ba điểm phân biệt

- A. $m > 0$ B. $m \in \left(0; \frac{1}{2}\right)$ C. $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$ D. $m < \frac{1}{2}$

Câu 36: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ (C) Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ bằng 1.

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

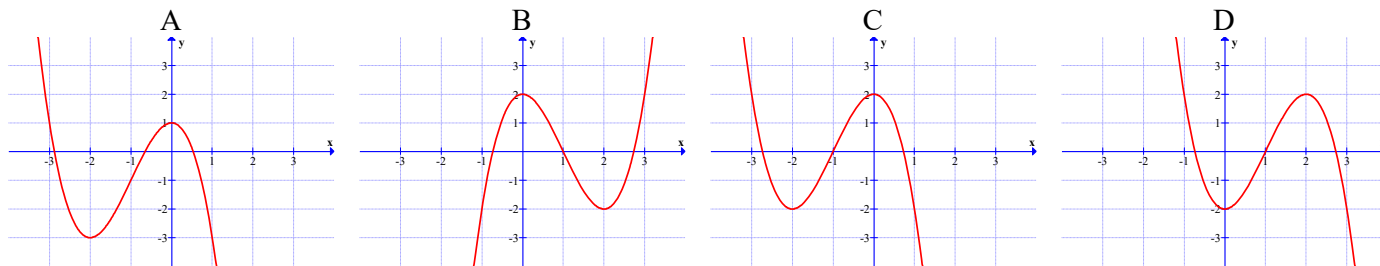
Câu 37 : Cho hàm số $y = \frac{2x-2}{x-2}$. (C) Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có tung độ bằng 3.

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

Câu 38 : Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - x + 1$. (C) Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm có hoành độ dương và là nghiệm của phương trình $y'(x) + x \cdot y''(x) - 11 = 0$

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

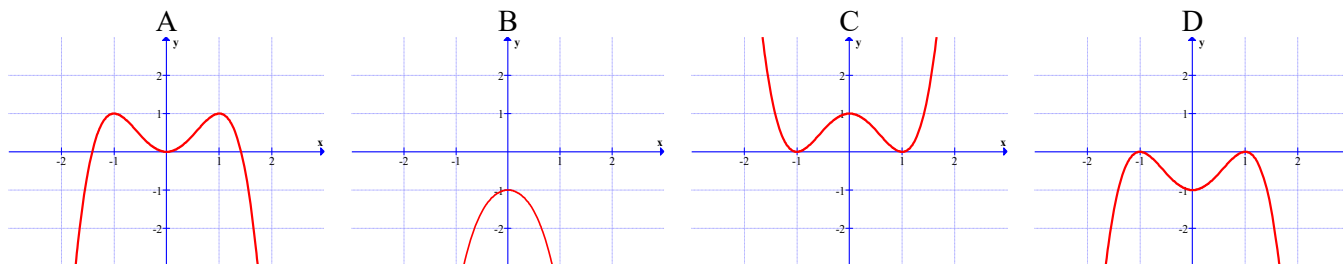
Câu 39 : Đồ thị hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + 2$ có dạng:



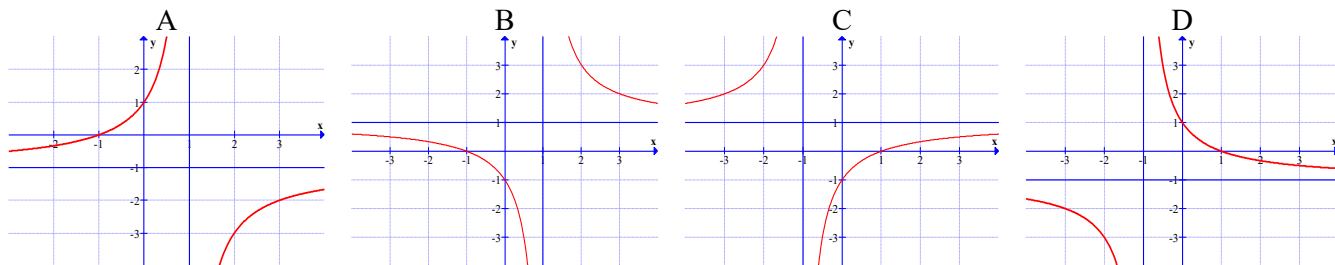
Câu 40: Đồ thị của hàm số nào dưới đây đối xứng nhau qua gốc tọa độ

A. $f(x) = 3x^4 - 2x^2 + 1$ B. $f(x) = \frac{3x + x^5}{x^2 - 1}$ C. $f(x) = \frac{x + 5x^3}{\sin x}$ D. $f(x) = \frac{2x^6 - 3x^2}{|x^2 - 1|}$

Câu 41: Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 1$ có dạng:

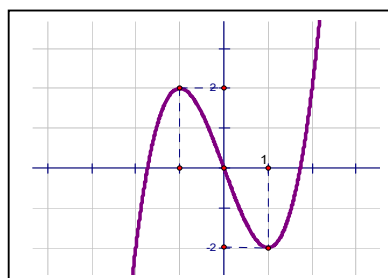


Câu 42: Đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{1-x}$ có dạng:



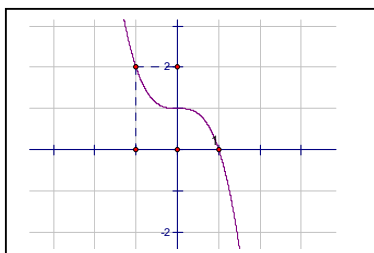
Câu 43: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- a) $y = x^3 + 3x$
- b) $y = x^3 - 3x$
- c) $y = -x^3 + 2x$
- d) $y = -x^3 - 2x$



Câu 44: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- a) $y = -x^3 + 1$
- b) $y = -2x^3 + x^2$
- c) $y = 3x^2 + 1$
- d) $y = -4x^3 + 1$



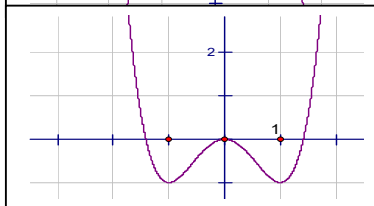
Câu 45: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- a) $y = -x^4 + 3x^2 + 1$
- b) $y = x^4 - 2x^2 + 1$
- c) $y = -x^4 + 2x^2 + 1$
- d) $y = x^4 + 3x^2 + 1$



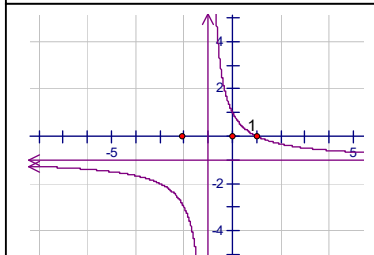
Câu 46: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- a) $y = x^4 + 2x^2$
- b) $y = x^4 - 2x^2$
- c) $y = -x^4 + 2x^2$
- d) $y = x^4 - 2x^2$



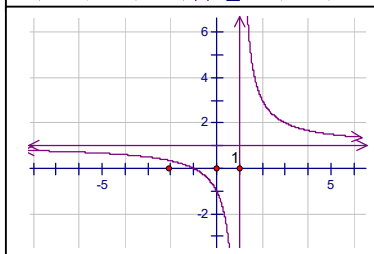
Câu 47 : Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- a) $y = \frac{-2x+1}{2x+1}$
- b) $y = \frac{-x}{x+1}$
- c) $y = \frac{-x+1}{x+1}$
- d) $y = \frac{-x+2}{x+1}$



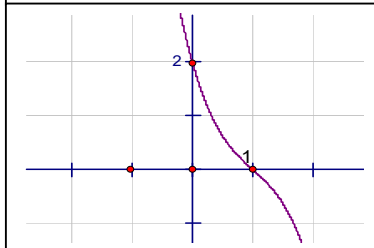
Câu 48: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- a) $y = \frac{x+1}{x-1}$
- b) $y = \frac{x-1}{x+1}$
- c) $y = \frac{2x+1}{2x-2}$
- d) $y = \frac{-x}{1-x}$



Câu 49: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- a) $y = -x^3 - 3x^2 - 4x + 2$
- b) $y = -x^3 + 3x^2 - 4x + 2$
- c) $y = x^3 - 3x^2 + 4x + 2$
- d) $y = x^3 + 3x^2 + 2$



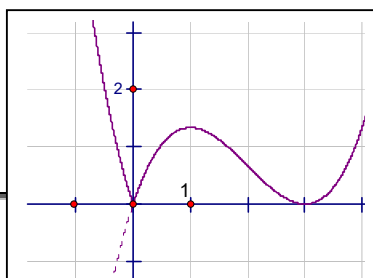
Câu 50: Đồ thị sau đây là của hàm số nào.

- a) $y = 2x^3 + 3x^2 + 1$
- b) $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$
- c) $y = -2x^3 - 3x^2 + 1$
- d) $y = -2x^2 + 3x^2 + 1$



Câu 51: Đồ thị sau đây là của hàm số nào?

- a) $y = |x^3 - 2x^2 + 3x|$
- b) $y = |x|^3 - 2x^2 + 3|x|$



c) $y = \left| \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x \right|$

d) $y = \frac{1}{3}|x|^3 - 2x^2 + 3|x|$

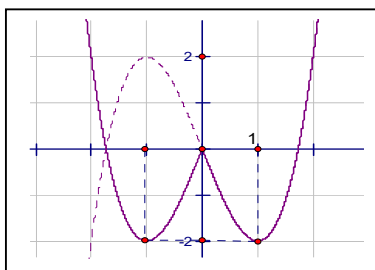
Câu 52: Đồ thị sau đây là của hàm số nào

a) $y = |x|^3 + 3|x|$

b) $y = |x^3 + 3x|$

c) $y = |x^3 - 3x|$

d) $y = |x^3 - 3x|$



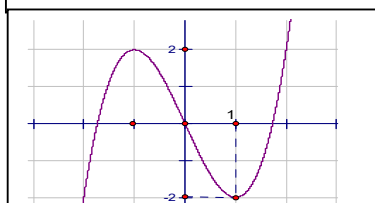
Câu 53: Đồ thị sau đây là của hàm số nào

a) $y = x^3 - 3x$

b) $y = x^3 + 3x$

c) $y = -x^3 + 3x + 1$

d) $y = x^3 - 3x + 1$



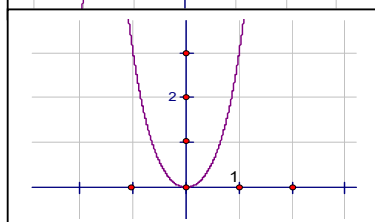
Câu 54: Đồ thị sau đây là của hàm số nào

a) $y = x^4 - 2x^2$

b) $y = x^4 + 2x^2$

c) $y = -x^4 - 2x^2$

d) $y = x^4 + 3x^2$



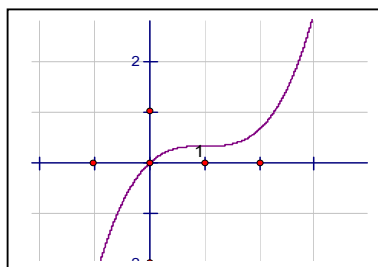
Câu 55: Đồ thị sau đây là của hàm số nào

a) $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x$

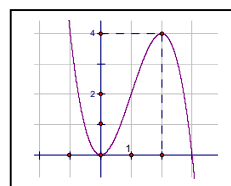
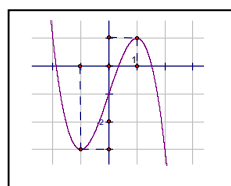
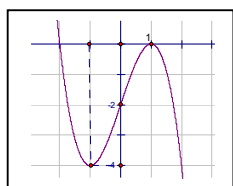
b) $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + x - 1$

c) $y = -x^3 + 3x^2 - 3x$

d) $y = x^3 - 3x^2 + 3x - 2$



Câu 56: Đồ thị nào sau đây là của hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$



a) H1

b) H2

c) H3

d) H4

CHƯƠNG II

I. LUỸ THỪA

Câu1: Tính: $K = \left(\frac{1}{16}\right)^{-0,75} + \left(\frac{1}{8}\right)^{-\frac{4}{3}}$, ta được:

A. 12

B. 16

C. 18

D. 24

Câu2: Tính: $K = \frac{2^3 \cdot 2^{-1} + 5^{-3} \cdot 5^4}{10^{-3} : 10^{-2} - (0,25)^0}$, ta được

A. 10

B. -10

C. 12

D. 15

Câu 3: Tính: $K = \frac{2:4^{-2} + (3^{-2})^3 \left(\frac{1}{9}\right)^{-3}}{5^{-3} \cdot 25^2 + (0,7)^0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{-3}}$, ta được

- A. $\frac{33}{13}$ B. $\frac{8}{3}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 4: Cho a là một số dương, biểu thức $a^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

- A. $a^{\frac{7}{6}}$ B. $a^{\frac{5}{6}}$ C. $a^{\frac{6}{5}}$ D. $a^{\frac{11}{6}}$

Câu 5: Biểu thức $a^{\frac{4}{3}}:\sqrt[3]{a^2}$ viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

- A. $a^{\frac{5}{3}}$ B. $a^{\frac{2}{3}}$ C. $a^{\frac{5}{8}}$ D. $a^{\frac{7}{3}}$

Câu 6: Biểu thức $\sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x^5}$ ($x > 0$) viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỷ là:

- A. $x^{\frac{7}{3}}$ B. $x^{\frac{5}{2}}$ C. $x^{\frac{2}{3}}$ D. $x^{\frac{5}{3}}$

Câu 7: Cho $f(x) = \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[6]{x}$. Khi đó $f(0,09)$ bằng:

- A. 0,1 B. 0,2 C. 0,3 D. 0,4

Câu 8: Cho $f(x) = \frac{\sqrt{x} \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[6]{x}}$. Khi đó $f\left(\frac{13}{10}\right)$ bằng:

- A. 1 B. $\frac{11}{10}$ C. $\frac{13}{10}$ D. 4

Câu 9: Tính: $K = 4^{3+\sqrt{2}} \cdot 2^{1-\sqrt{2}} : 2^{4+\sqrt{2}}$, ta được:

- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8

Câu 10: Trong các phương trình sau đây, phương trình nào có nghiệm?

- A. $x^{\frac{1}{6}} + 1 = 0$ B. $\sqrt{x-4} + 5 = 0$ C. $x^{\frac{1}{5}} + (x-1)^{\frac{1}{6}} = 0$ D. $x^{\frac{1}{4}} - 1 = 0$

Câu 11: Chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $4^{-\sqrt{3}} > 4^{-\sqrt{2}}$ B. $3^{\sqrt{3}} < 3^{1,7}$ C. $\left(\frac{1}{3}\right)^{1,4} < \left(\frac{1}{3}\right)^{\sqrt{2}}$ D. $\left(\frac{2}{3}\right)^\pi < \left(\frac{2}{3}\right)^e$

Câu 12: Cho $\pi^\alpha > \pi^\beta$. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $\alpha < \beta$ B. $\alpha > \beta$ C. $\alpha + \beta = 0$ D. $\alpha \cdot \beta = 1$

Câu 13: Cho $K = \left(x^{\frac{1}{2}} - y^{\frac{1}{2}}\right)^2 \left(1 - 2\sqrt{\frac{y}{x}} + \frac{y}{x}\right)^{-1}$. biểu thức rút gọn của K là:

- A. x B. 2x C. x + 1 D. x - 1

Câu 14: Rút gọn biểu thức: $\sqrt{81a^4b^2}$, ta được:

- A. $9a^2b$ B. $-9a^2b$ C. $9a^2|b|$ D. Kết quả khác

Câu 15: Rút gọn biểu thức: $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}} : x^{\frac{11}{16}}$, ta được:

- A. $\sqrt[4]{x}$ B. $\sqrt[6]{x}$ C. $\sqrt[8]{x}$ D. \sqrt{x}

Câu 16: Nếu $\frac{1}{2}(a^\alpha + a^{-\alpha}) = 1$ thì giá trị của α là:

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Câu 17: Cho $3^{|\alpha|} < 27$. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. $-3 < \alpha < 3$ B. $\alpha > 3$ C. $\alpha < 3$ D. $\alpha \in \mathbb{R}$

Câu 18: Rút gọn biểu thức $b^{(\sqrt{3}-1)^2} : b^{-2\sqrt{3}}$ ($b > 0$), ta được:

- A. b B. b^2 C. b^3 D. b^4

Câu 19: Cho $9^x + 9^{-x} = 23$. Khi đó biểu thức $K = \frac{5 + 3^x + 3^{-x}}{1 - 3^x - 3^{-x}}$ có giá trị bằng:

- A. $-\frac{5}{2}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{3}{2}$ D. 2

Câu 20: Cho biểu thức $A = (a+1)^{-1} + (b+1)^{-1}$. Nếu $a = (2 + \sqrt{3})^{-1}$ và $b = (2 - \sqrt{3})^{-1}$ thì giá trị của A là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

II. HÀM SỐ LUYỆN THỪA

Câu 1: Hàm số $y = \sqrt[3]{1-x^2}$ có tập xác định là:

- A. $[-1; 1]$ B. $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$ D. \mathbb{R}

Câu 2: Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là:

- A. \mathbb{R} B. $(0; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right\}$ D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{1}{2}\right)$

Câu 3: Hàm số $y = (4 - x^2)^{\frac{3}{5}}$ có tập xác định là:

- A. $[-2; 2]$ B. $(-\infty; 2] \cup [2; +\infty)$ C. \mathbb{R} D. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$

Câu 4: Hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^e$ có tập xác định là:

- A. \mathbb{R} B. $(1; +\infty)$ C. $(-1; 1)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$

Câu 5: Hàm số $y = \sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$ có đạo hàm là:

- A. $y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{x^2 + 1}}$ B. $y' = \frac{4x}{3\sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}}$ C. $y' = 2x\sqrt[3]{x^2 + 1}$ D. $y' = 4x\sqrt[3]{(x^2 + 1)^2}$

Câu 6: Hàm số $y = \sqrt[3]{2x^2 - x + 1}$ có đạo hàm $f'(0)$ là:

- A. $-\frac{1}{3}$ B. $\frac{1}{3}$ C. 2 D. 4

Câu 7: Cho $f(x) = x^2 \sqrt[3]{x^2}$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng:

- A. $\frac{3}{8}$ B. $\frac{8}{3}$ C. 2 D. 4

Câu 8: Cho $f(x) = \sqrt[3]{\frac{x-2}{x+1}}$. Đạo hàm $f'(0)$ bằng:

- A. 1 B. $\frac{1}{\sqrt[3]{4}}$ C. $\sqrt[3]{2}$ D. 4

Câu 9: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào đồng biến trên các khoảng nó xác định?

- A. $y = x^{-4}$ B. $y = x^{\frac{3}{4}}$ C. $y = x^4$ D. $y = \sqrt[3]{x}$

Câu 10: Cho hàm số $y = x^4$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

- A. Đồ thị hàm số có một trục đối xứng. B. Đồ thị hàm số đi qua điểm $(1; 1)$
C. Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận D. Đồ thị hàm số có một tâm đối xứng

Câu 11: Trên đồ thị (C) của hàm số $y = x^{\frac{\pi}{2}}$ lấy điểm M_0 có hoành độ $x_0 = 1$. Tiếp tuyến của (C) tại điểm M_0 có phương trình là:

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

Câu 12: Trên đồ thị của hàm số $y = x^{\frac{\pi}{2}+1}$ lấy điểm M_0 có hoành độ $x_0 = 2^{\frac{2}{\pi}}$. Tiếp tuyến của (C) tại điểm M_0 có hệ số góc bằng:

- A. $\pi + 2$ B. 2π C. $2\pi - 1$ D. 3

III. LÔGARIT

Câu1: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_a x$ có nghĩa với $\forall x$ B. $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 0$
 C. $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$ D. $\log_a x^n = n \log_a x$ ($x > 0, n \neq 0$)

Câu2: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$ B. $\log_a \frac{1}{x} = \frac{1}{\log_a x}$
 C. $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$ D. $\log_b x = \log_b a \cdot \log_a x$

Câu3: $\log_4 \sqrt[4]{8}$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{3}{8}$ C. $\frac{5}{4}$ D. 2

Câu4: $\log_{\frac{1}{a}} \sqrt[3]{a^7}$ ($a > 0, a \neq 1$) bằng:

- A. $-\frac{7}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{5}{3}$ D. 4

Câu5: $\log_a \left(\frac{a^2 \sqrt[3]{a^2} \sqrt[5]{a^4}}{\sqrt[15]{a^7}} \right)$ bằng:

- A. 3 B. $\frac{12}{5}$ C. $\frac{9}{5}$ D. 2

Câu6: $49^{\log_7 2}$ bằng:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu7: $10^{2+2\lg 7}$ bằng:

- A. 4900 B. 4200 C. 4000 D. 3800

Câu8: $a^{3-2\log_a b}$ ($a > 0, a \neq 1, b > 0$) bằng:

- A. $a^3 b^{-2}$ B. $a^3 b$ C. $a^2 b^3$ D. ab^2

Câu9: Nếu $\log_x 243 = 5$ thì x bằng:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu10: $3 \log_2 (\log_4 16) + \log_{\frac{1}{2}} 2$ bằng:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu11: Nếu $\log_a x = \frac{1}{2} \log_a 9 - \log_a 5 + \log_a 2$ ($a > 0, a \neq 1$) thì x bằng:

- A. $\frac{2}{5}$ B. $\frac{3}{5}$ C. $\frac{6}{5}$ D. 3

Câu12: Nếu $\log_2 x = 5 \log_2 a + 4 \log_2 b$ ($a, b > 0$) thì x bằng:

- A. $a^5 b^4$ B. $a^4 b^5$ C. $5a + 4b$ D. $4a + 5b$

Câu13: Cho $\lg 2 = a$. Tính $\lg 25$ theo a ?

- A. $2 + a$ B. $2(2 + 3a)$ C. $2(1 - a)$ D. $3(5 - 2a)$

Câu14: Cho $\lg 5 = a$. Tính $\lg \frac{1}{64}$ theo a ?

- A. $2 + 5a$ B. $1 - 6a$ C. $4 - 3a$ D. $6(a - 1)$

Câu15: Cho $\log_2 5 = a; \log_3 5 = b$. Khi đó $\log_6 5$ tính theo a và b là:

- A. $\frac{1}{a+b}$ B. $\frac{ab}{a+b}$ C. $a + b$ D. $a^2 + b^2$

Câu16: Giả sử ta có hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Hệ thức nào sau đây là đúng?

- A. $2 \log_2 (a + b) = \log_2 a + \log_2 b$ B. $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$

D. $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$

Câu17: Với giá trị nào của x thì biểu thức $\log_6(2x - x^2)$ có nghĩa?

A. $0 < x < 2$

B. $x > 2$

C. $-1 < x < 1$

D. $x < 3$

Câu18: Tập hợp các giá trị của x để biểu thức $\log_5(x^3 - x^2 - 2x)$ có nghĩa là:

A. $(0; 1)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(-1; 0) \cup (2; +\infty)$

D. $(0; 2) \cup (4; +\infty)$

IV. HÀM SỐ MŨ - HÀM SỐ LÔGARÍT

Câu1: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$

B. Hàm số $y = a^x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$

C. Đồ thị hàm số $y = a^x$ ($0 < a \neq 1$) luôn đi qua điểm $(a; 1)$

D. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục tung

Câu2: Cho $a > 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. $a^x > 1$ khi $x > 0$

B. $0 < a^x < 1$ khi $x < 0$

C. Nếu $x_1 < x_2$ thì $a^{x_1} < a^{x_2}$

D. Trục tung là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = a^x$

Câu3: Cho $0 < a < 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. $a^x > 1$ khi $x < 0$

B. $0 < a^x < 1$ khi $x > 0$

C. Nếu $x_1 < x_2$ thì $a^{x_1} < a^{x_2}$

D. Trục hoành là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = a^x$

Câu4: Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Hàm số $y = \log_a x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

B. Hàm số $y = \log_a x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

C. Hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có tập xác định là \mathbb{R}

D. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ ($0 < a \neq 1$) thì đối xứng với nhau qua trục hoành

Câu5: Cho $a > 1$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a x > 0$ khi $x > 1$

B. $\log_a x < 0$ khi $0 < x < 1$

C. Nếu $x_1 < x_2$ thì $\log_a x_1 < \log_a x_2$

D. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ có tiệm cận ngang là trục hoành

Câu6: Cho $0 < a < 1$ Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a x > 0$ khi $0 < x < 1$

B. $\log_a x < 0$ khi $x > 1$

C. Nếu $x_1 < x_2$ thì $\log_a x_1 < \log_a x_2$

D. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ có tiệm cận đứng là trục tung

Câu7: Cho $a > 0, a \neq 1$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. Tập giá trị của hàm số $y = a^x$ là tập \mathbb{R}

B. Tập giá trị của hàm số $y = \log_a x$ là tập \mathbb{R}

C. Tập xác định của hàm số $y = a^x$ là khoảng $(0; +\infty)$

D. Tập xác định của hàm số $y = \log_a x$ là tập \mathbb{R}

Câu8: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là:

A. $(0; +\infty)$

B. $(-\infty; 0)$

C. $(2; 3)$

D. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$

Câu9: Hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$ có tập xác định là:

A. $(-\infty; -2)$

B. $(1; +\infty)$

C. $(-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$

D. $(-2; 2)$

Câu10: Hàm số $y = \ln|1 - \sin x|$ có tập xác định là:

A. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

B. $\mathbb{R} \setminus \{ \pi + k2\pi, k \in \mathbb{Z} \}$

C. $\mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$

D. \mathbb{R}

Câu11: Hàm số $y = \frac{1}{1 - \ln x}$ có tập xác định là:

A. $(0; +\infty) \setminus \{e\}$

B. $(0; +\infty)$

C. \mathbb{R}

D. $(0; e)$

Câu12: Hàm số $y = \log_5(4x - x^2)$ có tập xác định là:

A. $(2; 6)$

B. $(0; 4)$

C. $(0; +\infty)$

D. \mathbb{R}

Câu13: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên tập xác định của nó?

A. $y = (0,5)^x$ B. $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ C. $y = (\sqrt{2})^x$ D. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$

Câu14: Hàm số nào dưới đây thì nghịch biến trên tập xác định của nó?

A. $y = \log_2 x$ B. $y = \log_{\sqrt{3}} x$ C. $y = \log_{\frac{e}{\pi}} x$ D. $y = \log_{\pi} x$

Câu15: Số nào dưới đây thì nhỏ hơn 1?

A. $\log_{\pi}(0,7)$ B. $\log_{\frac{3}{\pi}} 5$ C. $\log_{\frac{\pi}{3}} e$ D. $\log_e 9$

Câu16: Hàm số $y = (x^2 - 2x + 2)e^x$ có đạo hàm là:

A. $y' = x^2e^x$ B. $y' = -2xe^x$ C. $y' = (2x - 2)e^x$ D. Kết quả khác

Câu17: Cho $f(x) = \frac{e^x}{x^2}$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng :

A. e^2 B. $-e$ C. $4e$ D. $6e$

Câu18: Cho $f(x) = \ln^2 x$. Đạo hàm $f'(e)$ bằng:

A. $\frac{1}{e}$ B. $\frac{2}{e}$ C. $\frac{3}{e}$ D. $\frac{4}{e}$

Câu19: Hàm số $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{\ln x}{x}$ có đạo hàm là:

A. $-\frac{\ln x}{x^2}$ B. $\frac{\ln x}{x}$ C. $\frac{\ln x}{x^4}$ D. Kết quả khác

Câu20: Cho $f(x) = \ln|\sin 2x|$. Đạo hàm $f'\left(\frac{\pi}{8}\right)$ bằng:

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu21: Cho $f(x) = \ln|t \operatorname{an} x|$. Đạo hàm $f'\left(\frac{\pi}{4}\right)$ bằng:

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu22: Cho $y = \ln \frac{1}{1+x}$. Hệ thức giữa y và y' không phụ thuộc vào x là:

A. $y' - 2y = 1$ B. $y' + e^y = 0$ C. $yy' - 2 = 0$ D. $y' - 4e^y = 0$

Câu23: Cho $f(x) = e^{\sin 2x}$. Đạo hàm $f'(0)$ bằng:

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu24: Cho $f(x) = e^{\cos^2 x}$. Đạo hàm $f'(0)$ bằng:

A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu25: Cho $f(x) = \log_2(x^2 + 1)$. Đạo hàm $f'(1)$ bằng:

A. $\frac{1}{\ln 2}$ B. $1 + \ln 2$ C. 2 D. $4 \ln 2$

Câu26: Cho $f(x) = \log^2 x$. Đạo hàm $f'(10)$ bằng:

A. $\ln 10$ B. $\frac{1}{5 \ln 10}$ C. 10 D. $2 + \ln 10$

Câu27: Cho $f(x) = e^{x^2}$. Đạo hàm cấp hai $f''(0)$ bằng:

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu28: Cho $f(x) = x^2 \ln x$. Đạo hàm cấp hai $f''(e)$ bằng:

A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu29: Hàm số $f(x) = xe^{-x}$ đạt cực trị tại điểm:

A. $x = e$ B. $x = e^2$ C. $x = 1$ D. $x = 2$

Câu30: Hàm số $f(x) = x^2 \ln x$ đạt cực trị tại điểm:

A. $x = e$ B. $x = \sqrt{e}$ C. $x = \frac{1}{e}$ D. $x = \frac{1}{\sqrt{e}}$

Câu31: Hàm số $y = e^{ax}$ ($a \neq 0$) có đạo hàm cấp n là:

- A. $y^{(n)} = e^{ax}$ B. $y^{(n)} = a^n e^{ax}$ C. $y^{(n)} = n! e^{ax}$ D. $y^{(n)} = n.e^{ax}$

Câu32: Hàm số $y = \ln x$ có đạo hàm cấp n là:

- A. $y^{(n)} = \frac{n!}{x^n}$ B. $y^{(n)} = (-1)^{n+1} \frac{(n-1)!}{x^n}$ C. $y^{(n)} = \frac{1}{x^n}$ D. $y^{(n)} = \frac{n!}{x^{n+1}}$

Câu33: Cho hàm số $y = e^{\sin x}$. Biểu thức rút gọn của $K = y' \cos x - y \sin x - y''$ là:

- A. $\cos x \cdot e^{\sin x}$ B. $2e^{\sin x}$ C. 0 D. 1

V. PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ PHƯƠNG TRÌNH LÔGARÍT

Câu1: Phương trình $4^{3x-2} = 16$ có nghiệm là:

- A. $x = \frac{3}{4}$ B. $x = \frac{4}{3}$ C. 3 D. 5

Câu2: Tập nghiệm của phương trình: $2^{x^2-x-4} = \frac{1}{16}$ là:

- A. Φ B. $\{2; 4\}$ C. $\{0; 1\}$ D. $\{-2; 2\}$

Câu3: Phương trình $0,125 \cdot 4^{2x-3} = \left(\frac{\sqrt{2}}{8}\right)^{-x}$ có nghiệm là:

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 6

Câu4: Phương trình: $2^x + 2^{x-1} + 2^{x-2} = 3^x - 3^{x-1} + 3^{x-2}$ có nghiệm là:

- A. 2 B. 3 C. 4 D. 5

Câu5: Phương trình: $2^{2x+6} + 2^{x+7} = 17$ có nghiệm là:

- A. -3 B. 2 C. 3 D. 5

Câu6: Tập nghiệm của phương trình: $5^{x-1} + 5^{3-x} = 26$ là:

- A. $\{2; 4\}$ B. $\{3; 5\}$ C. $\{1; 3\}$ D. Φ

Câu7: Phương trình: $3^x + 4^x = 5^x$ có nghiệm là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu8: Phương trình: $9^x + 6^x = 2 \cdot 4^x$ có nghiệm là:

- A. 3 B. 2 C. 1 D. 0

Câu9: Xác định m để phương trình: $4^x - 2m \cdot 2^x + m + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt? Đáp án là:

- A. $m < 2$ B. $-2 < m < 2$ C. $m > 2$ D. $m \in \Phi$

Câu10: Phương trình: $\log x + \log(x-9) = 1$ có nghiệm là:

- A. 7 B. 8 C. 9 D. 10

Câu11: Phương trình: $\ln x + \ln(3x-2) = 0$ có mấy nghiệm?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu12: Phương trình: $\log_2 x + \log_4 x + \log_8 x = 11$ có nghiệm là:

- A. 24 B. 36 C. 45 D. 64

Câu13: Phương trình: $\log_2 x + 3 \log_x 2 = 4$ có tập nghiệm là:

- A. $\{2; 8\}$ B. $\{4; 3\}$ C. $\{4; 16\}$ D. Φ

Câu14: Phương trình: $\lg(x^2 - 6x + 7) = \lg(x - 3)$ có tập nghiệm là:

- A. $\{5\}$ B. $\{3; 4\}$ C. $\{4; 8\}$ D. Φ

Câu15: Phương trình: $\frac{1}{4 - \lg x} + \frac{2}{2 + \lg x} = 1$ có tập nghiệm là:

- A. $\{10; 100\}$ B. $\{1; 20\}$ C. $\left\{\frac{1}{10}; 10\right\}$ D. Φ

Câu16: Phương trình: $x^{-2+\log x} = 1000$ có tập nghiệm là:

- A. $\{10; 100\}$ B. $\{10; 20\}$ C. $\left\{\frac{1}{10}; 1000\right\}$ D. Φ

Câu17: Phương trình: $\log_2 x + \log_4 x = 3$ có tập nghiệm là:

- A. {4} B. {3} C. {2; 5} D. Φ

Câu18: Phương trình: $\log_2 x = -x + 6$ có tập nghiệm là:

- A. {3} B. {4} C. {2; 5} D. Φ

VI. BẤT PHƯƠNG TRÌNH MŨ VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH LÔGARÍT

Câu1: Tập nghiệm của bất phương trình: $\left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{x-1}} < \left(\frac{1}{2}\right)^4$ là:

- A. (0; 1) B. $\left(1; \frac{5}{4}\right)$ C. (2; + ∞) D. ($-\infty$; 0)

Câu2: Bất phương trình: $(\sqrt{2})^{x^2-2x} \leq (\sqrt{2})^3$ có tập nghiệm là:

- A. (2; 5) B. [-2; 1] C. [-1; 3] D. Kết quả khác

Câu3: Bất phương trình: $\left(\frac{3}{4}\right)^{\sqrt{2-x}} \geq \left(\frac{3}{4}\right)^x$ có tập nghiệm là:

- A. [1; 2] B. [$-\infty$; 2] C. (0; 1) D. Φ

Câu4: Bất phương trình: $4^x < 2^{x+1} + 3$ có tập nghiệm là:

- A. (1; 3) B. (2; 4) C. $(\log_2 3; 5)$ D. ($-\infty; \log_2 3$)

Câu5: Bất phương trình: $9^x - 3^x - 6 < 0$ có tập nghiệm là:

- A. (1; + ∞) B. ($-\infty$; 1) C. (-1; 1) D. Kết quả khác

Câu6: Bất phương trình: $2^x > 3^x$ có tập nghiệm là:

- A. ($-\infty$; 0) B. (1; + ∞) C. (0; 1) D. (-1; 1)

Câu7: Bất phương trình: $\log_2(3x - 2) > \log_2(6 - 5x)$ có tập nghiệm là:

- A. (0; + ∞) B. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$ C. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$ D. (-3; 1)

Câu8: Bất phương trình: $\log_4(x + 7) > \log_2(x + 1)$ có tập nghiệm là:

- A. (1; 4) B. (5; + ∞) C. (-1; 2) D. ($-\infty$; 1)

Câu9: Để giải bất phương trình: $\ln \frac{2x}{x-1} > 0$ (*), một học sinh lập luận qua ba bước như sau:

Bước1: Điều kiện: $\frac{2x}{x-1} > 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x < 0 \\ x > 1 \end{cases}$ (1)

Bước2: Ta có $\ln \frac{2x}{x-1} > 0 \Leftrightarrow \ln \frac{2x}{x-1} > \ln 1 \Leftrightarrow \frac{2x}{x-1} > 1$ (2)

Bước3: (2) $\Leftrightarrow 2x > x - 1 \Leftrightarrow x > -1$ (3)

Kết hợp (3) và (1) ta được $\begin{cases} -1 < x < 0 \\ x > 1 \end{cases}$

Vậy tập nghiệm của bất phương trình là: $(-1; 0) \cup (1; +\infty)$

Hỏi lập luận trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai từ bước nào?

- A. Lập luận hoàn toàn đúng B. Sai từ bước 1 C. Sai từ bước 2 D. Sai từ bước 3

Câu 10: Bất phương trình sau $\log_2(3^x - 2) < 0$ có nghiệm là:

- A. $1 < x$ B. $\log_3 2 < x < 1$ C. $0 < x < 1$ D. $x > \log_3 2$

Câu 11: Nghiệm của bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 5x + 7) > 0$ là:

- A. $x > 3$ B. $x < 2$ hoặc $x > 3$ C. $2 < x < 3$ D. $x < 2$

Câu 12: Nghiệm của phương trình: $\log_8(4 - 2x) \geq 2$ là:

- A. $x < 2$ B. $x \leq -30$ C. $x < 2$ hoặc $x \leq -30$ D. $-30 \leq x < 2$

Câu 13: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau:

- A. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$ B. $\log_2 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$
 C. $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b > 0$ D. $\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b > 0$

Câu 14: Cho hàm số $f(x) = 2^x \cdot 7^{x^2}$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x + x^2 \log_2 7 < 0$ B. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \ln 2 + x^2 \ln 7 < 0$
 C. $f(x) < 1 \Leftrightarrow x \log_7 2 + x^2 < 0$ D. $f(x) < 1 \Leftrightarrow 1 + x \log_2 7 < 0$

Câu 15: Bất phương trình sau $\log_2(3x - 1) > 3$ có nghiệm là:

- A. $x > 3$ B. $x < 3$ C. $\frac{1}{3} < x < 3$ D. $x > \frac{10}{3}$

Câu 16: Bất phương trình sau $\log_{\frac{1}{5}}(3x - 5) > \log_{\frac{1}{5}}(x + 1)$ có nghiệm là:

- A. $\frac{-5}{3} < x < 1$ B. $\frac{5}{3} < x < 3$ C. $x > \frac{5}{3}$ D. $x > 3$

Chương III: NGUYÊN HÀM – TÍCH PHÂN

A/ TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Khái niệm nguyên hàm

- Cho hàm số f xác định trên K . Hàm số F đgl **nguyên hàm** của f trên K nếu: $F'(x) = f(x), \forall x \in K$
- Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x)$ trên K thì **họ nguyên hàm** của $f(x)$ trên K là:

$$\int f(x)dx = F(x) + C, C \in \mathbb{R}.$$

- Mọi hàm số $f(x)$ liên tục trên K đều có nguyên hàm trên K .

2. Tính chất

$$\int f'(x)dx = f(x) + C \qquad \int [f(x) \pm g(x)]dx = \int f(x)dx \pm \int g(x)dx \qquad \int kf(x)dx = k \int f(x)dx \quad (k \neq 0)$$

3. Nguyên hàm của một số hàm số thường gặp

<ul style="list-style-type: none"> • $\int 0 dx = C$ • $\int dx = x + C$ • $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \quad (\alpha \neq -1)$ • $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$ • $\int e^x dx = e^x + C$ 	<ul style="list-style-type: none"> • $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C \quad (0 < a \neq 1)$ • $\int \cos x dx = \sin x + C$ • $\int \sin x dx = -\cos x + C$ • $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$ • $\int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$
<ul style="list-style-type: none"> • $\int \cos(ax + b) dx = \frac{1}{a} \sin(ax + b) + C \quad (a \neq 0)$ • $\int \sin(ax + b) dx = -\frac{1}{a} \cos(ax + b) + C \quad (a \neq 0)$ 	<ul style="list-style-type: none"> • $\int e^{ax+b} dx = \frac{1}{a} e^{ax+b} + C, \quad (a \neq 0)$ • $\int \frac{1}{ax+b} dx = \frac{1}{a} \ln ax+b + C$

4. Phương pháp tính nguyên hàm

a) Phương pháp đổi biến số

• **Dạng 1:** Nếu $f(x)$ có dạng: $f(x) = g[u(x)] \cdot u'(x)$ thì ta đặt $t = u(x) \Rightarrow dt = u'(x)dx$.

Khi đó: $\int f(x)dx = \int g(t)dt$, trong đó $\int g(t)dt$ dễ dàng tìm được.

Chú ý: Sau khi tính $\int g(t)dt$ theo t , ta phải thay lại $t = u(x)$.

• **Dạng 2:** Thường gặp ở các trường hợp sau:

$f(x)$ có chứa	Cách đổi biến
----------------	---------------

$\sqrt{a^2 - x^2}$	$x = a \sin t, \quad -\frac{\pi}{2} \leq t \leq \frac{\pi}{2}$ hoặc $x = a \cos t, \quad 0 \leq t \leq \pi$
$\sqrt{a^2 + x^2}$	$x = a \tan t, \quad -\frac{\pi}{2} < t < \frac{\pi}{2}$ hoặc $x = a \cot t, \quad 0 < t < \pi$

b) Phương pháp tính nguyên hàm từng phần:

$$\text{Đặt } \begin{cases} u = u(x) \\ dv = v(x)dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = u'(x)dx \\ v = \int v(x)dx \end{cases} \Rightarrow I = u.v - \int vdu$$

Thứ tự ưu tiên đặt u: hm logarit, hm đa thức, hm mũ, hm lượng giác.

2. Tích phân

a. Định nghĩa: Cho f(x) liên tục trên đoạn [a; b] và F(x) là một nguyên hàm của f(x) trên đoạn [a; b]. Khi đó

$$\int_a^b f(x)dx = F(x)|_a^b = F(b) - F(a)$$

b. Tính chất: (SGK)

c. Phương pháp đổi biến số:

• **Đổi biến số dạng 1:** Tính tích phân $I = \int_a^b f(x)dx$

Đặt $x = u(t)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[\alpha; \beta]$ sao cho $u(\alpha) = a, u(\beta) = b$ và $a \leq u(t) \leq b$. Khi đó

$$I = \int_a^b f(x)dx = \int_{\alpha}^{\beta} f[u(t)]u'(t)dt = \int_{\alpha}^{\beta} g(t)dt$$

• **Đổi biến số dạng 2:** Tính tích phân $I = \int_a^b f(x)dx$

Đặt $u = u(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[a; b]$ và $\alpha \leq u(x) \leq \beta$. Khi đó

$$I = \int_a^b f(x)dx = \int_a^b g[u(x)]u'(x)dx = \int_{\alpha}^{\beta} g(u)du$$

d. Phương pháp từng phần: Nếu hàm số $u = u(x), v = v(x)$ có đạo hàm liên tục trên $[a; b]$ thì

$$\int_a^b u.dv = u.v|_a^b - \int_a^b v.du$$

3. Ứng dụng của tích phân trong hình học:

a. Diện tích hình phẳng: Cho hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x), y = g(x), x = a, x = b$ là

$$S = \int_a^b |f(x) - g(x)|dx$$

b. Thể tích khối tròn xoay: Thể tích của khối tròn xoay giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$, trục Ox, $x = a, x = b$ quay quanh trục Ox là

$$V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$$

B. Bài tập

Câu 1: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = x^2 - 3x + \frac{1}{x}$ là:

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

Câu 2: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{x^2}$ là :

- A. $\ln x - \ln x^2 + C$ B. $\ln x - \frac{1}{x} + C$ C. $\ln|x| + \frac{1}{x} + C$ D. Kết quả khác

Câu 3: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x} - e^x$ là:

- A. $\frac{1}{2}e^{2x} - e^x + C$ B. $2e^{2x} - e^x + C$ C. $e^x(e^x - x) + C$ D. Kết quả khác

Câu 4: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \cos 3x$ là:

- A. $\frac{1}{3}\sin 3x + C$ B. $-\frac{1}{3}\sin 3x + C$ C. $-\sin 3x + C$ D. $-3\sin 3x + C$

Câu 5: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2e^x + \frac{1}{\cos^2 x}$ là:

- A. $2e^x + \tan x + C$ B. $e^x(2x - \frac{e^{-x}}{\cos^2 x})$ C. $e^x + \tan x + C$ D. Kết quả khác

Câu 6: Tính $\int \sin(3x-1)dx$, kết quả là:

- A. $-\frac{1}{3}\cos(3x-1) + C$ B. $\frac{1}{3}\cos(3x-1) + C$ C. $-\cos(3x-1) + C$ D. Kết quả khác

Câu 7: Tìm $\int (\cos 6x - \cos 4x)dx$ là:

- A. $-\frac{1}{6}\sin 6x + \frac{1}{4}\sin 4x + C$ B. $6\sin 6x - 5\sin 4x + C$
 C. $\frac{1}{6}\sin 6x - \frac{1}{4}\sin 4x + C$ D. $-6\sin 6x + \sin 4x + C$

Câu 8: Tính nguyên hàm $\int \frac{1}{1-2x}dx$ ta được kết quả sau:

- A. $\ln|1-2x| + C$ B. $-2\ln|1-2x| + C$ C. $-\frac{1}{2}\ln|1-2x| + C$ D. $\frac{2}{(1-2x)^2} + C$

Câu 9: Công thức nguyên hàm nào sau đây **không đúng**?

- A. $\int \frac{1}{x}dx = \ln x + C$ B. $\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$ ($\alpha \neq -1$)
 C. $\int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$ ($0 < a \neq 1$) D. $\int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$

Câu 10: Tính $\int (3\cos x - 3^x)dx$, kết quả là:

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

Câu 11: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = (1-2x)^5$ là:

- A. $-\frac{1}{12}(1-2x)^6 + C$ B. $(1-2x)^6 + C$ C. $5(1-2x)^6 + C$ D. $5(1-2x)^4 + C$

Câu 23: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{2x^4 + 3}{x^2}$ ($x \neq 0$) là

A. $F(x) = \frac{2x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$

B. $F(x) = \frac{x^3}{3} - \frac{3}{x} + C$

C. $F(x) = -3x^3 - \frac{3}{x} + C$

D. $F(x) = \frac{2x^3}{3} + \frac{3}{x} + C$

Câu 24: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = e^x + \cos x$

A. $e^x + \sin x$

B. $e^x - \sin x$

C. $-e^x + \sin x$

D. $-e^x - \sin x$

Câu 25: Tính: $P = \int (2x+5)^5 dx$

A. $P = \frac{(2x+5)^6}{6} + C$

B. $P = \frac{1}{2} \cdot \frac{(2x+5)^6}{6} + C$

C. $P = \frac{(2x+5)^6}{2} + C$

D. $P = \frac{(2x+5)^6}{5} + C$

Câu 26: Một nguyên hàm của hàm số: $I = \int \sin^4 x \cos x dx$ là:

A. $I = \frac{\sin^5 x}{5} + C$

B. $I = \frac{\cos^5 x}{5} + C$

C. $I = -\frac{\sin^5 x}{5} + C$

D. $I = \sin^5 x + C$

Câu 27: Trong các hàm số sau đây, hàm số nào là nguyên hàm của $f(x) = \frac{1}{\cos^2(2x+1)}$

A. $\frac{1}{\sin^2(2x+1)}$

B. $\frac{-1}{\sin^2(2x+1)}$

C. $\frac{1}{2} \tan(2x+1)$

D. $\frac{1}{2} \cot(2x+1)$

Câu 28: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{(x-1)^3}{x^3}$ ($x \neq 0$) là

A. $F(x) = x - 3 \ln|x| + \frac{3}{x} + \frac{1}{2x^2} + C$

B. $F(x) = x - 3 \ln|x| - \frac{3}{x} - \frac{1}{2x^2} + C$

C. $F(x) = x - 3 \ln|x| + \frac{3}{x} - \frac{1}{2x^2} + C$

D. $F(x) = x - 3 \ln|x| - \frac{3}{x} + \frac{1}{2x^2} + C$

Câu 29: $F(x)$ là nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{2x+3}{x^2}$ ($x \neq 0$), biết rằng $F(1) = 1$. $F(x)$ là biểu thức nào sau đây

A. $F(x) = 2x - \frac{3}{x} + 2$

B. $F(x) = 2 \ln|x| + \frac{3}{x} + 2$

C. $F(x) = 2x + \frac{3}{x} - 4$

D. $F(x) = 2 \ln|x| - \frac{3}{x} + 4$

Câu 30: Hàm số $F(x) = e^{x^2}$ là nguyên hàm của hàm số

A. $f(x) = 2x \cdot e^{x^2}$

B. $f(x) = e^{2x}$

C. $f(x) = \frac{e^{x^2}}{2x}$

D. $f(x) = x^2 \cdot e^{x^2} - 1$

Câu 31: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \cos 5x \cdot \cos x$ là:

A. $\cos 6x$

B. $\sin 6x$

C. $\frac{1}{2} \left(\frac{1}{6} \sin 6x + \frac{1}{4} \sin 4x \right)$

D. $-\frac{1}{2} \left(\frac{\sin 6x}{6} + \frac{\sin 4x}{4} \right)$

Câu 43: Tính $\int \tan^2 x dx$, kết quả là:

- A. $x - \tan x + C$ B. $-x + \tan x + C$ C. $-x - \tan x + C$ D. $\frac{1}{3} \tan^3 x + C$

Câu 44: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sqrt{x}$ là

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

Câu 45: Hàm số $F(x) = e^x + \tan x + C$ là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nào ?

- A. $f(x) = e^x - \frac{1}{\sin^2 x}$ B. $f(x) = e^x + \frac{1}{\sin^2 x}$ C. $f(x) = e^x - \frac{1}{\cos^2 x}$ D. $f(x) = e^x + \frac{1}{\cos^2 x}$

Câu 46: Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = 4x^3 - 3x^2 + 2$ trên \mathbb{R} thỏa mãn điều kiện $F(-1) = 3$ là

- A. $x^4 - x^3 + 2x + 3$ B. $x^4 - x^3 + 2x - 4$ C. $x^4 - x^3 + 2x + 4$ D. $x^4 - x^3 + 2x - 3$

Câu 47: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = 2 \sin 3x \cdot \cos 3x$ là

- A. $\frac{1}{4} \cos 2x$ B. $-\frac{1}{6} \cos 6x$ C. $-\cos 3x \cdot \sin 3x$ D. $-\frac{1}{4} \sin 2x$

Câu 48: Một nguyên hàm của hàm số $y = x\sqrt{1+x^2}$ là:

- A. $F(x) = \frac{x^2}{2} (\sqrt{1+x^2})^2$ B. $F(x) = \frac{1}{2} (\sqrt{1+x^2})^2$ C. $F(x) = \frac{1}{3} (\sqrt{1+x^2})^2$ D.
 $F(x) = \frac{1}{3} (\sqrt{1+x^2})^3$

Câu 49: Một nguyên hàm của hàm số $y = 3x \cdot e^{x^2}$ là:

- A. $F(x) = 3e^{x^2}$ B. $F(x) = \frac{3}{2} e^{x^2}$ C. $F(x) = \frac{3x^2}{2} e^{x^2}$ D. $F(x) = \frac{x^2}{2} e^{x^3}$

Câu 50: Một nguyên hàm của hàm số $y = \frac{2 \ln x}{x}$ là:

- A. $F(x) = 2 \ln^2 x$ B. $F(x) = \frac{\ln^2 x}{2}$ C. $F(x) = \ln^2 x$ D. $F(x) = \ln x^2$

Câu 51: Một nguyên hàm của hàm số $y = 2x(e^x - 1)$ là:

- A. $F(x) = 2e^x(x-1) - x^2$ B. $F(x) = 2e^x(x-1) - 4x^2$
 C. $F(x) = 2e^x(1-x) - 4x^2$ D. $F(x) = 2e^x(1-x) - x^2$

Câu 52: Một nguyên hàm của hàm số $y = x \sin 2x$ là:

- A. $F(x) = \frac{x}{2} \cos 2x - \frac{1}{4} \sin 2x$ B. $F(x) = -\frac{x}{2} \cos 2x - \frac{1}{2} \sin 2x$
 C. $F(x) = -\frac{x}{2} \cos 2x + \frac{1}{2} \sin 2x$ D. $F(x) = -\frac{x}{2} \cos 2x + \frac{1}{4} \sin 2x$

Câu 53: Một nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{e^{\tan x}}{\cos^2 x}$ là:

- A. $\frac{e^{\tan x}}{\cos^2 x}$ B. $e^{\tan x}$ C. $e^{\tan x} + \tan x$ D. $e^{\tan x} \cdot \tan x$

Câu 54: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{\cos x}{5 \sin x - 9}$ là:

- A. $\ln|5 \sin x - 9|$ B. $\frac{1}{5} \ln|5 \sin x - 9|$ C. $-\frac{1}{5} \ln|5 \sin x - 9|$ D. $5 \ln|5 \sin x - 9|$

Câu 55: Tính: $P = \int x \cdot e^x dx$

- A. $P = x \cdot e^x + C$ B. $P = e^x + C$ C. $P = x \cdot e^x - e^x + C$ D. $P = x \cdot e^x + e^x + C$

Câu 56: Nguyên hàm của hàm số: $y = \cos^2 \frac{x}{2}$ là:

- A. $\frac{1}{2}(x + \sin x) + C$ B. $\frac{1}{2}(1 + \cos x) + C$ C. $\frac{1}{2} \cos \frac{x}{2} + C$ D. $\frac{1}{2} \sin \frac{x}{2} + C$

Câu 57: Nguyên hàm của hàm số: $y = \cos^2 x \cdot \sin x$ là:

- A. $\frac{1}{3} \cos^3 x + C$ B. $-\cos^3 x + C$ C. $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$ D. $-\frac{1}{3} \cos^3 x + C$

Câu 58: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{e^x}{e^x + 2}$ là:

- A. $2 \ln(e^x + 2) + C$ B. $\ln(e^x + 2) + C$ C. $e^x \ln(e^x + 2) + C$ D. $e^{2x} + C$

Câu 59: Tính: $P = \int \sin^3 x dx$

- A. $P = 3 \sin^2 x \cdot \cos x + C$ B. $P = -\sin x + \frac{1}{3} \sin^3 x + C$
 C. $P = -\cos x + \frac{1}{3} \cos^3 x + C$ D. $P = \cos x + \frac{1}{3} \sin^3 x + C$

Câu 60: Một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{x^3}{\sqrt{2-x^2}}$ là:

- A. $x\sqrt{2-x^2}$ B. $-\frac{1}{3}(x^2+4)\sqrt{2-x^2}$ C. $-\frac{1}{3}x^2\sqrt{2-x^2}$ D. $-\frac{1}{3}(x^2-4)\sqrt{2-x^2}$

2. TÍCH PHÂN

Câu 61: Tích phân $I = \int_0^1 (3x^2 + 2x - 1) dx$ bằng:

- A. $I = 1$ B. $I = 2$ C. $I = 3$ D. $I = 4$

Câu 62: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x dx$ bằng:

- A. -1 B. 1 C. 2 D. 0

Câu 63: Tích phân $I = \int_0^1 (x+1)^2 dx$ bằng:

- A. $\frac{8}{3}$ B. 2 C. $\frac{7}{3}$ D. 4

Câu 64: Tích phân $I = \int_0^1 e^{x+1} dx$ bằng:

- A. $e^2 - e$ B. e^2 C. $e^2 - 1$ D. $e + 1$

Câu 65: Tích phân $I = \int_3^4 \frac{x+1}{x-2} dx$ bằng:

- A. $-1 + 3\ln 2$ B. $-2 + 3\ln 2$ C. $4\ln 2$ D. $1 + 3\ln 2$

Câu 66: Tích phân $I = \int_0^1 \frac{x+1}{x^2+2x+5} dx$ bằng:

- A. $\ln \frac{8}{5}$ B. $\frac{1}{2} \ln \frac{8}{5}$ C. $2 \ln \frac{8}{5}$ D. $-2 \ln \frac{8}{5}$

Câu 67: Tích phân $I = \int_1^e \frac{1}{x} dx$ bằng:

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

Câu 68: Tích phân $I = \int_0^2 2e^{2x} dx$ bằng :

- A. e^4 B. $e^4 - 1$ C. $4e^4$ D. $3e^4 - 1$

Câu 69: Tích phân $I = \int_1^2 \left(x^2 + \frac{1}{x^4} \right) dx$ bằng:

- A. $\frac{19}{8}$ B. $\frac{23}{8}$ C. $\frac{21}{8}$ D. $\frac{25}{8}$

Câu 70: Tích phân $I = \int_1^e \frac{1}{x+3} dx$ bằng:

- A. $\ln(e-2)$ B. $\ln(e-7)$ C. $\ln\left(\frac{3+e}{4}\right)$ D. $\ln[4(e+3)]$

Câu 71: Tích phân $I = \int_{-1}^3 (x^3 + 1) dx$ bằng:

- A. 24 B. 22 C. 20 D. 18

Câu 72: Tích phân $I = \int_1^2 \frac{1}{(2x+1)^2} dx$ bằng:

- A. 1 B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{15}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 73: Tích phân $I = \int_0^1 \frac{dx}{x^2 - 5x + 6}$ bằng:

- A. $I = 1$ B. $I = \ln \frac{4}{3}$ C. $I = \ln 2$ D. $I = -\ln 2$

Câu 74: Tích phân: $J = \int_0^1 \frac{xdx}{(x+1)^3}$ bằng:

- A. $J = \frac{1}{8}$ B. $J = \frac{1}{4}$ C. $J = 2$ D. $J = 1$

Câu 75: Tích phân $K = \int_2^3 \frac{x}{x^2-1} dx$ bằng:

- A. $K = \ln 2$ B. $K = 2\ln 2$ C. $K = \ln \frac{8}{3}$ D. $K = \frac{1}{2} \ln \frac{8}{3}$

Câu 76: Tích phân $I = \int_1^{\sqrt{3}} x\sqrt{1+x^2} dx$ bằng:

- A. $\frac{4-\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{8-2\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{4+\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{8+2\sqrt{2}}{3}$

Câu 77: Tích phân $I = \int_0^1 x(1-x)^{19} dx$ bằng:

- A. $\frac{1}{420}$ B. $\frac{1}{380}$ C. $\frac{1}{342}$ D. $\frac{1}{462}$

Câu 78: Tích phân $I = \int_1^e \frac{\sqrt{2+\ln x}}{2x} dx$ bằng:

- A. $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{6}$ D. $\frac{3\sqrt{3}-2\sqrt{2}}{3}$

Câu 79: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{6}} \tan x dx$ bằng:

- A. $\ln \frac{3}{2}$ B. $-\ln \frac{\sqrt{3}}{2}$ C. $\ln \frac{2\sqrt{3}}{3}$ D. Đáp án khác.

Câu 80: Tích phân $\int_0^1 \frac{2dx}{3-2x} = \ln a$. Giá trị của a bằng:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 81: Tích phân $\int_1^e \frac{\ln x}{x} dx$ bằng:

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

Câu 82: Tích phân $I = \int_0^1 \sqrt{x} dx$ có giá trị là:

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

Câu 83: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos 2x dx$ có giá trị là:

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

Câu 84: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 3x \cdot \cos x dx$ có giá trị là:

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{3}$ C. $-\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 85: Tích phân $I = \int_0^1 \frac{x^3 + 2x^2 + 3}{x+2} dx$ bằng:

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

Câu 86: $I = \int_0^1 (x^2 - 1)(x^2 + 1) dx$

- A. $\frac{4}{5}$ B. $\frac{6}{5}$ C. $-\frac{4}{5}$ D. $\frac{1}{5}$

Câu 87: Tích phân $\int_0^{\frac{\pi}{4}} 2 \sin^2 \frac{x}{2}$ bằng:

- A. $\frac{\pi}{4} - \frac{\sqrt{2}}{2}$ B. $\frac{\pi}{4} + \frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $-\frac{\pi}{4} - \frac{\sqrt{2}}{2}$ D. $-\frac{\pi}{4} + \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 88: Tích phân $\int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{2x+1}}$ bằng:

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

Câu 89: Giá trị của $\int_0^1 3e^{3x} dx$ bằng :

- A. $e^3 - 1$ B. $e^3 + 1$ C. e^3 D. $2e^3$

Câu 90: Tích Phân $\int_0^1 (x-1)^2 dx$ bằng :

- A. $\frac{1}{3}$ B. 1 C. 3 D. 4

Câu 91: Tích Phân $\int_0^1 x\sqrt{3x+1} dx$ bằng

- A. 9 B. $\frac{116}{135}$ C. 3 D. 1

Câu 92: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x dx$ bằng:

- A. $I = 2$ B. $\ln 2$ C. $I = 1 - \frac{\pi}{4}$ D. $I = \frac{\pi}{3}$

Câu 93: Tích phân $L = \int_0^1 x\sqrt{1-x^2} dx$ bằng:

- A. $L = -1$ B. $L = \frac{1}{4}$ C. $L = 1$ D. $L = \frac{1}{3}$

Câu 94: Tích phân $K = \int_1^2 (2x-1) \ln x dx$ bằng:

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

Câu 95: Tích phân $L = \int_0^{\pi} x \sin x dx$ bằng:

- A. $L = \pi$ B. $L = -\pi$ C. $L = -2$ D. $K = 0$

Câu 96: Tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{3}} x \cos x dx$ bằng:

- A. $\frac{\pi\sqrt{3}-1}{6}$ B. $\frac{\pi\sqrt{3}-1}{2}$ C. $\frac{\pi\sqrt{3}}{6} - \frac{1}{2}$ D. $\frac{\pi-\sqrt{3}}{2}$

Câu 97: Tích phân $I = \int_0^{\ln 2} x e^{-x} dx$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}(1-\ln 2)$ B. $\frac{1}{2}(1+\ln 2)$ C. $\frac{1}{2}(\ln 2-1)$ D. $\frac{1}{4}(1+\ln 2)$

Câu 98: Tích phân $I = \int_1^2 \frac{\ln x}{x^2} dx$ bằng:

- A. $\frac{1}{2}(1+\ln 2)$ B. $\frac{1}{2}(1-\ln 2)$ C. $\frac{1}{2}(\ln 2-1)$ D. $\frac{1}{4}(1+\ln 2)$

Câu 99: Giả sử $\int_1^5 \frac{dx}{2x-1} = \ln K$. Giá trị của K là:

- A. 9 B. 8 C. 81 D. 3

Câu 100: Đổi biến $x = 2\sin t$ tích phân $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$ trở thành:

- A. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} t dt$ B. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} dt$ C. $\int_0^{\frac{\pi}{6}} \frac{1}{t} dt$ D. $\int_0^{\frac{\pi}{3}} dt$

Câu 101: Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin^2 x}$ bằng:

- A. 4 B. 3 C. 1 D. 2

Câu 102: Cho $I = \int_1^{e^2} \frac{\cos(\ln x)}{x} dx$, ta tính được:

- A. $I = \cos 1$ B. $I = 1$ C. $I = \sin 1$ D. Một kết quả khác

Câu 103: Tích phân $I = \int_2^{2\sqrt{3}} \frac{\sqrt{3}}{x\sqrt{x^2-3}} dx$ bằng:

- A. $\frac{\pi}{6}$ B. π C. $\frac{\pi}{3}$ D. $\frac{\pi}{2}$

Câu 104: Tích phân $I = \int_0^4 |x-2| dx$ bằng:

- A. 0 B. 2 C. 8 D. 4

Câu 105: Kết quả của $\int_1^1 \frac{dx}{x}$ là:

- A. 0 B. -1 C. $\frac{1}{2}$ D. Không tồn tại

Câu 106: Tích phân $I = \int_2^3 \frac{x}{\sqrt{x^2-1}} dx$ có giá trị là:

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

Câu 107: Cho tích phân $I = \int_0^1 x^2(1+x)dx$ bằng:

A. $\int_0^1 (x^3 + x^4)dx$ B. $\left(\frac{x^3}{3} + \frac{x^4}{4}\right)\Big|_0^1$ C. $\left(x^2 + \frac{x^3}{3}\right)\Big|_0^1$ D. 2

Câu 108: Tích phân $I = \int_1^e \frac{1+\ln^2 x}{x} dx$ có giá trị là:

A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $-\frac{4}{3}$ D. $\frac{4}{3}$

Câu 109: Tích phân $I = \int_0^1 x.e^{x^2+1} dx$ có giá trị là:

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

Câu 110: Tích phân $I = \int_0^1 (1-x)e^x dx$ có giá trị là:

A. $e + 2$ B. $2 - e$ C. $e - 2$
D. e

Câu 111: Tích phân $I = \int_{\frac{\pi}{2}}^0 \frac{\cos x}{2 + \sin x} dx$ có giá trị là:

A. $\ln 3$ B. 0 C. $-\ln 2$ D. $\ln 2$

Câu 112: Nếu $\int_0^1 f(x)dx = 5$ và $\int_2^1 f(x)dx = 2$ thì $\int_0^2 f(x)dx$ bằng :

A. 8 B. 2 C. 3 D. -3

3. ỨNG DỤNG CỦA TÍCH PHÂN

a) Tính diện tích:

Câu 113: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f(x)$ liên tục, trục hoành và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức:

A. $S = \int_a^b |f(x)| dx$ B. $S = \int_a^b f(x) dx$
C. $S = \int_a^0 f(x) dx + \int_0^b f(x) dx$ D. $S = \int_a^0 f(x) dx - \int_0^b f(x) dx$

Câu 114: Diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = f_1(x), y = f_2(x)$ liên tục và hai đường thẳng $x = a, x = b$ được tính theo công thức:

A. $S = \int_a^b |f_1(x) - f_2(x)| dx$ B. $S = \left| \int_a^b f_1(x) - f_2(x) dx \right|$
C. $S = \int_a^b [f_1(x) - f_2(x)] dx$ D. $S = \int_a^b f_1(x) dx - \int_a^b f_2(x) dx$

Câu 115: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đồ thị của hàm số $y = x^2$, trục hoành và hai đường thẳng $x = -1, x = 3$ là :

- A. $\frac{28}{9}$ (dvdt) B. $\frac{28}{3}$ (dvdt) C. $\frac{1}{3}$ (dvdt) D. Tất cả đều sai

Câu 116: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi đường $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$ là :

- A. $\frac{7}{6}$ (dvdt) B. $-\frac{1}{6}$ (dvdt) C. $\frac{1}{6}$ (dvdt) D. 5 (dvdt)

Câu 117: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 + x - 1$ và $y = x^4 + x - 1$ là :

- A. $\frac{8}{15}$ (dvdt) B. $\frac{7}{15}$ (dvdt) C. $-\frac{7}{15}$ (dvdt) D. $\frac{4}{15}$ (dvdt)

Câu 118: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = 2x - x^2$ và đường thẳng $x + y = 2$ là :

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

Câu 119: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \ln x$, trục hoành và hai đường thẳng $x = \frac{1}{e}, x = e$ là :

- A. $e + \frac{1}{e}$ (dvdt) B. $\frac{1}{e}$ (dvdt) C. $e + \frac{1}{e}$ (dvdt) D. $e - \frac{1}{e}$ (dvdt)

Câu 120: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 3x, y = -x$ và đường thẳng $x = -2$ là :

- A. 12 (dvdt) B. $\frac{99}{4}$ (dvdt) C. $\frac{99}{5}$ (dvdt) D. $\frac{87}{4}$ (dvdt)

Câu 121: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x^3, y = 0, x = -1, x = 2$ có kết quả là:

- A. $\frac{17}{4}$ B. 4 C. $\frac{15}{4}$ D. $\frac{14}{4}$

Câu 122: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -1, y = x^4 - 2x^2 - 1$ có kết quả là

- A. $\frac{6\sqrt{2}}{5}$ B. $\frac{28}{3}$ C. $\frac{16\sqrt{2}}{15}$ D. $\frac{27}{4}$

Câu 123: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -x, y = 2x - x^2$ có kết quả là

- A. 4 B. $\frac{9}{2}$ C. 5 D. $\frac{7}{2}$

Câu 124: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x + 3, y = x^2 - 4x + 3$ có kết quả là :

- A. $\frac{5^2}{6}$ B. $\frac{5^3}{6}$ C. $\frac{5^4}{6}$ D. $\frac{5^3 - 1}{6}$

Câu 125: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = -x^2 + 5x + 6, y = 0, x = 0, x = 2$ có kết quả là:

- A. $\frac{58}{3}$ B. $\frac{56}{3}$ C. $\frac{55}{3}$ D. $\frac{52}{3}$

Câu 126: Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi parabol (P): $y = x^2 - 2x$, trục Ox và các đường thẳng $x = 1, x = 3$. Diện tích của hình phẳng (H) là :

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. 2 D. $\frac{8}{3}$

Câu 127: Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong $y = x^2 - x + 3$ và đường thẳng $y = 2x + 1$

. Diện tích của hình (H) là:

- A. $\frac{23}{6}$ B. 4 C. $\frac{5}{6}$ D. $\frac{1}{6}$

Câu 128: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = x^3; y = 0; x = -1; x = 2$ là:

- A. $\frac{1}{4}$ B. $\frac{17}{4}$ C. $\frac{15}{4}$ D. $\frac{19}{4}$

Câu 129: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = 3x^4 - 4x^2 + 5; Ox; x = 1; x = 2$ là:

- A. $\frac{212}{15}$ B. $\frac{213}{15}$ C. $\frac{214}{15}$ D. $\frac{43}{3}$

Câu 130: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = -x^2 + 6x - 5; y = 0; x = 0; x = 1$ là:

- A. $\frac{5}{2}$ B. $\frac{7}{3}$ C. $-\frac{7}{3}$ D. $-\frac{5}{2}$

Câu 131: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = \sin x; Ox; x = 0; x = \pi$ là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 132: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 4; Ox$ bằng ?

- A. $\frac{32}{3}$ B. $\frac{16}{3}$ C. 12 D. $-\frac{32}{3}$

Câu 133: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - 4x; Ox; x = -3; x = 4$ bằng ?

- A. $\frac{119}{4}$ B. 44 C. 36 D. $\frac{201}{4}$

Câu 134: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^2; y = x + 2$ bằng ?

- A. $\frac{15}{2}$ B. $-\frac{9}{2}$ C. $\frac{9}{2}$ D. $-\frac{15}{2}$

Câu 135: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^4 - 4x^2; Ox$ bằng ?

- A. 128 B. $\frac{1792}{15}$ C. $\frac{128}{15}$ D. $-\frac{128}{15}$

Câu 136: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 + 4x; Ox; x = -1$ bằng ?

- A. 24 B. $\frac{9}{4}$ C. 1 D. $-\frac{9}{4}$

Câu 137: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \cos x; Ox; Oy; x = \pi$ bằng ?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Kết quả khác

Câu 138: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3 - x; Ox$ bằng ?

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. 2 D. $-\frac{1}{4}$

Câu 139: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = e^x; y = 1$ và $x = 1$ là:

- A. $e - 2$ B. e C. $e + 1$ D. $1 - e$

Câu 140: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 3\sqrt{x}; x = 4; Ox$ là:

- A. $\frac{16}{3}$ B. 24 C. 72 D. 16

Câu 141: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = (e+1)x, y = (1+e^x)x$ là:

- A. $\frac{e}{2} - 2$ (dvdt) B. $\frac{e}{2} - 1$ (dvdt) C. $\frac{e}{3} - 1$ (dvdt) D. $\frac{e}{2} + 1$ (dvdt)

Câu 142: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = \sin 2x, y = \cos x$ và hai đường thẳng $x = 0, x = \frac{\pi}{2}$ là :

- A. $\frac{1}{4}$ (dvdt) B. $\frac{1}{6}$ (dvdt) C. $\frac{3}{2}$ (dvdt) D. $\frac{1}{2}$ (dvdt)

Câu 143: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x, y = \sin^2 x + x$ ($0 \leq x \leq \pi$) có kết quả là

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

Câu 144: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi các đường $y = x^2 - 2x$ và $y = x$ là :

- A. $\frac{9}{2}$ (dvdt) B. $\frac{7}{2}$ (dvdt) C. $-\frac{9}{2}$ (dvdt) D. 0 (dvdt)

Câu 145: Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = x^3$, trục Ox và đường thẳng $x = \frac{3}{2}$. Diện tích của hình phẳng (H) là :

- A. $\frac{65}{64}$ B. $\frac{81}{64}$ C. $\frac{81}{4}$ D. 4

Câu 146: Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = e^x$, trục Ox, trục Oy và đường thẳng $x = 2$. Diện tích của hình phẳng (H) là :

- A. $e+4$ B. $e^2 - e + 2$ C. $\frac{e^2}{2} + 3$ D. $e^2 - 1$

Câu 147: Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = \ln x$, trục Ox và đường thẳng $x = e$. Diện tích của hình phẳng (H) là :

- A. 1 B. $\frac{1}{e} - 1$ C. e D. 2

Câu 148: Cho hình phẳng (H) được giới hạn đường cong (C): $y = x^3 - 2x^2$ và trục Ox. Diện tích của hình phẳng (H) là :

- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{5}{3}$ C. $\frac{11}{12}$ D. $\frac{68}{3}$

Câu 149: Diện tích hình phẳng được giới hạn bởi hai đường $y = \sqrt{x}$ và $y = x^2$ là :

- A. $\frac{1}{2}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{5}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 150: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \sin x; y = \cos x; x = 0; x = \pi$ là:

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

Câu 151: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = x + \sin x; y = x$ ($0 \leq x \leq 2\pi$) là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 152: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \frac{x^3}{1-x^2}; y = x$ là:

- A. 1 B. $1 - \ln 2$ C. $1 + \ln 2$ D. $2 - \ln 2$

Câu 153: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = 4x - x^2$; Ox là:

- A. $\frac{31}{3}$ B. $-\frac{31}{3}$ C. $\frac{32}{3}$ D. $\frac{33}{3}$

Câu 154: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = x^2 + 2x$; $y = x + 2$ là:

- A. $\frac{5}{2}$ B. $\frac{7}{2}$ C. $\frac{9}{2}$ D. $\frac{11}{2}$

Câu 155: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = \frac{1}{x}$; d: $y = -2x + 3$ là:

- A. $\frac{3}{4} - \ln 2$ B. $\frac{1}{25}$ C. $\ln 2 - \frac{3}{4}$ D. $\frac{1}{24}$

Câu 156: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = x^2$; (d): $x + y = 2$ là:

- A. $\frac{7}{2}$ B. $\frac{9}{2}$ C. $\frac{11}{2}$ D. $\frac{13}{2}$

Câu 157: Diện tích của hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = x^2$; (d): $y = \sqrt{x}$ là:

- A. $\frac{2}{3}$ B. $\frac{4}{3}$ C. $\frac{5}{3}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 158: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = -3x^2 + 3$ với $x \geq 0$; Ox ; Oy là:

- A. -4 B. 2 C. 4 D. 44

Câu 159: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ và trục hoành là:

- A. $-\frac{27}{4}$ B. $\frac{3}{4}$ C. $\frac{27}{4}$ D. 4

Câu 160: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = -5x^4 + 5$ và trục hoành là:

- A. 4 B. 8 C. 3108 D. 6216

Câu 161: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3 + 11x - 6$ và $y = 6x^2$ là:

- A. 52 B. 14 C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 162: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi hai đường $y = x^3$ và $y = 4x$ là:

- A. 4 B. 8 C. 40 D. $\frac{2048}{105}$

Câu 163: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x$; $y = \frac{8}{x}$; $x = 3$ là:

- A. $5 - 8 \ln 6$ B. $5 + 8 \ln \frac{2}{3}$ C. 26 D. $\frac{14}{3}$

Câu 164: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = mx \cos x$; Ox ; $x = 0$; $x = \pi$ bằng 3π . Khi đó giá trị của m là:

- A. $m = -3$ B. $m = 3$ C. $m = -4$ D. $m = \pm 3$

Câu 165: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 2x - 1$; $y = \frac{6}{x}$; $x = 3$ là:

- A. $4 - 6 \ln 6$ B. $4 + 6 \ln \frac{2}{3}$ C. $\frac{443}{24}$ D. $\frac{25}{6}$

Câu 166: Cho (C) : $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 - 2x - 2m - \frac{1}{3}$. Giá trị $m \in \left(0; \frac{5}{6}\right)$ sao cho hình phẳng giới hạn bởi đồ

thị (C), $y = 0, x = 0, x = 2$ có diện tích bằng 4 là:

- A. $m = -\frac{1}{2}$ B. $m = \frac{1}{2}$ C. $m = \frac{3}{2}$ D. $m = -\frac{3}{2}$

Câu 167: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = \sin^2 x + \sin x + 1; y = 0; x = 0; x = \pi/2$ là:

- A. $\frac{3\pi}{4}$ B. $\frac{3\pi}{4} + 1$ C. $\frac{3\pi}{4} - 1$ D. $\frac{3}{4}$

Câu 168: Diện tích hình phẳng giới hạn bởi $y = e^x - e^{-x}; Ox; x = 1$ là:

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

b) Tính thể tích:

Câu 169: Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi đồ thị hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[a; b]$

trục Ox và hai đường thẳng $x = a, x = b$ quay quanh trục Ox , có công thức là:

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

C. $V = \pi \int_a^b f(x) dx$ D. $V = \pi \int_a^b |f(x)| dx$

Câu 170: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 1 - x^2; Ox$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng ?

- A. $\frac{16}{15}$ B. $\frac{16\pi}{15}$ C. $\frac{4}{3}$ D. $\frac{4\pi}{3}$

Câu 171: Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi $y = 2x - x^2, y = 0$ quay quanh trục ox có kết quả là:

- A. π B. $\frac{16\pi}{15}$ C. $\frac{14\pi}{15}$ D. $\frac{13\pi}{15}$

Câu 172: Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x^2; x = 1$; trục hoành. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{\pi}{5}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{2\pi}{3}$ D. $\frac{2\pi}{5}$

Câu 173: Thể tích khối tròn xoay sinh ra do quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = x^3$, trục $Ox, x = -1, x = 1$ một vòng quanh trục Ox là :

- A. π B. 2π C. $\frac{6\pi}{7}$ D. $\frac{2\pi}{7}$

Câu 174: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \sin x; Ox; x = 0; x = \pi$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{\pi}{2}$ B. $\frac{\pi^2}{2}$ C. π D. π^2

Câu 175: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \tan x; Ox; x = 0; x = \frac{\pi}{4}$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích bằng ?

- A. $1 - \frac{\pi}{4}$ B. π^2 C. $\pi - \frac{\pi^2}{4}$ D. $\frac{\pi^2}{4} - \pi$

Câu 176: Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi các đường $y = (2x + 1)^{\frac{1}{3}}, x = 0, y = 3$, quay quanh trục Oy là:

- A. $\frac{50\pi}{7}$ B. $\frac{480\pi}{9}$ C. $\frac{480\pi}{7}$ D. $\frac{48\pi}{7}$

Câu 177: Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi $y = \ln x, y = 0, x = 1, x = 2$ quay quanh trục ox có kết quả là:

- A. $2\pi(\ln 2 - 1)^2$ B. $2\pi(\ln 2 + 1)^2$ C. $\pi(2\ln 2 + 1)^2$ D. $\pi(2\ln 2 - 1)^2$

Câu 178: Cho hình phẳng (H) được giới hạn bởi đường cong (C): $y = \frac{2x+1}{x+1}$, trục Ox và trục Oy.

Thể tích của khối tròn xoay khi cho hình (H) quay quanh trục Ox là :

- A. 3π B. $4\pi \ln 2$ C. $(3 - 4 \ln 2)\pi$ D. $(4 - 3 \ln 2)\pi$

Câu 179: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = 3x - x^2; Ox$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{81}{11}\pi$ B. $\frac{83}{11}\pi$ C. $\frac{83}{10}\pi$ D. $\frac{81}{10}\pi$

Câu 180: Thể tích khối tròn xoay giới hạn bởi $y = \ln x, y = 0, x = e$ quay quanh trục ox có kết quả là:

- A. πe B. $\pi(e - 1)$ C. $\pi(e - 2)$ D. $\pi(e + 1)$

Câu 181: Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x}; x = 4$; trục hoành. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{15\pi}{2}$ B. $\frac{14\pi}{3}$ C. 8π D. $\frac{16\pi}{3}$

Câu 182: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{x} - 1; Ox; x = 4$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{7}{6}\pi$ B. $\frac{5}{6}\pi$ C. $\frac{7}{6}\pi^2$ D. $\frac{5}{6}\pi^2$

Câu 183: Thể tích của khối tròn xoay được giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{x \cdot \cos x + \sin^2 x}, y = 0, x = 0, x = \frac{\pi}{2}$ là:

- A. $\frac{\pi(3\pi - 4)}{4}$ B. $\frac{\pi(5\pi + 4)}{4}$ C. $\frac{\pi(3\pi + 4)}{4}$ D. $\frac{\pi(3\pi + 4)}{5}$

Câu 184: Thể tích vật thể quay quanh trục ox giới hạn bởi $y = x^3, y = 8, x = 3$ có kết quả là:

- A. $\frac{\pi}{7}(3^7 - 9 \cdot 2^5)$ B. $\frac{\pi}{7}(3^7 - 9 \cdot 2^6)$ C. $\frac{\pi}{7}(3^7 - 9 \cdot 2^7)$ D. $\frac{576\pi}{7}$

Câu 185: Hình phẳng giới hạn bởi đường cong $y = x^2$ và đường thẳng $y = 4$ quay một vòng quanh trục Ox. Thể tích khối tròn xoay được sinh ra bằng :

- A. $\frac{64\pi}{5}$ B. $\frac{128\pi}{5}$ C. $\frac{256\pi}{5}$ D. $\frac{152\pi}{5}$

Câu 186: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi các đường: $y = 3x; y = x; x = 1$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{8\pi}{3}$ B. $\frac{8\pi^2}{3}$ C. $8\pi^2$ D. 8π

Câu 187: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = -2\sqrt{x}; d: y = \frac{1}{2}x; x = 4$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{80\pi}{3}$ B. $\frac{112\pi}{3}$ D. $\frac{16\pi}{3}$ D. 32π

Câu 188: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = \sqrt{x}; d: y = \frac{1}{2}x$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. 8π B. $\frac{16\pi}{3}$ C. $\frac{8\pi}{3}$ D. $\frac{8\pi}{15}$

Câu 189: Gọi (H) là hình phẳng giới hạn bởi (C): $y = x^3; d: y = -x + 2; Ox$. Quay (H) xung quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{4\pi}{21}$ B. $\frac{10\pi}{21}$ C. $\frac{\pi}{7}$ D. $\frac{\pi}{3}$

Câu 190: Thể tích khối tròn xoay khi cho Elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ quay quanh trục ox :

- A. $\frac{4}{3}\pi a^2b$ B. $\frac{4}{3}\pi ab^2$ C. $\frac{2}{3}\pi a^2b$ D. $-\frac{2}{3}\pi ab^2$

Câu 191: Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = \frac{4}{x}$ và $y = -x + 5$. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{9\pi}{2}$ B. $\frac{15}{2} - 4\ln 4$ C. $\frac{33}{2} - 4\ln 4$ D. 9π

Câu 192: Cho hình (H) giới hạn bởi các đường $y = x + 1; y = \frac{6}{x}; x = 1$. Quay hình (H) quanh trục Ox ta được khối tròn xoay có thể tích là:

- A. $\frac{13\pi}{6}$ B. $\frac{125\pi}{6}$ C. $\frac{35\pi}{3}$ D. 18π

Chương IV. SỐ PHỨC

A. LÝ THUYẾT VỀ SỐ PHỨC:

1. Qui ước: Số i là nghiệm của phương trình : $x^2 + 1 = 0$. Như vậy : $i^2 = -1$

2. Định nghĩa : Biểu thức dạng: $a + bi$ trong đó $a, b \in \mathbb{R}$ và $i^2 = -1$, gọi là số phức.

Đặt $z = a + bi$, ta nói a là phần thực, b là phần ảo của số phức z .

Tập hợp các số phức gọi là \mathbb{C}

+. Nếu $a = 0 \Rightarrow z = bi$, đây là số phức thuần ảo, và nếu $b = 1$ thì i gọi là đơn vị ảo.

+. Nếu $b = 0 \Rightarrow z = a$, do đó số thực cũng là số phức $\Rightarrow \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$

3. Số phức bằng nhau: Hai số phức bằng nhau nếu phần thực và phần ảo tương ứng của chúng bằng nhau. Tức

là: $a + bi = c + di \Leftrightarrow \begin{cases} a = c \\ b = d \end{cases}$

4. Môđun của số phức: Cho số phức $z = a + bi$, môđun của số phức z , kí hiệu là $|z|$,

và $|z| = |a + bi| = \sqrt{a^2 + b^2}$

5. Số phức liên hợp: Cho số phức $z = a + bi$, Ta gọi số phức: $a - bi$ là số phức liên hợp của số phức z , kí hiệu là $\bar{z} \Rightarrow \bar{z} = a - bi$

6. Biểu diễn số phức lên mặt phẳng tọa độ:

Điểm $M(a,b)$ trong mặt phẳng tọa độ Oxy gọi là điểm biểu diễn của số phức $z = a + bi$

7. Cộng, trừ và nhân số phức : Cộng, trừ và nhân số phức được thực hiện theo qui tắc cộng, trừ và nhân đa thức. Chú ý : $i^2 = -1$.

Như vậy: $(a + bi) + (c + di) = (a + c) + (b + d)i$
 $(a + bi) - (c + di) = (a - c) + (b - d)i$
 $(a + bi) \cdot (c + di) = (ac - bd) + (ad + bc)i$

8. Chia số phức:

a. Chú ý: Cho số phức $z = a + bi$, thì : $z + \bar{z} = 2a$, $z \cdot \bar{z} = a^2 + b^2$

b. Để thực hiện phép chia: $\frac{a + bi}{c + di}$ ta nhân cả tử và mẫu với số phức liên hợp của mẫu rồi thực hiện phép tính ở tử và mẫu

9. Nghiệm phức của phương trình bậc hai với hệ số thực:

a. Căn bậc hai của số thực âm :

- + Số -1 có 2 căn bậc hai phức là: $-i$ và i
- + Số a âm có 2 căn bậc hai phức là: $-i\sqrt{|a|}$ và $i\sqrt{|a|}$

b. Cho phương trình: $ax^2 + bx + c = 0$ với a, b, c thực và $a \neq 0$, có $\Delta = b^2 - 4ac$

+ Nếu $\Delta \geq 0$: Nghiệm phức của phương trình là nghiệm thực (đã học)

+ Nếu $\Delta < 0$: Phương trình có 2 nghiệm phức là: $x_1 = \frac{-b - i\sqrt{|\Delta|}}{2a}$ và $x_2 = \frac{-b + i\sqrt{|\Delta|}}{2a}$

* Nếu $b = 2b'$ thì $\Delta' = b'^2 - ac$. Khi $\Delta' < 0$ thì pt có 2 nghiệm phức là:

$x_1 = \frac{-b' - i\sqrt{|\Delta'|}}{a}$ và $x_2 = \frac{-b' + i\sqrt{|\Delta'|}}{a}$

c. Chú ý: Trong tập hợp số phức mọi phương trình bậc n (một ẩn) đều có n nghiệm.

B. BÀI TẬP

1. KHÁI NIỆM SỐ PHỨC VÀ PHÉP TOÁN CỘNG, TRỪ VÀ NHÂN SỐ PHỨC

Câu 1: Tìm mệnh đề sai?

- A. Số phức $z = a + bi$ được biểu diễn bằng điểm $M(a; b)$ trong mặt phẳng phức Oxy
- B. Số phức $z = a + bi$ có môđun là $\sqrt{a^2 + b^2}$
- C. Số phức $z = a + bi = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$
- D. Số phức $z = a + bi$ có số phức đối là $z' = a - bi$

Câu 2: Phần thực và phần ảo của số phức: $z = 1 + 2i$

- A. 1 và 2
- B. 2 và 1
- C. 1 và 2i
- D. 1 và i

Câu 3: Phần thực và phần ảo của số phức: $z = 1 - 3i$

- A. 1 và 3
- B. 1 và -3
- C. 1 và -3i
- D. -3 và 1

Câu 4: Số phức $z = -2i$ có phần ảo là:

- A. -2
- B. -2i
- C. 0
- D. 2i

Câu 5: Tìm mệnh đề đúng:

- A. Đơn vị ảo có phần thực là 1, phần ảo là 0
- B. Đơn vị ảo có phần thực là 0, phần ảo là 1
- C. Đơn vị ảo có phần thực là 0, phần ảo là 0
- D. Đơn vị ảo có phần thực là 1, phần ảo là 1

Câu 6: Số phức liên hợp của số phức $z = a + bi$ là số phức:

- A. $z' = -a + bi$
- B. $z' = b - ai$
- C. $z' = -a - bi$
- D. $z' = a - bi$

- Câu 7:** Số phức liên hợp của số phức: $z = 1 - 3i$ là số phức:
 A. $\bar{z} = 3 - i$ B. $\bar{z} = -1 + 3i$ C. $\bar{z} = 1 + 3i$ D. $\bar{z} = -1 - 3i$.
- Câu 8:** Số phức liên hợp của số phức: $z = -1 + 2i$ là số phức:
 A. $\bar{z} = 2 - i$ B. $\bar{z} = -2 + i$ C. $\bar{z} = 1 - 2i$ D. $\bar{z} = -1 - 2i$.
- Câu 9:** Mô đun của số phức: $z = 2 + 3i$
 A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{5}$ C. 5 D. 2.
- Câu 10:** Mô đun của số phức: $z = -1 + 2i$ bằng ?
 A. $\sqrt{3}$ B. $\sqrt{5}$ C. 2 D. 1
- Câu 11:** Cho số phức $z = 3 - 4i$, tìm khẳng định đúng ?
 A. 3 B. 4 C. 5 D. -1
- Câu 12:** Số phức $z = 4 - 3i$ có mô đun là:
 A. 1 B. 5 C. 7 D. 0
- Câu 13:** Số phức $z = -(1 + 3i)$ có mô đun là:
 A. 10 B. -10 C. $\sqrt{10}$ D. $-\sqrt{10}$
- Câu 14:** Cho số phức $z = m + (m+1)i$. Xác định m để $|z| = \sqrt{13}$
 A. $m = 1, m = 3$ B. $m = 3, m = 2$ C. $m = 2, m = 4$ D. $m = 2, m = -3$
- Câu 15:** Tìm 2 số thực a, b biết $a - b = -1$ và số phức $z = a + bi$ có $|z| = 5$
 A. $\begin{cases} a = 3 \\ b = 4 \end{cases}$ và $\begin{cases} a = -4 \\ b = -3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a = 3 \\ b = 4 \end{cases}$ và $\begin{cases} a = 5 \\ b = 6 \end{cases}$
 C. $\begin{cases} a = -3 \\ b = 4 \end{cases}$ và $\begin{cases} a = -4 \\ b = -3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a = 3 \\ b = 4 \end{cases}$ và $\begin{cases} a = 4 \\ b = -3 \end{cases}$
- Câu 16:** Tìm số phức z biết $|z| = 5$ và phần thực lớn hơn phần ảo một đơn vị.
 A. $z_1 = 4 + 3i, z_2 = 3 + 4i$ B. $z_1 = -4 - 3i, z_2 = -3 - 4i$
 C. $z_1 = 4 + 3i, z_2 = -3 - 4i$ D. $z_1 = -4 - 3i, z_2 = 3 + 4i$
- Câu 17:** Tìm số phức z biết $|z| = \sqrt{20}$ và phần thực gấp đôi phần ảo.
 A. $z_1 = 2 + i, z_2 = -2 - i$ B. $z_1 = 2 - i, z_2 = -2 + i$
 C. $z_1 = -2 + i, z_2 = -2 - i$ D. $z_1 = 4 + 2i, z_2 = -4 - 2i$
- Câu 18:** Cho x số thực. Số phức: $z = x(2 - i)$ có mô đun bằng $\sqrt{5}$ khi:
 A. $x = 0$ B. $x = 2$ C. $x = -1$ D. $x = -\frac{1}{2}$
- Câu 19:** Cho x, y là các số thực. Hai số phức $z = 3 + i$ và $z' = (x + 2y) - yi$ bằng nhau khi:
 A. $x = 5, y = -1$ B. $x = 1, y = 1$ C. $x = 3, y = 0$ D. $x = 2, y = -1$
- Câu 20:** Với giá trị nào của x, y để 2 số phức sau bằng nhau: $x + 2i = 3 - yi$
 A. $x = 2; y = 3$ B. $x = -2; y = 3$ C. $x = 3; y = 2$ D. $x = 3; y = -2$
- Câu 21:** Với giá trị nào của x, y thì $(x + y) + (2x - y)i = 3 - 6i$
 A. $x = -1; y = 4$ B. $x = -1; y = -4$ C. $x = 4; y = -1$ D. $x = 4; y = 1$
- Câu 22:** Cho x, y là các số thực. Số phức: $z = 1 + xi + y + 2i$ bằng 0 khi:
 A. $x = 2, y = 1$ B. $x = -2, y = -1$ C. $x = 0, y = 0$ D. $x = -1, y = -2$
- Câu 23:** Điểm biểu diễn số phức $z = 1 - 2i$ trên mặt phẳng Oxy có tọa độ là:
 A. (1; -2) B. (-1; -2) C. (2; -1) D. (2; 1)
- Câu 24:** Số phức $z = 3 + 4i$ có điểm biểu diễn là:
 A. (3; -4) B. (3; 4) C. (-3; -4) D. (-3; 4)

- Câu 25:** Cho số phức $z = 6 + 7i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:
 A. (6; 7) B. (6; -7) C. (-6; 7) D. (-6; -7)
- Câu 26:** Cho số phức $z = 2014 + 2015i$. Số phức liên hợp của z có điểm biểu diễn là:
 A. (2014; 2015) B. (2014; -2015) C. (-2014; 2015) D. (-2014; -2015)
- Câu 27:** Tìm mệnh đề **sai** ?
 A. Điểm biểu diễn của số phức $z = 2$ là (2,0)
 B. Điểm biểu diễn của số phức $z = -3i$ là (0,-3)
 C. Điểm biểu diễn của số phức $z = 0$ là gốc tọa độ.
 D. Điểm biểu diễn của đơn vị ảo là (1,0)
- Câu 28:** Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 2 + 5i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = -2 + 5i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:
 A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành
 B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung
 C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O
 D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$
- Câu 29:** Gọi A là điểm biểu diễn của số phức $z = 3 + 2i$ và B là điểm biểu diễn của số phức $z' = 2 + 3i$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:
 A. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục hoành
 B. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua trục tung
 C. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua gốc tọa độ O
 D. Hai điểm A và B đối xứng với nhau qua đường thẳng $y = x$
- Câu 30:** Điểm biểu diễn của các số phức $z = 7 + bi$ với $b \in \mathbb{R}$, nằm trên đường thẳng có phương trình là:
 A. $x = 7$ B. $y = 7$ C. $y = x$ D. $y = x + 7$
- Câu 31:** Điểm biểu diễn hình học của số phức $z = a + ai$ nằm trên đường thẳng:
 A. $y = x$ B. $y = 2x$ C. $y = -x$ D. $y = -2x$
- Câu 32:** Điểm biểu diễn của các số phức $z = n - ni$ với $n \in \mathbb{R}$, nằm trên đường thẳng có phương trình là:
 A. $y = 2x$ B. $y = -2x$ C. $y = x$ D. $y = -x$
- Câu 33:** Cho số phức $z = a + a^2i$ với $a \in \mathbb{R}$. Khi đó điểm biểu diễn của số phức liên hợp của z nằm trên:
 A. Đường thẳng $y = 2x$ B. Đường thẳng $y = -x + 1$
 C. Parabol $y = x^2$ D. Parabol $y = -x^2$

2. CÁC PHÉP TOÁN VỀ SỐ PHỨC

- Câu 34:** Thu gọn $z = (2 + 3i)(2 - 3i)$ ta được:
 A. $z = 4$ B. $z = 13$ C. $z = -9i$ D. $z = 4 - 9i$
- Câu 35:** Thu gọn số phức $i(2 - i)(3 + i)$, ta được:
 A. $2 + 5i$ B. $1 + 7i$ C. 6 D. $7i$
- Câu 36:** Số phức $z = \frac{3 - 4i}{4 - i}$ bằng:
 A. $\frac{16}{17} - \frac{13}{17}i$ B. $\frac{16}{15} - \frac{11}{15}i$ C. $\frac{9}{5} - \frac{4}{5}i$ D. $\frac{9}{25} - \frac{13}{25}i$
- Câu 37:** Thực hiện phép chia sau $z = \frac{2 + i}{3 - 2i}$ được kết quả?
 A. $z = \frac{4}{13} + \frac{7}{13}i$ B. $z = \frac{7}{13} + \frac{4}{13}i$ C. $z = \frac{4}{13} - \frac{7}{13}i$ D. $z = \frac{7}{13} - \frac{4}{13}i$

Câu 38: Thu gọn số phức $z = \frac{3+2i}{1-i} + \frac{1-i}{3+2i}$ ta được:

A. $z = \frac{21}{26} + \frac{61}{26}i$ B. $z = \frac{23}{26} + \frac{63}{26}i$ C. $z = \frac{15}{26} + \frac{55}{26}i$ D. $z = \frac{2}{13} + \frac{6}{13}i$

Câu 39: Cho số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Số phức $1 + z + z^2$ bằng:

A. $-\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$ B. $2 - \sqrt{3}i$ C. 1 D. 0

Câu 40: Thu gọn số phức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$, ta được số phức:

A. $-7 - 6\sqrt{2}i$ B. $-7 + 6\sqrt{2}i$ C. $7 + 6\sqrt{2}i$ D. $11 + 6\sqrt{2}i$

Câu 41: Cho số phức $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$. Khi đó số phức $(\bar{z})^2$ bằng:

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

Câu 42: Số phức $z = 2 - 3i$ thì z^3 bằng:

A. $-46 - 9i$ B. $46 + 9i$ C. $54 - 27i$ D. $27 + 24i$

Câu 43: Tính số phức sau : $z = (1+i)^{15}$

A. $z = 128 - 128i$ B. $z = 128 + 128i$ C. $z = -128 + 128i$ D. $z = -128 - 128i$

Câu 44: Số phức nghịch đảo của số phức $z = 1 - \sqrt{3}i$ là:

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

Câu 45: Tìm hai số phức biết rằng tổng của chúng bằng $4 - i$ và tích của chúng bằng $5(1 - i)$. Đáp số của bài toán là:

A. $z_1 = 3 + i, z_2 = 1 - 2i$ B. $z_1 = 3 + 2i, z_2 = 5 - 2i$
 C. $z_1 = 3 + i, z_2 = 1 - 2i$ D. $z = 1 + i, z = 2 - 3i$

Câu 46: Trong C, phương trình $iz + 2 - i = 0$ có nghiệm là:

A. $z = 1 - 2i$ B. $z = 2 + i$ C. $z = 1 + 2i$ D. $z = 4 - 3i$

Câu 47: Tìm số phức z thỏa : $(3 - 2i)z + (4 + 5i) = 7 + 3i$

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

Câu 48: Trong C, phương trình $\frac{4}{z+1} = 1 - i$ có nghiệm là:

A. $z = 2 - i$ B. $z = 3 + 2i$ C. $z = 5 - 3i$ D. $z = 1 + 2i$

Câu 49: Giải phương trình sau tìm z : $\frac{z}{4-3i} + 2 - 3i = 5 - 2i$

A. $z = 27 + 11i$ B. $z = 27 - 11i$ C. $z = -27 + 11i$ D. $z = -27 - 11i$

Câu 50: Nghiệm của phương trình $(4 + 7i)z - (5 - 2i) = 6iz$ là:

A. $\frac{18}{7} - \frac{13}{7}i$ B. $\frac{18}{17} - \frac{13}{17}i$ C. $\frac{-18}{7} + \frac{13}{17}i$ D. $\frac{18}{17} + \frac{13}{17}i$

Câu 51: Trong C, Phương trình $(2 + 3i)z = z - 1$ có nghiệm là:

A. $z = \frac{7}{10} + \frac{9}{10}i$ B. $z = -\frac{1}{10} + \frac{3}{10}i$ C. $z = \frac{2}{5} + \frac{3}{5}i$ D. $z = \frac{6}{5} - \frac{2}{5}i$

Câu 52: Nghiệm của phương trình $(4 + 7i)z - (5 - 2i) = 6iz$ là:

A. $\frac{18}{7} - \frac{13}{7}i$ B. $\frac{18}{17} - \frac{13}{17}i$ C. $\frac{-18}{7} + \frac{13}{17}i$ D. $\frac{18}{17} + \frac{13}{17}i$

Câu 53: Tìm số phức liên hợp của số phức z thỏa : $(1+3i)z - (2+5i) = (2+i)z$

- A. $\bar{z} = \frac{8}{5} + \frac{9}{5}i$ B. $\bar{z} = \frac{8}{5} - \frac{9}{5}i$ C. $\bar{z} = -\frac{8}{5} + \frac{9}{5}i$ D. $\bar{z} = -\frac{8}{5} - \frac{9}{5}i$

Câu 54: 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. 1 B. 0 C. 4 D. 6

Câu 55: Phương trình $(2-i)\bar{z} - 4 = 0$ có nghiệm là:

- A. $z = \frac{8}{5} - \frac{4}{5}i$ B. $z = \frac{4}{5} - \frac{8}{5}i$ C. $z = \frac{2}{5} + \frac{3}{5}i$ D. $z = \frac{7}{5} - \frac{3}{5}i$

Câu 56: Tập nghiệm của phương trình $(3-i)\bar{z} - 5 = 0$ là :

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

Câu 57: Tìm số phức z biết rằng $\frac{1}{\bar{z}} = \frac{1}{1-2i} - \frac{1}{(1+2i)^2}$

- A. $z = \frac{10}{13} + \frac{35}{26}i$ B. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$ C. $z = \frac{8}{25} + \frac{14}{25}i$ D. $z = \frac{10}{13} - \frac{14}{25}i$

Câu 58: Trong C, phương trình $(iz)(\bar{z} - 2 + 3i) = 0$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} z=i \\ z=2-3i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z=2i \\ z=5+3i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z=-i \\ z=2+3i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z=3i \\ z=2-5i \end{cases}$

Câu 59: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z - i\bar{z} = 2 + 5i$. Số phức z cần tìm là:

- A. $z = 3 + 4i$ B. $z = 3 - 4i$ C. $z = 4 - 3i$ D. $z = 4 + 3i$

Câu 60: Tìm số phức z , biết: $(3-i)z - (2+5i)\bar{z} = -10 + 3i$.

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

Câu 61: Tìm số phức z , biết: $(2-i)z - (5+3i)\bar{z} = -17 + 16i$.

- A. $z = 3 + 4i$ B. $z = 3 - 4i$ C. $z = -3 + 4i$ D. $z = -3 - 4i$

Câu 62: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $z + (2+i)\bar{z} = 3 + 5i$. Phần thực và phần ảo của z là:

- A. 2 và -3 B. 2 và 3 C. -2 và 3 D. -3 và 2.

Câu 63: Giá trị của: $i^{105} + i^{23} + i^{20} - i^{34}$ là:

- A. 2 B. -2 C. 2i D. -2i

Câu 64: Tính $z = \frac{1+i^{2017}}{2+i}$.

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

Câu 65: Trên tập số phức, tính $\frac{1}{i^{2017}}$

- A. i B. -i C. 1 D. -1

Câu 66: Số phức $z = \frac{i^{2016}}{(1+2i)^2}$ là số phức nào sau đây?

- A. $\frac{3}{25} + \frac{4}{25}i$ B. $\frac{-3}{25} + \frac{4}{25}i$ C. $\frac{3}{25} - \frac{4}{25}i$ D. $\frac{-3}{25} - \frac{4}{25}i$

Số phức liên hợp

Câu 67: Cho số phức $z = a + bi$. Số $z + \bar{z}$ luôn là:

- A. Số thực B. Số thuần ảo C. 0 D. 2

Câu 68: Cho số phức $z = a + bi$ với $b \neq 0$. Số $z - \bar{z}$ luôn là:

- A. Số thực B. Số thuần ảo C. 0 D. i

Câu 69: Cho số phức $z = a + bi$. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

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

Câu 70: Cho số phức $z = a + bi$. Khi đó số $\frac{1}{2}(z + \bar{z})$ là:

- A. a B. $2a$ C. Một số thuần ảo D. i

Câu 71: Số phức $z = (1+3i)(2-i)$ có số phức liên hợp là:

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

Câu 72: Số phức $z = (2+3i)^3$ có số phức liên hợp là:

- A. $\bar{z} = 6 + 9i$ B. $\bar{z} = 6 - 9i$ C. $\bar{z} = -46 - 9i$ D. $\bar{z} = -46 + 9i$

Câu 73: Số phức $z = i - (5-i)(2+4i)$ có số phức liên hợp là:

- A. $\bar{z} = -14 + 17i$ B. $\bar{z} = -14 - 17i$ C. $\bar{z} = 14 + 17i$ D. $\bar{z} = -17i$

Câu 74: Số phức $z = \frac{4-3i}{1-i}$ có số phức liên hợp là:

- A. $\bar{z} = 3 - 2i$ B. $\bar{z} = \frac{7}{2} + \frac{1}{2}i$ C. $\bar{z} = -\frac{7}{2} - \frac{1}{2}i$ D. $\bar{z} = \frac{7}{2} - \frac{1}{2}i$

Câu 75: Số phức $z = \frac{1-i}{1+i} - 3 + 4i$ có số phức liên hợp là:

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

Phần thực và phần ảo của số phức

Câu 76: Cho số phức $z = i(2-i)(3+i)$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. 1 và 7 B. 1 và $7i$ C. -1 và 7 D. -1 và $7i$

Câu 77: Phần thực và phần ảo số phức: $z = (1+2i)i$ lần lượt là :

- A. -2 và i B. -2 và 1 C. 1 và $-2i$ D. 2 và 1

Câu 78: Số phức $z = 4 - 3i + \frac{5+4i}{3+6i}$ có phần thực và phần ảo lần lượt là :

- A. $\frac{73}{15}, -\frac{17}{15}$ B. $-\frac{17}{15}, \frac{73}{15}$ C. $-\frac{73}{15}, \frac{17}{15}$ D. $\frac{17}{15}, -\frac{17}{15}$

Câu 79: Cho số phức $z = (\sqrt{2} + 3i)^2$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z .

- A. -7 và $6\sqrt{2}i$ B. 7 và $6\sqrt{2}$ C. -7 và $6\sqrt{2}$ D. 7 và $6\sqrt{2}i$

Câu 80: Cho số phức $z = 2 - 3i$. Tìm phần thực và phần ảo của số phức z^3 là ?

- A. 46 và $-9i$ B. -46 và $-9i$ C. 46 và $-9i$ D. -46 và -9

Câu 81: Số phức nào sau đây là số thực:

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

Câu 82: Cho số phức $u = a + bi$ và $v = a' + b'i$. Số phức $u.v$ có phần thực là:

- A. $a + a'$ B. aa' C. $aa' - bb'$ D. $2bb'$

Câu 83: Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Số phức $\frac{z}{z'}$ có phần thực là:

- A. $\frac{aa' + bb'}{a^2 + b^2}$ B. $\frac{aa' + bb'}{a'^2 + b'^2}$ C. $\frac{a + a'}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{2bb'}{a'^2 + b'^2}$

Câu 84: Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần thực là :

- A. $a^2 + b^2$ B. $a^2 - b^2$ C. $a + b$ D. $a - b$

- Câu 85:** Cho số phức $z = a + bi$. Số phức z^2 có phần ảo là :
 A. ab B. $2a^2b^2$ C. a^2b^2 D. $2ab$
- Câu 86:** Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Số phức zz' có phần thực là:
 A. $a + a'$ B. aa' C. $aa' - bb'$ D. $2bb'$
- Câu 87:** Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Số phức zz' có phần ảo là:
 A. $aa' + bb'$ B. $ab' + a'b$ C. $ab + a'b'$ D. $2(aa' + bb')$
- Câu 88:** Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Điều kiện để zz' là một số thực là:
 A. $aa' + bb' = 0$ B. $aa' - bb' = 0$ C. $ab' + a'b = 0$ D. $ab' - a'b = 0$
- Câu 89:** Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Điều kiện giữa a, b, a', b' để $z.z'$ là một số thuần ảo là:
 A. $aa' = bb'$ B. $aa' = -bb'$ C. $a' + a = b + b'$ D. $a' + a = 0$
- Câu 90:** Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Điều kiện giữa a, b, a', b' để $z + z'$ là một số thực là:
 A. $\begin{cases} a, a' \in \mathbb{R} \\ b + b' = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b, b' \in \mathbb{R} \end{cases}$ C. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b = b' \end{cases}$ D. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b + b' = 0 \end{cases}$
- Câu 91:** Cho hai số phức $z = a + bi$ và $z' = a' + b'i$. Điều kiện giữa a, b, a', b' để $z + z'$ là một số thuần ảo là:
 A. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b + b' = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b, b' \in \mathbb{R} \end{cases}$ C. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b = b' \end{cases}$ D. $\begin{cases} a + a' = 0 \\ b + b' \neq 0 \end{cases}$
- Câu 92:** Cho số phức $z = a + bi \neq 0$. Số phức $\frac{1}{z}$ có phần thực là:
 A. $a + b$ B. $a - b$ C. $\frac{a}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{-b}{a^2 + b^2}$
- Câu 93:** Cho số phức $z = a + bi \neq 0$. Số phức $\frac{1}{z}$ có phần ảo là :
 A. $a^2 + b^2$ B. $a^2 - b^2$ C. $\frac{a}{a^2 + b^2}$ D. $\frac{-b}{a^2 + b^2}$
- Câu 94:** Cho số phức $z = a + bi$. Để z^3 là một số thuần ảo, điều kiện của a và b là:
 A. $ab = 0$ B. $b^2 = 3a^2$ C. $\begin{cases} a = 0 \vee b \neq 0 \\ a \neq 0 \vee a^2 = 3b^2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a \neq 0 \vee b = 0 \\ b \neq 0 \vee a^2 = b^2 \end{cases}$
- Câu 95:** Cho số phức $z = x + yi \neq 1$. ($x, y \in \mathbb{R}$). Phần ảo của số $\frac{z+1}{z-1}$ là:
 A. $\frac{-2x}{(x-1)^2 + y^2}$ B. $\frac{-2y}{(x-1)^2 + y^2}$ C. $\frac{xy}{(x-1)^2 + y^2}$ D. $\frac{x+y}{(x-1)^2 + y^2}$
- Câu 96:** Cho số phức z thỏa mãn $(1+i)^2(2-i)z = 8+i+(1+2i)z$. Phần thực và phần ảo của z là:
 A. 2; 3 B. 2; -3 C. -2; 3 D. -2; -3
- Câu 97:** Cho số phức $z = x + yi$ ($z \neq 1; x, y \in \mathbb{R}$). Phần ảo của số phức $\frac{z+1}{z-1}$ là:
 A. $\frac{-2x}{(x-1)^2 + y^2}$ B. $\frac{-2y}{(x-1)^2 + y^2}$ C. $\frac{xy}{(x-1)^2 + y^2}$ D. $\frac{x+y}{(x-1)^2 + y^2}$
- Câu 98:** Cho $(x+2i)^2 = yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Giá trị của x và y là:
 A. $x = 2, y = 8$ hoặc $x = -2, y = -8$ B. $x = 3, y = 12$ hoặc $x = -3, y = -12$
 C. $x = 1, y = 4$ hoặc $x = -1, y = -4$ D. $x = 4, y = 16$ hoặc $x = 4, y = 16$

Câu 99: Cho $(x+2i)^2 = 3x+yi$ ($x, y \in \mathbb{R}$). Giá trị của x và y là:

- A. $x=1, y=2$ hoặc $x=-1, y=-2$ B. $x=-1, y=-4$ hoặc $x=4, y=16$
 C. $x=2, y=5$ hoặc $x=3, y=-4$ D. $x=6, y=1$ hoặc $x=0, y=4$

Mô đun

Câu 100: Cho số phức z thỏa mãn: $z+5=0$. Khi đó z có mô đun là:

- A. 0 B. $\sqrt{26}$ C. $\sqrt{5}$ D. 5

Câu 101: Số phức $z=4+i-(2+3i)(1-i)$ có mô đun là:

- A. 2 B. 0 C. 1 D. -2

Câu 102: Số phức $z=(1-i)^2$ có mô đun là:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. 4

Câu 103: Số phức $z=(1+i)^3$ có mô đun bằng:

- A. $|z|=2\sqrt{2}$ B. $|z|=\sqrt{2}$ C. $z=0$ D. $z=-2\sqrt{2}$

Câu 104: Cho số phức $z=3+4i$. Khi đó mô đun của $\frac{1}{z}$ là:

- A. $\frac{1}{\sqrt{5}}$ B. $\frac{1}{5}$ C. $\frac{1}{4}$ D. $\frac{1}{3}$

Câu 105: Cho hai số phức $z=2+3i$ và $z'=1-2i$. Tính mô đun của số phức $z+z'$.

- A. $|z+z'|=\sqrt{10}$ B. $|z+z'|=2\sqrt{2}$ C. $|z+z'|=2$ D. $|z+z'|=2\sqrt{10}$

Câu 106: Cho hai số phức $z=3-4i$ và $z'=4-2i$. Tính mô đun của số phức $z-z'$.

- A. $|z-z'|=\sqrt{3}$ B. $|z-z'|=\sqrt{5}$ C. $|z-z'|=1$ D. Kết quả khác

Câu 107: Cho số phức: $z=\sqrt{2}+i\sqrt{3}$. Khi đó giá trị $|z\bar{z}|$ là:

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 5

Câu 108: Cho hai số phức: $z_1=1+2i, z_2=-2-i$ Khi đó giá trị $|z_1.z_2|$ là:

- A. 5 B. $2\sqrt{5}$ C. 25 D. 0

Câu 109: Cho hai số phức: $z_1=6+8i, z_2=4+3i$ Khi đó giá trị $|z_1-z_2|$ là:

- A. 5 B. $\sqrt{29}$ C. 10 D. 2

Câu 110: Cho hai số phức $z_1=1+i, z_2=1-i$, kết luận nào sau đây là sai:

- A. $\frac{z_1}{z_2}=i$ B. $z_1+z_2=2$ C. $|z_1.z_2|=2$ D. $|z_1-z_2|=\sqrt{2}$

Câu 111: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z}(1+2i)=7+4i$. Tìm mô đun số phức $\omega=z+2i$.

- A. 4 B. $\sqrt{17}$ C. $\sqrt{24}$ D. 5

Câu 112: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z+3(1-i)\bar{z}=1-9i$. Mô đun của z bằng:

- A. $\sqrt{13}$ B. $\sqrt{82}$ C. $\sqrt{5}$ D. 13.

Câu 113: Cho số phức z có phần ảo gấp hai phần thực và $|z+1|=\frac{2\sqrt{5}}{5}$. Khi đó mô đun của z là:

- A. 4 B. 6 C. $2\sqrt{5}$ D. $\frac{\sqrt{5}}{5}$

Câu 114: Tìm số phức z thỏa mãn: $|z-(2+i)|=\sqrt{10}$ và $z.\bar{z}=25$.

- A. $z=3+4i$ hoặc $z=5$ B. $z=-3+4i$ hoặc $z=-5$
 C. $z=3-4i$ hoặc $z=5$ D. $z=4+5i$ hoặc $z=3$

Câu 115: Cho số phức $z=a+bi$. Tìm mệnh đề đúng:

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

Câu 116: Cho số phức $z = \frac{1+i}{1-i} + \frac{1-i}{1+i}$. Trong các kết luận sau kết luận nào đúng?

- A. $z \in \mathbb{R}$. B. z là số thuần ảo.
 C. Mô đun của z bằng 1 D. z có phần thực và phần ảo đều bằng 0.

Câu 117: Cho số phức z thỏa mãn: $\bar{z} = \frac{(1-\sqrt{3}i)^3}{1-i}$. Tìm môđun của $\bar{z} + iz$.

- A. $8\sqrt{2}$ B. $4\sqrt{2}$ C. 8 D. 4

Câu 118: Tìm số phức z , biết: $|z| + z = 3 + 4i$

- A. $z = -\frac{7}{6} + 4i$ B. $z = -\frac{7}{6} - 4i$ C. $z = \frac{7}{6} - 4i$ D. $z = -7 + 4i$

Câu 119: Cho số phức z có phần thực là số nguyên và z thỏa mãn: $|z| - 2\bar{z} = -7 + 3i + z$. Tính môđun của số phức: $w = 1 - z + z^2$.

- A. $|w| = \sqrt{37}$ B. $|w| = \sqrt{457}$ C. $|w| = \sqrt{425}$ D. $|w| = \sqrt{445}$

Điểm biểu diễn, tập hợp điểm biểu diễn số phức

Câu 120: Điểm biểu diễn số phức $z = \frac{(2-3i)(4-i)}{3+2i}$ có tọa độ là

- A. (1;-4) B. (-1;-4) C. (1;4) D. (-1;4)

Câu 121: Điểm biểu diễn của số phức $z = \frac{1}{2-3i}$ là:

- A. (2; -3) B. $(\frac{2}{13}; \frac{3}{13})$ C. (3; -2) D. (4; -1)

Câu 122: Điểm M biểu diễn số phức $z = \frac{3+4i}{i^{2019}}$ có tọa độ là :

- A. M(4;-3) B(3;-4) C. (3;4) D(4;3)

Câu 123: Trong mặt phẳng phức, gọi A, B, C lần lượt là điểm biểu diễn các số phức $z_1 = -1 + 3i; z_2 = 1 + 5i; z_3 = 4 + i$. Số phức biểu diễn điểm D sao cho tứ giác ABCD là một hình bình hành là:

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

Câu 124: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - i| = 1$ là:

- A. Một đường thẳng B. Một đường tròn C. Một đoạn thẳng D. Một hình vuông

Câu 125: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn cho số phức z thỏa mãn điều kiện $|z - 1 + 2i| = 4$ là:

- A. Một đường thẳng B. Một đường tròn C. Một đoạn thẳng D. Một hình vuông

Câu 126: Giả sử $M(z)$ là điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức z . Tập hợp các điểm $M(z)$ thoả mãn điều kiện sau đây: $|z - 1 + i| = 2$ là một đường tròn:

- A. Có tâm $(-1; -1)$ và bán kính là 2 B. Có tâm $(1; -1)$ và bán kính là $\sqrt{2}$
 C. Có tâm $(-1; 1)$ và bán kính là 2 D. Có tâm $(1; -1)$ và bán kính là 2

Câu 127: Giả sử $M(z)$ là điểm trên mặt phẳng phức biểu diễn số phức z . Tập hợp các điểm $M(z)$ thoả mãn điều kiện sau đây: $|2+z| = |1-i|$ là một đường thẳng có phương trình là:

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

Câu 128: Tập hợp các điểm nằm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thoả mãn điều kiện sau đây: $|z + \bar{z} + 3| = 4$ là hai đường thẳng:

- A. $x = \frac{1}{2}$ và $x = \frac{7}{2}$ B. $x = -\frac{1}{2}$ và $x = -\frac{7}{2}$ C. $x = \frac{1}{2}$ và $x = -\frac{7}{2}$ D. $x = -\frac{1}{2}$ và $x = \frac{7}{2}$

Câu 129: Tập hợp các điểm nằm trong mặt phẳng phức biểu diễn các số phức z thỏa mãn điều kiện sau đây: $|z + \bar{z} + 1 - i| = 2$ là hai đường thẳng:

- A. $y = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$ và $y = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$ B. $y = \frac{-1-\sqrt{3}}{2}$ và $y = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$
 C. $y = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$ và $y = -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$ D. Kết quả khác

Câu 130: Tập hợp các điểm trong mặt phẳng biểu diễn số phức z thỏa mãn điều kiện z^2 là một số thực âm là:

- A. Trục hoành (trừ gốc tọa độ O) B. Đường thẳng $y = x$ (trừ gốc tọa độ O)
 C. Trục tung (trừ gốc tọa độ O) D. Đường thẳng $y = -x$ (trừ gốc tọa độ O)

3: PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI VỚI HỆ SỐ THỰC

Câu 131: Căn bậc hai của -1 là:

- A. -1 B. i C. $-i$ D. $\pm i$

Câu 132: Số phức $-\sqrt{3}i$ là căn bậc hai của số phức nào sau đây:

- A. $-1-2i$ B. $2i+1$ C. -3 D. $-\sqrt{3}$

Câu 133: Trong \mathbb{C} , cho phương trình bậc hai $az^2 + bz + c = 0$ (*) ($a \neq 0$).

Gọi $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta xét các mệnh đề:

Nếu Δ là số thực âm thì phương trình (*) vô nghiệm

Nếu $\Delta \neq 0$ thì phương trình có hai nghiệm số phân biệt

Nếu $\Delta = 0$ thì phương trình có một nghiệm kép

Trong các mệnh đề trên:

- A. Không có mệnh đề nào đúng B. Có một mệnh đề đúng
 C. Có hai mệnh đề đúng D. Cả ba mệnh đề đều đúng

Câu 134: Phương trình $z^2 + 2z + 3 = 0$ có 2 nghiệm phức là :

- A. $z_1 = -1 - \sqrt{2}i, z_2 = -1 + \sqrt{2}i$ B. $z_1 = -1 - \sqrt{2}i, z_2 = -1 + \sqrt{2}i$
 C. $z_1 = -1 + \sqrt{2}i, z_2 = 1 + \sqrt{2}i$ D. $z_1 = 1 - \sqrt{2}i, z_2 = 1 + \sqrt{2}i$

Câu 135: Phương trình $2z^2 + z + 5 = 0$ có 2 nghiệm phức là :

- A. $-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{39}}{4}i; -\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{39}}{4}i$ B. $-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{39}}{4}i; -\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{39}}{4}i$
 C. $-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{39}}{4}i; -\frac{1}{4} + \frac{\sqrt{39}}{4}i$ D. $-\frac{1}{4} - \frac{\sqrt{39}}{4}i; \frac{1}{4} + \frac{\sqrt{39}}{4}i$

Câu 136: Nghiệm của phương trình $2z^2 + 3z + 4 = 0$ trên tập số phức

- A. $z_1 = \frac{-3 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{-3 - \sqrt{23}i}{4}$ B. $z_1 = \frac{3 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{-3 - \sqrt{23}i}{4}$
 C. $z_1 = \frac{-3 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{3 - \sqrt{23}i}{4}$ D. $z_1 = \frac{3 + \sqrt{23}i}{4}; z_2 = \frac{3 - \sqrt{23}i}{4}$

Câu 137: Phương trình bậc hai với các nghiệm: $z_1 = \frac{-1 - 5i\sqrt{5}}{3}, z_2 = \frac{-1 + 5i\sqrt{5}}{3}$ là:

- A. $z^2 - 2z + 9 = 0$ B. $3z^2 + 2z + 42 = 0$ C. $2z^2 + 3z + 4 = 0$ D. $z^2 + 2z + 27 = 0$

Câu 138: Phương trình $z^2 + 4 = 0$ có nghiệm là:

- A. $\begin{cases} z = 2i \\ z = -2i \end{cases}$ B. $\begin{cases} z = 1 + 2i \\ z = 1 - 2i \end{cases}$ C. $\begin{cases} z = 1 + i \\ z = 3 - 2i \end{cases}$ D. $\begin{cases} z = 5 + 2i \\ z = 3 - 5i \end{cases}$

Câu 139: Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $|z_1| + |z_2|$

- A. $2\sqrt{5}$ B. 10 C. 3 D. 6

Câu 140: Gọi z_1 và z_2 lần lượt là nghiệm của phương trình: $z^2 + 2z + 10 = 0$. Tính $|z_1|^2 + |z_2|^2$

- A. 15 B. 20 C. 100 D. 50

Câu 141: Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 - 2z + 5 = 0$. Tính $P = z_1^4 + z_2^4$

- A. -14 B. 14 C. -14i D. 14i

Câu 142: Cho số phức z có phần ảo âm và thỏa mãn $z^2 - 3z + 5 = 0$. Tìm mô đun của số phức:

$$\omega = 2z - 3 + \sqrt{14}$$

- A. 4 B. $\sqrt{17}$ C. $\sqrt{24}$ D. 5

Câu 143: Tìm hai số phức có tổng và tích lần lượt là -6 và 10.

- A. $-3 - i$ và $-3 + i$ B. $-3 + 2i$ và $-3 + 8i$
 C. $-5 + 2i$ và $-1 - 5i$ D. $4 + 4i$ và $4 - 4i$

Câu 144: Cho số phức $z = 2 + 3i$ và \bar{z} là số phức liên hợp của z . Phương trình bậc hai nhận z và \bar{z} làm nghiệm là:

- A. $z^2 - 4z + 13 = 0$ B. $z^2 + 4z + 13 = 0$ C. $z^2 - 4z - 13 = 0$ D. $z^2 + 4z - 13 = 0$

Câu 145: Cho số phức $z = 3 + 4i$ và \bar{z} là số phức liên hợp của z . Phương trình bậc hai nhận z và \bar{z} làm nghiệm là:

- A. $z^2 - 6z + 25 = 0$ B. $z^2 + 6z - 25 = 0$ C. $z^2 - 6z + \frac{3}{2}i = 0$ D. $z^2 - 6z + \frac{1}{2} = 0$

Câu 146: Cho phương trình $z^2 + bz + c = 0$. Nếu phương trình nhận $z = 1 + i$ làm một nghiệm thì b và c bằng

(b, c là số thực) :

- A. $b = 3, c = 5$ B. $b = 1, c = 3$ C. $b = 4, c = 3$ D. $b = -2, c = 2$

Câu 147: Cho phương trình $z^3 + az^2 + bz + c = 0$. Nếu $z = 1 + i$ và $z = 2$ là hai nghiệm của phương trình thì a, b, c bằng (a, b, c là số thực):

- A. $\begin{cases} a = -4 \\ b = 6 \\ c = -4 \end{cases}$ B. $\begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \\ c = 4 \end{cases}$ C. $\begin{cases} a = 4 \\ b = 5 \\ c = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} a = 0 \\ b = -1 \\ c = 2 \end{cases}$

Câu 148: Số phức -2 là nghiệm của phương trình nào sau đây:

- A. $z^2 + 2z + 9 = 0$ B. $z^4 + 7z^2 + 10 = 0$ C. $z + i = -2 - i(z + 1)$ D. $2\bar{z} - 3i = 5 - i$

Câu 149: Trong \mathbb{C} , phương trình $z^3 + 1 = 0$ có nghiệm là:

- A. -1 B. $-1; \frac{1 \pm i\sqrt{3}}{2}$ C. $-1; \frac{5 \pm i\sqrt{3}}{4}$ D. $-1; \frac{2 \pm i\sqrt{3}}{2}$

Câu 150: Gọi z_1 và z_2 là các nghiệm của phương trình $z + \frac{1}{z} = -1$. Giá trị của $P = z_1^3 + z_2^3$ là:

- A. $P = 0$ B. $P = 1$ C. $P = 2$ D. $P = 3$

Câu 151: Biết số phức z thỏa phương trình $z + \frac{1}{z} = 1$. Giá trị của $P = z^{2016} + \frac{1}{z^{2016}}$ là:

- A. $P = 0$ B. $P = 1$ C. $P = 2$ D. $P = 3$

Câu 152: Tập nghiệm của phương trình $z^4 - 2z^2 - 8 = 0$ là:

- A. $\{-\sqrt{2}; \sqrt{2}; -2i; 2i\}$ B. $\{-\sqrt{2}i; \sqrt{2}i; -2; 2\}$
 C. $\{-2; 2; -4i; 4i\}$ D. $\{-2; 2; -4i; 4i\}$

- Hình trụ: $S_{xq} = 2\pi rl$, $V = \pi r^2 h$
- Hình nón: $S_{xq} = \pi rl$, $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$
- Hình cầu: $S = 4\pi r^2$, $V = \frac{4}{3} \pi r^3$

3. XÁC ĐỊNH TÂM VÀ TÍNH BÁN KÍNH MẶT CẦU NGOẠI TIẾP HÌNH CHÓP:

Muốn xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp ta có thể xác định như sau:

- Tìm một điểm cách đều các đỉnh của hình chóp và đỉnh đa giác đáy.
- Chứng minh các điểm (đỉnh hình chóp và đỉnh đa giác đáy) nhìn một đoạn thẳng dưới một góc vuông.
- Tìm giao điểm của trục đường tròn ngoại tiếp đa giác đáy với mặt trung trực của một cạnh bên.

II. BÀI TẬP TRẮC NGHIỆM

CHƯƠNG I: KHỐI ĐA DIỆN

Câu 1: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai**?

- A. Hình lập phương là đa diện lồi
- B. Tứ diện là đa diện lồi
- C. Hình hộp là đa diện lồi
- D. Hình tạo bởi hai tứ diện đều ghép với nhau là một đa diện lồi

Câu 2: Khối đa diện đều loại {4;3} có số đỉnh là: A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

Câu 3: Khối đa diện đều loại {3;4} có số cạnh là: A. 14 B. 12 C. 10 D. 8

Câu 4: Khối mười hai mặt đều thuộc loại A. {5, 3} B. {3, 5} C. {4, 3} D. {3, 4}

Câu 5: Hình bát diện đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây A. {3;3} B. {3;4} C. {4;3} D. {5;3}

Câu 6: Khối lập phương là khối đa diện đều loại: A. {5;3} B. {3;4} C. {4;3} D. {3;5}

Câu 7: Khối đa diện đều loại {5;3} có số mặt là: A. 14 B. 12 C. 10 D. 8

Câu 8: Có bao nhiêu loại khối đa diện đều? A. 3 B. 5 C. 20 D. Vô số

Câu 9: Khối đa diện đều nào sau đây có mặt không phải là tam giác đều?

- A. Thập nhị diện đều B. Nhị thập diện đều C. Bát diện đều D. Tứ diện đều

Câu 10: Kim Tự Tháp ở Ai Cập có hình dáng của khối đa diện nào sau đây

- A. Khối chóp tam giác đều B. Khối chóp tứ giác C. Khối chóp tam giác D. Khối chóp tứ giác đều

Câu 11: Mỗi đỉnh của bát diện đều là đỉnh chung của bao nhiêu cạnh? A. 3 B. 5 C. 8 D. 4

Câu 12: Mỗi đỉnh của nhị thập diện đều là đỉnh chung của bao nhiêu cạnh? A. 20 B. 12 C. 8 D. 5

Câu 13: Số cạnh của một bát diện đều là: A. 12 B. 8 C. 10 D. 16

Câu 14: Số đỉnh của hình mười hai mặt đều là: A. 20 B. 12 C. 18 D. 30

Câu 15: Số cạnh của hình mười hai mặt đều là: A. 30 B. 12 C. 18 D. 20

Câu 16: Thể tích khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là:

- A. $V = \frac{1}{3} Bh$ B. $V = Bh$ C. $V = \frac{1}{2} Bh$ D. $V = 3Bh$

Câu 17: Khối chóp đều $S.ABCD$ có mặt đáy là:

- A. Hình bình hành B. Hình chữ nhật C. Hình thoi D. Hình vuông

Câu 18: Số mặt phẳng đối xứng của hình lập phương là: A. 6 B. 7 C. 8 D. 9.

Câu 19: Số mặt phẳng đối xứng của hình bát diện đều là: A. 3 B. 6 C. 9 D. 12.

Câu 20: Số mặt phẳng đối xứng của khối tứ diện đều là: A. 1 B. 2 C. 6 D. 3

Câu 21: Nếu không sử dụng thêm điểm nào khác ngoài các đỉnh của hình lập phương thì có thể chia hình lập phương thành

- A. Một tứ diện đều và bốn hình chóp tam giác giác đều B. Năm tứ diện đều
- C. Bốn tứ diện đều và một hình chóp tam giác đều
- D. Năm hình chóp tam giác giác đều, không có tứ diện đều

Câu 22: Số cạnh của một khối chóp bất kì luôn là

- A. Một số chẵn lớn hơn hoặc bằng 4 B. Một số lẻ
 C. Một số chẵn lớn hơn hoặc bằng 6 D. Một số lẻ lớn hơn hoặc bằng 5

Câu 23: Mỗi đỉnh của hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất:

- A. Hai mặt. B. Ba mặt. C. Bốn mặt. D. Năm mặt.

Câu 24: Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai ?

- A. Lắp ghép hai khối hộp sẽ được một khối đa diện lồi B. Khối hộp là khối đa diện lồi
 C. Khối tứ diện là khối đa diện lồi D. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi

Câu 25: Số mặt của một khối lập phương là: A. 4 B. 6 C. 8 D. 10

Câu 26: Khối đa diện nào sau đây có công thức tính thể tích là $V = \frac{1}{3} B.h$ (B là diện tích đáy ; h là chiều cao) A.

- Khối lăng trụ B. Khối chóp C. Khối lập phương D. Khối hộp chữ nhật

Câu 27: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = \frac{1}{3} Bh$ B. $V = Bh$ C. $V = \frac{1}{2} Bh$ D. $V = \frac{\sqrt{3}}{2} Bh$

Câu 28: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A. $V = Bh$ B. $V = \frac{1}{3} Bh$ C. $V = \frac{1}{2} Bh$ D. $V = \frac{4}{3} Bh$

Câu 29: Cho một khối chóp có thể tích bằng V. Khi giảm diện tích đa giác đáy xuống $\frac{1}{3}$ lần thì thể tích khối

- chóp lúc đó bằng: A. $\frac{V}{9}$ B. $\frac{V}{6}$ C. $\frac{V}{3}$ D. $\frac{V}{27}$

Câu 30: Khi tăng độ dài tất cả các cạnh của một khối hộp chữ nhật lên gấp đôi thì thể tích khối hộp tương ứng sẽ:

- A. tăng 2 lần B. tăng 4 lần C. tăng 6 lần D. tăng 8 lần

Câu 31: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Biết $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể

tích của khối chóp S.ABCD là: A. $a^3\sqrt{3}$ B. $\frac{a^3}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 32: Cho khối tứ diện ABCD. Lấy một điểm M nằm giữa A và B, một điểm N nằm giữa C và D. Bằng hai mặt phẳng (MCD) và (NAB) ta chia khối tứ diện đã cho thành bốn khối tứ diện:

- A. AMCN, AMND, AMCD, BMCN B. AMCD, AMND, BMCN, BMND
 C. AMCD, AMND, BMCN, BMND D. BMCD, BMND, AMCN, AMDN

Câu 33: Thể tích của chóp tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là:

- A. $a^3 \frac{\sqrt{2}}{12}$ B. $a^3 \frac{\sqrt{2}}{4}$ C. $a^3 \frac{\sqrt{2}}{6}$ D. $a^3 \frac{\sqrt{2}}{2}$

Câu 34: Cho hình lăng trụ đều ABC.A'B'C' có cạnh đáy bằng a, cạnh bên bằng 2a. Thể tích của khối lăng trụ là:

- A. $a^3 \frac{\sqrt{3}}{2}$ B. $a^3 \frac{\sqrt{3}}{6}$ C. a^3 D. $\frac{a^3}{3}$

Câu 35: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a. $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể

tích khối chóp S.ABC là A. $\frac{3a^3}{4}$ B. $\frac{a^3}{4}$ C. $\frac{3a^3}{8}$ D. $\frac{3a^3}{6}$

Câu 36: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. $SA \perp (ABCD)$ và $SB = \sqrt{3}$. Thể tích khối

chóp S.ABCD là : A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$ B. $a^3\sqrt{2}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 37: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B biết $AB = a$ $AC = 2a$. $SA \perp (ABC)$ và

$SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp S.ABC là : A. $\frac{3a^3}{4}$ B. $\frac{a^3}{4}$ C. $\frac{3a^3}{8}$ D. $\frac{a^3}{2}$

Câu 38: Cho hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh đều bằng a . Thể tích khối lăng trụ đều là:

- A. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{a^3}{3}$ C. $\frac{2a^3}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 39: Phép đối xứng qua mặt phẳng (P) biến đường thẳng d thành đường thẳng d' cắt d khi và chỉ khi: A. d cắt (P) . B. d nằm trên (P) . C. d cắt (P) nhưng không vuông góc với (P) .

D. d song với (P) .

Câu 40: Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V , thể tích của khối chóp $C'.ABC$ là:

- A. $2V$ B. $\frac{1}{2}V$ C. $\frac{1}{3}V$ D. $\frac{1}{6}V$

Câu 41. Cho khối chóp $S.ABC$ có thể tích là V . Gọi B', C' lần lượt là trung điểm của AB và AC . Thể tích của khối

chóp $S.AB'C'$ sẽ là: A. $\frac{1}{2}V$ B. $\frac{1}{3}V$ C. $\frac{1}{4}V$ D. $\frac{1}{6}V$

Câu 42. Cho khối chóp $S.ABC$, trên ba cạnh SA, SB, SC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho

$SA' = \frac{1}{2}SA$; $SB' = \frac{1}{3}SB$; $SC' = \frac{1}{4}SC$, Gọi V và V' lần lượt là thể tích của các khối chóp $S.ABC$ và $S.A'B'C'$.

Khi đó tỉ số $\frac{V'}{V}$ là: A. 12 B. $\frac{1}{12}$ C. 24 D. $\frac{1}{24}$

Câu 43. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi tâm O cạnh a , góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$, $SO \perp (ABCD)$ và

$SO = \frac{3a}{4}$ Khi đó thể tích của khối chóp là: A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 44: Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a là :

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$ D. $\frac{a^3}{3}$

Câu 45: Thể tích khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a là :

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{4}$ C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$ D. $\frac{a^3}{3}$

Câu 46: Cho khối chóp có thể tích bằng V , khi giảm diện tích đa giác đáy xuống $\frac{1}{3}$ thì thể tích khối chóp lúc đó

bằng: A. $\frac{V}{3}$ B. $\frac{V}{4}$ C. $\frac{V}{5}$ D. $\frac{V}{6}$

Câu 47: Nếu ba kích thước của một khối chữ nhật tăng lên 4 lần thì thể tích của nó tăng lên:

- A. 4 lần B. 16 lần C. 64 lần D. 192 lần

Câu 48: Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $2a$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 49: Kim tự tháp Kê-ôp ở Ai Cập được xây dựng vào khoảng 2500 năm trước Công nguyên. Kim tự tháp này là một khối chóp tứ giác đều có chiều cao 147 m, cạnh đáy dài 230 m. Thể tích của nó là:

- A. 2592100 m³ B. 2592100 m² C. 7776300 m³ D. 3888150 m³

Câu 50: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều cạnh a và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{a^3}{3}$ D. a^3

Câu 51: Hình chóp tứ giác $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật cạnh $AB = 2a, AD = a$; các cạnh bên đều có độ dài bằng $3a$. Thể tích hình chóp $S.ABCD$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{31}}{3}$ B. $\frac{a^3}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{31}}{9}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$

Câu 52: Cho một khối lập phương biết rằng khi tăng độ dài cạnh của khối lập phương thêm 2cm thì thể tích của nó tăng thêm 98cm^3 . Hỏi cạnh của khối lập phương đã cho bằng:

- A. 3 cm B. 4 cm C. 5 cm D. 6 cm

Câu 53: Cho hình chóp $S.ABC$ có tam giác ABC là tam giác đều cạnh a , tam giác ABC cân tại C . Hình chiếu của S trên mặt phẳng (ABC) là trung điểm của cạnh AB , góc tạo bởi cạnh SC và mặt phẳng đáy (ABC) bằng 30° . Thể

tích của khối chóp $S.ABC$ là: A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

Câu 54: Cho khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có đáy là một tam giác vuông cân tại A . Cho $AC = AB = 2a$, góc giữa AC' và mặt phẳng (ABC) bằng 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- A. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{4a^2\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{4a\sqrt{3}}{3}$

Câu 55: Một khối hộp chữ nhật (H) có các kích thước là a, b, c . Khối hộp chữ nhật (H') có các kích thước

tương ứng lần lượt là $\frac{a}{2}, \frac{2b}{3}, \frac{3c}{4}$. Khi đó tỉ số thể tích $\frac{V_{(H')}}{V_{(H)}}$ là

- A. $\frac{1}{24}$ B. $\frac{1}{12}$ C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 56: Cho khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC) , đáy ABC là tam giác vuông cân tại A , $BC=2a$, góc giữa SB và (ABC) là 30° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 57: Khối chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với (ABC) , đáy ABC là tam giác vuông tại B . Biết

$SB=2a, BC=a$ và thể tích khối chóp là a^3 . Khoảng cách từ A đến (SBC) là:

- A. $6a$ B. $3a$ C. $\frac{3a}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

Câu 58: Cho hình lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , hình chiếu của C' trên (ABC) là trung điểm I của BC . Góc giữa AA' và BC là 30° . Thể tích của khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là:

- A. $\frac{a^3}{4}$ B. $\frac{a^3}{2}$ C. $\frac{3a^3}{8}$ D. $\frac{a^3}{8}$

Câu 59: Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Hai mặt phẳng (SAC) và (SAB) cùng vuông góc với $(ABCD)$. Góc giữa (SCD) và $(ABCD)$ là 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 60: Cho hình lập phương có độ dài đường chéo bằng $10\sqrt{3}\text{cm}$. Thể tích của khối lập phương là.

- A. 300cm^3 B. 900cm^3 C. 1000cm^3 D. 2700cm^3

Câu 61: Cho hình lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ cạnh đáy $4\sqrt{3}\text{dm}$. Biết mặt phẳng (BCD') hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối lăng trụ.

- A. 325dm^3 B. 478dm^3 C. 576dm^3 D. 648dm^3

Câu 62: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = 10\text{cm}, AD = 16\text{cm}$. Biết rằng BC' hợp với đáy một góc φ sao cho $\cos \varphi = \frac{8}{17}$. Tính thể tích khối hộp.

- A. 4800cm^3 B. 5200cm^3 C. 3400cm^3 D. 6500cm^3

Câu 63: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, biết $AB = 2a; AD = a$. Hình chiếu của S lên đáy là trung điểm H của cạnh AB ; góc tạo bởi SC và đáy là 45° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 64: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh đáy là $a; SA=2a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ là :

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{7}$ D. $\frac{a^3\sqrt{11}}{12}$

Câu 65: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, biết $AB = a$; $AD = a\sqrt{3}$. Hình chiếu S lên đáy là trung điểm H cạnh AB ; góc tạo bởi SD và đáy là 60° . Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{13}}{2}$ B. $\frac{a^3}{2}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{5}$ D. Đáp án khác

Câu 65: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích của hình chóp đều đó.

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 66: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Biết góc giữa SC và (ABC) bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$

A. $3a^3$ B. $a^3\sqrt{3}$ C. a^3 D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 67: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $\widehat{ACB} = 60^\circ$, cạnh $BC = a$, đường chéo $A'B$ tạo với mặt phẳng (ABC) một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $a^3\sqrt{3}$ D. $\frac{3\sqrt{3}a^3}{2}$

Câu 68: Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy $2a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của hình chóp $S.ABCD$.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{4a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $4\sqrt{3}a^3$

Câu 69: Cho hình chóp $S.ABCD$ biết $ABCD$ là một hình thang vuông ở A và D ; $AB = 2a$; $AD = DC = a$. Tam giác SAD vuông ở S . Gọi I là trung điểm AD . Biết (SIC) và (SIB) cùng vuông góc với mp $(ABCD)$. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$ theo a

A. $\frac{a^3}{3}$ B. $\frac{a^3}{4}$ C. $\frac{3a^3}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

Câu 70: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{2}$, mặt bên $(A'BC)$ hợp với mặt đáy (ABC) một góc 30° . Tính thể tích khối lăng trụ.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 71: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và SC tạo với mặt đáy một góc bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 72: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác đều cạnh a , SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi I là trung điểm của BC , góc giữa (SBC) và (ABC) bằng 30° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$ A.

$\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 73 Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a . Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$.

Khi đó thể tích của khối lăng trụ là A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 74: Tổng diện tích các mặt của một hình lập phương bằng 96 cm^2 . Thể tích của khối lập phương đó là: A. 64 cm^3 B. 84 cm^3 C. 48 cm^3 D. 91 cm^3

Câu 75: Cho hình chóp tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên tạo với đáy một góc φ . Thể tích của khối chóp đó bằng: A. $\frac{a^3 \tan \varphi}{12}$ B. $\frac{a^3 \tan \varphi}{6}$ C. $\frac{a^3 \cot \varphi}{12}$ D. $\frac{a^3 \cot \varphi}{6}$

Câu 76: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABC là tam giác vuông tại B. Biết $SA \perp (ABC)$, $AB = a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$, góc giữa (SBC) và (ABC) bằng 60° . Thể tích của khối chóp S.ABC là:

- A. $\frac{a^3}{2}$ B. $\frac{3a^3}{2}$ C. $\frac{a^3}{6}$ D. $\frac{a^3}{2}$

Câu 77: Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh bên và cạnh đáy đều bằng a. Thể tích của khối chóp S.ABCD là:

- A. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$ B. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{a^3}{3}$ D. a^3

Câu 78: Cho ABCD.A'B'C'D' là hình lập phương có cạnh a. Thể tích của tứ diện ACD'B' bằng bao nhiêu

- A. $\frac{a^3}{3}$ B. $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{a^3}{4}$ D. $\frac{a^3 \sqrt{6}}{4}$

Câu 79: Một lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có đáy là tam giác đều ABC cạnh a. Cạnh bên bằng b và hợp với mặt đáy góc 60° . Thể tích hình chóp A'.BCC'B' bằng bao nhiêu ?

- A. $\frac{a^2 b}{4}$ B. $\frac{a^2 b}{2}$ C. $\frac{a^2 b}{4\sqrt{3}}$ D. $\frac{a^2 b \sqrt{3}}{2}$

Câu 80: Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và D; biết $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABCD) bằng 60° . Gọi I là trung điểm của AD, biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng (ABCD). Thể tích khối chóp S.ABCD là:

- A. $\frac{3\sqrt{5}a^3}{5}$ B. $\frac{3\sqrt{5}a^3}{8}$ C. $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$ D. $\frac{3\sqrt{15}a^3}{8}$

Câu 81: Cho hình chóp đều S.ABCD, biết hình chóp này có chiều cao bằng $a\sqrt{2}$ và độ dài cạnh bên bằng $a\sqrt{6}$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD

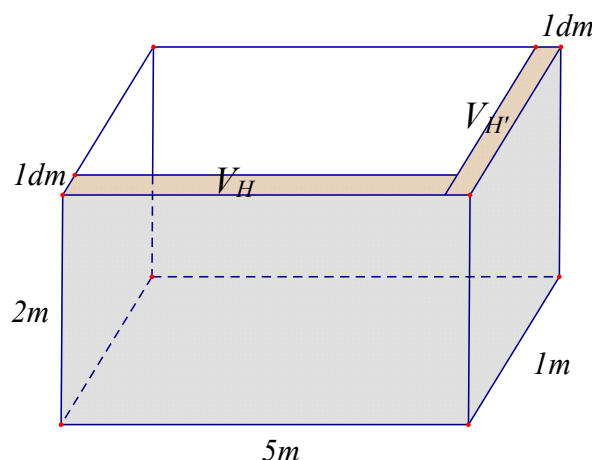
- A. $\frac{8a^3 \sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{10a^3 \sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{8a^3 \sqrt{2}}{3}$ D. $\frac{10a^3 \sqrt{3}}{3}$

Câu 82: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a. Mặt bên (SAB) là tam giác đều và vuông góc với đáy. Thể tích hình chóp S.ABCD là

- A. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a^3}{3}$ D. $\frac{a^3 \sqrt{3}}{6}$

Câu 83:

Người ta muốn xây một bồn chứa nước dạng khối hộp chữ nhật trong một phòng tắm. Biết chiều dài, chiều rộng, chiều cao của khối hộp đó lần lượt là 5m, 1m, 2m (hình vẽ bên). Biết mỗi viên gạch có chiều dài 20cm, chiều rộng 10cm, chiều cao 5cm. Hỏi người ta sử dụng ít nhất bao nhiêu viên gạch để xây bồn đó và thể tích thực của bồn chứa bao nhiêu lít nước? (Giả sử lượng xi măng và cát không đáng kể)



A. 1180 viên ;8820 lít B. 1180 viên ;8800 lít C. 1182 viên ;8820 lít D. 1182 viên ;8800 lít

Câu 84: Xét hình chóp $S.ABCD$ với M, N, P, Q lần lượt là các điểm trên SA, SB, SC, SD sao cho $\frac{SM}{MA} = \frac{SN}{NB} = \frac{SP}{PC} = \frac{SQ}{QD} = \frac{1}{2}$. Tỉ số thể tích của khối tứ diện $SMNP$ với $SABC$ là:

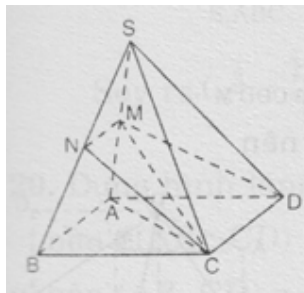
- A. $\frac{1}{9}$. B. $\frac{1}{27}$. C. $\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 85: Khối chóp $S.ABCD$ có thể tích là V . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SC, SD . Thể tích của khối chóp $S.ABMN$ là: A. $\frac{1}{4}V$ B. $\frac{1}{2}V$ C. $\frac{3}{8}V$ D. $\frac{1}{8}V$

Câu 86:

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. M và N theo thứ tự là trung điểm của SA và SB . Tỉ số thể tích $\frac{V_{S.CDMN}}{V_{S.CDAB}}$ là: A. $\frac{1}{2}$

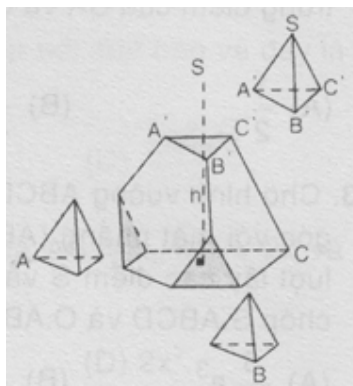
- B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{5}{8}$ D. $\frac{3}{8}$



Câu 87:

Cho một tứ diện đều có chiều cao h . Ở ba góc của tứ diện người ta cắt đi các tứ diện đều bằng nhau có chiều cao x để khối đa diện còn lại có thể tích bằng một nửa thể tích tứ diện đều ban đầu (hình bên dưới). Giá trị của x là bao nhiêu?

- A. $\frac{h}{\sqrt[3]{2}}$ B. $\frac{h}{\sqrt[3]{3}}$ C. $\frac{h}{\sqrt[3]{4}}$ D. $\frac{h}{\sqrt[3]{6}}$



Câu 88: Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại $A, AC = a, \widehat{ACB} = 60^\circ$.

Đường chéo BC' của mặt bên $(BC'C'C)$ tạo với mặt phẳng $mp(AA'C'C)$ một góc 30° . Tính thể tích của

- khối lăng trụ theo a . A. $a^3\sqrt{3}$ B. $a^3\sqrt{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$

Câu 89: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a, BC = 2a$. Hai $mp(SAB)$ và $mp(SAD)$ cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, cạnh SC hợp với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp

- $S.ABCD$ theo a . A. $\frac{2a^3\sqrt{5}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{15}}{3}$ C. $\frac{2a^3\sqrt{15}}{3}$ D. $\frac{2a^3\sqrt{5}}{5}$

Câu 90: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại $B, AB = a$. Gọi I là trung điểm AC , tam giác SAC cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$, biết góc giữa SB và mặt phẳng đáy bằng 45° .

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 91: Hình chóp $S.ABC$ có $BC = 2a$, đáy ABC là tam giác vuông tại C, SAB là tam giác vuông cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Gọi I là trung điểm cạnh AB . Biết $mp(SAC)$ hợp với $mp(ABC)$ một góc 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$ C. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$ D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$

Câu 92: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , $SA \perp (ABCD)$ và mặt bên (SCD) hợp với mặt phẳng đáy $ABCD$ một góc 60° . Tính khoảng cách từ điểm A đến $mp(SCD)$.

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

Câu 93: Hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $BA = 3a$, $BC = 4a$, $(SBC) \perp (ABC)$. Biết $SB = 2a\sqrt{3}$, $\widehat{SBC} = 30^\circ$. Tính khoảng cách từ B đến $mp(SAC)$

A. $\frac{6a\sqrt{7}}{7}$ B. $\frac{3a\sqrt{7}}{7}$ C. $\frac{5a\sqrt{7}}{7}$ D. $\frac{4a\sqrt{7}}{7}$

Câu 94: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là $\triangle ABC$ vuông cân ở B , $AC = a\sqrt{2}$, $SA \perp mp(ABC)$, $SA = a$. Gọi G là trọng tâm của $\triangle SBC$, $mp(\alpha)$ đi qua AG và song song với BC cắt SC, SB lần lượt tại M, N . Tính thể tích khối chóp $S.AMN$.

A. $\frac{4a^3}{27}$ B. $\frac{2a^3}{27}$ C. $\frac{2a^3}{9}$ D. $\frac{4a^3}{9}$

Câu 95: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là $\triangle ABC$ đều cạnh a và $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A lần lượt lên cạnh SB, SC . Tính thể tích khối $A.BCKH$ theo a .

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{50}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{25}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{50}$ D. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{25}$

CHƯƠNG 2 : MẶT NÓN – MẶT TRỤ - MẶT CẦU

I/ MẶT NÓN

Câu 1: Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của khối nón (N). Thể tích V của khối nón (N) là:

A. $V = \pi R^2 h$ B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$ C. $V = \pi R^2 l$ D. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 l$

Câu 2: Cho khối nón có độ dài đường sinh bằng 6 và diện tích xung quanh bằng 30π . Thể tích của khối nón là:

A. $\frac{6\sqrt{11}}{5} \pi$ B. $\frac{25\sqrt{11}}{3} \pi$ C. $\frac{4\sqrt{11}}{3} \pi$ D. $\frac{5\sqrt{11}}{3} \pi$

Câu 3: Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh $2a$. Thể tích khối nón là:

A. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{2}$ B. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{6}$ D. $\frac{8\pi a^3}{3}$

Câu 4: Cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua trục tạo thành một tam giác ABC đều có cạnh bằng a . Biết B, C thuộc đường tròn đáy. Thể tích của khối nón là:

A. $a^3 \pi \sqrt{3}$ B. $\frac{2\sqrt{3}\pi a^3}{9}$ C. $\frac{a^3 \pi \sqrt{3}}{24}$ D. $\frac{3a^3 \pi}{8}$

Câu 5: Hình nón đỉnh S đáy là đường tròn tâm O bán kính R . A, B trên (O, R) và $AB = R\sqrt{3}$. Biết thể tích khối chóp $S.OAB = R^3/4$. Tính thể tích khối nón.

A. $\frac{R^3 \pi}{3}$ B. $\frac{R^3 \pi}{\sqrt{3}}$ C. $\pi \sqrt{2} R^3$ D. $\frac{R^3 \pi \sqrt{3}}{6}$

Câu 6: Hình nón có thiết diện qua Trục là một tam giác đều cạnh là 6. Thể tích khối cầu nội tiếp hình nón này là:

A. $3\pi\sqrt{3}$ B. $4\pi\sqrt{3}$ C. $\frac{4\pi\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{2\pi\sqrt{3}}{3}$

Câu 7: Cho hình nón có bán kính đáy là $4a$, chiều cao là $3a$. Diện tích xung quanh hình nón là:

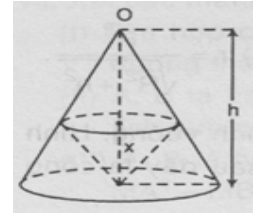
A. $20\pi a^2$

B. $40\pi a^2$

C. $24\pi a^2$

D. $12\pi a^2$

Câu 8: Cho hình nón đỉnh O chiều cao là h. Một khối nón có đỉnh là tâm của đáy và đáy là một thiết diện song song với đáy của hình nón đã cho. Chiều cao x của khối nón này là bao nhiêu để thể tích của nó lớn nhất, biết $0 < x < h$?



A) $x = \frac{h}{3}$

B) $x = \frac{h}{2}$

C) $x = \frac{2h}{3}$

D) $x = \frac{h\sqrt{3}}{3}$

Câu 9 : Cho khối nón có đỉnh S, cắt khối nón bởi một mặt phẳng qua đỉnh của khối nón tạo thành thiết diện là tam giác SAB. Biết khoảng cách từ tâm của đường tròn đáy đến thiết diện bằng 2, $AB = 12$, bán kính đường tròn đáy bằng 10. Chiều cao h của khối nón là:

A. $\frac{8\sqrt{15}}{15}$ B. $\frac{2\sqrt{15}}{15}$ C. $\frac{4\sqrt{15}}{15}$ D. $\sqrt{15}$

Câu 10. Gọi S là diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay được sinh ra bởi đoạn thẳng AC' của hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh b khi quay xung quanh trục AA'. Diện tích S là:

A. πb^2 B. $\pi b^2 \sqrt{2}$ C. $\pi b^2 \sqrt{3}$ D. $\pi b^2 \sqrt{6}$

Câu 11. Cho tứ diện ABCD có cạnh AD vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cạnh BD vuông góc với cạnh BC. Khi quay các cạnh tứ diện đó xung quanh trục là cạnh AB, có bao nhiêu hình nón được tạo thành ?

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 12. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a. Một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông ABCD và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông A'B'C'D'. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{6}}{2}$

Câu 13. Cho tam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó là :

A. πa^2 B. $2\pi a^2$ C. $\frac{1}{2}\pi a^2$ D. $\frac{3}{4}\pi a^2$

Câu 14. Cho hai điểm cố định A,B và một điểm M di động trong không gian luôn thỏa mãn điều kiện $\angle MAB = \alpha$ với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó điểm M thuộc mặt nào trong các mặt sau:

A. mặt nón B. mặt trụ C. mặt cầu D. mặt phẳng

Câu 15. Một hình tứ diện đều cạnh a có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là :

A. $\frac{1}{2}\pi a^2 \sqrt{3}$ B. $\frac{1}{3}\pi a^2 \sqrt{2}$ C. $\frac{1}{3}\pi a^2 \sqrt{3}$ D. $\pi a^2 \sqrt{3}$

Câu 16. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích khối nón đó là

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{12}$ B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{4}$ D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$

Câu 17. Cho hình nón có thiết diện qua đỉnh S, tạo với đáy góc 60° là tam giác đều cạnh bằng 4cm. Thể tích của khối nón đó là:

A. $9\pi \text{ cm}^3$ B. $4\sqrt{3}\pi \text{ cm}^3$ C. $3\pi \text{ cm}^3$ D. $\pi \text{ cm}^3$

Câu 18. Một tứ diện đều cạnh a có đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh của đáy nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón là

A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ D. $\pi a^3 \sqrt{3}$

Câu 19. Chotam giác đều ABC cạnh a quay xung quanh đường cao AH phát sinh ra một hình nón. Diện tích xung quanh của hình nón đó là:

- A. $\frac{\pi a^2}{2}$ B. $2\pi a^2$ C. πa^2 D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{4}$

Câu 20. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông là b . Diện tích thiết diện qua đỉnh và cắt đáy theo cung 120° là:

- A. $\frac{b^2 \sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{b^2 \sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{b^2 \sqrt{15}}{4}$ D. $\frac{b^2 \sqrt{15}}{8}$

Câu 21. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông là b . Diện tích thiết diện qua đỉnh và tạo với đáy góc 60° là:

- A. $\frac{b^2 \sqrt{7}}{8}$ B. $\frac{b^2 \sqrt{7}}{16}$ C. $\frac{b^2 \sqrt{14}}{4}$ D. $\frac{b^2 \sqrt{14}}{8}$

Câu 22. Cho hình tứ diện đều S.ABC, cạnh bằng a . Hình nón có đỉnh S, đáy là hình tròn nội tiếp ΔABC . Thể tích của hình nón là:

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{27}$ B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{108}$ C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{9}$ D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$

Câu 23. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD tất cả các cạnh bằng a . Hình nón có đỉnh S, đáy là hình tròn ngoại tiếp ABCD. Thể tích của hình nón là:

- A. $\frac{2\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{3}$ C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{6}$ D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{2}$

Câu 24. Cho hình nón có đường cao bằng 20cm, bán kính đáy 25cm. Diện tích xung quanh hình nón đó là:

- A. $125\pi\sqrt{41}$ cm² B. $120\pi\sqrt{41}$ cm² C. $480\pi\sqrt{41}$ cm² D. $768\pi\sqrt{41}$ cm²

Câu 25. Cho hình nón có thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a . Diện tích xung quanh hình nón đó là:

- A. $\frac{\pi a^3}{3}$ B. $\frac{\pi a^2}{2}$ C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{4}$

Câu 26. Một hình tứ diện đều có cạnh bằng a , có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, ba đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy của hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là :

- A. $S = \frac{1}{3}\pi a^2 \sqrt{3}$ B. $S = \pi a^2 \sqrt{3}$ C. $S = \frac{1}{3}\pi a^2 \sqrt{2}$ D. $S = \frac{1}{2}\pi a^2 \sqrt{3}$

Câu 27. Một tam giác ABC vuông tại A có AB = 5, AC = 12. Cho hình tam giác ABC quay quanh cạnh BC ta được khối tròn xoay có thể tích bằng:

- A. $V = 120\pi$ B. $V = 240\pi$ C. $V = 100\pi$ D. $V = \frac{1200\pi}{13}$

Câu 28. Một hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° , đường sinh bằng $2a$, diện tích xung quanh của hình nón là:

- A. $S_{xq} = 4\pi a^2$ B. $S_{xq} = 2\pi a^2$ C. $S_{xq} = \pi a^2$ D. $S_{xq} = 3\pi a^2$

Câu 29. Cho tam giác ABC vuông tại B có $AC = 2a; BC = a$; khi quay tam giác ABC quanh cạnh góc vuông AB thì đường gấp khúc ABC tạo thành một hình nón tròn xoay có diện tích xung quanh bằng:

- A. $2\pi a^2$ B. $4\pi a^2$ C. πa^2 D. $3\pi a^2$

Câu 30. Cho khối nón tròn a xoay có chiều cao bằng 8cm và độ dài đường sinh bằng 10cm. Thể tích của khối nón là:

- A. $124\pi cm^3$ B. $140\pi cm^3$ C. $128\pi cm^3$ D. $96\pi cm^3$

Câu 31. Thiết diện qua trục của hình nón tròn xoay là một tam giác đều có cạnh bằng a . Thể tích của khối nón bằng:

- A. $\frac{3}{8}\pi a^3$ B. $\frac{\sqrt{3}}{24}\pi a^3$ C. $\frac{2\sqrt{3}}{9}\pi a^3$ D. $\sqrt{3}\pi a^3$

Câu 32. Cho hình nón đỉnh S, đáy là hình tròn tâm O, thiết diện qua trục là tam giác đều cạnh a . Thể tích của hình nón là :

A. $V = \frac{1}{2}a^3\sqrt{3}$ B. $V = \frac{1}{4}a^3\sqrt{3}$ C. $V = \frac{1}{6}a^3\sqrt{3}$ D. $V = \frac{1}{8}a^3\sqrt{3}$

Câu 33. Thiết diện qua trục của hình trụ tròn xoay là hình vuông cạnh bằng $2a$, thể tích của khối nón tròn xoay có đường tròn đáy là đáy của hình trụ và đỉnh là tâm của đường tròn đáy còn lại hình trụ là:

A. $V = \pi a^3$ B. $V = \frac{2}{3}\pi a^3$ C. $V = \frac{1}{3}\pi a^3$ D. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$

Câu 34. Một tam giác ABC vuông tại $AB = 6, AC = 8$. Cho hình tam giác ABC quay quanh cạnh AC ta được hình nón có diện tích xung quanh và diện tích toàn phần lần lượt là S_1, S_2 . Hãy chọn kết quả đúng:

A. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{9}{5}$ B. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{5}{8}$ C. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{8}{5}$ D. $\frac{S_1}{S_2} = \frac{8}{5}$

Câu 35. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a , cạnh bên hợp với mặt đáy góc 60° . Hình nón có đỉnh S, đáy là đường tròn nội tiếp tứ giác ABCD có diện tích xung quanh là:

A. $S = 2\pi a^2$ B. $S = \pi a^2$ C. $S = \frac{\pi a^2}{4}$ D. $S = \frac{\pi a^2}{2}$

Câu 36. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khi quay tam giác ABC quanh cạnh AB thì hình tròn xoay được tạo thành là:

A. Hình cầu B. Hình trụ C. Hình nón D. Khối nón

Câu 37. Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác đều cạnh bằng $2a$. Thể tích của khối nón bằng .

A. $V = \frac{\pi a^3\sqrt{3}}{8}$ B. $V = \frac{\pi a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $V = \frac{\pi a^3\sqrt{3}}{3}$ D. $V = \frac{\pi a^3\sqrt{3}}{4}$

Câu 38. Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a . Một hình nón có đỉnh là tâm của hình vuông ABCD và có đường tròn đáy ngoại tiếp hình vuông A'B'C'D'. Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

A. $S = \frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ B. $S = \frac{\pi a^2\sqrt{3}}{2}$ C. $S = \frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$ D. $S = \frac{\pi a^2\sqrt{6}}{2}$

Câu 39. Cho tam giác đều ABC có cạnh a quay xung quanh đường cao AH tạo nên một hình nón tròn xoay. Diện tích xung quanh của hình nón bằng :

A. $S = \pi a^2$ B. $S = \frac{1}{2}\pi a^2$ C. $S = 2\pi a^2$ D. $S = \frac{3}{4}\pi a^2$

Câu 40. Trong không gian cho tam giác OIM vuông tại I, góc $\widehat{IOM} = 45^\circ$ và cạnh $IM = a$. Khi quay tam giác OIM quanh cạnh góc vuông OI thì đường gấp khúc OMI tạo thành một hình nón tròn xoay. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón tròn xoay đó là

A. $\pi a^2\sqrt{2}$ B. $\pi a^2\sqrt{3}$ C. πa^2 D. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$

Câu 42. Cho khối nón tròn xoay có chiều cao h , đường sinh l và bán kính đường tròn đáy bằng R . Diện tích toàn phần của khối nón là:

A. $S_p = \pi R(l + R)$ B. $S_p = \pi R(l + 2R)$ C. $S_p = 2\pi R(l + R)$ D. $S_p = \pi R(2l + R)$

Câu 42. Bán kính đáy của hình nón bằng a , diện tích xung quanh bằng hai lần diện tích đáy. Thể tích của hình nón là:

A. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}\pi$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}\pi$ C. $V = \frac{4\pi\sqrt{3}a^3}{3}$ D. $V = a^3\sqrt{3}\pi$

Câu 43. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 4cm; AC = 8cm$. Cho tam giác ABC quay quanh trục AB ta được khối tròn xoay có thể tích bằng.

A. $68\pi cm^3$ B. $384\pi cm^3$ C. $128\pi cm^3$ D. $204\pi cm^3$

Câu 44. Một hình nón có góc ở đỉnh bằng 60° và diện tích đáy bằng $9\pi\pi$. Thể tích của khối nón bằng:

A. $V = 9\pi\sqrt{3}$ B. $V = 6\pi\sqrt{3}$ C. $V = 8\pi\sqrt{3}$ D. $V = 12\pi\sqrt{3}$

Câu 45. Cho khối nón tròn xoay có chiều cao h , đường sinh l và bán kính đường tròn đáy bằng R . Thể tích của khối nón là:

A. $V = 3\pi R^2h$ B. $V = \pi R^2h$ C. $V = \frac{4}{3}\pi R^2h$ D. $V = \frac{1}{3}\pi R^2h$

Câu 46. Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 8cm . Thể tích của khối nón là:

- A. $128\pi\text{cm}^3$ B. $144\pi\text{cm}^3$ C. $160\pi\text{cm}^3$ D. $120\pi\text{cm}^3$

Câu 47. Hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông, đường sinh có độ dài bằng $2a$, diện tích toàn phần của hình nón là:

- A. $S_p = \frac{4}{3}\pi a^2$ B. $S_p = \pi a^2$ C. $S_p = 6\pi a^2$ D. $S_p = 3\pi a^2$

Câu 48. Cho tam giác ABC vuông tại A. Khi quay tam giác ABC quanh cạnh BC thì hình tròn xoay được tạo thành là:

- A. Hình nón B. Hình cầu C. Hai hình nón có chung đáy D. Hình trụ

Câu 49. Cho hình nón tròn xoay có đường cao $h = 20\text{cm}$, bán kính đáy $r = 25\text{cm}$. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là 12cm . Diện tích của thiết diện đó bằng:

- A. $S_{SAB} = 400 (\text{cm}^2)$ B. $S_{SAB} = 600 (\text{cm}^2)$ C. $S_{SAB} = 500 (\text{cm}^2)$ D. $S_{SAB} = 800 (\text{cm}^2)$

II/ MẶT TRỤ

Câu 1 : Một hình trụ có chu vi của đường tròn đáy là c , chiều cao của hình trụ gấp 4 lần chu vi đáy. Thể tích của khối trụ này là:

- A. $\frac{2c^2}{\pi^2}$ B. $\frac{2c^3}{\pi}$ C. $4\pi c^3$ D. $\frac{c^3}{\pi}$

Câu 2 : Cho hình trụ có bán kính đáy 3cm , đường cao 4cm , diện tích xung quanh của hình trụ này là:

- A. $24\pi(\text{cm}^2)$ B. $22\pi(\text{cm}^2)$ C. $26\pi(\text{cm}^2)$ D. $20\pi(\text{cm}^2)$

Câu 3 : Hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a có diện tích toàn phần là :

- A. $3a^2\pi$ B. $\frac{5a^2\pi}{4}$ C. $\frac{3a^2\pi}{2}$ D. $\frac{3a^2\pi}{4}$

Câu 4: Khối trụ ngoại tiếp khối lập phương cạnh a có thể tích là :

- A. $a^3\pi$ B. $\frac{a^3\pi}{4}$ C. $\frac{a^3\pi}{3}$ D. $\frac{a^3\pi}{2}$

Câu 5 : Một hình trụ ngoại tiếp hình lăng trụ tam giác đều với tất cả các cạnh bằng a có diện tích xung quanh bằng bao nhiêu ?

- A. $\frac{2\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{4\pi a^2\sqrt{3}}{3}$ D. $\pi a^2\sqrt{3}$

Câu 6 : Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của khối trụ là:

- A. $a^2\pi\sqrt{3}$ B. $\frac{27\pi a^2}{2}$ C. $\frac{a^2\pi\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{13a^2\pi}{6}$

Câu 7: Cho hình chữ nhật ABCD có cạnh $AB = 2a$, $AD = 4a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Quay hình vuông ABCD quanh trục MN ta được khối trụ tròn xoay. Diện tích xung quanh của khối trụ là:

- A. $24\pi a$ B. $12\pi a^3$ C. $3\pi a^3$ D. $8\pi a^2$

Câu 8 : Hình chữ nhật ABCD có $AB = x$ và $AD = y$. Khi xoay hình chữ nhật quanh AB, AD ta có hai khối trụ có tỉ số thể tích tương ứng là 2. Tỷ số x/y là :

- A. 2 B. 4 C. $\frac{1}{2}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 9 : Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có cạnh bên $AA' = 2a$. Tam giác ABC vuông tại A có $BC = 2a\sqrt{3}$. Thể tích của hình trụ ngoại tiếp khối lăng trụ này là:

- A. $6\pi a^3$ B. $4\pi a^3$ C. $2\pi a^3$ D. $8\pi a^3$

Câu 10 : Một lon sữa hình trụ chứa thể tích $V\text{cm}^3$ sữa. Thiết kế kích thước lon sữa thế nào để tiết kiệm vật liệu nhất? (tỷ lệ bán kính đáy R và chiều cao h là bao nhiêu?)

- A. $h = 2R$ B. $h = R$ C. $h = 3R$ D. $h = 3R/2$

Câu 11: Một hình trụ có chiều cao h , một thiết diện song song và cách trục một khoảng bằng d chắn trên đáy một dây cung sao cho cung nhỏ trùng bởi dây cung này có số đo bằng 2α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Diện tích của thiết diện là:

- A) $4hd.\sin\alpha$ B) $\frac{dh}{\sin\alpha}$ C) $\frac{2dh \sin\alpha}{\cos^2\alpha}$ D) $2dh.\tan\alpha$

Câu 12. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bằng a . Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đường tròn đáy ngoại tiếp hai hình vuông $ABCD$ và $A'B'C'D'$. Diện tích S là :

- A. πa^2 B. $\pi a^2\sqrt{2}$ C. $\pi a^2\sqrt{3}$ D. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$

Câu 13. Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn nội tiếp hai mặt của một hình lập phương cạnh a . Thể tích của khối trụ đó là:

- A. $\frac{1}{2}a^3\pi$ B. $\frac{1}{4}a^3\pi$ C. $\frac{1}{3}a^3\pi$ D. $a^3\pi$

Câu 14. Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a . Diện tích xung quanh của hình trụ đó là:

- A. $4\pi a^2$ B. $2\pi a^2$ C. πa^2 D. $\frac{\pi a^2}{2}$

Câu 15. Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn ngoại tiếp của hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích của hình trụ đó là:

- A. $\frac{\pi a^3}{3}$ B. $\frac{\pi a^3}{9}$ C. πa^3 D. $3\pi a^3$

Câu 16. Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn nội tiếp của hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích của hình trụ đó là:

- A. $\frac{\pi a^3}{3}$ B. $\frac{\pi a^3}{12}$ C. πa^3 D. $\frac{3\pi a^3}{16}$

Câu 17. Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn *ngoại tiếp* của hình lập phương cạnh a . Thể tích của hình trụ đó là:

- A. $\frac{\pi a^3}{2}$ B. $\frac{\pi a^3}{6}$ C. $\frac{2\pi a^3}{3}$ D. $2\pi a^3$

Câu 18. Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn *nội tiếp* của hình lập phương cạnh a . Thể tích của hình trụ đó là:

- A. $\frac{\pi a^3}{4}$ B. $\frac{\pi a^3}{12}$ C. $\frac{\pi a^3}{3}$ D. πa^3

Câu 19. Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn *ngoại tiếp* của hình lập phương cạnh a . Diện tích xung quanh của hình trụ đó là:

- A. $\frac{\pi\sqrt{2}a^2}{2}$ B. $2\pi a^2$ C. $\sqrt{2}\pi a^2$ D. $2\sqrt{2}\pi a^2$

Câu 20. Cho hình trụ có hai đáy là hình tròn *nội tiếp* của hình lập phương cạnh a . Diện tích xung quanh của hình trụ đó là:

- A. $\frac{\pi a^2}{2}$ B. πa^2 C. $2\pi a^2$ D. πa^3

Câu 21. Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh a . A, B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy, AB

$= \frac{2\sqrt{3}}{3}a$. Góc tạo bởi AB với trục của hình trụ đó là :

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 22. Cho hình trụ có bán kính đáy và chiều cao cùng bằng a . A, B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy, AB tạo với đáy góc 30° . Khoảng cách giữa AB và trục hình trụ đó là:

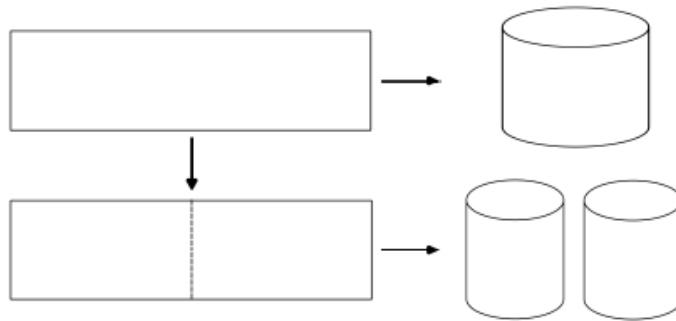
- A. a B. $\frac{a}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 23. Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước $50\text{cm} \times 240\text{cm}$, người ta làm các thùng đựng nước hình trụ có chiều cao bằng 50cm , theo hai cách sau (xem hình minh họa dưới đây) :

- Cách 1 : Gò tấm tôn ban đầu thành mặt xung quanh của thùng.

• Cách 2 : Cắt tấm tôn ban đầu thành hai tấm bằng nhau, rồi gò mỗi tấm đó thành mặt xung quanh của một thùng. Kí hiệu V_1 là thể tích của thùng gò được theo cách 1 và V_2 là tổng thể tích của hai thùng gò được theo cách 2.

Tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$ là: A. $\frac{1}{2}$ B. 1 C. 2 D. 4



Câu 24. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật ABCD có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AB = 4a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

- A. $V = 16\pi a^3$ B. $V = 4\pi a^3$ C. $V = 8\pi a^3$ D. $V = 12\pi a^3$

Câu 25. Một hình trụ có bán kính đáy bằng R và thiết diện qua trục là một hình vuông. Diện tích toàn phần của hình trụ bằng:

- A. $S_{tp} = 4\pi R^2$ B. $S_{tp} = 3\pi R^2$ C. $S_{tp} = 5\pi R^2$ D. $S_{tp} = 2\pi R^2$

Câu 25. Thiết diện qua trục của hình trụ là một hình vuông có cạnh bằng $2a$. Khi đó thể tích khối trụ là:

- A. $8\pi a^3$ B. $2\pi a^3$ C. πa^3 D. $4\pi a^3$

Câu 26. Cho hình chữ nhật ABCD cạnh $AB = 4$, $AD = 2$. Gọi M, N là trung điểm của các cạnh AB, CD. Cho hình chữ nhật quay quanh MN ta được hình trụ có thể tích bằng:

- A. $V = 32\delta$ B. $V = 16\delta$ C. $V = 8\delta$ D. $V = 4\delta$

Câu 27. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật ABCD có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AD = 12$ và góc ACD bằng 60° . Thể tích của khối trụ là:

- A. $V = 112\pi$ B. $V = 144\pi$ C. $V = 16\pi$ D. $V = 24\pi$

Câu 28. Cho hình trụ tròn xoay có hai đáy là hai hình tròn (O, R) và (O', R) . Biết rằng tồn tại dây cung AB của đường tròn (O) sao cho $\Delta O'AB$ đều và $(O'AB)$ hợp với mặt phẳng chứa đường tròn (O) một góc 60° . Diện tích xung quanh hình trụ là:

- A. $S = \frac{4\pi R^2 \sqrt{7}}{7}$ B. $S = \frac{6\pi R^2 \sqrt{7}}{7}$ C. $S = \frac{3\pi R^2 \sqrt{7}}{7}$ D. $S = \frac{5\pi R^2 \sqrt{7}}{7}$

Câu 29. Cho hình trụ tròn xoay có hai đáy là hai hình tròn (O, R) và (O', R) . Biết rằng tồn tại dây cung AB của đường tròn (O) sao cho $\Delta O'AB$ đều và $(O'AB)$ hợp với mặt phẳng chứa đường tròn (O) một góc 60° . Thể tích hình trụ là:

- A. $V = \frac{4\pi R^3 \sqrt{7}}{7}$ B. $V = \frac{\pi R^3 \sqrt{7}}{7}$ C. $V = \frac{3\pi R^3 \sqrt{7}}{7}$ D. $V = \frac{2\pi R^3 \sqrt{7}}{7}$

Câu 30. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông có cạnh bằng $3a$. Diện tích toàn phần của khối trụ là:

- A. $S_{tp} = a^2 \pi \sqrt{3}$ B. $S_{tp} = \frac{13a^2 \pi}{6}$ C. $S_{tp} = \frac{27\pi a^2}{2}$ D. $S_{tp} = \frac{a^2 \pi \sqrt{3}}{2}$

Câu 31. Một hình lập phương có cạnh bằng 1. Một hình trụ có 2 đường tròn đáy nội tiếp 2 mặt đối diện của hình lập phương. Hiệu số thể tích khối lập phương và khối trụ là:

- A. $\frac{3}{4}$ B. $1 - \frac{\pi}{4}$ C. $1 - \frac{\pi^2}{4}$ D. $1 - \frac{\pi}{2}$

Câu 32. Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm , đường cao 4 cm , diện tích xung quanh của hình trụ này là:

- A. $20\pi(\text{cm}^2)$ B. $24\pi(\text{cm}^2)$ C. $26\pi(\text{cm}^2)$ D. $22\pi(\text{cm}^2)$

Câu 33. Một khối trụ có thể tích là 20 (đvtt). Nếu tăng bán kính lên 2 lần thì thể tích của khối trụ mới là

- A. 80 (đvtt) B. 40. (đvtt) C. 60 (đvtt) D. 400 (đvtt)

Câu 34. Cho một khối trụ có khoảng cách giữa hai đáy là h , độ dài đường sinh là l và bán kính của đường tròn đáy là r . Diện tích toàn phần của khối trụ là:

- A. $S_{tp} = 2\pi r(l + r)$ B. $S_{tp} = \pi r(2l + r)$ C. $S_{tp} = \pi r(l + r)$ D. $S_{tp} = 2\pi r(l + 2r)$

Câu 35. Cho hình chữ nhật ABCD có $AB = 2AD = 2$. Quay hình chữ nhật ABCD lần lượt quanh AD và AB ta được 2 hình trụ có thể tích V_1, V_2 . Hệ thức nào sau đây đúng?

- A. $V_1 = V_2$ B. $2V_1 = 3V_2$ C. $V_1 = 2V_2$ D. $2V_1 = V_2$

Câu 36. Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật ABCD có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết $AD = 6$ và góc CAD bằng 60° . Thể tích của khối trụ là:

- A. $V = 126\pi$ B. $V = 162\pi$ C. $V = 24\pi$ D. $V = 112\pi$

Câu 37. Một hình trụ có bán kính r và chiều cao $h = r\sqrt{3}$. Cho hai điểm A và B lần lượt nằm trên hai đường tròn đáy sao cho góc giữa đường thẳng AB và trục của hình trụ bằng 30° . Khoảng cách giữa đường thẳng AB và trục của hình trụ bằng:

- A. $\frac{r\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{r\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{r\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{r\sqrt{3}}{2}$

Câu 38. Một hình trụ có bán kính đáy 6 cm , chiều cao 10 cm . Thể tích của khối trụ này là:

- A. $300\pi(\text{cm}^3)$ B. $340\pi(\text{cm}^3)$ C. $360\pi(\text{cm}^3)$ D. $320\pi(\text{cm}^3)$

Câu 39. Một hình trụ có chu vi của đường tròn đáy là c , chiều cao của hình trụ gấp 4 lần chu vi đáy. Thể tích của khối trụ này là:

- A. $\frac{c^3}{\pi}$ B. $4\pi c^3$ C. $\frac{2c^3}{\pi}$ D. $\frac{2c^2}{\pi^2}$

Câu 40. Cho khối trụ có chiều cao h , đường sinh l và bán kính đường tròn đáy bằng r . Thể tích của khối trụ là:

- A. $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ B. $V = 3\pi r^2 h$ C. $V = \pi r^2 h$ D. $V = \frac{1}{3}\pi^2 r h$

III/ MẶT CẦU

Câu 1 : Khối chóp đều S.ABCD có tất cả các cạnh là a . Bán kính mặt cầu ngoại tiếp là :

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

Câu 2 : Khối chóp S.ABCD đáy hình vuông cạnh $2a$, SA vuông góc (ABCD) và SC tạo với đáy góc 60° . Thể tích khối cầu ngoại tiếp là :

- A. $32\sqrt{2}\pi a^3$ B. $\frac{64\sqrt{2}\pi a^2}{3}$ C. $32\sqrt{2}\pi a^3/3$ D. $\frac{3\sqrt{2}\pi a^2}{8}$

Câu 3 : Cho khối cầu có thể tích bằng $\frac{8\pi a^3\sqrt{6}}{27}$, khi đó bán kính mặt cầu là:

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{2}}{3}$

Câu 4 : Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a , $SB = 2a$. Tính thể tích V khối cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A. $V = \frac{64\sqrt{14}}{147}a^3$ B. $V = \frac{16\sqrt{14}}{49}a^3$ C. $V = \frac{64\sqrt{14}}{147}\pi a^3$ D. $V = \frac{16\sqrt{14}}{49}\pi a^3$

Câu 5: Hình hộp chữ nhật có kích thước chiều dài, rộng, cao là $3, 4, 12$. Đường kính khối cầu ngoại tiếp :

- A. 15 B. 13 C. 7 D. 10

Câu 6: S.ABCD có đáy hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$ và tam giác SAB vuông cân tại S nằm trong 2 mặt phẳng vuông góc nhau. Mặt cầu ngoại tiếp có bán kính là :

- A. $2a$ B. $a\sqrt{2}$ C. $a/2$ D. a

Câu 7: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy là a và cạnh bên là $2a$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC là:

- A. $\frac{2a\sqrt{33}}{11}$ B. $\frac{a\sqrt{11}}{11}$ C. $a\sqrt{33}$ D. $\frac{a\sqrt{33}}{11}$

Câu 8 : S.ABC có tam giác ABC đều cạnh 1 và tam giác SBC cân tại S tạo với nhau góc x . Tìm diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp có bán kính nhỏ nhất ?

- A. $\frac{4\pi}{3}$ B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{3\pi}{4}$ D. $\frac{2\pi}{3}$

Câu 9 : Lăng trụ tam giác đều cạnh đáy $a\sqrt{3}$ và diện tích mặt bên là $6a^2$. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ là :

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

Câu 10: Hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh 5 đường kính 2R. Tỷ số thể tích hình cầu nội tiếp và ngoại tiếp hình trụ là : A. $\frac{\sqrt{2}}{4}$ B. $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{\sqrt{2}}{8}$ D. 1/2

Câu 11. Hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC vuông tại A, có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) và có SA= a, AB= b, AC= c. Mặt cầu đi qua các đỉnh A,B,C,S có bán kính r bằng:

- A. $\frac{2(a+b+c)}{3}$ B. $2\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ C. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ D. $\sqrt{a^2+b^2+c^2}$

Câu 12. Số mặt cầu chứa một đường tròn cho trước là:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. vô số

Câu 13. Trong các đa diện sau đây, đa diện nào không luôn luôn nội tiếp được trong mặt cầu:

- A. hình chóp tam giác (tứ diện) B. hình chóp ngũ giác đều
C. hình chóp tứ giác D. hình hộp chữ nhật

Câu 14. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. mặt trụ và mặt nón có chứa các đường thẳng B. Mọi hình chóp luôn nội tiếp trong mặt cầu
C. có vô số mặt phẳng cắt mặt cầu theo những đường tròn bằng nhau
D. luôn có hai đường tròn có bán kính khác nhau cùng nằm trên một mặt nón

Câu 15. Cho hình trụ bán kính bằng r. Gọi O, O' là tâm hai đáy với $OO'=2r$. Một mặt cầu (S) tiếp xúc với 2 đáy của hình trụ tại O và O'. Trong các mệnh đề dưới đây, mệnh đề nào sai?

A. diện tích mặt cầu bằng diện tích xung quanh của hình trụ

B. diện tích mặt cầu bằng $\frac{2}{3}$ diện tích toàn phần của hình trụ

C. thể tích khối cầu bằng $\frac{3}{4}$ thể tích khối trụ D. thể tích khối cầu bằng $\frac{2}{3}$ thể tích khối trụ

Câu 16. Một hình hộp chữ nhật nội tiếp mặt cầu và có ba kích thước là a,b,c. Khi đó bán kính r của mặt cầu bằng:

- A. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ B. $\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ C. $\sqrt{2(a^2+b^2+c^2)}$ D. $\frac{\sqrt{a^2+b^2+c^2}}{3}$

Câu 17. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. bất kì một hình tứ diện nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp
B. bất kì một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp
C. bất kì một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp
D. bất kì một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp

Câu 18. Người ta bỏ ba quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng ba lần đường kính quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả bóng

bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỷ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng :

- A. 1 B. 2 C. 1,5 D. 1,2

Câu 19. Người ta xếp 7 viên bi có cùng bán kính r vào một cái lọ hình trụ sao cho tất cả các viên bi đều tiếp xúc với đáy, viên bi nằm chính giữa tiếp xúc với 6 viên bi xung quanh và mỗi viên bi xung quanh đều tiếp xúc với các đường sinh của lọ hình trụ. Khi đó diện tích đáy của cái lọ hình trụ là:

- A. $16\pi r^2$ B. $18\pi r^2$ C. $9\pi r^2$ D. $36\pi r^2$

Câu 20. Cho ba điểm A,B,C nằm trên một mặt cầu , biết rằng góc $\angle ACB = 90^\circ$. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng ?

- A. AB là một đường kính của mặt cầu B. Luôn có một đường tròn nằm trên mặt cầu ngoại tiếp tam giác ABC
C. Tam giác ABC vuông cân tại C D. Mặt phẳng (ABC) cắt mặt cầu theo giao tuyến là một đường tròn lớn

Câu 21. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình lập phương cạnh a là:

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{2}$ B. $\frac{3\pi a^3 \sqrt{3}}{2}$ C. $4\sqrt{3}\pi a^3$ D. $\frac{4\pi a^3 \sqrt{3}}{3}$

Câu 22. Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và có độ dài lần lượt là $3a, 4a, 12a$. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp OABC là

- A. $\frac{169\pi}{3}$ B. $\frac{2197\pi}{2}$ C. $\frac{2197\pi}{6}$ D. $\frac{2197\pi}{3}$

Câu 23. Cho hình chóp SABC có đáy là ΔABC vuông tại B, $AB = a, BC = a\sqrt{3}$. $SA \perp (ABC)$, SB tạo với đáy 1 góc 60° . Thể tích khối cầu ngoại tiếp S.ABC là:

- A. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{2}$ B. $\frac{7\sqrt{7}\pi a^3}{2}$ C. $\frac{7\sqrt{7}\pi a^3}{6}$ D. $\frac{4\pi a^3}{3}$

Câu 24. Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông, cạnh a . (SAB) và (SAD) cùng \perp đáy. SC tạo với đáy góc 60° . Thể tích khối cầu ngoại tiếp S.ABCD là:

- A. $\frac{2\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ B. $\frac{8\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ C. $\frac{32\sqrt{2}\pi a^3}{3}$ D. $\frac{4\pi a^3}{3}$

Câu 25. Cho hình chóp S.ABC có ΔABC là tam giác đều, cạnh a , $SA \perp (ABC)$, (SBC) tạo với đáy góc 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp S.ABC là:

- A. $\frac{4}{3}\pi a^2$ B. $4\pi a^2$ C. $12\pi a^2$ D. $3\pi a^2$

Câu 26. Cho hình chóp đều S.ABC, cạnh bên bằng a tạo với đáy góc 60° . Diện tích mặt cầu ngoại tiếp S.ABC là:

- A. $\frac{4}{3}\pi a^2$ B. $4\pi a^2$ C. $\frac{4}{9}\pi a^2$ D. $9\pi a^2$

Câu 27. Cho hình chóp đều S.ABCD, cạnh đáy bằng a . Mặt bên tạo với đáy góc 60° . Thể tích khối cầu ngoại tiếp S.ABCD là:

- A. $\frac{125\pi a^3}{144}$ B. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{16}$ C. $\frac{125\pi a^3}{48}$ D. $\frac{125\sqrt{3}\pi a^3}{144}$

Câu 28. Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh bằng 1, mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho là:

- A. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{18}$ B. $V = \frac{5\sqrt{15}\pi}{54}$ C. $V = \frac{4\sqrt{3}\pi}{27}$ D. $V = \frac{5\pi}{3}$

Câu 29. Cho tứ diện ABCD, I, J lần lượt là trung điểm của AB, CD, M là điểm thỏa điều kiện $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{MB} + \overrightarrow{MC} + \overrightarrow{MD} = \vec{a}$, với a là độ dài cho trước. Phát biểu nào sau đây đúng

- A. M thuộc mặt cầu tâm O, bán kính $\frac{a}{4}$ B. M thuộc mặt cầu tâm O, bán kính $\frac{a}{2}$
 C. M thuộc mặt cầu tâm O, bán kính $\frac{a}{3}$ D. M thuộc mặt cầu đường kính IJ

Câu 30. Hình cầu (S) có bán kính R . Mp (α) cắt (S) theo đường tròn bán kính r và diện tích bằng nửa diện tích hình tròn lớn của (S). Tính tỉ số $\frac{R}{r}$

- A. $\frac{R}{r} = 2\sqrt{2}$ B. $\frac{R}{r} = 2\sqrt{3}$ C. $\frac{R}{r} = \sqrt{2}$ D. $\frac{R}{r} = \sqrt{3}$

Câu 31. Cho mặt cầu có bán kính là a , ngoại tiếp hình nón. Thiết diện qua trục của hình nón là tam giác đều. Thể tích của khối nón là:

A. $V = \frac{3}{4} \pi a^3$ B. $V = \frac{3}{4} \pi a^3$ C. $V = \frac{1}{8} \pi a^3$ D. $V = \frac{3}{8} \pi a^3$

Câu 32. Hình nón có bán kính của đường tròn đáy bằng a, thiết diện qua trục là tam giác đều. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình nón là:

A. $V = \frac{32\sqrt{3}}{12} \pi a^3$ B. $V = \frac{32\sqrt{3}}{9} \pi a^3$ C. $V = \frac{32\sqrt{3}}{27} \pi a^3$ D. $V = \frac{32\sqrt{3}}{3} \pi a^3$

Câu 33. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có tất cả các cạnh đều bằng a. Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp nói trên bằng:

A. $R = \frac{a\sqrt{2}}{4}$ B. $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $R = \frac{a\sqrt{2}}{3}$ D. $R = \frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 34. Một mặt cầu có đường kính bằng 2a thì có diện tích bằng :

A. $8\pi a^2$ B. $\frac{4\pi a^2}{3}$ C. $4\pi a^2$ D. $16\pi a^2$

Câu 35. Người ta bỏ ba quả bóng bàn cùng kích thước vào trong một chiếc hộp hình trụ có đáy bằng hình tròn lớn của quả bóng bàn và chiều cao bằng ba lần đường kính quả bóng bàn. Gọi S_1 là tổng diện tích của ba quả bóng bàn, S_2 là diện tích xung quanh của hình trụ. Tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ bằng :

A. $\frac{3}{2}$ B. 1 C. 2 D. $\frac{6}{5}$

Câu 36. Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Bất kì một hình tứ diện nào cũng có mặt cầu ngoại tiếp
- B. Bất kì một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp
- C. Bất kì một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp.
- D. Bất kì một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp

Câu 37. Một hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông, đường chéo của hình vuông bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích của khối cầu nội tiếp hình trụ là:

A. $V = \frac{1}{3} \pi a^3$ B. $V = \frac{1}{6} \pi a^3$ C. $V = \frac{1}{4} \pi a^3$ D. $V = \frac{1}{2} \pi a^3$

Câu 38. Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = a; OB = b; OC = c$. Bán kính của mặt cầu (S) ngoại tiếp tứ diện OABC bằng:

A. $R = \frac{1}{2} \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ B. $R = \frac{1}{3} \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ C. $R = \sqrt{2(a^2 + b^2 + c^2)}$ D. $R = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$

Câu 39 Một đường thẳng cắt mặt cầu tâm O tại hai điểm A,B sao cho tam giác OAB vuông cân tại O và $AB = a\sqrt{2}$. Thể tích khối cầu là:

A. $V = 4\pi a^3$ B. $V = \pi a^3$ C. $V = \frac{4}{3} \pi a^3$ D. $V = \frac{2}{3} \pi a^3$

Câu 40. Cho hình lập phương cạnh a nội tiếp trong một mặt cầu. Bán kính đường tròn lớn của mặt cầu đó bằng

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

Câu 41. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai:

- A. Mặt phẳng (P) tiếp xúc với mặt cầu (S) tâm O tại điểm H thì OH là khoảng cách ngắn nhất từ O đến một điểm bất kỳ nằm trong mặt phẳng (P).
- B. Chỉ có duy nhất hai mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng cho trước và tiếp xúc với mặt cầu (S).
- C. Mặt phẳng cắt mặt cầu (S) theo đường tròn (C), tâm của đường tròn (C) là hình chiếu của tâm mặt cầu (S) xuống mặt phẳng (P).
- D. Tại điểm H nằm trên mặt cầu chỉ có 1 tiếp tuyến duy nhất.

Câu 42. Gọi V là thể tích khối lập phương, V' là thể tích khối cầu ngoại tiếp khối lập phương. Khi đó tỉ số $\frac{V}{V'}$

- là: A. $\frac{2\sqrt{3}}{3\pi}$ B. $\frac{2}{3\sqrt{3}\pi}$ C. $\frac{3}{\sqrt{2}\pi}$ D. $\frac{2}{\sqrt{3}\pi}$

Câu 43. Cho mặt cầu (S) có đường kính 10cm, và điểm A nằm ngoài (S). Qua A dựng mặt phẳng (P) cắt (S) theo một đường tròn có bán kính 4cm. Số lượng mặt phẳng (P) là:

- A. Một mặt phẳng (P) B. Vô số mặt phẳng (P). C. Không có mặt phẳng (P) D. Hai mặt phẳng (P).

Câu 44. Một hình hộp chữ nhật có 3 kích thước 20cm, $20\sqrt{3}$ cm, 30cm. Thể tích khối cầu ngoại tiếp hình hộp đó bằng:

- A. $\frac{32\pi}{3} \text{ dm}^3$ B. $\frac{3200\pi}{3} \text{ cm}^3$ C. $\frac{62,5\pi}{3} \text{ dm}^3$ D. $\frac{625000\pi}{3} \text{ dm}^3$

Câu 45. Cho mặt cầu (S) có tâm I bán kính $R = 5$ và mặt phẳng (P) cắt (S) theo một đường tròn (C) có bán kính $r = 3$. Kết luận nào sau đây là sai:

- A. Tâm của (C) là hình chiếu vuông góc của I trên (P) B. (C) là giao tuyến của (S) và (P)
C. Khoảng cách từ I đến (P) bằng 4 D. (C) là đường tròn giao tuyến lớn nhất của (P) và (S)

Câu 46. Cho mặt cầu (S) có tâm A đường kính 10cm, và mặt phẳng (P) cách tâm A một khoảng 4cm. Kết luận nào sau đây sai:

- A. (P) tiếp xúc với (S). B. (P) cắt (S) theo một đường tròn bán kính 3cm.
C. (P) cắt (S). D. (P) và (S) có vô số điểm chung.

Câu 47. Một khối cầu có bán kính $2R$. Thể tích khối cầu bằng:

- A. $V = 4\pi R^2$ B. $V = \frac{24\pi R^3}{3}$ C. $V = \frac{4\pi R^3}{3}$ D. $V = \frac{32\pi R^3}{3}$

Câu 48. Công thức tính diện tích của một mặt cầu có bán kính R là:

- A. $S = 4\pi R^2$ B. $S = \frac{4}{3}\pi R^2$ C. $S = 4\pi^2 R^2$ D. $S = \pi R^2$

Câu 49. Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = a, OB = 2a, OC = 3a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp S.ABC bằng:

- A. $S = 14\pi a^2$ B. $S = 8\pi a^2$ C. $S = 12\pi a^2$ D. $S = 10\pi a^2$

Câu 50. Thể tích V của một mặt cầu có bán kính r được xác định bởi công thức nào sau đây:

- A. $V = \pi R^3$ B. $V = 4\pi R^3$ C. $V = \frac{\pi R^3}{3}$ D. $V = \frac{4\pi R^3}{3}$

Câu 51. Cho hình lập phương có cạnh bằng a . Mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương có diện tích bằng :

- A. a^2 B. $4\pi a^2$ C. $\frac{4}{3}\pi a^2$ D. $12\sqrt{3}\pi a^2$

Chương III: PHƯƠNG PHÁP TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

1. Tọa độ của véc tơ và tọa độ của điểm

- Véc tơ $\vec{u} = (x; y; z) \Leftrightarrow \vec{u} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$

- Điểm $M = (x; y; z) \Leftrightarrow \vec{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$

- Véc tơ $\vec{0} = (0; 0; 0)$

- Điểm $A = (x_A; y_A; z_A); B = (x_B; y_B; z_B); C = (x_C; y_C; z_C)$ thì

$\vec{AB} = (x_B - x_A; y_B - y_A; z_B - z_A)$ và $AB = |\vec{AB}| = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2 + (z_B - z_A)^2}$

- Tọa độ trung điểm I của AB: $x_I = \frac{x_A + x_B}{2}; y_I = \frac{y_A + y_B}{2}; z_I = \frac{z_A + z_B}{2}$

- Tọa độ trọng tâm G của tam giác ABC:

$$x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3}; y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3}; z_G = \frac{z_A + z_B + z_C}{3}$$

2. Các phép toán

Cho $\vec{u} = (x; y; z); \vec{v} = (x'; y'; z')$ thì

$$- \vec{u} \pm \vec{v} = (x \pm x'; y \pm y'; z \pm z'); \quad k\vec{u} = (kx; ky; kz); \quad \vec{u} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' \\ y = y' \\ z = z' \end{cases}$$

$$- \vec{u} \text{ cùng phương với } \vec{v} \Leftrightarrow \vec{u} = k\vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x = kx' \\ y = ky' \\ z = kz' \end{cases} \Leftrightarrow \frac{x}{x'} = \frac{y}{y'} = \frac{z}{z'} \quad (x'.y'.z' \neq 0)$$

3. Tích vô hướng và tích có hướng của hai véc tơ

Trong không gian Oxyz cho $\vec{u} = (x; y; z); \vec{v} = (x'; y'; z')$

3.1. Tích vô hướng của hai véc tơ

- Định nghĩa: Tích vô hướng của hai véc tơ là một số: $\vec{u} \cdot \vec{v} = |\vec{u}| \cdot |\vec{v}| \cdot \cos(\vec{u}, \vec{v})$

- Biểu thức tọa độ: $\vec{u} \cdot \vec{v} = x.x' + y.y' + z.z'; \vec{u} \perp \vec{v} \Leftrightarrow \vec{u} \cdot \vec{v} = 0 \Leftrightarrow x.x' + y.y' + z.z' = 0$

- Độ dài véc tơ: $|\vec{u}| = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$

- Góc giữa hai véc tơ: $\cos(\vec{u}, \vec{v}) = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|} = \frac{x.x' + y.y' + z.z'}{\sqrt{x^2 + y^2 + z^2} \cdot \sqrt{x'^2 + y'^2 + z'^2}}$

3.2. Tích có hướng của hai véc tơ

- Định nghĩa: Tích có hướng của hai véc tơ là một véc tơ và được tính như sau

$$[\vec{u}, \vec{v}] = \left(\begin{vmatrix} y & z \\ y' & z' \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} z & x \\ z' & x' \end{vmatrix}; \begin{vmatrix} x & y \\ x' & y' \end{vmatrix} \right) = (yz' - y'z; zx' - z'x; xy' - x'y)$$

- Tính chất:

○ $[\vec{u}, \vec{v}] \perp \vec{u}; [\vec{u}, \vec{v}] \perp \vec{v}$

○ \vec{u} cùng phương với $\vec{v} \Leftrightarrow [\vec{u}, \vec{v}] = \vec{0}$

- Ứng dụng của tích có hướng:

○ $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ đồng phẳng $[\vec{u}, \vec{v}] \cdot \vec{w} = \vec{0}$ (*) (ba véc tơ có giá song song hoặc nằm trên một mặt phẳng).

○ $\vec{u}, \vec{v}, \vec{w}$ không đồng phẳng $[\vec{u}, \vec{v}] \cdot \vec{w} \neq \vec{0}$ (*).

○ Bốn điểm A, B, C, D đồng phẳng $\Leftrightarrow [\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD} = 0$ (*) (bốn điểm nằm trên một mặt phẳng).

○ Bốn điểm A, B, C, D không đồng phẳng $\Leftrightarrow [\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD} \neq 0$ (*) (bốn đỉnh của một tứ diện).

○ Diện tích hình bình hành: $S_{ABCD} = |[\overline{AB}, \overline{AD}]|$ (*)

○ Diện tích tam giác: $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} |[\overline{AB}, \overline{AC}]|$ (*); $S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \sqrt{AB^2 \cdot AC^2 - (AB \cdot AC)^2}$

○ Thể tích khối hộp: $V_{ABCD.A'B'C'D'} = |[\overline{AB}, \overline{AD}] \cdot \overline{AA'}|$ (*)

○ Thể tích tứ diện: $V_{ABCD} = \frac{1}{6} |[\overline{AB}, \overline{AC}] \cdot \overline{AD}|$ (*)

4. Phương trình mặt cầu

Dạng 1: $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$ (1), mặt cầu tâm I(a; b; c) và bán kính R.

Dạng 2: $x^2 + y^2 + z^2 - 2Ax - 2By - 2Cz + D = 0$ (2), với điều kiện $A^2 + B^2 + C^2 - D > 0$ là phương trình mặt cầu có tâm I(A; B; C) và bán kính $R = \sqrt{A^2 + B^2 + C^2 - D}$.

5. Phương trình mặt phẳng

▪ Véc tơ $\vec{n} \neq \vec{0}$ vuông góc với mặt phẳng (α) được gọi là VTPT của mặt phẳng (α).

- Nếu \vec{u}, \vec{v} là hai véc tơ không cùng phương có giá song song hoặc nằm trên mặt phẳng (α) thì $[\vec{u}, \vec{v}] = \vec{n}$ là một VTPT của mặt phẳng (α) .
- Nếu ba điểm A, B, C không thẳng hàng thì $[\vec{AB}, \vec{AC}] = \vec{n}$ là một VTPT của mặt phẳng (ABC).
- Mặt phẳng (α) đi qua điểm $M_o(x_0; y_0; z_0)$ và có VTPT $\vec{n} = (A; B; C)$ có phương trình $A(x-x_0) + B(y-y_0) + C(z-z_0) = 0$ (**).
- Phương trình dạng $Ax + By + Cz + D = 0$ được gọi là phương trình tổng quát của mặt phẳng với VTPT $\vec{n} = (A; B; C)$.

6. Phương trình đường thẳng

- Véc tơ $\vec{u} \neq \vec{0}$ có giá song song hoặc trùng với đường thẳng Δ được gọi là VTCP của đường thẳng Δ .
- Đường thẳng Δ đi qua điểm $M_o(x_0; y_0; z_0)$ và có VTCP $\vec{u} = (a; b; c)$, khi đó

+ Phương trình tham số là:
$$\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \\ z = z_0 + ct \end{cases}; (t \in R), t \text{ gọi là tham số.}$$

+ Phương trình chính tắc là:
$$\frac{x-x_0}{a} = \frac{y-y_0}{b} = \frac{z-z_0}{c} \quad (abc \neq 0).$$

- Nếu hai mặt phẳng $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$ và $(\beta): A'x + B'y + C'z + D' = 0$ giao nhau thì

hệ phương trình:
$$\begin{cases} Ax + By + Cz + D = 0 \\ A'x + B'y + C'z + D' = 0 \end{cases}$$
 được gọi là phương trình tổng quát của đường thẳng Δ trong không gian.

gian.

7. Khoảng cách

7.1. Khoảng cách từ một điểm đến mặt phẳng

Cho điểm $M_o(x_0; y_0; z_0)$ và mp $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$ thì:

$$d(M_o; (\alpha)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

7.2. Khoảng cách từ đường thẳng đến mặt phẳng song song

Cho đường thẳng $\Delta \parallel (\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$, $M_o(x_0; y_0; z_0)$ là một điểm thuộc Δ

$$d(\Delta, (\alpha)) = d(M_o; (\alpha)) = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

7.3. Khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song

Cho hai mặt phẳng song song $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$ và $(\beta): A'x + B'y + C'z + D' = 0$, khi đó

$$d((\alpha), (\beta)) = d(M_o; (\beta)) = \frac{|A'x_0 + B'y_0 + C'z_0 + D'|}{\sqrt{A'^2 + B'^2 + C'^2}}$$

trong đó $M_o(x_0; y_0; z_0)$ là một điểm $\in (\alpha)$

7.4. Khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng

Khoảng cách từ điểm $M(x_M; y_M; z_M)$ đến đường thẳng

$$\Delta : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt; M_0(x_0; y_0; z_0) \in \Delta, VTCP \vec{u} = (a; b; c); \text{ được tính bởi CT:} \\ z = z_0 + ct \end{cases}$$

$$d(M, \Delta) = \frac{|\overrightarrow{[u, M_0M]}|}{|\vec{u}|}$$

7.5. Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

Nếu đường thẳng Δ đi qua điểm $M_0(x_0; y_0; z_0)$ và có $VTCP \vec{u} = (a; b; c)$

Đường thẳng Δ' đi qua điểm $M'_0(x'_0; y'_0; z'_0)$ và có $VTCP \vec{u}' = (a'; b'; c')$ thì

$$d(\Delta, \Delta') = \frac{|\overrightarrow{[u, u']} \cdot \overrightarrow{M_0M'_0}|}{|\overrightarrow{[u, u']}|}$$

Lưu ý: Khoảng cách giữa hai đường thẳng song song bằng khoảng cách từ một điểm nằm trên đường thẳng này đến đường thẳng còn lại, nghĩa là

$$d(\Delta, \Delta') = d(M_0, \Delta') = \frac{|\overrightarrow{[u', M_0M'_0]}|}{|\vec{u}'|}, M_0 \in \Delta.$$

8. Vị trí tương đối

8.1. Vị trí tương đối giữa hai mặt phẳng

Cho $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$ và $(\beta): A'x + B'y + C'z + D' = 0$ khi đó

$$+ (\alpha) \parallel (\beta) \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{n} = k\vec{n}' \\ D \neq kD' \end{cases} \Leftrightarrow \frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} = \frac{C}{C'} \neq \frac{D}{D'} \quad (A', B', C', D' \text{ đều khác } 0)$$

$$+ (\alpha) \equiv (\beta) \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{n} = k\vec{n}' \\ D = kD' \end{cases} \Leftrightarrow \frac{A}{A'} = \frac{B}{B'} = \frac{C}{C'} = \frac{D}{D'} \quad (A', B', C', D' \text{ đều khác } 0)$$

$$+ (\alpha) \text{ và } (\beta) \text{ cắt nhau} \Leftrightarrow \vec{n} \neq k\vec{n}' \Leftrightarrow (A : B : C) \neq (A' : B' : C')$$

$$+ (\alpha) \text{ và } (\beta) \text{ vuông góc vớ nhau} \vec{n} \cdot \vec{n}' = 0 \Leftrightarrow AA' + BB' + CC' = 0$$

8.2. Vị trí tương đối giữa hai đường thẳng

Cho hai đường thẳng $\Delta : \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt; M_0(x_0; y_0; z_0) \in \Delta, VTCP \vec{u} = (a; b; c) \\ z = z_0 + ct \end{cases}$

$$\Delta' : \begin{cases} x = x'_0 + a't' \\ y = y'_0 + b't'; M'_0(x'_0; y'_0; z'_0) \in \Delta', VTCP \vec{u}' = (a'; b'; c') \\ z = z'_0 + c't' \end{cases}$$

Xét hệ phương trình $\begin{cases} x_0 + at = x'_0 + a't' \\ y_0 + bt = y'_0 + b't' \quad (I), \text{ khi đó} \\ z_0 + ct = z'_0 + c't' \end{cases}$

$$+ \Delta \equiv \Delta' \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{u} = k\vec{u}' \\ M_0 \in \Delta' \quad (M'_0 \in \Delta) \end{cases}, \text{ hay hệ phương trình (I) có vô số nghiệm.}$$

+ $\Delta \parallel \Delta' \Leftrightarrow \begin{cases} \vec{u} = k\vec{u}' \\ M_0 \notin \Delta' (M_0' \notin \Delta) \end{cases}$, hay $\vec{u} = k\vec{u}'$ và hệ (I) vô nghiệm.

+ Δ và Δ' cắt nhau $\Leftrightarrow \vec{u} \neq k\vec{u}'$ và hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất (hay $[\vec{u}, \vec{u}'] \cdot \overline{M_0 M_0'} = 0$).

+ Δ và Δ' chéo nhau $\Leftrightarrow \vec{u} \neq k\vec{u}'$ và hệ phương trình (I) vô nghiệm (hay $[\vec{u}, \vec{u}'] \cdot \overline{M_0 M_0'} \neq 0$)

8.3. Vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt phẳng

Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt; M_0(x_0; y_0; z_0) \in \Delta, VTCP \vec{u} = (a; b; c) \end{cases}$ và mặt phẳng

$(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$ có VTPT $\vec{n} = (A; B; C)$.

Xét phương trình $A(x_0 + at) + B(y_0 + bt) + C(z_0 + ct) + D = 0$ (*) ẩn là t , khi đó

+ $\Delta \parallel (\alpha) \Leftrightarrow$ phương trình (*) vô nghiệm ($\vec{u} \cdot \vec{n} = 0, M_0 \notin (\alpha)$)

+ $\Delta \subset (\alpha) \Leftrightarrow$ phương trình (*) có vô số nghiệm ($\vec{u} \cdot \vec{n} = 0, M_0 \in (\alpha)$)

+ Δ và (α) cắt nhau tại một điểm \Leftrightarrow phương trình (*) có nghiệm duy nhất ($\vec{u} \cdot \vec{n} \neq 0$)

Lưu ý: $\Delta \perp (\alpha) \Leftrightarrow \vec{u} = k\vec{n}$

8.4. Vị trí tương đối giữa mặt phẳng và mặt cầu

Cho mặt phẳng $(\alpha): Ax + By + Cz + D = 0$ và mặt cầu (S): $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$

(S) có tâm $I(a; b; c)$, bán kính R. Gọi $d = d(I; (\alpha)) = \frac{|Aa + Bb + Cc + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$.

+ Nếu $d > R \Rightarrow (\alpha)$ và (S) không giao nhau.

+ Nếu $d = R \Rightarrow (\alpha)$ và (S) tiếp xúc nhau tại một điểm H. ((α) gọi là tiếp diện của mặt cầu (S)).

+ Nếu $d < R \Rightarrow (\alpha)$ và (S) cắt nhau theo giao tuyến là một đường tròn (C) có bán kính

$r = \sqrt{R^2 - d^2}$ và có tâm H là hình chiếu vuông góc của I trên (α) .

Lưu ý: Để tìm tọa độ tâm H của đường tròn (C) ta làm như sau

- Lập phương trình đường thẳng Δ đi qua I và vuông góc với (α) .

- Tọa độ điểm H là nghiệm của hệ gồm phương trình của Δ và phương trình (α) .

8.5. Vị trí tương đối giữa đường thẳng và mặt cầu

Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$ và mặt cầu (S): $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$

Gọi $d = d(I, \Delta) = \frac{|\overline{[u, M_0 I]}|}{|\vec{u}|}$, trong đó $M_0(x_0; y_0; z_0) \in \Delta, \vec{u} = (a; b; c)$ là VTCP của Δ

+ Nếu $d > R \Rightarrow \Delta$ và (S) không có điểm chung

+ Nếu $d = R \Rightarrow \Delta$ tiếp xúc với (S) (Δ là tiếp tuyến của mặt cầu (S))

+ Nếu $d < R \Rightarrow \Delta$ cắt (S) tại hai điểm A, B (Δ gọi là cát tuyến của mặt cầu (S))

8.6. Vị trí tương đối giữa một điểm và mặt cầu

Cho điểm $M(x_0; y_0; z_0)$ và mặt cầu (S): $(x-a)^2 + (y-b)^2 + (z-c)^2 = R^2$, tâm $I(a; b; c)$, bán kính R thì

$MI = \sqrt{(a-x_0)^2 + (b-y_0)^2 + (c-z_0)^2}$

+ Nếu $MI > R$ thì điểm M nằm ngoài mặt cầu (S)

+ Nếu $MI = R$ thì điểm M nằm trên mặt cầu (S)

+ Nếu $MI < R$ thì điểm M nằm trong mặt cầu (S)

9. Góc

9.1. Góc giữa hai đường thẳng

Nếu đường thẳng Δ có VTCP $\vec{u} = (a; b; c)$ và đường thẳng Δ' có VTCP $\vec{u}' = (a'; b'; c')$ thì

$$\cos(\Delta, \Delta') = \frac{|\vec{u} \cdot \vec{u}'|}{|\vec{u}| \cdot |\vec{u}'|} = \frac{|aa' + bb' + cc'|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2} \cdot \sqrt{a'^2 + b'^2 + c'^2}}; (0^\circ \leq (\Delta, \Delta') \leq 90^\circ)$$

9.2. Góc giữa đường thẳng và mặt phẳng

Đường thẳng Δ có VTCP $\vec{u} = (a; b; c)$ và mặt phẳng (α) có VTPT $\vec{n} = (A; B; C)$ thì

$$\sin(\Delta, (\alpha)) = \left| \cos(\vec{u}, \vec{n}) \right| = \frac{|\vec{u} \cdot \vec{n}|}{|\vec{u}| \cdot |\vec{n}|} = \frac{|Aa + Bb + Cc|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \cdot \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}; (0^\circ \leq (\Delta, \alpha) \leq 90^\circ)$$

9.3. Góc giữa hai mặt phẳng

Nếu mặt phẳng (α) có VTPT $\vec{n} = (A; B; C)$ và mặt phẳng (β) có VTPT $\vec{n}' = (A'; B'; C')$ thì

$$\cos((\alpha), (\beta)) = \left| \cos(\vec{n}, \vec{n}') \right| = \frac{|\vec{n} \cdot \vec{n}'|}{|\vec{n}| \cdot |\vec{n}'|} = \frac{|AA' + BB' + CC'|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2} \cdot \sqrt{A'^2 + B'^2 + C'^2}}; (0^\circ \leq ((\alpha), (\beta)) \leq 90^\circ)$$

II. MỘT SỐ DẠNG TOÁN THƯỜNG GẶP

1. HỆ TỌA ĐỘ TRONG KHÔNG GIAN

Câu 1. Cho $\vec{a} = (2; -3; 3)$, $\vec{b} = (0; 2; -1)$, $\vec{c} = (1; 3; 2)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u} = 2\vec{a} + 3\vec{b} - \vec{c}$

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

Câu 2. Cho $\vec{a} = (2; -1; 2)$. Tìm y, z sao cho $\vec{c} = (-2; y; z)$ cùng phương với \vec{a}

- A. $y = -1; z = 2$ B. $y = 2; z = -1$ C. $y = 1; z = -2$ D. $y = -2; z = 1$

Câu 3. Cho $\vec{a} = (1; -1; 1)$, $\vec{b} = (3; 0; -1)$, $\vec{c} = (3; 2; -1)$. Tìm tọa độ của vector $\vec{u} = (\vec{a} \cdot \vec{b}) \cdot \vec{c}$

- A. $(2; 2; -1)$ B. $(6; 0; 1)$ C. $(5; 2; -2)$ D. $(6; 4; -2)$

Câu 4. Tính góc giữa hai vector $\vec{a} = (-2; -1; 2)$ và $\vec{b} = (0; 1; -1)$

- A. 135° B. 90° C. 60° D. 45°

Câu 5. Cho $\vec{a} = (1; -3; 2)$, $\vec{b} = (m + 1, m - 2, 1 - m)$, $\vec{c} = (0; m - 2; 2)$. Tìm m để ba vector đó đồng phẳng.

- A. $m = 0$ V $m = -2$ B. $m = -1$ V $m = 2$ C. $m = 0$ V $m = -1$ D. $m = 2$ V $m = 0$

Câu 6. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hình hành ABDC với $A(1; 2; 1)$, $B(1; 1; 0)$, $C(1; 0; 2)$.

Tọa độ đỉnh D là

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

Câu 7. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hình hành ABCD với $A(1; 1; 0)$, $B(1; 1; 2)$, $D(1; 0; 2)$.

Diện tích của hình bình hành ABCD là

- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 8. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(1; 1; 2)$, $B(1; 0; 3)$, $C(2; 0; 1)$. Tìm tọa độ đỉnh D sao cho các điểm A, B, C, D là các đỉnh của hình chữ nhật.

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

Câu 9. Trong không gian Oxyz. Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' biết $A(1; 0; 1)$, $B(2; 1; 2)$, $D(1; -1; 4)$, $C'(4; 5; -5)$ Tọa độ điểm A' là:

- A. $(3; 5; -6)$ B. $(-2; 1; 1)$ C. $(5; -1; 0)$ D. $(2; 0; 2)$

Câu 10. Trong không gian Oxyz. Cho $M(2; -5; 7)$ Tìm tọa độ điểm đối xứng của M qua mặt phẳng Oxy.

- A. $(-22; 15; -7)$ B. $(-4; -7; -3)$ C. $(2; -5; -7)$ D. $(1; 0; 2)$

Câu 11. Trong không gian Oxyz. Cho hai điểm $A(2; 5; 1)$, $B(-1; 7; -3)$. Điểm nào sau đây thẳng hàng với AB

- A. $(-4; 9; -7)$ B. $(11; -1; 12)$ C. $(14; -3; 16)$ D. $(0; 2; 0)$

Câu 12. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm $A(-1; 2; 3)$, $B(1; 0; -5)$ và mặt phẳng (P): $2x + y - 3z - 4 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho 3 điểm A, B, M thẳng hàng.

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

2. MẶT CẦU

Câu 13. Xác định tọa độ tâm và bán kính của mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 8x + 2y + 1 = 0$.

- A. I(4; -1; 0), R = 4 B. I(-4; 1; 0), R = 4 C. I(4; -1; 0), R = 2 D. I(-4; 1; 0), R = 2

Câu 14. Viết phương trình mặt cầu có tâm I(0; 3; -2) và đi qua điểm A(2; 1; -3)

- A. (S): $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 2)^2 = 3$ B. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 6y + 4z + 4 = 0$
 C. (S): $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 2)^2 = 6$ D. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 6y + 4z + 10 = 0$

Câu 15. Viết phương trình mặt cầu ngoại tiếp tứ diện ABCD với A(1; 1; 0), B(0; 2; 1), C(1; 0; 2), D(1; 1; 1)

- A. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 3x + y - z + 6 = 0$ B. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 3x + y - z - 6 = 0$
 C. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 6x + 2y - 2z + 24 = 0$ D. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 6x + 2y - 2z - 24 = 0$

Câu 16. Viết phương trình mặt cầu có tâm thuộc mặt phẳng Oxz và đi qua các điểm A(1; 2; 0), B(-1; 1; 3), C(2; 0; -1).

- A. (S): $(x + 3)^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 17$ B. (S): $(x - 3)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 11$
 C. (S): $(x + 3)^2 + y^2 + (z + 3)^2 = 11$ D. (S): $(x - 3)^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 17$

Câu 17. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm I(1; 5; 2) và tiếp xúc với mặt phẳng (P): $2x + y + 3z + 1 = 0$

- A. (S): $(x - 1)^2 + (y - 5)^2 + (z - 2)^2 = 16$ B. (S): $(x - 1)^2 + (y - 5)^2 + (z - 2)^2 = 12$
 C. (S): $(x - 1)^2 + (y - 5)^2 + (z - 2)^2 = 14$ D. (S): $(x - 1)^2 + (y - 5)^2 + (z - 2)^2 = 10$

Câu 18. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(2;1;1) và mặt phẳng (P): $2x - y + 2z + 1 = 0$. Phương trình mặt cầu (S) tâm A tiếp xúc với mặt phẳng (P) là

- A. (S): $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 4$ B. (S): $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 9$
 C. (S): $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 3$ D. (S): $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 5$

Câu 19. Cho hai điểm A(2; 4; 1), B(-2; 2; -3). Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + (y + 3)^2 + (z - 1)^2 = 9$ B. $x^2 + (y - 3)^2 + (z - 1)^2 = 36$
 C. $x^2 + (y + 3)^2 + (z + 1)^2 = 9$ D. $x^2 + (y - 3)^2 + (z + 1)^2 = 36$

Câu 20. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S) có tâm I(2; 1; 1) và mặt phẳng (P): $2x + y + 2z + 2 = 0$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là một đường tròn có bán kính bằng 1. Phương trình của mặt cầu (S) là

- A. (S): $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 8$ B. (S): $(x + 2)^2 + (y + 1)^2 + (z + 1)^2 = 10$
 C. (S): $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 8$ D. (S): $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + (z - 1)^2 = 10$

Câu 21. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(1; -2; 3) và đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+3}{-1}$. Viết phương trình mặt cầu (S) tâm A và tiếp xúc với d.

- A. (S): $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 49$ B. (S): $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 7$
 C. (S): $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 50$ D. (S): $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 + (z - 3)^2 = 25$

Câu 22. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $2x - 2y - z - 4 = 0$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 11 = 0$. Biết rằng mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo một đường tròn (C). Xác định tọa độ tâm và bán kính của đường tròn (C).

- A. (3; 0; 2) và r = 2 B. (2; 3; 0) và r = 2 C. (2; 3; 0) và r = 4 D. (3; 0; 2) và r = 4

Câu 23. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z+3}{2}$ và điểm A(0; 0; -2). Viết phương trình mặt cầu (S) tâm A, cắt đường thẳng Δ tại hai điểm B và C sao cho BC = 8.

- A. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 4z - 21 = 0$ B. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 4z - 25 = 0$
 C. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4z - 21 = 0$ D. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4z - 25 = 0$

Câu 24. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{4} = \frac{z}{1}$ và mặt phẳng (P): $2x - y + 2z = 0$. Viết phương trình mặt cầu (S) có tâm thuộc Δ , có bán kính bằng 1 và tiếp xúc với mặt phẳng (P).

- A. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z + 2 = 0$ hoặc (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 10x - 22y - 4z + 149 = 0$
 B. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y + 2z + 2 = 0$ hoặc (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 10x - 22y - 4z + 149 = 0$
 C. (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z + 2 = 0$ hoặc (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 10x + 22y + 4z + 149 = 0$
 D. (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 2x + 2y + 2z + 2 = 0$ hoặc (S): $x^2 + y^2 + z^2 + 10x + 22y + 4z + 149 = 0$

Câu 25. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{-1} = \frac{z-4}{2}$ và điểm I(3; -1; 3). Viết phương trình mặt cầu tâm I và cắt d tại hai điểm A, B sao cho tam giác IAB vuông tại I.

- A. $x^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 5$ B. $x^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 8$
 C. $x^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 10$ D. $x^2 + y^2 + (z - 3)^2 = 12$

Câu 26. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d: $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{1} = \frac{z+3}{-2}$ và hai điểm A(2; 1; 0),

B(-2; 5; 2). Tính bán kính mặt cầu (S) đi qua A, B và có tâm thuộc đường thẳng d.

- A. $5\sqrt{2}$ B. 6 C. $5\sqrt{5}$ D. $3\sqrt{2}$

Câu 27. Mặt cầu tâm I(3; 2; -4) và tiếp xúc với trục Oy có bán kính là

- A. 3 B. 4 C. 5 D. 2

Câu 28. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm A(3;3;0), B(3;0;3), C(0;3;3). Tìm tọa độ tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC.

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

3. MẶT PHẪNG

Câu 29. Mặt phẳng nào sau đây có vector pháp tuyến (3 ; 1 ; - 7)

- A. $3x + y - 7 = 0$ B. $3x + z - 7 = 0$ C. $-6x - 2y + 14z - 1 = 0$ D. $3x - y - 7z + 1 = 0$

Câu 30. Trong không gian Oxyz .Cho hai điểm P (4 ; -7 ; -4) , Q(-2 ; 3 ; 6) Mặt phẳng trung trực của đoạn PQ là :

- A. $3x - 5y - 5z - 8 = 0$ B. $3x + 5y + 5z - 7 = 0$ C. $6x - 10y - 10z - 7 = 0$ D. $3x - 5y - 5z - 18 = 0$

Câu 31. Trong không gian Oxyz .Cho tứ diện ABCD với A(5 ;0; 4), B(-1 ;-1; 2), C(5 ;1; 3),

D(0;0; 6) . Phương trình mặt phẳng qua A, B và song song CD là :

- A. $x - 28y - 11z - 9 = 0$ B. $-x - 28y + 11z - 49 = 0$ C. $x + 28y + 11z - 49 = 0$ D. $x + 28y - 11z + 19 = 0$

Câu 32. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm M(1; 2; -3) và vuông góc với giá của 2 vector

$\vec{a} = (2; 1; 2)$, $\vec{b} = (3; 2; -1)$.

- A. $-5x + 8y + z - 8 = 0$ B. $-5x - 8y + z - 16 = 0$ C. $5x - 8y + z - 14 = 0$ D. $5x + 8y - z - 24 = 0$

Câu 33. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M(-1; 1; 0), song song với (α): $x - 2y + z - 10 = 0$.

- A. $x - 2y + z - 3 = 0$ B. $x - 2y + z + 3 = 0$ C. $x - 2y + z - 1 = 0$ D. $x - 2y + z + 1 = 0$

Câu 34. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua 2 điểm A(3; 1; -1), B(1; 3; -2) và vuông góc với mặt phẳng (α): $2x - y + 3z - 1 = 0$

- A. $5x + 4y - 2z - 21 = 0$ B. $5x + 4y - 2z + 21 = 0$ C. $5x - 4y - 2z - 13 = 0$ D. $5x - 4y - 2z + 13 = 0$

Câu 35. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua ba điểm A(2; 0; 0), B(0; -1; 0), C(0; 0; -3).

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

Câu 36. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua M(1; 0; -2) đồng thời vuông góc với hai mặt phẳng (α):

$2x + y - z - 2 = 0$ và (β): $x - y - z - 3 = 0$.

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

Câu 37. Viết phương trình mặt phẳng (P) song song với (Q): $x + 2y - 2z + 5 = 0$ và cách A(2; -1; 4) một đoạn bằng 4.

- A. $x + 2y - 2z + 20 = 0$ hoặc $x + 2y - 2z - 4 = 0$ B. $x + 2y - 2z + 12 = 0$ hoặc $x + 2y - 2z - 4 = 0$
 C. $x + 2y - 2z + 20 = 0$ hoặc $x + 2y - 2z - 8 = 0$ D. $x + 2y - 2z + 12 = 0$ hoặc $x + 2y - 2z + 4 = 0$

Câu 38. Viết phương trình mặt phẳng (P) tiếp xúc mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 2y - 2z - 22 = 0$ tại điểm M(4; -3; 1)

- A. $3x - 4y - 20 = 0$ B. $3x - 4y - 24 = 0$ C. $4x - 3y - 25 = 0$ D. $4x - 3y - 16 = 0$

Câu 39. Cho 4 điểm A(2; 0; 0), B(0; 4; 0), C(0; 0; 6), D(2; 4; 6). Viết phương trình mặt phẳng đi qua A và song song với mặt phẳng (BCD).

- A. $6x - 3y - 2z - 12 = 0$ B. $6x - 3y - 2z + 12 = 0$ C. $3x + 2y - 6z + 6 = 0$ D. $3x - 2y + 6z - 6 = 0$

Câu 40. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC với A(1; 0; 0), B(0; -1; 3), C(1; 1; 1). Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua điểm C và vuông góc với AB.

A. $x + y - 3z + 1 = 0$ B. $x + y - 3z - 1 = 0$ C. $x + y + 3z - 5 = 0$ D. $x - y + 3z - 1 = 0$

Câu 41. Cho điểm $A(-2; 2; -1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{-1} = \frac{y}{-1} = \frac{z-1}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A và chứa đường thẳng d.

A. $y + z - 6 = 0$ B. $x + y + 6 = 0$ C. $y + z - 1 = 0$ D. $y + z - 2 = 0$

Câu 42. Cho hai điểm $A(1; -1; 5)$ và $B(0; 0; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, B và song song với trục Oy.

A. $4x + y - z + 1 = 0$ B. $2x + z - 5 = 0$ C. $4x - z + 1 = 0$ D. $y + 4z - 1 = 0$

Câu 43. Cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x - 4y - 6z - 2 = 0$ và mặt phẳng (P): $4x + 3y - 12z + 10 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (Q) // (P) và tiếp xúc với mặt cầu (S).

A. $4x + 3y - 12z + 78 = 0$ hoặc $4x + 3y - 12z - 26 = 0$ B. $4x + 3y - 12z - 78 = 0$ hoặc $4x + 3y - 12z + 26 = 0$
 C. $4x + 3y - 12z + 62 = 0$ hoặc $4x + 3y - 12z - 20 = 0$ D. $4x + 3y - 12z - 62 = 0$ hoặc $4x + 3y - 12z + 20 = 0$

Câu 44. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho bốn điểm $A(1; -2; 0)$, $B(0; -1; 1)$, $C(2; 1; -1)$ và $D(3; 1; 4)$. Hỏi có tất cả bao nhiêu mặt phẳng cách đều bốn điểm đó?

A. 1 B. 4 C. 7 D. Có vô số

Câu 45. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(1; 4; 2)$, $B(1; 0; -1)$, $C(3; 2; 1)$. Cho các phát biểu sau:

- (1) Trung điểm BC thuộc mặt phẳng Oxy.
- (2) Các điểm A, B, C tạo thành ba đỉnh của một tam giác cân.
- (3) Các điểm A, B, C tạo thành ba đỉnh của một tam giác có chu vi là $10 + 2\sqrt{3}$
- (4) Các điểm A, B, C tạo thành ba đỉnh của một tam giác có diện tích là $\sqrt{26}$

Số câu phát biểu đúng là

A. 4 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 46. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(1; 1; 2)$, $B(3; 1; 4)$, $C(0; 2; 3)$, $D(2; 2; 5)$. Cho các phát biểu:

- (1) Diện tích tam giác ABC bằng diện tích tam giác BCD.
- (2) Các điểm A, B, C, D cùng nằm trên một đường tròn.
- (3) Hình chiếu vuông góc của B trên đường thẳng đi qua hai điểm A, C có tọa độ là $(1; 2; 1)$.
- (4) Trung điểm của đoạn thẳng AD trùng với trung điểm của đoạn thẳng BC.

Số các phát biểu đúng là

A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 47. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa trục Oy và vuông góc mặt phẳng(Q): $2x - z - 9 = 0$.

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

Câu 48. Cho điểm $A(-3; 1; 2)$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x-3}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1}$; $d_2: \frac{x}{1} = \frac{y-5}{-2} = \frac{z-4}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, đồng thời song song với hai đường thẳng d_1, d_2 .

A. $x + 3y + 5z - 13 = 0$ B. $x - 3y - 5z + 13 = 0$ C. $x + 3y + 5z - 10 = 0$ D. $x - 3y - 5z + 10 = 0$

Câu 49. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai mặt phẳng $(Q_1): 3x - y + 4z + 2 = 0$ và $(Q_2): 3x - y + 4z + 8 = 0$. Phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai mặt phẳng (Q_1) và (Q_2) là

A. $3x - y + 4z + 10 = 0$ B. $3x - y + 4z + 5 = 0$ C. $3x - y + 4z - 10 = 0$ D. $3x - y + 4z - 5 = 0$

Câu 50. Cho hai đường thẳng $d_1: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = 2 - t \end{cases}$ và $d_2: \begin{cases} x = 1 + 2s \\ y = 2 + s \\ z = 1 + 3s \end{cases}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) song song và cách đều hai đường thẳng d_1, d_2 .

- A. $4x - 5y - z + 17 = 0$ B. $4x + 5y + z - 17 = 0$ C. $4x - 5y - z + 8 = 0$ D. $4x + 5y + z - 8 = 0$

Câu 51. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $A(2; -2; -1)$ và đường thẳng $d: \frac{x-2}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z}{1}$. Viết phương trình mặt phẳng (P) chứa d sao cho khoảng cách từ A đến mặt phẳng (P) lớn nhất.

- A. (P): $x + y = 0$ B. (P): $x - y + 2 = 0$ C. (P): $x - y = 0$ D. (P): $x + y - 2 = 0$

Câu 52. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, gọi (P) là mặt phẳng đi qua $G(1; 2; -1)$ và cắt Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho G là trọng tâm của tam giác ABC. Viết phương trình mặt phẳng (P).

- A. (P): $x + 2y - z - 4 = 0$ B. (P): $2x + y - 2z - 2 = 0$ C. (P): $x + 2y - z - 2 = 0$ D. (P): $2x + y - 2z - 6 = 0$

Câu 53. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, gọi (P) là mặt phẳng đi qua $H(2; 1; 1)$ và cắt Ox, Oy, Oz lần lượt tại A, B, C sao cho H là trực tâm của tam giác ABC. Viết phương trình mặt phẳng (P).

- A. (P): $2x + y + z - 6 = 0$ B. (P): $x + 2y + 2z - 6 = 0$ C. (P): $2x - y - z - 2 = 0$ D. (P): $x - 2y - 2z + 2 = 0$

Câu 54. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho (P) là mặt phẳng đi qua $M(2; 1; 2)$ và cắt các tia Ox, Oy, Oz lần lượt tại $A(a; 0; 0)$, $B(0; b; 0)$, $C(0; 0; c)$ sao cho thể tích của khối tứ diện OABC là nhỏ nhất với a, b, c là số dương. Viết phương trình mặt phẳng (P).

- A. (P): $2x + y + 2z - 9 = 0$ B. (P): $x + 2y + z - 6 = 0$ C. (P): $2x - y + 2z - 7 = 0$ D. (P): $x - 2y + z - 4 = 0$

Câu 55. Cho tứ diện ABCD có các đỉnh $A(1; 2; 1)$, $B(-2; 1; 3)$, $C(2; -1; 1)$ và $D(0; 3; 1)$. Viết phương trình mặt phẳng (P) đi qua A, B sao cho (P) cách đều hai điểm C, D.

- A. (P): $2x + 3z - 5 = 0$ hoặc (P): $4x + 2y + 7z - 15 = 0$ B. (P): $2x - 3z + 1 = 0$ hoặc (P): $4x + 2y + 7z - 15 = 0$

- C. (P): $2x + 3y - 10 = 0$ hoặc (P): $4x - 2y - 7z + 7 = 0$ D. (P): $2x - 3y + 4 = 0$ hoặc (P): $4x - 2y - 7z + 7 = 0$

Câu 56. Cho hai mặt phẳng (P): $x + y + z - 3 = 0$ và (Q): $x - y + z - 1 = 0$. Viết phương trình mặt phẳng (R) vuông góc với (P) và (Q) sao cho khoảng cách từ gốc tọa độ O đến (R) bằng $\sqrt{2}$.

- A. $x - z + 2 = 0$ hoặc $x - z - 2 = 0$ B. $x - z + 4 = 0$ hoặc $x - z - 4 = 0$

- C. $x - y + 2 = 0$ hoặc $x - y - 2 = 0$ D. $x - y + 4 = 0$ hoặc $x - y - 4 = 0$

4. ĐƯỜNG THẲNG

Câu 57. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = t \\ y = 1 + 2t \\ z = 5 - 3t \end{cases} (t \in R)$

Vecto chỉ phương của đường thẳng d là

- A. $\vec{a} = (1; 2; 3)$ B. $\vec{a} = (1; -2; -3)$ C. $\vec{a} = (1; 2; -3)$ D. $\vec{a} = (-1; 2; -3)$

Câu 58. Viết phương trình đường thẳng d đi qua 2 điểm $A(2; 1; 0)$, $B(0; 1; 2)$

- A. (d): $\begin{cases} x = -t \\ y = 0 \\ z = t \end{cases}$ B. (d): $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 1 \\ z = t \end{cases}$ C. (d): $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 \\ z = -t \end{cases}$ D. (d): $\begin{cases} x = t \\ y = 0 \\ z = 2 - t \end{cases}$

Câu 59. Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm $A(4; -2; 2)$, song song với $\Delta: \frac{x+2}{4} = \frac{y-5}{2} = \frac{z-2}{3}$.

- A. (d): $\frac{x+4}{4} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+2}{3}$ B. (d): $\frac{x+4}{4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-2}{3}$

- C. (d): $\frac{x-4}{4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z+2}{3}$ D. (d): $\frac{x-4}{4} = \frac{y+2}{2} = \frac{z-2}{3}$

Câu 60. Viết phương trình đường thẳng(d) đi qua điểm A(-1; 0; 2), vuông góc với (P): $2x - 3y + 6z + 4 = 0$.

- A. (d): $\frac{x-1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z+2}{-6}$ B. (d): $\frac{x+1}{-2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-6}$
 C. (d): $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z-2}{-6}$ D. (d): $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{-3} = \frac{z+2}{6}$

Câu 61. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai mặt phẳng (P): $2x + y - z - 3 = 0$ và (Q): $x + y + z - 1 = 0$. Phương trình đường giao tuyến của hai mặt phẳng (P) và (Q).

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

Câu 62. Cho đường thẳng (d): $\frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{3}$ và mặt phẳng (P): $x + 2y + z - 4 = 0$. Viết phương trình đường thẳng (Δ) nằm trong mặt phẳng (P), đồng thời cắt và vuông góc với (d).

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

Câu 63. Cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x+6}{-2} = \frac{y+6}{2} = \frac{z+2}{1}$, $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y+2}{3} = \frac{z+3}{-1}$. Viết phương trình đường thẳng đồng thời cắt và vuông góc với cả hai đường thẳng d_1, d_2 .

- A. d: $\begin{cases} x = -3 + t \\ y = -8 \\ z = -1 + 2t \end{cases}$ B. d: $\begin{cases} x = -3 + 5t \\ y = -8 - t \\ z = -1 + 10t \end{cases}$ C. d: $\begin{cases} x = 3 + 5t \\ y = 8 - t \\ z = 1 + 10t \end{cases}$ D. d: $\begin{cases} x = 3 + t \\ y = 8 \\ z = 1 + 2t \end{cases}$

Câu 64. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(1; 0; 2) và đường thẳng d: $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+1}{2}$. Viết phương trình đường thẳng (Δ) đi qua A, đồng thời vuông góc và cắt đường thẳng d.

- A. (Δ): $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{1}$ B. (Δ): $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-2}{-1}$
 C. (Δ): $\frac{x-1}{2} = \frac{y}{2} = \frac{z-2}{1}$ D. (Δ): $\frac{x-1}{1} = \frac{y}{-3} = \frac{z-2}{1}$

Câu 65. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d: $\frac{x-1}{-3} = \frac{y-3}{2} = \frac{z-1}{-2}$ và mặt phẳng (P): $x - 3y + z - 4 = 0$. Phương trình hình chiếu vuông góc của d trên mặt phẳng (P) là

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

Câu 66. Viết phương trình đường thẳng(d) đi qua điểm A(1; 0; 5), đồng thời vuông góc với hai đường thẳng (d_1): $\frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{-2} = \frac{z-1}{1}$ và (d_2): $\frac{x-1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{-3}$

- A. (d): $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 5t \\ z = 5 + 4t \end{cases}$ B. (d): $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = t \\ z = 5 \end{cases}$ C. (d): $\begin{cases} x = -1 + t \\ y = t \\ z = -5 \end{cases}$ D. (d): $\begin{cases} x = 1 - t \\ y = t \\ z = 5 \end{cases}$

Câu 67. Viết phương trình đường thẳng(d) đi qua điểm A(1; 2; -2), đồng thời vuông góc và cắt đường thẳng Δ :

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

Câu 68. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x + 3y + 2z - 1 = 0$ và hai đường thẳng $d_1: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-1}{1}$ và $d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{-1}$. Viết phương trình đường thẳng d thuộc mặt phẳng (P) và cắt cả hai đường thẳng d_1 và d_2 .

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

Câu 69. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z - 5 = 0$ và hai điểm $A(-3;0;1)$, $B(0; -1;3)$. Viết phương trình đường thẳng đi qua A và song song với (P), sao cho khoảng cách từ B đến đường thẳng đó là nhỏ nhất.

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

5. KHOẢNG CÁCH

Câu 70. Cho mặt phẳng (P): $2x - y - 2z - 8 = 0$ và điểm $M(-2; -4; 5)$. Tính khoảng cách từ M đến (P).

A. 18 B. 6 C. 9 D. 3

Câu 71. Cho hai mặt phẳng (P): $2x - 3y + 6z + 2 = 0$ và (Q): $2x - 3y + 6z + 9 = 0$. Tính khoảng cách giữa hai mặt phẳng (P) và (Q).

A. 8 B. 4 C. 2 D. 1

Câu 72. Trong mặt phẳng Oxyz, cho tứ diện ABCD có $A(2;3;1)$, $B(4;1; -2)$, $C(1;3;2)$, $D(-2;3;-1)$. Độ dài đường cao kẻ từ D của tứ diện là

A. 1 B. 4 C. 3 D. 2

Câu 73. Cho điểm $A(1; 0; 1)$, $B(0; 2; 3)$ và $C(0; 0; 2)$. Độ dài đường cao hạ từ C của tam giác ABC là

A. 2 B. 3 C. 1/2 D. 1

Câu 74. Cho $A(-2; 2; 3)$ và đường thẳng $(\Delta): \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{2} = \frac{z+3}{1}$. Tính khoảng cách từ A đến (Δ) .

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

Câu 75. Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-7}{1} = \frac{z-3}{4}$, $d_2: \frac{x+1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-2}{-1}$.

A. $\frac{3}{\sqrt{14}}$ B. $\frac{2}{\sqrt{14}}$ C. $\frac{1}{\sqrt{14}}$ D. $\frac{5}{\sqrt{14}}$

Câu 76. Cho bốn điểm $A(1; 1; 0)$, $B(0; 2; 1)$, $C(1; 0; 2)$, $D(1; 1; 1)$. Tính thể tích khối tứ diện ABCD.

A. 1/6 B. 1/3 C. 1/2 D. 1

Câu 77. Cho các điểm $S(3; 1; -2)$, $A(5; 3; -1)$, $B(2; 3; -4)$, $C(1; 2; 0)$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc H của S trên mặt phẳng (ABC).

A. $H(8/3; 8/3; -5/3)$ B. $H(9/4; 5/2; -5/4)$ C. $H(5/2; 11/4; -9/4)$ D. $H(5/3; 7/3; -1)$

Câu 78. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z+2}{-1}$ và mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z - 3 = 0$. Gọi C là giao điểm của Δ

với (P), M là điểm thuộc Δ . Tính khoảng cách từ M đến (P), biết $MC = \sqrt{6}$.

A. 2 B. 3 C. 2/3 D. 4/3

Câu 79. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm $M(1; 1; 2)$. Tìm điểm N thuộc mặt phẳng Oxy sao cho độ dài đoạn thẳng MN là ngắn nhất.

A. (1; 1; 0) B. (1; 2; 2) C. (2; 1; 0) D. (2; 2; 0)

Câu 80. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(1; 2; 3)$, $B(3; 2; 1)$. Gọi M là điểm thuộc mặt phẳng Oxy. Tìm tọa độ của M để $P = |\overline{MA} + \overline{MB}|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

A. (1; 2; 1) B. (1; 1; 0) C. (2; 1; 0) D. (2; 2; 0)

Câu 81. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(1; 1; 0)$, $B(3; 0; 5)$, $C(2; 2; 1)$. Gọi M là một điểm chạy trên mặt phẳng Oyz. Giá trị của $P = MA^2 + MB^2 + MC^2$ đạt giá trị nhỏ nhất khi M có tọa độ là

A. (0; 2; 1) B. (0; 1; 3) C. (0; 2; 3) D. (0; 1; 2)

Câu 82. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm $A(1; 2; 0)$, $B(0; 1; 5)$, $C(2; 0; 1)$. Gọi M là một điểm chạy trên mặt phẳng Oyz. Giá trị nhỏ nhất của $P = MA^2 + MB^2 + MC^2$ là

A. 23 B. 25 C. 27 D. 21

6. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI

Câu 83. Xác định m để hai mặt phẳng sau vuông góc (P): $(2m - 1)x - 3my + 2z - 3 = 0$ và (Q): $mx + (m - 1)y + 4z - 5 = 0$.

- A. $m = -2$ V $m = 2$ B. $m = -2$ V $m = 4$ C. $m = 2$ V $m = 4$ D. $m = -4$ V $m = 2$

Câu 84. Xác định m, n, p để cặp mặt phẳng sau song song

(P) : $2x - 3y - 5z + p = 0$, (Q) : $(m + 2)x + (n - 1)y + 10z - 2 = 0$

- A. $m = 2, n = -3, p \neq 5$ B. $m = -2, n = 3, p \neq 1$
 C. $m = -6, n = 7, p \neq 1$ D. $m = 6, n = -4, p \neq 2$

Câu 85. Điều kiện nào sau đây không đủ để cặp mặt phẳng

(P) : $2x - y - 5z + p = 0$, (Q) : $(m + 2)x + (n - 1)y + 10z - 2 = 0$ không cắt nhau :

- A. $m \neq -6$ B. $n \neq 3$ C. $m \neq -6, n \neq 3$ D. $p \neq 1$

Câu 86. Trong không gian Oxyz. Cho đường thẳng d : $\begin{cases} 2x + 3y + 6z - 10 = 0 \\ x + y + z + 5 = 0 \end{cases}$ và mặt phẳng

(P) : $mx + y + z + 5 = 0$. Với giá trị nào của m để đường thẳng d và mặt phẳng (P) song song .

- A. $m = 0$ B. $m = 1$ C. $m \neq 0$ D. $m \neq 1$

Câu 87. Cho hai điểm A(1; -1; 2), B(2; 0; 1) và mặt phẳng (P): $x + 2y - 2z - 5 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng AB và mặt phẳng (P).

- A. (-2; -6; 8) B. (-1; -3; 4) C. (3; 1; 0) D. (0; 2; -1)

Câu 88. Cho mặt phẳng (P): $3x - 2y + z + 6 = 0$ và điểm A(2; -1; 0). Tìm tọa độ hình chiếu của A lên mặt phẳng (P).

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

Câu 89. Cho điểm A(1; 1; 1) và đường thẳng (d): $\begin{cases} x = 6 - 4t \\ y = -2 - t \\ z = -1 + 2t \end{cases}$. Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của A lên

đường thẳng (d).

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

Câu 90. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm A(3; -4; 0), B(0; 2; 4), C(4; 2; 1). Tọa độ điểm D trên trục Ox, sao cho AD = BC.

- A. D(0; 0; 0), D(6; 0; 0) B. D(-2; -4; 0), D(8; -4; 0)
 C. D(3; 0; 0), D(0; 0; 3) D. D(-2; 0; 0), D(8; 0; 0)

Câu 91. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho điểm A(2; -1; 1) và mặt phẳng (P): $2x - y + 2z + 2 = 0$. Tìm tọa độ điểm B đối xứng với A qua mặt phẳng (P).

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

Câu 92. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng d: $\frac{x-2}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{-1}$ và điểm A(-1; 0; 1). Tìm

tọa độ điểm B đối xứng với A qua đường thẳng d.

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

Câu 93. Cho đường thẳng d: $\frac{x-2}{2} = \frac{y+3}{3} = \frac{z-1}{3}$ và mặt phẳng (P): $3x + 5y - 2z - 4 = 0$. Tìm tọa độ giao điểm

của d và (P).

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

Câu 94. Cho mặt phẳng (P): $2x - 2y + z + 3 = 0$ và mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 2x + 4y + 6z + 1 = 0$. Vị trí tương đối giữa (P) và (S) là

- A. cắt nhau theo đường tròn có bán kính 2 B. cắt nhau theo đường tròn có bán kính 3
 C. cắt nhau theo đường tròn có bán kính 4 D. chúng không cắt nhau

Câu 95. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng (Δ): $\frac{x-10}{5} = \frac{y-2}{1} = \frac{z+2}{1}$ và mặt phẳng (P):

$10x + 2y + mz + 11 = 0$, m là tham số thực. Tìm giá trị của m để (P) vuông góc với (Δ).

- A. $m = -2$ B. $m = 2$ C. $m = -52$ D. $m = 52$

Câu 96. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tứ diện ABCD có các điểm A(0; 1; 0), B(0; 1; 1), C(2; 1; 1), D(1; 2; 1). Thể tích của tứ diện ABCD bằng

- A. 1/6 B. 1/3 C. 2/3 D. 4/3

Câu 97. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x - 2)^2 + (y - 1)^2 + z^2 = 9$ và đường thẳng d:

$$\frac{x+2}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-2}{-1}. \text{ Tìm tọa độ các giao điểm của d và (S).}$$

- A. (0, -1; 1) và (2; 2; 0) B. (0, 1; 1) và (2; -2; 0)
 C. (0, -1; 1) và (2; -2; 0) D. (0, 1; -1) và (-2; 2; 0)

Câu 98. Tìm tọa độ điểm A trên đường thẳng d: $\frac{x}{2} = \frac{y}{-1} = \frac{z+1}{1}$ sao cho khoảng cách từ A đến mặt phẳng

(P): $x - 2y - 2z + 5 = 0$ bằng 3. Biết rằng A có hoành độ dương.

- A. (2; -1; 0) B. (4; -2; 1) C. (-2; 1; -2) D. (6; -3; 2)

Câu 99. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm A(0;1;2), B(2; -2;1), C(-2;0;1). Tìm tọa độ của điểm M thuộc mặt phẳng $(\alpha): 2x + 2y + z - 3 = 0$ sao cho $MA = MB = MC$.

- A. (2; 1; 3) B. (-2; 5; 7) C. (2; 3; -7) D. (1; 2; 5)

Câu 100. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $(x - 1)^2 + (y - 2)^2 + (z - 2)^2 = 36$ và mặt phẳng (P): $x + 2y + 2z + 18 = 0$. Đường thẳng d đi qua tâm mặt cầu và vuông góc với mặt phẳng (P), cắt mặt cầu tại các giao điểm là

- A. (-1; -2; -2) và (2; 4; 4) B. (3; 6; 6) và (-2; -4; -4)
 C. (4; 8; 8) và (-3; -6; -6) D. (3; 6; 6) và (-1; -2; -2)

Câu 101. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $x - 2y + 2z - 1 = 0$ và hai đường thẳng d₁:

$$\frac{x+1}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z+9}{6}, d_2: \frac{x-1}{2} = \frac{y-3}{1} = \frac{z+1}{-2}. \text{ Xác định tọa độ điểm M thuộc } d_1 \text{ sao cho khoảng cách từ M đến}$$

d₂ bằng khoảng cách từ M đến mặt phẳng (P). Biết rằng M có hoành độ nguyên.

- A. (-1; 0; -9) B. (0; 1; -3) C. (1; 2; 3) D. (2; 3; 9)

Câu 102. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho các điểm A (2; 1; 0), B(1;2;2), C(1;1;0) và mặt phẳng (P): $x + y + z - 6 = 0$. Xác định tọa độ điểm D thuộc đường thẳng AB sao cho đường thẳng CD song song với mặt phẳng (P).

- A. D(5/2; 1/2; -1) B. D(3/2; -1/2; 0) C. D(0; -1/2; 3/2) D. (-1; 1/2; 5/2)

Câu 103. Cho các điểm A (1; 0; 0), B (0; b; 0), C (0; 0; c), trong đó $b > 0, c > 0$ và mặt phẳng (P): $y - z + 1 = 0$. Xác định b và c, biết mặt phẳng (ABC) vuông góc với (P) và khoảng cách từ điểm O đến (ABC) bằng 1/3.

- A. $b = 2$ và $c = 2$ B. $b = 1/2$ và $c = 1/2$ C. $b = 2$ và $c = 1$ D. $b = 1$ và $c = 2$

Câu 104. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{2}$. Xác định tọa độ điểm M trên trục hoành sao cho khoảng cách từ M đến Δ bằng OM với O là gốc tọa độ.

- A. (-1; 0; 0) hoặc (1; 0; 0) B. (2; 0; 0) hoặc (-2; 0; 0)
 C. (1; 0; 0) hoặc (-2; 0; 0) D. (2; 0; 0) hoặc (-1; 0; 0)

Câu 105. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai đường thẳng $\Delta_1: \begin{cases} x = 3+t \\ y = t \\ z = t \end{cases}$ và $\Delta_2: \frac{x-2}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z}{2}$. Tìm

tọa độ điểm M thuộc Δ_1 sao cho khoảng cách từ M đến Δ_2 bằng 1.

- A. (6; 3; 3), (3; 0; 0) B. (4; 1; 1), (7; 4; 4) C. (3; 0; 0), (7; 4; 4) D. (5; 2; 2), (4; 1; 1)

Câu 106. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm A(2; 0; 1), B(0; -2; 3) và mặt phẳng (P): $2x - y - z + 4 = 0$. Tìm tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho $MA = MB = 3$. Biết M có hoành độ nguyên.

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

Câu 107. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt cầu (S): $x^2 + y^2 + z^2 - 4x - 4y - 4z = 0$ và điểm A(4; 4; 0). Tìm tọa độ điểm B thuộc (S) sao cho tam giác OAB đều.

- A. (4; 0; 4) hoặc (0; 4; 4) B. (2; 2; 4) hoặc (2; 4; 2)
 C. (4; 0; 4) hoặc (8; 4; 4) D. (0; 4; 4) hoặc (8; 0; 0)

Câu 108. Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho đường thẳng $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z}{-1}$ và mặt phẳng (P):

$x + y + z - 3 = 0$. Gọi I là giao điểm của Δ và (P). Xác định tọa độ điểm M thuộc (P) sao cho MI vuông góc với Δ và $MI = 4\sqrt{14}$.

- A. M(-3; -7; 13) hoặc M(5; 9; -11) B. M(-3; -7; 13) hoặc M(9; 5; -11)
 C. M(-7; 13; -3) hoặc M(-11; 9; 5) D. M(13; -3; -7) hoặc M(9; -11; 5)

Câu 109. Cho đường thẳng $\Delta: \frac{x+2}{1} = \frac{y-1}{3} = \frac{z+5}{-2}$ và hai điểm $A(-2; 1; 1)$, $B(-3; -1; 2)$. Tìm tọa độ điểm M trên

Δ sao cho tam giác MAB có diện tích bằng $3\sqrt{5}$.

- A. $(-14; -35; 19)$ hoặc $(-2; 1; -5)$ B. $(-2; 1; -5)$ hoặc $(-8; -17; 11)$
C. $(-14; -35; 19)$ hoặc $(-1; -2; -3)$ D. $(-1; -2; -3)$ hoặc $(-8; -17; 11)$

