

Câu 1. Trong các khối đa diện sau, khối nào *không* là khối đa diện đều?

- (A) Khối chóp tam giác đều. (B) Khối tứ diện đều.
 (C) Khối bát diện đều. (D) Khối lập phương.

Câu 2. Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

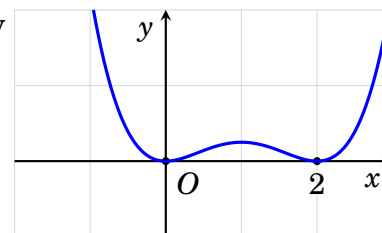
- (A) $V = \frac{1}{3}Bh$. (B) $V = Bh$. (C) $V = \frac{1}{6}Bh$. (D) $V = \frac{1}{2}Bh$.

Câu 3. Thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- (A) $V = \frac{1}{2}Bh$. (B) $V = \frac{1}{6}Bh$. (C) $V = Bh$. (D) $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 4.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



- (A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 (D) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.

Câu 5. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$	0	5	6	$+\infty$		
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$+$	0	$-$

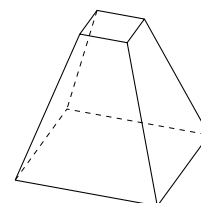
Mệnh đề nào sau đây đúng?

- (A) Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} . (B) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(5; 6)$.
 (C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 5)$. (D) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$.

Câu 6.

Hình đa diện ở hình bên có bao nhiêu mặt?

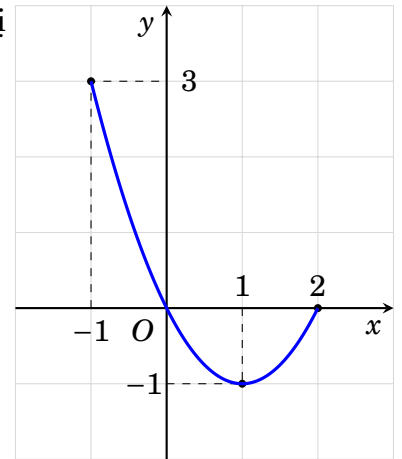
- (A) Sáu. (B) Năm. (C) Bốn. (D) Bảy.



Câu 7.

Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1;2]$. Giá trị nhỏ nhất của $y = f(x)$ trên đoạn $[-1;2]$ là

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



Câu 8. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2+5x+6}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

- A Ba. B Một. C Hai. D Không.

Câu 9. Hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + 2x^2 - 3x + \frac{4}{3}$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

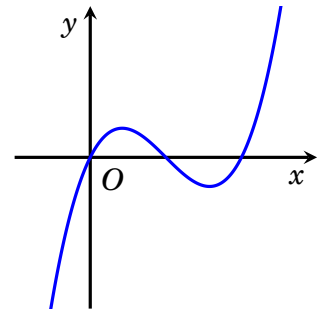
Câu 10. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^4 + x^2 + 3$ tại điểm có hoành độ bằng 2 là

- A $y = -28x + 65$. B $y = -28x + 56$. C $y = -9x - 10$. D $y = -28x + 47$.

Câu 11.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 12. Hàm số $y = x^2 - 2x + 1$ có điểm cực tiểu là

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

Câu 13. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{2x+3}$ trên đoạn $[1;7]$ là

- A $\frac{4}{11}$. B $\frac{7}{17}$. C 0. D $\frac{1}{5}$.

Câu 14. Cho hàm số $y = x^4 + 3x^2 - 6$ có đồ thị là (C). Tọa độ điểm K thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại K vuông góc với đường thẳng (d): $y = \frac{-x+1}{10}$ là

- A (1;0). B (0;-6). C (1;-2). D (-1;-2).

Câu 15. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 16. Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x-5}$ có đường tiệm đứng là đường thẳng có phương trình

- (A) $x = -5$. (B) $x = 5$. (C) $x = 1$. (D) $y = 1$.

Câu 17. Cho hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 1$ có đồ thị (C). Toạ độ điểm thuộc (C) có hoành độ bằng 1 là

- (A) (1; -3). (B) (0; 1). (C) (1; 0). (D) $(\sqrt{5}; 1)$.

Câu 18. Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào dưới đây?

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	1	$+\infty$	1

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

Câu 19. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 5$ cắt đường thẳng $y = m$ tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi

- (A) $m > 5$. (B) $m > -5$. (C) $m \geq -5$. (D) $m < -5$.

Câu 20. Hàm số $y = \frac{x^2 + 5x - 1}{x - 3}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) Một. (B) Không. (C) Ba. (D) Hai.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Chọn khẳng định đúng.

- (A) Hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} .
 (B) Hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .
 (C) Hàm số đã cho là hàm hằng trên \mathbb{R} .
 (D) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 22. Đồ thị hàm trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có trục đối xứng là

- (A) đường thẳng $y = -x$. (B) trục tung.
 (C) trục hoành. (D) đường thẳng $y = x$.

Câu 23. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ là

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

Câu 24. Đồ thị (C): $y = x^3 - 3x + 1$ cắt đường thẳng $d: y = -2x + 7$ tại điểm $M(x_0; y_0)$. Giá trị của $x_0 + y_0$ là

- (A) 6. (B) 0. (C) 1. (D) 5.

Câu 25. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- (A) 3. (B) 6. (C) 0. (D) 1.

Câu 26. Hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $x = 4$.
 (B) Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
 (C) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = 4$.
 (D) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = -4$.

Câu 27. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không có điểm cực trị?

- (A) $y = x^5 + x^3 - 2$. (B) $y = \frac{x^3 - x + 7}{2}$. (C) $y = 5x^2 + 7x$. (D) $y = 2x^4 + x^2 - 3$.

Câu 28. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		5		$+\infty$		
$f'(x)$		-	0	+	0	-			
$f(x)$	$+\infty$	↘		3	↗		4	↘	$-\infty$

Phương trình $3f(x) - 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) Không. (B) Ba. (C) Một. (D) Hai.

Câu 29. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

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

Câu 30. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$		-1		3		6		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	+	0	-	0	+	

Điểm cực đại của hàm số là

- (A) $x = -1$. (B) $x = 6$. (C) $x = 3$. (D) $x = 0$.

Câu 31. Có bao nhiêu hình lập phương với cạnh bằng 2 cm có thể được tạo thành từ một khối hộp chữ nhật dài 6 cm, rộng 4 cm và cao 2 cm?

- (A) 24. (B) 8. (C) 6. (D) 12.

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) ,

$$SA = 4a, \quad AB = 3a, \quad AC = 5a, \quad \widehat{BAC} = 120^\circ.$$

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A $10a^3$.
 B $15\sqrt{3}a^3$.
 C $5\sqrt{3}a^3$.
 D $5a^3$.

Câu 33. Cho khối tứ diện $SABC$ có thể tích là V . Gọi M là trung điểm của cạnh SA . Thể tích tứ diện $MSBC$ là

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

Câu 34. Thể tích khối hộp chữ nhật với ba kích thước 2, 3, 4 là

- A 12.
 B 8.
 C 4.
 D 24.

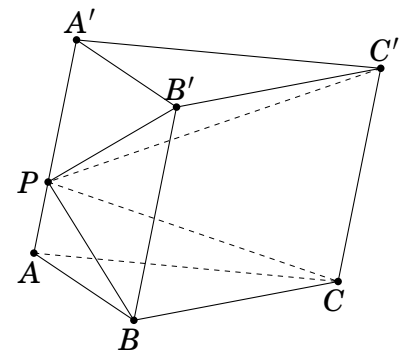
Câu 35. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , góc tạo bởi hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

Câu 36.

Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V và P là một điểm trên đường thẳng AA' . Thể tích của khối chóp $P.BCC'B'$ là

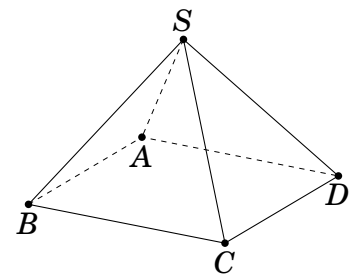
- A $\frac{2V}{3}$.
 B $\frac{V}{4}$.
 C $\frac{V}{3}$.
 D $\frac{V}{2}$.



Câu 37.

Thể tích của khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a là

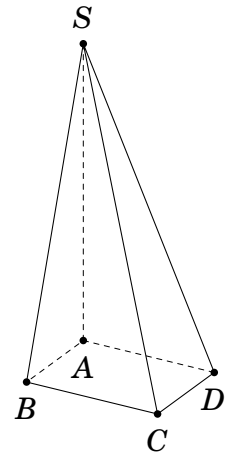
- A $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.
 B $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
 C $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.
 D $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.



Câu 38.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 3a$, $AD = 4a$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- (A) $10a^3$. (B) $\frac{20a^3}{\sqrt{3}}$. (C) $10\sqrt{3}a^3$. (D) $20\sqrt{3}a^3$.



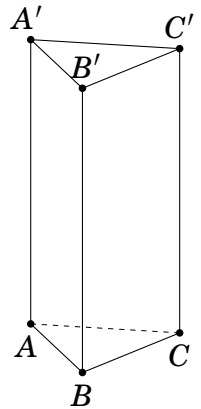
Câu 39. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $3a^2$ và chiều cao bằng a . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- (A) $\frac{1}{2}a^3$. (B) a^3 . (C) $3a^3$. (D) $\frac{3}{2}a^3$.

Câu 40.

Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a và $AA' = 2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- (A) $\sqrt{3}a^3$. (B) $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. (C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. (D) $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.



Câu 41. Cho khối chóp có chiều cao bằng 3, diện tích đáy bằng 5. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- (A) $\frac{15}{2}$. (B) 15. (C) 5. (D) 8.

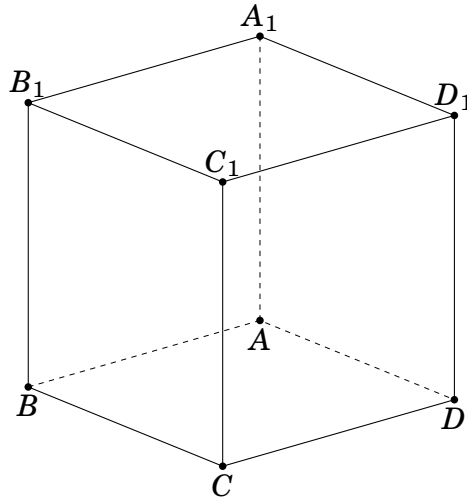
Câu 42. Cho khối chóp và khối lăng trụ có diện tích đáy, chiều cao tương ứng bằng nhau và có thể tích lần lượt là V_1, V_2 . Tỷ số $\frac{V_2}{V_1}$ bằng

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

Câu 43. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có thể tích bằng 18. Các điểm K, M, N, L thoả:

$$\vec{AB} = 3\vec{AL}, \quad \vec{BC} = 3\vec{BK}, \quad \vec{CD} = 3\vec{CM}, \quad \vec{DA} = 3\vec{DN}.$$

Gọi L_1, K_1, M_1, N_1 lần lượt là hình chiếu vuông góc của L, K, M, N lên mặt phẳng $(A_1B_1C_1)$.



Thể tích khối đa diện $KMNL.K_1M_1N_1L_1$ là

- (A) 10.
 (B) 14.
 (C) $\frac{10}{3}$.
 (D) 20.

Câu 44. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ với độ dài các cạnh

$$AB = 2, \quad AC = 3, \quad AD = 4, \quad BC = \sqrt{13}, \quad BD = 2\sqrt{5}, \quad CD = 5$$

là

- (A) 3.
 (B) 4.
 (C) $3\sqrt{3}$.
 (D) $2\sqrt{3}$.

Câu 45. Cho tứ diện $ABCD$, $AB = 3$ cm. Diện tích các tam giác ABC và ABD lần lượt là 15 cm^2 và 12 cm^2 . Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) bằng 30° . Thể tích tứ diện $ABCD$ bằng

- (A) 20 cm^3 .
 (B) $60\sqrt{3} \text{ cm}^3$.
 (C) 60 cm^3 .
 (D) $20\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Câu 46. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + (m+1)x$ có hai điểm cực trị khi và chỉ khi

- (A) $m \leq -\frac{3}{4}$.
 (B) $m < 0$.
 (C) $m < -\frac{3}{4}$.
 (D) $m > \frac{3}{4}$.

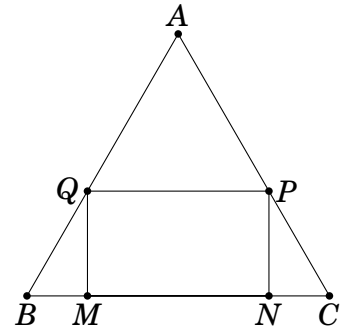
Câu 47. Các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{(3-m)x^2 + 5}}{x-2}$ có hai đường tiệm cận ngang là

- (A) $m < 3$.
 (B) $3 < m < 5$.
 (C) $m < 2$.
 (D) $m > 3$.

Câu 48.

Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Dựng hình chữ nhật $MNPQ$ có cạnh MN nằm trên cạnh BC , hai đỉnh P và Q lần lượt thuộc hai cạnh AC và AB . Diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ lớn nhất khi và chỉ khi BM bằng

- (A) $\frac{3a}{4}$. (B) $\frac{a\sqrt{3}}{8}$. (C) $\frac{a}{4}$. (D) $\frac{a}{6}$.



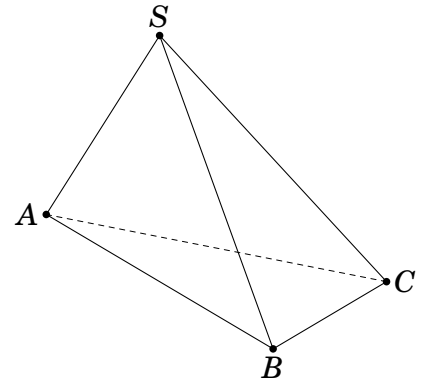
Câu 49.

Cho hình chóp $S.ABC$ có chiều cao SO ,

$AB = 6, \quad BC = 3, \quad \widehat{ABC} = 60^\circ, \quad SC = \sqrt{21}, \quad \widehat{SAO} = \widehat{SBO} = \widehat{SCO}.$

Thể tích khối chóp đã cho bằng

- (A) 18. (B) 9. (C) 3. (D) 6.



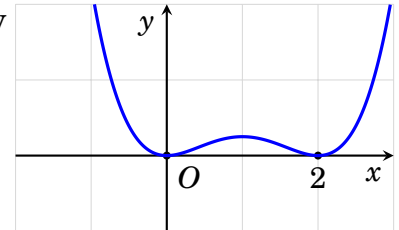
Câu 50. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |x^3 - x^2 - x + 5 - m|$ có năm điểm cực trị?

- (A) Vô số. (B) Một. (C) Không. (D) Hai.

_____ **HẾT** _____

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 B Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 C Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
 D Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

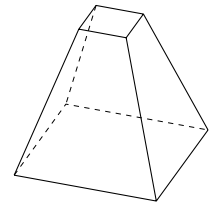
Câu 2. Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A $V = \frac{1}{6}Bh$. B $V = Bh$. C $V = \frac{1}{3}Bh$. D $V = \frac{1}{2}Bh$.

Câu 3.

Hình đa diện ở hình bên có bao nhiêu mặt?

- A Sáu. B Bốn. C Bảy. D Năm.



Câu 4. Trong các khối đa diện sau, khối nào *không* là khối đa diện đều?

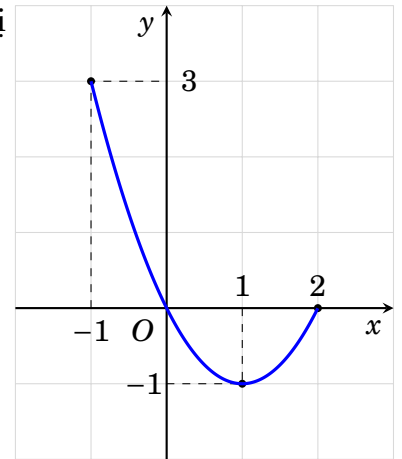
- A Khối bát diện đều. B Khối tứ diện đều.
 C Khối chóp tam giác đều. D Khối lập phương.

Câu 5. Thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A $V = \frac{1}{2}Bh$. B $V = \frac{1}{6}Bh$. C $V = Bh$. D $V = \frac{1}{3}Bh$.

Câu 6.

Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1;2]$. Giá trị nhỏ nhất của $y = f(x)$ trên đoạn $[-1;2]$ là



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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$	0	5	6	$+\infty$		
$f'(x)$	-	0	+	0	+	0	-

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
 B Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$.
 C Hàm số nghịch biến trên khoảng $(5; 6)$.
 D Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 5)$.

Câu 8. Đồ thị (C): $y = x^3 - 3x + 1$ cắt đường thẳng $d: y = -2x + 7$ tại điểm $M(x_0; y_0)$. Giá trị của $x_0 + y_0$ là

- A 5.
 B 6.
 C 1.
 D 0.

Câu 9. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{2x+3}$ trên đoạn $[1; 7]$ là

- A 0.
 B $\frac{1}{5}$.
 C $\frac{4}{11}$.
 D $\frac{7}{17}$.

Câu 10. Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào dưới đây?

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	1	$+\infty$	1

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

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Chọn khẳng định đúng.

- A Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 B Hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} .
 C Hàm số đã cho là hàm hằng trên \mathbb{R} .

D Hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 12. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 13. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ là

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

Câu 14. Đồ thị hàm trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có trục đối xứng là

- A** trục hoành. **B** đường thẳng $y = -x$.
C đường thẳng $y = x$. **D** trục tung.

Câu 15. Cho hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Toạ độ điểm thuộc (C) có hoành độ bằng 1 là

- A** (1;0). **B** (0;1). **C** (1;-3). **D** ($\sqrt{5}$;1).

Câu 16. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2+5x+6}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

- A** Không. **B** Ba. **C** Một. **D** Hai.

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$		-1		3		6		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	+	0	-	0	+	

Điểm cực đại của hàm số là

- A** $x = 6$. **B** $x = 0$. **C** $x = -1$. **D** $x = 3$.

Câu 18. Hàm số $y = x^2 - 2x + 1$ có điểm cực tiểu là

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

Câu 19. Hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $x = 4$.
B Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
C Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = -4$.
D Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = 4$.

Câu 20. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 5$ cắt đường thẳng $y = m$ tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi

- A** $m \geq -5$. **B** $m > -5$. **C** $m < -5$. **D** $m > 5$.

Câu 21.

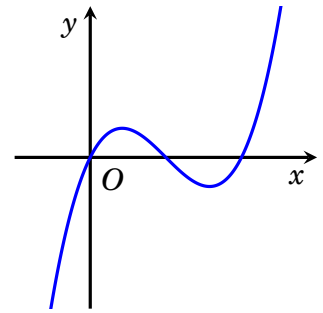
Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

A $y = x^4 - 3x^3 + 2x^2.$

B $y = x^3 - 3x^2 + 2x.$

C $y = x^3 - 3x.$

D $y = -x^3 + 3x^2 - 2x.$



Câu 22. Cho hàm số $y = x^4 + 3x^2 - 6$ có đồ thị là (C). Toạ độ điểm K thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại K vuông góc với đường thẳng (d): $y = \frac{-x+1}{10}$ là

A (1;0).

B (-1;-2).

C (0;-6).

D (1;-2).

Câu 23. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^4 + x^2 + 3$ tại điểm có hoành độ bằng 2 là

A $y = -28x + 47.$

B $y = -28x + 65.$

C $y = -9x - 10.$

D $y = -28x + 56.$

Câu 24. Hàm số $y = \frac{x^2 + 5x - 1}{x - 3}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A Ba.

B Không.

C Một.

D Hai.

Câu 25. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$ trên đoạn [2;4] là

A 1.

B 3.

C 0.

D 6.

Câu 26. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không có điểm cực trị?

A $y = \frac{x^3 - x + 7}{2}.$

B $y = 5x^2 + 7x.$

C $y = x^5 + x^3 - 2.$

D $y = 2x^4 + x^2 - 3.$

Câu 27. Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x-5}$ có đường tiệm đứng là đường thẳng có phương trình

A $x = 1.$

B $x = 5.$

C $x = -5.$

D $y = 1.$

Câu 28. Hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + 2x^2 - 3x + \frac{4}{3}$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

A $(3; +\infty).$

B $(-\infty; 3).$

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

D $(1; 3).$

Câu 29. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		5		$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+	0	-	
$f(x)$	$+\infty$	↘		3	↗		4
							$-\infty$

Phương trình $3f(x) - 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A Một.

B Hai.

C Ba.

D Không.

Câu 30. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

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

Câu 31. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , góc tạo bởi hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{3a^3}{8\sqrt{2}}$. (B) $\frac{3a^3}{8}$. (C) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. (D) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 32. Cho khối tứ diện $SABC$ có thể tích là V . Gọi M là trung điểm của cạnh SA . Thể tích tứ diện $MSBC$ là

- (A) $\frac{V}{2}$. (B) $\frac{V}{3}$. (C) $\frac{V}{6}$. (D) $\frac{2V}{3}$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) ,

$$SA = 4a, \quad AB = 3a, \quad AC = 5a, \quad \widehat{BAC} = 120^\circ.$$

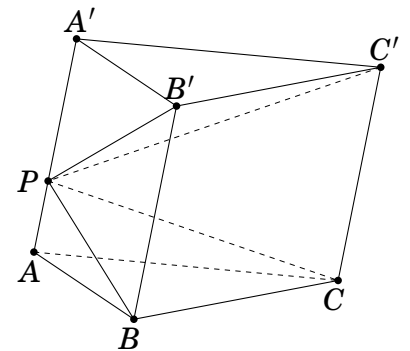
Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- (A) $15\sqrt{3}a^3$. (B) $10a^3$. (C) $5a^3$. (D) $5\sqrt{3}a^3$.

Câu 34.

Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V và P là một điểm trên đường thẳng AA' . Thể tích của khối chóp $P.BCC'B'$ là

- (A) $\frac{V}{2}$. (B) $\frac{V}{4}$. (C) $\frac{2V}{3}$. (D) $\frac{V}{3}$.



Câu 35. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $3a^2$ và chiều cao bằng a . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- (A) $\frac{3}{2}a^3$. (B) a^3 . (C) $\frac{1}{2}a^3$. (D) $3a^3$.

Câu 36. Cho khối chóp có chiều cao bằng 3, diện tích đáy bằng 5. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- (A) $\frac{15}{2}$. (B) 15. (C) 8. (D) 5.

Câu 37. Có bao nhiêu hình lập phương với cạnh bằng 2 cm có thể được tạo thành từ một khối hộp chữ nhật dài 6 cm, rộng 4 cm và cao 2 cm?

- (A) 8. (B) 6. (C) 24. (D) 12.

Câu 38. Thể tích khối hộp chữ nhật với ba kích thước 2, 3, 4 là

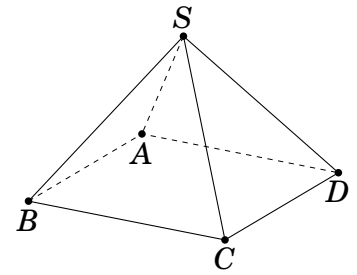
- (A) 12. (B) 8. (C) 4. (D) 24.

Câu 39.

Thể tích của khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng

a là

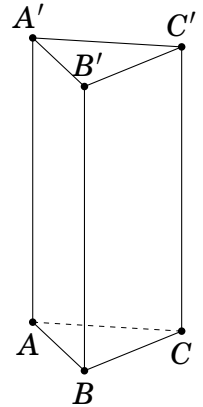
- A $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.
 B $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.
 C $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.
 D $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$.

**Câu 40.**

Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a và

$AA' = 2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

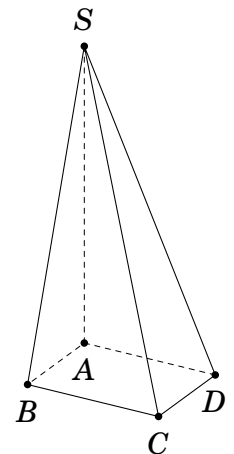
**Câu 41.**

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 3a$, $AD = 4a$,

đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , góc tạo bởi đường thẳng SC

và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A $10\sqrt{3}a^3$.
 B $10a^3$.
 C $20\sqrt{3}a^3$.
 D $\frac{20a^3}{\sqrt{3}}$.



Câu 42. Cho khối chóp và khối lăng trụ có diện tích đáy, chiều cao tương ứng bằng nhau và có thể tích lần lượt là V_1, V_2 . Tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$ bằng

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

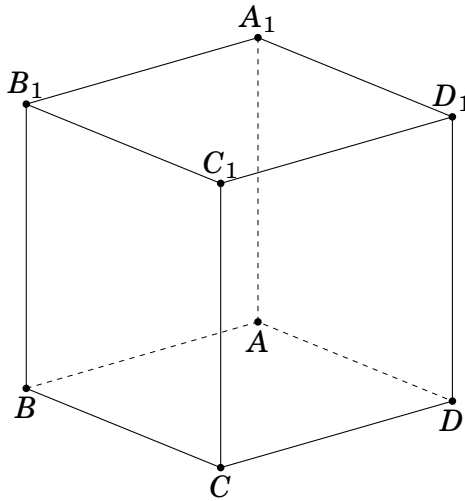
Câu 43. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + (m+1)x$ có hai điểm cực trị khi và chỉ khi

- A $m > \frac{3}{4}$.
 B $m < 0$.
 C $m \leq -\frac{3}{4}$.
 D $m < -\frac{3}{4}$.

Câu 44. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có thể tích bằng 18. Các điểm K, M, N, L thoả:

$$\vec{AB} = 3\vec{AL}, \quad \vec{BC} = 3\vec{BK}, \quad \vec{CD} = 3\vec{CM}, \quad \vec{DA} = 3\vec{DN}.$$

Gọi L_1, K_1, M_1, N_1 lần lượt là hình chiếu vuông góc của L, K, M, N lên mặt phẳng $(A_1B_1C_1)$.



Thể tích khối đa diện $KMNL.K_1M_1N_1L_1$ là

- A 20. B 14. C 10. D $\frac{10}{3}$.

Câu 45. Cho tứ diện $ABCD$, $AB = 3$ cm. Diện tích các tam giác ABC và ABD lần lượt là 15 cm^2 và 12 cm^2 . Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) bằng 30° . Thể tích tứ diện $ABCD$ bằng

- A $60\sqrt{3} \text{ cm}^3$. B 20 cm^3 . C 60 cm^3 . D $20\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Câu 46. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ với độ dài các cạnh

$$AB = 2, \quad AC = 3, \quad AD = 4, \quad BC = \sqrt{13}, \quad BD = 2\sqrt{5}, \quad CD = 5$$

là

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

Câu 47. Các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{(3-m)x^2 + 5}}{x-2}$ có hai đường tiệm cận ngang là

- A $m < 3$. B $m > 3$. C $3 < m < 5$. D $m < 2$.

Câu 48. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |x^3 - x^2 - x + 5 - m|$ có năm điểm cực trị?

- A Không. B Vô số. C Một. D Hai.

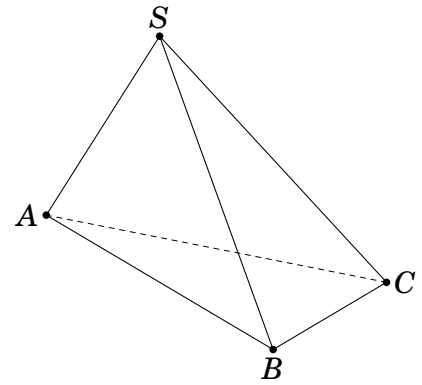
Câu 49.

Cho hình chóp $S.ABC$ có chiều cao SO ,

$$AB = 6, \quad BC = 3, \quad \widehat{ABC} = 60^\circ, \quad SC = \sqrt{21}, \quad \widehat{SAO} = \widehat{SBO} = \widehat{SCO}.$$

Thể tích khối chóp đã cho bằng

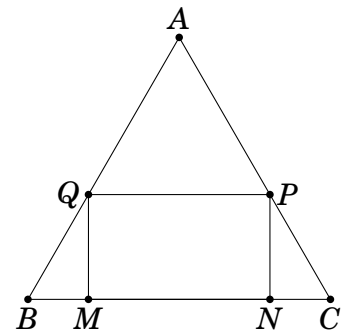
- A** 18. **B** 9. **C** 3. **D** 6.



Câu 50.

Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Dựng hình chữ nhật $MNPQ$ có cạnh MN nằm trên cạnh BC , hai đỉnh P và Q lần lượt thuộc hai cạnh AC và AB . Diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ lớn nhất khi và chỉ khi BM bằng

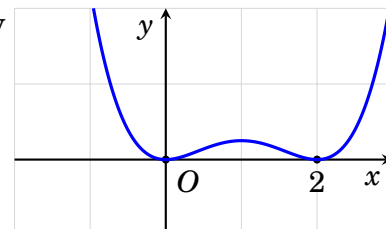
- A** $\frac{3a}{4}$. **B** $\frac{a}{4}$. **C** $\frac{a}{6}$. **D** $\frac{a\sqrt{3}}{8}$.



HẾT

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
- B) Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- C) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- D) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$	0	5	6	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A) Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$.
- B) Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
- C) Hàm số nghịch biến trên khoảng $(5; 6)$.
- D) Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 5)$.

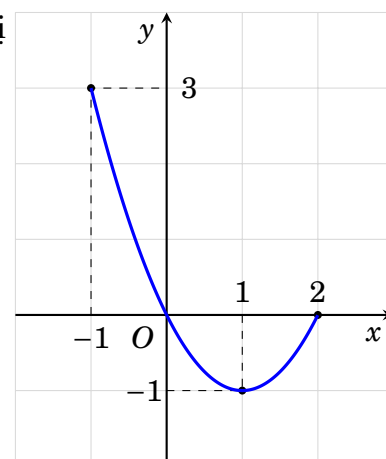
Câu 3. Trong các khối đa diện sau, khối nào *không* là khối đa diện đều?

- A) Khối bát diện đều.
- B) Khối chóp tam giác đều.
- C) Khối tứ diện đều.
- D) Khối lập phương.

Câu 4.

Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị nhỏ nhất của $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

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



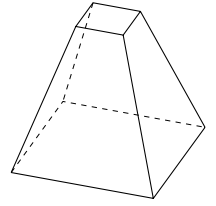
Câu 5. Thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- (A) $V = \frac{1}{6}Bh.$ (B) $V = \frac{1}{2}Bh.$ (C) $V = Bh.$ (D) $V = \frac{1}{3}Bh.$

Câu 6.

Hình đa diện ở hình bên có bao nhiêu mặt?

- (A) Bảy. (B) Sáu. (C) Bốn. (D) Năm.



Câu 7. Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

- (A) $V = \frac{1}{6}Bh.$ (B) $V = \frac{1}{2}Bh.$ (C) $V = Bh.$ (D) $V = \frac{1}{3}Bh.$

Câu 8. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 5$ cắt đường thẳng $y = m$ tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi

- (A) $m < -5.$ (B) $m > -5.$ (C) $m > 5.$ (D) $m \geq -5.$

Câu 9. Đồ thị hàm trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có trục đối xứng là

- (A) trục tung. (B) đường thẳng $y = -x.$
(C) trục hoành. (D) đường thẳng $y = x.$

Câu 10. Cho hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Toạ độ điểm thuộc (C) có hoành độ bằng 1 là

- (A) $(\sqrt{5}; 1).$ (B) $(1; -3).$ (C) $(0; 1).$ (D) $(1; 0).$

Câu 11. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không có điểm cực trị?

- (A) $y = 5x^2 + 7x.$ (B) $y = \frac{x^3 - x + 7}{2}.$ (C) $y = x^5 + x^3 - 2.$ (D) $y = 2x^4 + x^2 - 3.$

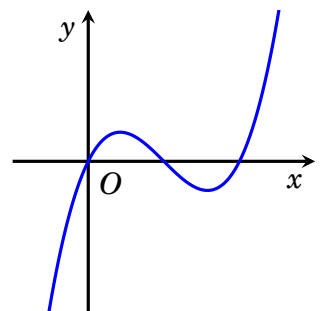
Câu 12. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- (A) 6. (B) 3. (C) 0. (D) 1.

Câu 13.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 14. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

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

Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{2x+3}$ trên đoạn $[1; 7]$ là

- (A) $\frac{7}{17}.$ (B) 0. (C) $\frac{1}{5}.$ (D) $\frac{4}{11}.$

Câu 16. Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x-5}$ có đường tiệm đứng là đường thẳng có phương trình

- (A) $y = 1$. (B) $x = 1$. (C) $x = -5$. (D) $x = 5$.

Câu 17. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2+5x+6}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

- (A) Không. (B) Hai. (C) Ba. (D) Một.

Câu 18. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^4 + x^2 + 3$ tại điểm có hoành độ bằng 2 là

- (A) $y = -28x + 56$. (B) $y = -9x - 10$. (C) $y = -28x + 65$. (D) $y = -28x + 47$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$		0		5		$+\infty$		
$f'(x)$		-	0	+	0	-			
$f(x)$	$+\infty$	↘		3	↗		4	↘	$-\infty$

Phương trình $3f(x) - 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) Ba. (B) Hai. (C) Không. (D) Một.

Câu 20. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ là

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

Câu 21. Hàm số $y = \frac{x^2 + 5x - 1}{x - 3}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) Không. (B) Ba. (C) Hai. (D) Một.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$		-1		3		6		$+\infty$
$f'(x)$		+	0	+	0	-	0	+	

Điểm cực đại của hàm số là

- (A) $x = 0$. (B) $x = -1$. (C) $x = 6$. (D) $x = 3$.

Câu 23. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Chọn khẳng định đúng.

- (A) Hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} .
 (B) Hàm số đã cho là hàm hằng trên \mathbb{R} .
 (C) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 (D) Hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .

Câu 24. Hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $x = 4$.
- B** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = 4$.
- C** Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
- D** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = -4$.

Câu 25. Hàm số $y = x^2 - 2x + 1$ có điểm cực tiểu là

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

Câu 26. Cho hàm số $y = x^4 + 3x^2 - 6$ có đồ thị là (C) . Toạ độ điểm K thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại K vuông góc với đường thẳng $(d): y = \frac{-x+1}{10}$ là

- A** $(1; 0)$.
- B** $(0; -6)$.
- C** $(1; -2)$.
- D** $(-1; -2)$.

Câu 27. Đồ thị $(C): y = x^3 - 3x + 1$ cắt đường thẳng $d: y = -2x + 7$ tại điểm $M(x_0; y_0)$. Giá trị của $x_0 + y_0$ là

- A** 1.
- B** 5.
- C** 6.
- D** 0.

Câu 28. Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào dưới đây?

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	1	$+\infty$	1

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

Câu 29. Hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + 2x^2 - 3x + \frac{4}{3}$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 30. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) ,

$$SA = 4a, \quad AB = 3a, \quad AC = 5a, \quad \widehat{BAC} = 120^\circ.$$

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- A** $15\sqrt{3}a^3$.
- B** $5a^3$.
- C** $5\sqrt{3}a^3$.
- D** $10a^3$.

Câu 32. Cho khối chóp có chiều cao bằng 3, diện tích đáy bằng 5. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- (A) 8. (B) 15. (C) 5. (D) $\frac{15}{2}$.

Câu 33. Cho khối tứ diện $SABC$ có thể tích là V . Gọi M là trung điểm của cạnh SA . Thể tích tứ diện $MSBC$ là

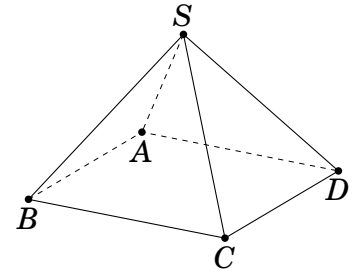
- (A) $\frac{V}{2}$. (B) $\frac{V}{3}$. (C) $\frac{2V}{3}$. (D) $\frac{V}{6}$.

Câu 34.

Thể tích của khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng

a là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.



Câu 35. Có bao nhiêu hình lập phương với cạnh bằng 2 cm có thể được tạo thành từ một khối hộp chữ nhật dài 6 cm, rộng 4 cm và cao 2 cm?

- (A) 24. (B) 8. (C) 12. (D) 6.

Câu 36. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $3a^2$ và chiều cao bằng a . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- (A) $3a^3$. (B) a^3 . (C) $\frac{3}{2}a^3$. (D) $\frac{1}{2}a^3$.

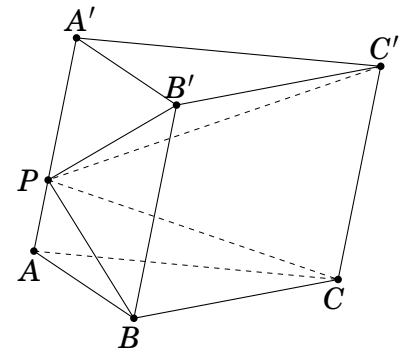
Câu 37.

Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V và P là

một điểm trên đường thẳng AA' . Thể tích của khối chóp $P.BCC'B'$

là

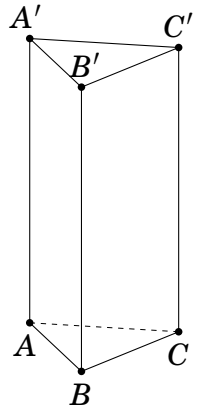
- (A) $\frac{V}{3}$. (B) $\frac{V}{2}$. (C) $\frac{2V}{3}$. (D) $\frac{V}{4}$.



Câu 38.

Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a và $AA' = 2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- (A) $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. (B) $\sqrt{3}a^3$. (C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. (D) $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.



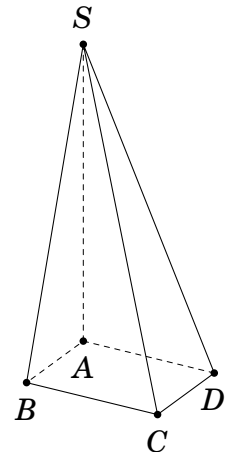
Câu 39. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , góc tạo bởi hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{3a^3}{8\sqrt{2}}$. (B) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$. (C) $\frac{3a^3}{8}$. (D) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 40.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 3a$, $AD = 4a$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- (A) $10a^3$. (B) $20\sqrt{3}a^3$. (C) $\frac{20a^3}{\sqrt{3}}$. (D) $10\sqrt{3}a^3$.



Câu 41. Thể tích khối hộp chữ nhật với ba kích thước 2, 3, 4 là

- (A) 8. (B) 12. (C) 24. (D) 4.

Câu 42. Cho khối chóp và khối lăng trụ có diện tích đáy, chiều cao tương ứng bằng nhau và có thể tích lần lượt là V_1, V_2 . Tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$ bằng

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

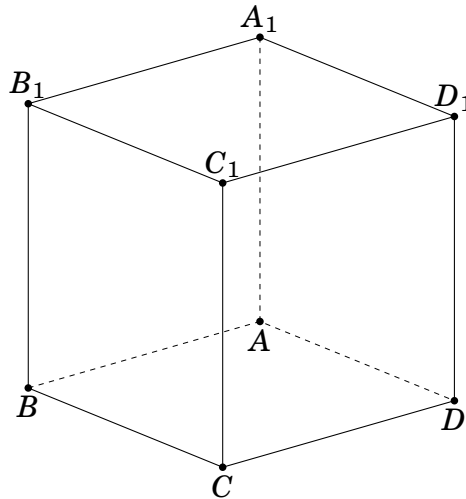
Câu 43. Các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{(3-m)x^2+5}}{x-2}$ có hai đường tiệm cận ngang là

- (A) $m < 3$. (B) $m < 2$. (C) $3 < m < 5$. (D) $m > 3$.

Câu 44. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có thể tích bằng 18. Các điểm K, M, N, L thoả:

$$\vec{AB} = 3\vec{AL}, \quad \vec{BC} = 3\vec{BK}, \quad \vec{CD} = 3\vec{CM}, \quad \vec{DA} = 3\vec{DN}.$$

Gọi L_1, K_1, M_1, N_1 lần lượt là hình chiếu vuông góc của L, K, M, N lên mặt phẳng $(A_1B_1C_1)$.



Thể tích khối đa diện $KMNL.K_1M_1N_1L_1$ là

- (A) 10. (B) 20. (C) 14. (D) $\frac{10}{3}$.

Câu 45. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ với độ dài các cạnh

$$AB = 2, \quad AC = 3, \quad AD = 4, \quad BC = \sqrt{13}, \quad BD = 2\sqrt{5}, \quad CD = 5$$

là

- (A) $3\sqrt{3}$. (B) $2\sqrt{3}$. (C) 4. (D) 3.

Câu 46. Cho tứ diện $ABCD$, $AB = 3$ cm. Diện tích các tam giác ABC và ABD lần lượt là 15 cm^2 và 12 cm^2 . Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) bằng 30° . Thể tích tứ diện $ABCD$ bằng

- (A) 60 cm^3 . (B) 20 cm^3 . (C) $60\sqrt{3} \text{ cm}^3$. (D) $20\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

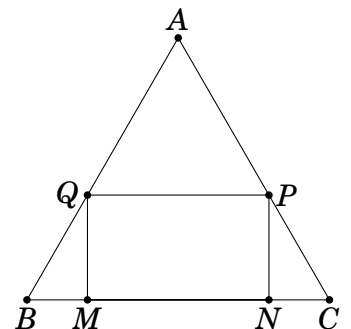
Câu 47. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + (m+1)x$ có hai điểm cực trị khi và chỉ khi

- (A) $m \leq -\frac{3}{4}$. (B) $m > \frac{3}{4}$. (C) $m < -\frac{3}{4}$. (D) $m < 0$.

Câu 48.

Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Dựng hình chữ nhật $MNPQ$ có cạnh MN nằm trên cạnh BC , hai đỉnh P và Q lần lượt thuộc hai cạnh AC và AB . Diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ lớn nhất khi và chỉ khi BM bằng

- (A) $\frac{a}{4}$. (B) $\frac{3a}{4}$. (C) $\frac{a}{6}$. (D) $\frac{a\sqrt{3}}{8}$.



Câu 49. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |x^3 - x^2 - x + 5 - m|$ có năm điểm cực trị?

(A) Một.

(B) Hai.

(C) Vô số.

(D) Không.

Câu 50.

Cho hình chóp $S.ABC$ có chiều cao SO ,

$$AB = 6, \quad BC = 3, \quad \widehat{ABC} = 60^\circ, \quad SC = \sqrt{21}, \quad \widehat{SAO} = \widehat{SBO} = \widehat{SCO}.$$

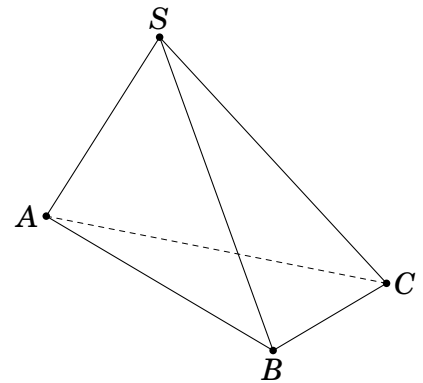
Thể tích khối chóp đã cho bằng

(A) 18.

(B) 9.

(C) 6.

(D) 3.

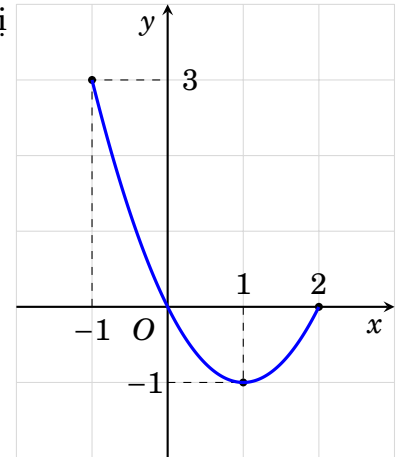


HẾT

Câu 1.

Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị nhỏ nhất của $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ là

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



Câu 2. Trong các khối đa diện sau, khối nào *không* là khối đa diện đều?

- A Khối bát diện đều. B Khối lập phương.
 C Khối chóp tam giác đều. D Khối tứ diện đều.

Câu 3. Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A $V = \frac{1}{3}Bh$. B $V = Bh$. C $V = \frac{1}{6}Bh$. D $V = \frac{1}{2}Bh$.

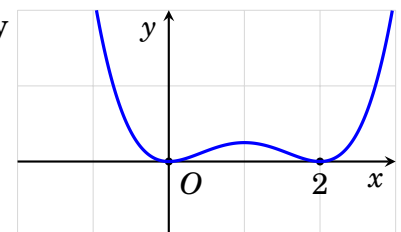
Câu 4. Thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- A $V = \frac{1}{3}Bh$. B $V = \frac{1}{6}Bh$. C $V = \frac{1}{2}Bh$. D $V = Bh$.

Câu 5.

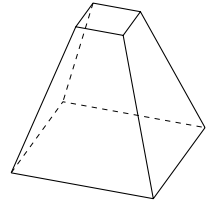
Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
 B Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
 C Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 D Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.



Câu 6.

Hình đa diện ở hình bên có bao nhiêu mặt?



- A** Năm.
- B** Bảy.
- C** Bốn.
- D** Sáu.

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$	0	5	6	$+\infty$
$f'(x)$	-	0	+	0	-

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(5;6)$.
- B** Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
- C** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$.
- D** Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;5)$.

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	5	$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+
$f(x)$	$+\infty$	↘	3	↗
			↘	4
				↘
				$-\infty$

Phương trình $3f(x) - 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A** Ba.
- B** Một.
- C** Không.
- D** Hai.

Câu 9. Hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A** Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.
- B** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $x = 4$.
- C** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = 4$.
- D** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = -4$.

Câu 10. Đồ thị hàm trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có trục đối xứng là

- A** trục hoành.
- B** đường thẳng $y = x$.
- C** trục tung.
- D** đường thẳng $y = -x$.

Câu 11. Hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + 2x^2 - 3x + \frac{4}{3}$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Câu 12. Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào dưới đây?

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	1	$+\infty$	1

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

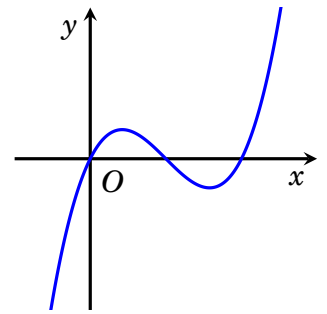
Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Chọn khẳng định đúng.

- A** Hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} .
 B Hàm số đã cho là hàm hằng trên \mathbb{R} .
 C Hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .
 D Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 14.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 15. Đồ thị (C): $y = x^3 - 3x + 1$ cắt đường thẳng $d: y = -2x + 7$ tại điểm $M(x_0; y_0)$. Giá trị của $x_0 + y_0$ là

- A** 6.
 B 1.
 C 5.
 D 0.

Câu 16. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 17. Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x-5}$ có đường tiệm đứng là đường thẳng có phương trình

- A** $x = 5$.
 B $x = 1$.
 C $x = -5$.
 D $y = 1$.

Câu 18. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 5$ cắt đường thẳng $y = m$ tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi

- A** $m \geq -5$.
 B $m < -5$.
 C $m > 5$.
 D $m > -5$.

Câu 19. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^4 + x^2 + 3$ tại điểm có hoành độ bằng 2 là

- A** $y = -9x - 10$.
 B $y = -28x + 65$.
 C $y = -28x + 47$.
 D $y = -28x + 56$.

Câu 20. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- (A) 3. (B) 1. (C) 6. (D) 0.

Câu 21. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$		-1		3		6		$+\infty$
$f'(x)$		$+$	0	$+$	0	$-$	0	$+$	

Điểm cực đại của hàm số là

- (A) $x = 6$. (B) $x = -1$. (C) $x = 3$. (D) $x = 0$.

Câu 22. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{2x+3}$ trên đoạn $[1; 7]$ là

- (A) $\frac{7}{17}$. (B) $\frac{4}{11}$. (C) 0. (D) $\frac{1}{5}$.

Câu 23. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không có điểm cực trị?

- (A) $y = 5x^2 + 7x$. (B) $y = x^5 + x^3 - 2$. (C) $y = \frac{x^3 - x + 7}{2}$. (D) $y = 2x^4 + x^2 - 3$.

Câu 24. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ là

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

Câu 25. Cho hàm số $y = x^4 + 3x^2 - 6$ có đồ thị là (C) . Toạ độ điểm K thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại K vuông góc với đường thẳng $(d): y = \frac{-x+1}{10}$ là

- (A) $(1; 0)$. (B) $(-1; -2)$. (C) $(1; -2)$. (D) $(0; -6)$.

Câu 26. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

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

Câu 27. Hàm số $y = x^2 - 2x + 1$ có điểm cực tiểu là

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

Câu 28. Cho hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 1$ có đồ thị (C) . Toạ độ điểm thuộc (C) có hoành độ bằng 1 là

- (A) $(0; 1)$. (B) $(1; -3)$. (C) $(\sqrt{5}; 1)$. (D) $(1; 0)$.

Câu 29. Hàm số $y = \frac{x^2 + 5x - 1}{x - 3}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A) Không. (B) Hai. (C) Ba. (D) Một.

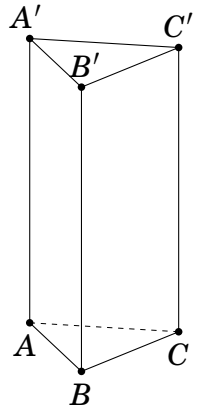
Câu 30. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2+5x+6}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

- (A) Không. (B) Ba. (C) Một. (D) Hai.

Câu 31.

Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a và $AA' = 2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- (A) $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$. (B) $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$. (C) $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$. (D) $\sqrt{3}a^3$.



Câu 32. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) ,

$$SA = 4a, \quad AB = 3a, \quad AC = 5a, \quad \widehat{BAC} = 120^\circ.$$

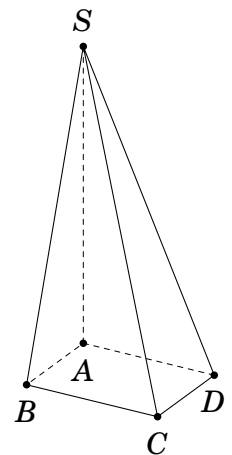
Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- (A) $5\sqrt{3}a^3$. (B) $15\sqrt{3}a^3$. (C) $5a^3$. (D) $10a^3$.

Câu 33.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 3a$, $AD = 4a$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- (A) $20\sqrt{3}a^3$. (B) $\frac{20a^3}{\sqrt{3}}$. (C) $10\sqrt{3}a^3$. (D) $10a^3$.



Câu 34. Cho khối tứ diện $SABC$ có thể tích là V . Gọi M là trung điểm của cạnh SA . Thể tích tứ diện $MSBC$ là

- (A) $\frac{2V}{3}$. (B) $\frac{V}{6}$. (C) $\frac{V}{2}$. (D) $\frac{V}{3}$.

Câu 35. Cho khối chóp và khối lăng trụ có diện tích đáy, chiều cao tương ứng bằng nhau và có thể tích lần lượt là V_1, V_2 . Tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$ bằng

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

Câu 36. Thể tích khối hộp chữ nhật với ba kích thước 2, 3, 4 là

- (A) 8. (B) 4. (C) 24. (D) 12.

Câu 37. Cho khối chóp có chiều cao bằng 3, diện tích đáy bằng 5. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- (A) $\frac{15}{2}$. (B) 15. (C) 8. (D) 5.

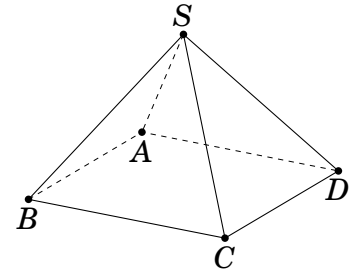
Câu 38. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $3a^2$ và chiều cao bằng a . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- (A) $3a^3$. (B) $\frac{1}{2}a^3$. (C) a^3 . (D) $\frac{3}{2}a^3$.

Câu 39.

Thể tích của khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a là

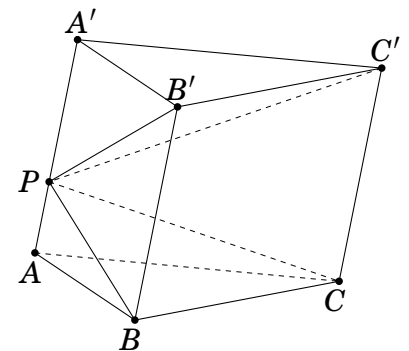
- (A) $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.



Câu 40.

Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V và P là một điểm trên đường thẳng AA' . Thể tích của khối chóp $P.BCC'B'$ là

- (A) $\frac{2V}{3}$. (B) $\frac{V}{4}$. (C) $\frac{V}{2}$. (D) $\frac{V}{3}$.



Câu 41. Có bao nhiêu hình lập phương với cạnh bằng 2 cm có thể được tạo thành từ một khối hộp chữ nhật dài 6 cm, rộng 4 cm và cao 2 cm?

- (A) 6. (B) 8. (C) 12. (D) 24.

Câu 42. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , góc tạo bởi hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

- (A) $\frac{3a^3}{8\sqrt{2}}$. (B) $\frac{3a^3}{8}$. (C) $\frac{3\sqrt{3}a^3}{8}$. (D) $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$.

Câu 43. Các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{(3-m)x^2+5}}{x-2}$ có hai đường tiệm cận ngang là

- (A) $m > 3$. (B) $3 < m < 5$. (C) $m < 3$. (D) $m < 2$.

Câu 44. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ với độ dài các cạnh

$$AB = 2, \quad AC = 3, \quad AD = 4, \quad BC = \sqrt{13}, \quad BD = 2\sqrt{5}, \quad CD = 5$$

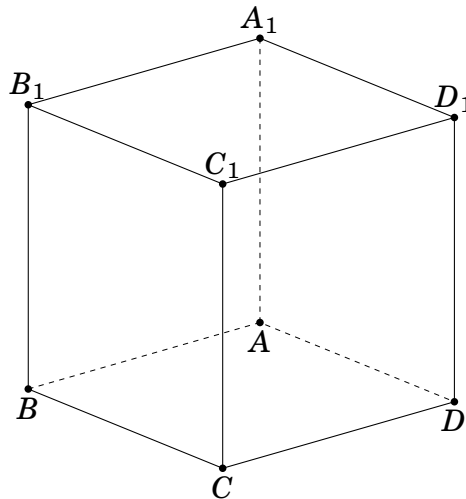
là

- (A) 4. (B) $3\sqrt{3}$. (C) $2\sqrt{3}$. (D) 3.

Câu 45. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có thể tích bằng 18. Các điểm K, M, N, L thoả:

$$\overrightarrow{AB} = 3\overrightarrow{AL}, \quad \overrightarrow{BC} = 3\overrightarrow{BK}, \quad \overrightarrow{CD} = 3\overrightarrow{CM}, \quad \overrightarrow{DA} = 3\overrightarrow{DN}.$$

Gọi L_1, K_1, M_1, N_1 lần lượt là hình chiếu vuông góc của L, K, M, N lên mặt phẳng $(A_1B_1C_1)$.



Thể tích khối đa diện $KMNL.K_1M_1N_1L_1$ là

- (A) 20. (B) $\frac{10}{3}$. (C) 14. (D) 10.

Câu 46. Cho tứ diện $ABCD$, $AB = 3$ cm. Diện tích các tam giác ABC và ABD lần lượt là 15 cm^2 và 12 cm^2 . Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) bằng 30° . Thể tích tứ diện $ABCD$ bằng

- (A) 20 cm^3 . (B) $20\sqrt{3} \text{ cm}^3$. (C) $60\sqrt{3} \text{ cm}^3$. (D) 60 cm^3 .

Câu 47. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + (m+1)x$ có hai điểm cực trị khi và chỉ khi

- (A) $m < 0$. (B) $m > \frac{3}{4}$. (C) $m \leq -\frac{3}{4}$. (D) $m < -\frac{3}{4}$.

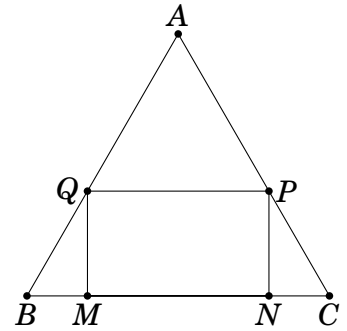
Câu 48. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |x^3 - x^2 - x + 5 - m|$ có năm điểm cực trị?

- (A) Không. (B) Một. (C) Vô số. (D) Hai.

Câu 49.

Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Dựng hình chữ nhật $MNPQ$ có cạnh MN nằm trên cạnh BC , hai đỉnh P và Q lần lượt thuộc hai cạnh AC và AB . Diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ lớn nhất khi và chỉ khi BM bằng

- (A) $\frac{a\sqrt{3}}{8}$. (B) $\frac{a}{4}$. (C) $\frac{a}{6}$. (D) $\frac{3a}{4}$.



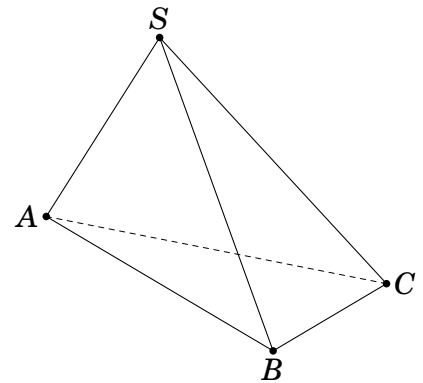
Câu 50.

Cho hình chóp $S.ABC$ có chiều cao SO ,

$$AB = 6, \quad BC = 3, \quad \widehat{ABC} = 60^\circ, \quad SC = \sqrt{21}, \quad \widehat{SAO} = \widehat{SBO} = \widehat{SCO}.$$

Thể tích khối chóp đã cho bằng

- (A) 6. (B) 3. (C) 9. (D) 18.



————— **HẾT** —————

ĐÁP ÁN

BẢNG ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ

Mã đề thi 121

1 A	6 A	11 D	16 B	21 B	26 C	31 C	36 A	41 C	46 C
2 A	7 D	12 A	17 A	22 B	27 A	32 C	37 C	42 A	47 A
3 C	8 B	13 D	18 B	23 A	28 C	33 C	38 D	43 A	48 C
4 A	9 C	14 C	19 B	24 D	29 C	34 D	39 C	44 B	49 B
5 C	10 D	15 A	20 D	25 A	30 C	35 B	40 C	45 A	50 B

Mã đề thi 122

1 B	6 A	11 D	16 C	21 B	26 C	31 B	36 D	41 C	46 D
2 C	7 D	12 D	17 D	22 D	27 B	32 A	37 B	42 A	47 A
3 A	8 A	13 C	18 C	23 A	28 A	33 D	38 D	43 D	48 C
4 C	9 B	14 D	19 D	24 D	29 A	34 C	39 C	44 C	49 B
5 C	10 B	15 C	20 B	25 B	30 C	35 D	40 C	45 B	50 B

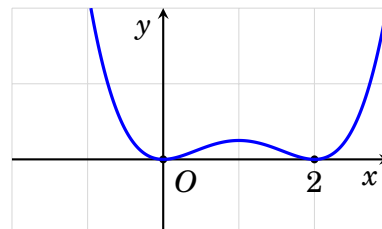
Mã đề thi 123

1 B	6 B	11 C	16 D	21 C	26 C	31 C	36 A	41 C	46 B
2 D	7 D	12 B	17 D	22 D	27 B	32 C	37 C	42 A	47 C
3 B	8 B	13 A	18 D	23 D	28 B	33 A	38 A	43 A	48 A
4 D	9 A	14 B	19 D	24 B	29 A	34 D	39 C	44 A	49 A
5 C	10 B	15 C	20 B	25 B	30 B	35 D	40 B	45 C	50 B

Mã đề thi 124

Câu 1.

Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây đúng?



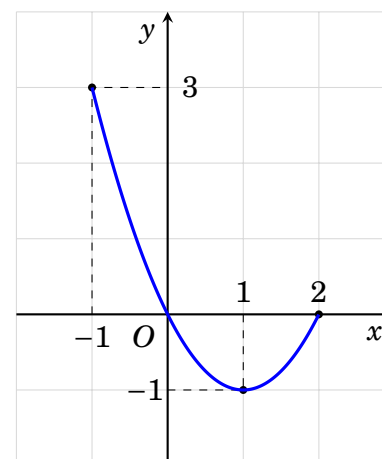
- A** Hàm số đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- B** Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 2)$.
- C** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- D** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Lời giải.

Chọn đáp án **A** □

Câu 2.

Hình vẽ sau là đồ thị của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$. Giá trị nhỏ nhất của $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 2]$ là



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

Lời giải.

Chọn đáp án **D** □

Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$	0	5	6	$+\infty$		
$f'(x)$	-	0	+	0	+	0	-

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A** Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -5)$.
- B** Hàm số nghịch biến trên \mathbb{R} .
- C** Hàm số nghịch biến trên khoảng $(5; 6)$.
- D** Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; 5)$.

Câu 4. Trong các khối đa diện sau, khối nào *không* là khối đa diện đều?

- A** Khối chóp tam giác đều.
- B** Khối tứ diện đều.
- C** Khối lập phương.
- D** Khối bát diện đều.

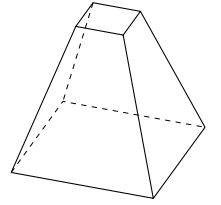
Lời giải.

Chọn đáp án **A** □

Câu 5.

Hình đa diện ở hình bên có bao nhiêu mặt?

- (A) Bốn. (B) Sáu. (C) Năm. (D) Bảy.



Lời giải.

Chọn đáp án (B)

Câu 6. Thể tích V của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là

- (A) $V = \frac{1}{3}Bh.$ (B) $V = \frac{1}{2}Bh.$ (C) $V = Bh.$ (D) $V = \frac{1}{6}Bh.$

Lời giải.

Chọn đáp án (C)

Câu 7. Thể tích V của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h là

- (A) $V = \frac{1}{3}Bh.$ (B) $V = \frac{1}{2}Bh.$ (C) $V = Bh.$ (D) $V = \frac{1}{6}Bh.$

Lời giải.

Chọn đáp án (A)

Câu 8. Hàm số $y = x^2 - 2x + 1$ có điểm cực tiểu là

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

Lời giải.

Chọn đáp án (C)

Câu 9. Đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x-5}$ có đường tiệm đứng là đường thẳng có phương trình

- (A) $x = 1.$ (B) $x = 5.$ (C) $x = -5.$ (D) $y = 1.$

Lời giải.

Chọn đáp án (B)

Câu 10. Hàm số nào sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

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

Lời giải.

Chọn đáp án (C)

Câu 11. Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 2$ là

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

Lời giải.

Chọn đáp án (A)

Câu 12. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x}{2x+3}$ trên đoạn $[1;7]$ là

- (A) 0. (B) $\frac{4}{11}.$ (C) $\frac{1}{5}.$ (D) $\frac{7}{17}.$

Lời giải.

Chọn đáp án (C)

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	0	5	$+\infty$		
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$		3		4	$-\infty$

Phương trình $3f(x) - 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- (A) Ba. (B) Không. (C) Hai. (D) Một.

Lời giải.

Chọn đáp án (D)

Câu 14. Đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x^2+5x+6}$ có bao nhiêu tiệm cận đứng?

- (A) Không. (B) Ba. (C) Hai. (D) Một.

Lời giải.

Chọn đáp án (D)

Câu 15. Đồ thị (C): $y = x^3 - 3x + 1$ cắt đường thẳng $d: y = -2x + 7$ tại điểm $M(x_0; y_0)$. Giá trị của $x_0 + y_0$ là

- (A) 5. (B) 0. (C) 1. (D) 6.

Lời giải.

Chọn đáp án (A)

Câu 16. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = |x^2 - 4x + 3|$ trên đoạn $[2; 4]$ là

- (A) 6. (B) 1. (C) 0. (D) 3.

Lời giải.

Chọn đáp án (D)

Câu 17. Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = -x^4 + x^2 + 3$ tại điểm có hoành độ bằng 2 là

- (A) $y = -28x + 65$. (B) $y = -28x + 56$. (C) $y = -28x + 47$. (D) $y = -9x - 10$.

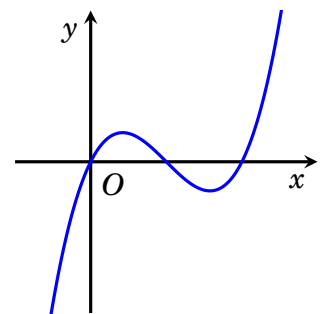
Lời giải.

Chọn đáp án (C)

Câu 18.

Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số nào?

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



Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ có $f'(x) = x^2 + 1, \forall x \in \mathbb{R}$. Chọn khẳng định đúng.

- (A) Hàm số đã cho đồng biến trên \mathbb{R} .
(B) Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.
(C) Hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} .
(D) Hàm số đã cho là hàm hằng trên \mathbb{R} .

Lời giải.

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm $f'(x)$ như hình vẽ bên dưới.

x	$-\infty$	-1	3	6	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	+	-	0	+

Điểm cực đại của hàm số là

- (A)** $x = 0.$
 (B) $x = -1.$
 (C) $x = 6.$
 (D) $x = 3.$

Câu 21. Đồ thị hàm trùng phương $y = ax^4 + bx^2 + c$ ($a \neq 0$) có trục đối xứng là

- (A)** đường thẳng $y = -x.$
 (B) đường thẳng $y = x.$
 (C) trục tung.
 (D) trục hoành.

Lời giải.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 22. Hàm số $y = f(x)$ xác định trên \mathbb{R} có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +\infty, \lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- (A)** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = 4.$
 (B) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $x = 4.$
 (C) Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số là $y = -4.$
 (D) Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Lời giải.

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 23. Đồ thị hàm số $y = x^4 - 5$ cắt đường thẳng $y = m$ tại hai điểm phân biệt khi và chỉ khi

- (A)** $m < -5.$
 (B) $m > 5.$
 (C) $m \geq -5.$
 (D) $m > -5.$

Lời giải.

Chọn đáp án **(D)** □

Câu 24. Hàm số $y = -\frac{x^3}{3} + 2x^2 - 3x + \frac{4}{3}$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?

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

Lời giải.

Chọn đáp án **(A)** □

Câu 25. Hàm số $y = \frac{x^2 + 5x - 1}{x - 3}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

- (A)** Một.
 (B) Không.
 (C) Hai.
 (D) Ba.

Lời giải.

Chọn đáp án **(C)** □

Câu 26. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên khoảng $(0; +\infty)$ là

- (A)** 1.
 (B) 3.
 (C) $2\sqrt{2}.$
 (D) $\frac{1}{2}.$

Lời giải.

Chọn đáp án **(B)** □

Câu 27. Cho hàm số $y = x^4 - 5x^2 + 1$ có đồ thị (C). Tọa độ điểm thuộc (C) có hoành độ bằng 1 là

- Ⓐ (1;0). Ⓑ (1;-3). Ⓒ (0;1). Ⓓ ($\sqrt{5}$;1).

Lời giải.

Chọn đáp án Ⓑ

Câu 28. Hàm số nào trong các hàm số sau đây không có điểm cực trị?

- Ⓐ $y = 2x^4 + x^2 - 3$. Ⓑ $y = 5x^2 + 7x$. Ⓒ $y = x^5 + x^3 - 2$. Ⓓ $y = \frac{x^3 - x + 7}{2}$.

Lời giải.

Chọn đáp án Ⓒ

Câu 29. Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào dưới đây?

x	$-\infty$	0	$+\infty$
$f'(x)$	+		+
$f(x)$	1	$+\infty$	1

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

Lời giải.

Chọn đáp án Ⓐ

Câu 30. Cho hàm số $y = x^4 + 3x^2 - 6$ có đồ thị là (C). Tọa độ điểm K thuộc (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại K vuông góc với đường thẳng (d): $y = \frac{-x+1}{10}$ là

- Ⓐ (0;-6). Ⓑ (1;0). Ⓒ (-1;-2). Ⓓ (1;-2).

Lời giải.

Chọn đáp án Ⓓ

Câu 31. Thể tích khối hộp chữ nhật với ba kích thước 2, 3, 4 là

- Ⓐ 24. Ⓑ 8. Ⓒ 12. Ⓓ 4.

Lời giải.

Chọn đáp án Ⓐ

Câu 32. Cho khối chóp có chiều cao bằng 3, diện tích đáy bằng 5. Thể tích của khối chóp đã cho bằng

- Ⓐ 15. Ⓑ 8. Ⓒ 5. Ⓓ $\frac{15}{2}$.

Lời giải.

Chọn đáp án Ⓒ

Câu 33. Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng $3a^2$ và chiều cao bằng a . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

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

Lời giải.

Chọn đáp án Ⓑ

Câu 34. Cho khối chóp và khối lăng trụ có diện tích đáy, chiều cao tương ứng bằng nhau và có thể tích lần lượt là V_1, V_2 . Tỉ số $\frac{V_2}{V_1}$ bằng

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

Lời giải.

Chọn đáp án (D)

Câu 35. Có bao nhiêu hình lập phương với cạnh bằng 2 cm có thể được tạo thành từ một khối hộp chữ nhật dài 6 cm, rộng 4 cm và cao 2 cm?

- (A) 8. (B) 12. (C) 24. (D) 6.

Lời giải.

Chọn đáp án (D)

Câu 36. Cho khối tứ diện $SABC$ có thể tích là V . Gọi M là trung điểm của cạnh SA . Thể tích tứ diện $MSBC$ là

- (A) $\frac{V}{3}$. (B) $\frac{V}{6}$. (C) $\frac{V}{2}$. (D) $\frac{2V}{3}$.

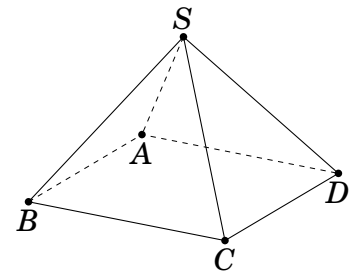
Lời giải.

Chọn đáp án (C)

Câu 37.

Thể tích của khối chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả các cạnh bằng a là

- (A) $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$. (B) $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$. (C) $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. (D) $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$.



Lời giải.

Chọn đáp án (A)

Câu 38. Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) ,

$$SA = 4a, \quad AB = 3a, \quad AC = 5a, \quad \widehat{BAC} = 120^\circ.$$

Thể tích khối chóp $S.ABC$ là

- (A) $5a^3$. (B) $15\sqrt{3}a^3$. (C) $10a^3$. (D) $5\sqrt{3}a^3$.

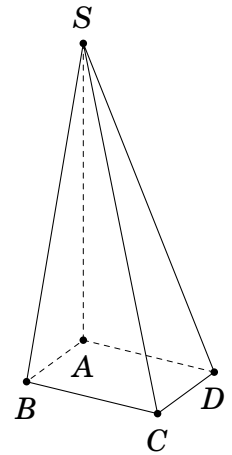
Lời giải.

Chọn đáp án (D)

Câu 39.

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = 3a$, $AD = 4a$, đường thẳng SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , góc tạo bởi đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng 60° . Thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng

- A** $20\sqrt{3}a^3$.
 B $10\sqrt{3}a^3$.
 C $10a^3$.
 D $\frac{20a^3}{\sqrt{3}}$.



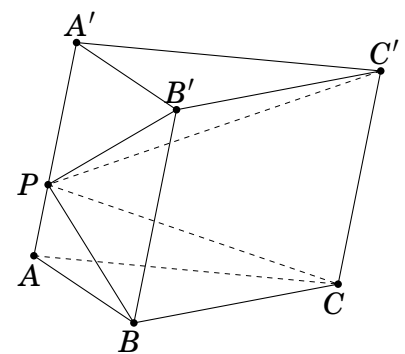
Lời giải.

Chọn đáp án **A** □

Câu 40.

Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$ có thể tích bằng V và P là một điểm trên đường thẳng AA' . Thể tích của khối chóp $P.BCC'B'$ là

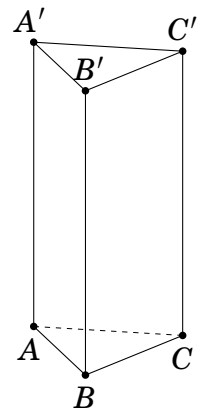
- A** $\frac{V}{2}$.
 B $\frac{V}{3}$.
 C $\frac{2V}{3}$.
 D $\frac{V}{4}$.



Câu 41.

Cho khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh bằng a và $AA' = 2a$. Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

- A** $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$.
 B $\frac{\sqrt{3}a^3}{2}$.
 C $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$.
 D $\sqrt{3}a^3$.



Lời giải.

Chọn đáp án **B** □

Câu 42. Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a , góc tạo bởi hai mặt phẳng $(A'BC)$ và (ABC) bằng 45° . Thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ là

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

Lời giải.

Chọn đáp án **A** □

Câu 43. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + (m+1)x$ có hai điểm cực trị khi và chỉ khi

- A** $m > \frac{3}{4}$.
 B $m < -\frac{3}{4}$.
 C $m \leq -\frac{3}{4}$.
 D $m < 0$.

Lời giải.

Chọn đáp án **(B)**

□

Câu 44. Các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{(3-m)x^2+5}}{x-2}$ có hai đường tiệm cận ngang là

(A) $m < 3$.

(B) $m > 3$.

(C) $m < 2$.

(D) $3 < m < 5$.

Lời giải.

- Với $m = 3$, hàm số thành $y = \frac{\sqrt{5}}{x-2}$. Ta có $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = 0$, $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 0$, nên đồ thị hàm số chỉ có một đường tiệm cận ngang $y = 0$.
- Với $3 - m < 0$ hay $m > 3$, hàm số xác định khi

$$\begin{cases} (3-m)x^2 + 5 \geq 0, \\ x - 2 \neq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -\sqrt{\frac{5}{m-3}} \leq x \leq \sqrt{\frac{5}{m-3}}, \\ x \neq 2. \end{cases}$$

Tập xác định của hàm số là

$$\left[-\sqrt{\frac{5}{m-3}}; \sqrt{\frac{5}{m-3}}\right] \quad \text{hay} \quad \left[-\sqrt{\frac{5}{m-3}}; \sqrt{\frac{5}{m-3}}\right] \setminus \{2\}.$$

Với tập xác định này, không tồn tại các giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} y$ và $\lim_{x \rightarrow +\infty} y$, nên đồ thị hàm số không có đường tiệm cận ngang.

- Với $3 - m > 0$, tập xác định của hàm số là $\mathbb{R} \setminus \{2\}$. Ta có

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} y = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sqrt{3-m + \frac{5}{x^2}}}{1 - \frac{2}{x}} = \sqrt{3-m}$$

và

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} y = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-\sqrt{3-m + \frac{5}{x^2}}}{1 - \frac{2}{x}} = -\sqrt{3-m}.$$

Như vậy, đồ thị hàm số đã cho có hai đường tiệm cận ngang là $y = \sqrt{3-m}$ và $y = -\sqrt{3-m}$.

Chọn đáp án **(A)**

□

Câu 45. Cho tứ diện $ABCD$, $AB = 3$ cm. Diện tích các tam giác ABC và ABD lần lượt là 15 cm^2 và 12 cm^2 . Góc giữa hai mặt phẳng (ABC) và (ABD) bằng 30° . Thể tích tứ diện $ABCD$ bằng

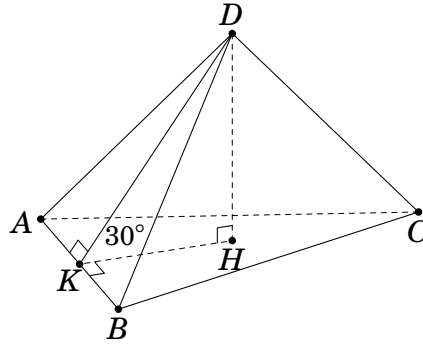
(A) 60 cm^3 .

(B) $60\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

(C) $20\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

(D) 20 cm^3 .

Lời giải.



- Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của D lên mặt phẳng (ABC) và đường thẳng AB .

- Ta có

$$S_{ABD} = \frac{1}{2} \cdot DK \cdot AB \Leftrightarrow DK = \frac{2S_{ABD}}{AB} = \frac{2 \cdot 12}{3} = 8.$$

- $DH = DK \cdot \sin 30^\circ = 8 \cdot \frac{1}{2} = 4.$

- $V_{ABCD} = \frac{1}{3} \cdot DH \cdot S_{ABC} = \frac{1}{3} \cdot 4 \cdot 15 = 20.$

Chọn đáp án **D**

□

Câu 46. Thể tích khối tứ diện $ABCD$ với độ dài các cạnh

$$AB = 2, \quad AC = 3, \quad AD = 4, \quad BC = \sqrt{13}, \quad BD = 2\sqrt{5}, \quad CD = 5$$

là

A 3.

B $2\sqrt{3}$.

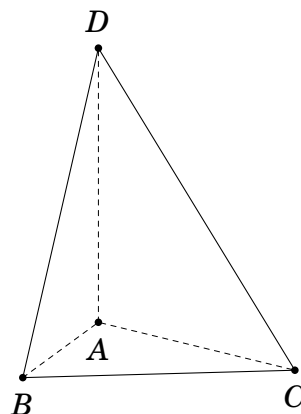
C 4.

D $3\sqrt{3}$.

Lời giải.

Để ý rằng

- $AB^2 + AC^2 = 4 + 9 = 13 = BC^2$ nên tam giác ABC vuông tại A ;
- $AC^2 + AD^2 = 9 + 16 = 25 = CD^2$ nên tam giác ACD vuông tại A ;
- $AB^2 + AD^2 = 4 + 16 = 20 = BD^2$ nên tam giác ABD vuông tại A .



Tứ diện $ABCD$ có ba cạnh AB, AC, AD đôi một vuông góc nhau, nên

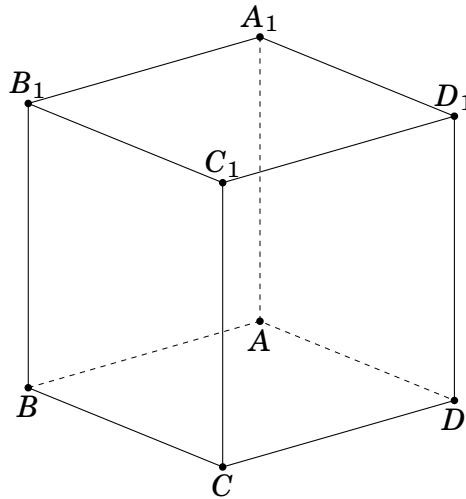
$$V_{ABCD} = \frac{1}{6} AB \cdot AC \cdot AD = \frac{1}{6} \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 = 4.$$

Chọn đáp án **C** □

Câu 47. Cho hình lập phương $ABCD.A_1B_1C_1D_1$ có thể tích bằng 18. Các điểm K, M, N, L thoả:

$$\vec{AB} = 3\vec{AL}, \quad \vec{BC} = 3\vec{BK}, \quad \vec{CD} = 3\vec{CM}, \quad \vec{DA} = 3\vec{DN}.$$

Gọi L_1, K_1, M_1, N_1 lần lượt là hình chiếu vuông góc của L, K, M, N lên mặt phẳng $(A_1B_1C_1)$.



Thể tích khối đa diện $KMNL.K_1M_1N_1L_1$ là

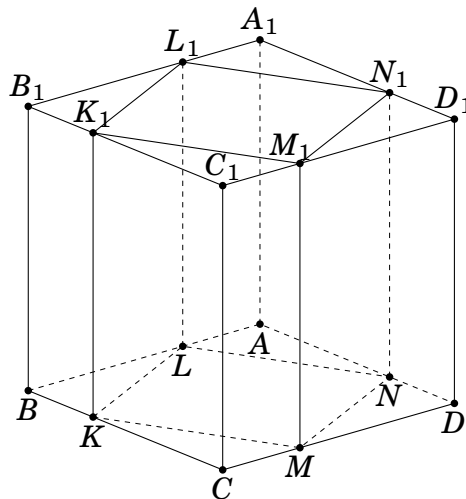
A $\frac{10}{3}$.

B 14.

C 20.

D 10.

Lời giải.



Gọi cạnh hình lập phương là a . Ta có

$$S_{KMNL} = S_{ABCD} - 4S_{BKL} = a^2 - 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{a}{3} \cdot \frac{2a}{3} = \frac{5a^2}{9}.$$

Thể tích khối đa diện $KMNL.K_1M_1N_1L_1$ là

$$V = \frac{5a^2}{9} \cdot a = \frac{5}{9} a^3 = \frac{5}{9} \cdot 18 = 10.$$

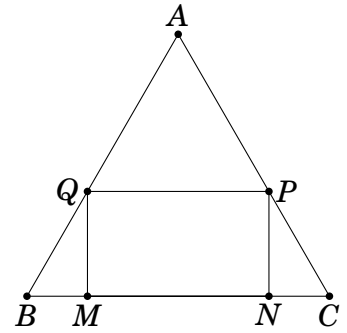
Chọn đáp án **(D)**

□

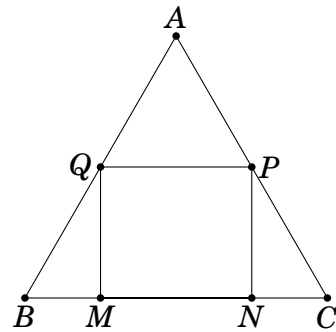
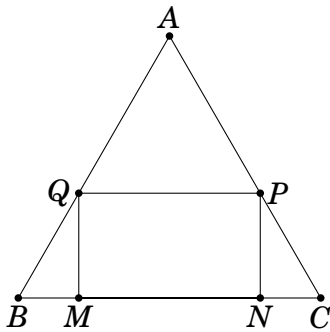
Câu 48.

Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Dựng hình chữ nhật $MNPQ$ có cạnh MN nằm trên cạnh BC , hai đỉnh P và Q lần lượt thuộc hai cạnh AC và AB . Diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ lớn nhất khi và chỉ khi BM bằng

- (A)** $\frac{a\sqrt{3}}{8}$. **(B)** $\frac{a}{6}$. **(C)** $\frac{a}{4}$. **(D)** $\frac{3a}{4}$.



Lời giải.



• Đặt $BM = x$, $0 < x < \frac{a}{2}$. Khi đó, $MN = a - 2x$, $MQ = BM \cdot \tan 30^\circ = \sqrt{3}x$.

• Ta có

$$S_{MNPQ} = \sqrt{3}x \cdot (a - 2x) = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot (2x) \cdot (a - 2x) \leq \frac{\sqrt{3}}{2} \left(\frac{2x + a - 2x}{2} \right)^2 = \frac{\sqrt{3}a^2}{8}.$$

Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $2x = a - 2x$ hay $x = \frac{a}{4}$.

Chọn đáp án **(C)**

□

Câu 49. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số $y = |x^3 - x^2 - x + 5 - m|$ có năm điểm cực trị?

- (A)** Không. **(B)** Một. **(C)** Hai. **(D)** Vô số.

Lời giải.

• Xét hàm số $f(x) = x^3 - x^2 - x + 5 - m$. Ta có $f'(x) = 3x^2 - 2x - 1$.

$$f'(x) = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{3} \vee x = 1.$$

Như vậy f có hai điểm cực trị.

• Do đó, hàm số đã cho có năm điểm cực trị khi và chỉ khi phương trình $x^3 - x^2 - x + 5 - m = 0$ có ba nghiệm phân biệt. Cũng vậy, phương trình $x^3 - x^2 - x + 5 = m$ có ba nghiệm phân biệt.

• Bảng biến thiên của hàm số $g(x) = x^3 - x^2 - x + 5$ như sau

x	$-\infty$	$-\frac{1}{3}$	1	$+\infty$
$f'(x)$		0	0	
$f(x)$	$-\infty$	$\frac{140}{27}$	4	$+\infty$

Từ bảng biến thiên trên, phương trình $x^3 - x^2 - x + 5 = m$ có ba nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $4 < m < \frac{140}{27} \approx 5.18519$.

- Vậy có một giá trị nguyên của m để hàm số đã cho có năm điểm cực trị là $m = 1$.

Chọn đáp án **(B)** □

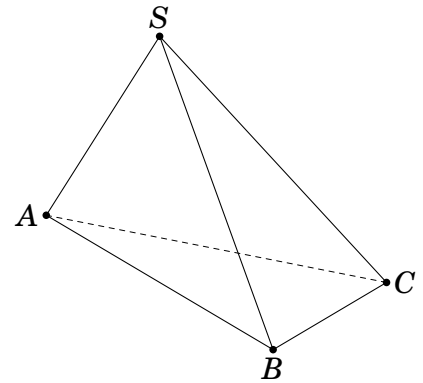
Câu 50.

Cho hình chóp $S.ABC$ có chiều cao SO ,

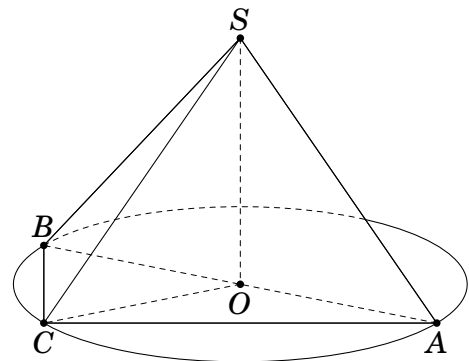
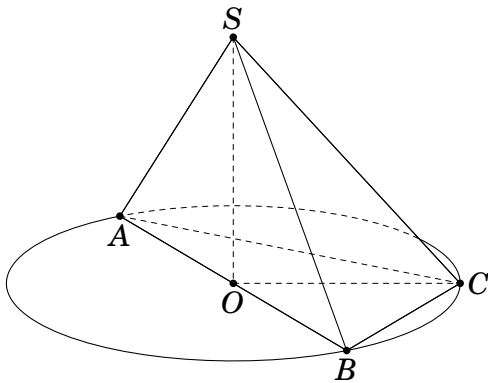
$AB = 6, \quad BC = 3, \quad \widehat{ABC} = 60^\circ, \quad SC = \sqrt{21}, \quad \widehat{SAO} = \widehat{SBO} = \widehat{SCO}.$

Thể tích khối chóp đã cho bằng

- (A)** 18. **(B)** 6. **(C)** 9. **(D)** 3.



Lời giải.



- Áp dụng định lí côsin, ta tính được $AC = 3\sqrt{3}$. Suy ra tam giác ABC vuông tại C .
- Từ giả thiết

$$\widehat{SAO} = \widehat{SBO} = \widehat{SCO}$$

suy ra các tam giác SAO, SBO, SCO bằng nhau, do đó $OA = OB = OC$, nên O là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC , như vậy O trung điểm AB . Ta có

$$OC = OA = OB = 3.$$

- Chiều cao hình chóp là

$$SO = \sqrt{SC^2 - OC^2} = \sqrt{21 - 9} = 2\sqrt{3}.$$

- Thể tích khối chóp là

$$V = \frac{1}{3} \cdot SO \cdot \frac{1}{2} \cdot AC \cdot BC = 9.$$

Chọn đáp án **C**



————— **HẾT** —————

ĐÁP ÁN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

1 A	6 C	11 A	16 D	21 C	26 B	31 A	36 C	41 B	46 C
2 D	7 A	12 C	17 C	22 A	27 B	32 C	37 A	42 A	47 D
3 D	8 C	13 D	18 A	23 D	28 C	33 B	38 D	43 B	48 C
4 A	9 B	14 D	19 A	24 A	29 A	34 D	39 A	44 A	49 B
5 B	10 C	15 A	20 D	25 C	30 D	35 D	40 C	45 D	50 C