

I/Nội dung ôn tập:

Phần 1:Giải tích

1. Hàm số và các bài toán ứng dụng đạo hàm
2. Lũy thừa –Logarit
3. Hàm số lũy thừa –Hàm số mũ-Hàm số logarit
4. Phương trình mũ-phương trình logarit

Phần 2:Hình Học

1. Khối đa diện- Thể tích khối đa diện
2. Mặt nón – Mặt trụ - Mặt cầu

II/Câu hỏi ôn tập

Phần 1: GIẢI TÍCH

CHƯƠNG 1: ỨNG DỤNG CỦA ĐẠO HÀM

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

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

Câu 2. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$f'(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$	$+\infty$	-1	4	-1	$+\infty$

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

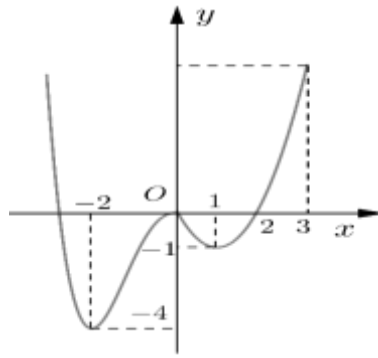
Câu 3. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng xét dấu đạo hàm như sau

x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	0	$+$

Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

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

Câu 4. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng

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

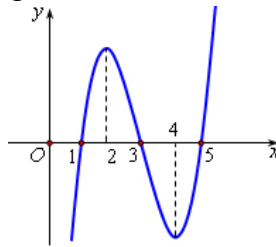
Câu 5. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$?

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

Câu 6. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = (1-x)^2(x+1)^3(3-x)$. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 7. Cho hàm số $y = f(x)$. Biết $f(x)$ có đạo hàm là $f'(x)$ và hàm số $y = f'(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Kết luận nào sau đây là đúng?



- A. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $4; +\infty$.
 B. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $3; 5$.
 C. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng $1; 3$.
 D. Hàm số $y = f(x)$ nghịch biến trên khoảng $-\infty; 2$.

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

x	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$+$
$f(x)$	$-\infty$	2	-4	$+\infty$	

Giá trị cực tiểu của hàm số đã cho bằng

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

Câu 9. Cho hàm số $f(x)$, bảng xét dấu của $f'(x)$ như sau:

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

Số điểm cực trị của hàm số đã cho là

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục tại x_0 và có bảng biến thiên sau:

x	$-\infty$	x_0	x_1	x_2	$+\infty$
y'	$-$	$+$	0	$-$	$+$
y	$+\infty$				$+\infty$

Diagram illustrating the mapping of y values across the intervals defined by x_0, x_1, x_2 . The arrows indicate the sequence of y values as x increases:

- From $+\infty$ (at $x = -\infty$) to a point between x_0 and x_1 .
- From that point to x_1 .
- From x_1 to $-\infty$ (at $x = x_2$).
- From $-\infty$ to $+\infty$ (at $x = +\infty$).

Mệnh đề nào sau đây là đúng?

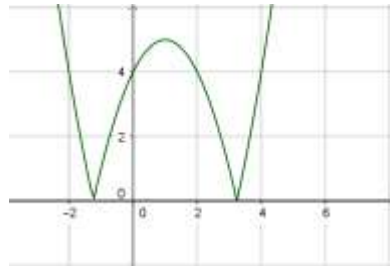
A. Hàm số có hai điểm cực đại, một điểm cực tiểu.

B. Hàm số có một điểm cực đại, không có điểm cực tiểu.

C. Hàm số có một điểm cực đại, hai điểm cực tiểu.

D. Hàm số có một điểm cực đại, một điểm cực tiểu.

Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ:



Hàm số $y = f(x)$ có mấy cực trị?

A. 4.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 12. Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)(x+4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

A. 3.

B. 4.

C. 2.

D. 1.

Câu 13. Hàm số nào dưới đây **không** có cực trị?

A. $y = \frac{x^2 + 1}{x}$

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

C. $y = x^2 - 2x + 1$

D. $y = -x^3 + x + 1$

Câu 14. Giá trị cực đại y_{CD} của hàm số $y = x^3 - 3x + 2$?

A. $y_{\text{CD}} = 4$.

B. $y_{\text{CD}} = 1$.

C. $y_{\text{CD}} = 0$.

D. $y_{\text{CD}} = -1$.

Câu 15. Đồ thị của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 5$ có hai điểm cực trị A và B. Tính diện tích S của tam giác OAB với O là gốc tọa độ.

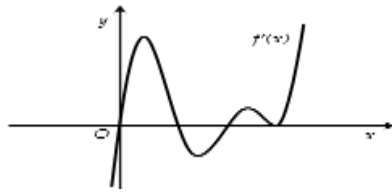
A. $S = 9$

B. $S = \frac{10}{3}$

C. $S = 5$

D. $S = 10$

Câu 16. Cho hàm số $f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị của hàm số $f'(x)$ như hình vẽ. Hàm số $f(x)$ có mấy điểm cực trị?



A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.

Câu 17. Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $y = x^4 - x^2 + 13$ trên đoạn $[-2; 3]$

A. $m = \frac{51}{4}$.

B. $m = \frac{49}{4}$.

C. $m = 13$

D. $m = \frac{51}{2}$

Câu 18. Xét hàm số $y = \sqrt{4-3x}$ trên đoạn $-1; 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. Hàm số đồng biến trên đoạn $-1; 1$.

B. Hàm số có cực trị trên khoảng $-1; 1$.

C. Hàm số không có giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất trên đoạn $-1; 1$.

D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng 1 khi $x = 1$, giá trị lớn nhất bằng $\sqrt{7}$ khi $x = -1$.

Câu 19. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'	+		-	+
y	$-\infty$	0	-1	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

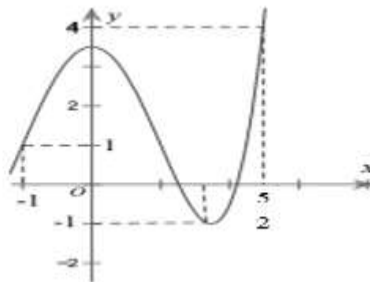
A. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.

B. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1.

C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$ và đạt cực tiểu tại $x = 1$.

D. Hàm số có đúng một cực trị.

Câu 20. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\left[-1, \frac{5}{2}\right]$ và có đồ thị là đường cong như hình vẽ.



Giá trị lớn nhất M và giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x)$ trên $\left[-1, \frac{5}{2}\right]$ là:

A. $M = 4, m = 1$

B. $M = 4, m = -1$

C. $M = \frac{7}{2}, m = -1$

D. $M = \frac{7}{2}, m = 1$

Câu 21. Cho hàm số $y = x^3 + 3x + 2$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng? Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trên đoạn $[-1; 3]$ như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây **đúng**?

x	-1	0	2	3		
y'		+	0	-	0	+
y						

A. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(0)$. B. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(3)$. C. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(2)$. D. $\max_{[-1;3]} f(x) = f(-1)$.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.
- B. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.
- C. Đồ thị hàm số đã cho có 2 tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$
- D. Đồ thị hàm số đã cho có 2 tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $x = -1$.

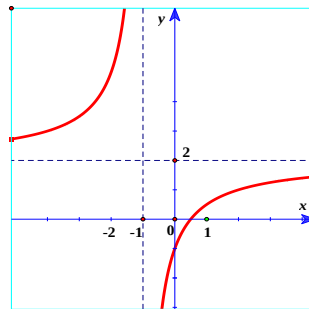
Câu 23. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau

x	$-\infty$	0	1	$+\infty$
y'		-	0	
y	0	2	-2	$+\infty$

Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

Câu 24. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$, tiệm cận ngang $y = 2$.
- B. Hàm số nghịch biến trong khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.
- C. Hàm số có hai cực trị.
- D. Hàm số đồng biến trong khoảng $(-\infty; +\infty)$.

Câu 25. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3}{x-2}$ bằng:

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

Câu 26. Cho đường cong $C : y = \frac{x-2}{x+2}$. Điểm nào dưới đây là giao của hai tiệm cận của C ?

- A. $L(-2; 2)$.
- B. $M(2; 1)$.
- C. $N(-2; -2)$.
- D. $K(-2; 1)$.

Câu 27. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng ?

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

Câu 28. Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x^2 + 1}$ có những đường tiệm cận nào?

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

Câu 29. Đồ thị của hàm số $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ có bao nhiêu tiệm cận ?

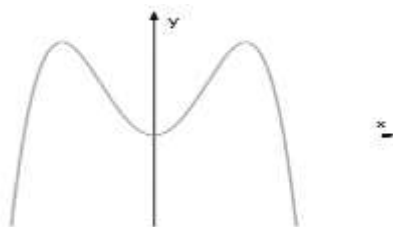
- A. 0 B. 3 C. 1. D. 2

Câu 30. Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{4x^2 + 2x - 1} + x}{x + 1}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

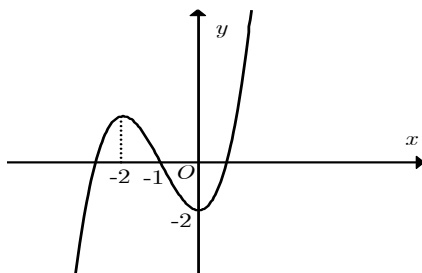
- A. 1. B. 0. C. 2. D. 3

Câu 31. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong dưới đây?

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

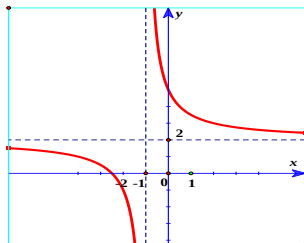


Câu 32. Đồ thị sau đây là của hàm số nào?



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

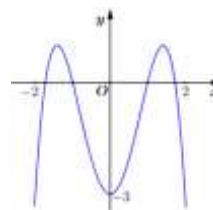
Câu 33. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào?



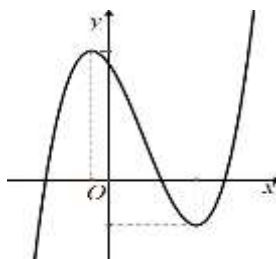
- A. $y = x^3 + 3x^2 + 1$. B. $y = \frac{2x+5}{x+1}$. C. $y = x^4 - x^2 + 1$. D. $y = \frac{2x+1}{x+1}$.

Câu 34. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

- A. $a > 0, b < 0, c > 0$
 B. $a < 0, b > 0, c < 0$
 C. $a > 0, b > 0, c > 0$
 D. $a > 0, b < 0, c < 0$

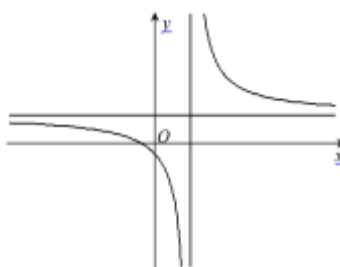


Câu 35. Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a \neq 0$) có đồ thị như hình vẽ dưới đây. Chọn khẳng định đúng về dấu của a, b, c, d ?



- A. $a > 0, b > 0, d > 0, c > 0$
 B. $a > 0, c > 0 > b, d < 0$
 C. $a > 0, b > 0, c > 0, d > 0$
 D. $a > 0, b < 0, c < 0, d > 0$

Câu 36. Cho hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ có đồ thị như sau.



Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $ac > 0; bd > 0$ B. $ab < 0; cd < 0$ C. $bc > 0; ad < 0$ D. $ad > 0; bd < 0$

Câu 37. Cho hàm số $f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

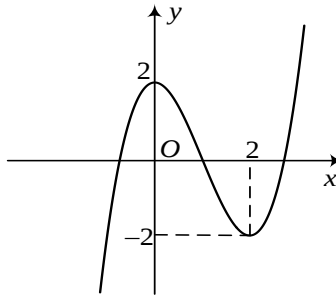
x	$-\infty$	-2	0	2	$+\infty$			
$f'(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	0	$-$
$f(x)$								

$\nearrow 3 \quad \searrow \quad \nearrow 3 \quad \searrow$
 $-\infty \quad \quad \quad -1 \quad \quad \quad -\infty$

Số nghiệm thực của phương trình $2f(x) - 3 = 0$ là

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

Câu 38. Cho hàm số $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y = f(x)$ như hình vẽ bên. Số nghiệm thực của phương trình $3f(x) + 4 = 0$ là



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

Câu 39. Cho hàm số $y = (x-2)(x^2 + 1)$ có đồ thị (C). Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. (C) cắt trục hoành tại hai điểm B. (C) cắt trục hoành tại một điểm.
C. (C) không cắt trục hoành. D. (C) cắt trục hoành tại ba điểm.

Câu 40. Biết rằng đường thẳng $y = -2x + 2$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + x + 2$ tại điểm duy nhất; ký hiệu $x_0; y_0$ là toạ độ của điểm đó.

Tìm y_0 ?

- A. $y_0 = 4$. B. $y_0 = 0$. C. $y_0 = 2$. D. $y_0 = -1$.

Câu 41. Giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2mx^2 + (m+3)x - 5 + m$ đồng biến trên $\mathbb{R}$ là.

- A. $-\frac{3}{4} \leq m \leq 1$. B. $m \leq -\frac{3}{4}$. C. $-\frac{3}{4} < m < 1$. D. $m \geq 1$.

Câu 42. Hỏi có bao nhiêu số nguyên m để hàm số $y = (m^2 - 1)x^3 + (m-1)x^2 - x + 4$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

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

Câu 43. Cho hàm số $y = \frac{mx - 2m - 3}{x - m}$ với m là tham số. Gọi S là tập hợp tất cả các giá trị nguyên của m để hàm số đồng biến trên các khoảng xác định. Tìm số phần tử của S .

- A. Vô số B. 3 C. 5 D. 4

Câu 44. Cho hàm số $f(x) = \frac{mx - 4}{x - m}$ (m là tham số thực). Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

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

Câu 45. Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + (4-m)x$ đồng biến trên khoảng $(2; +\infty)$ là

- A. $(-\infty; 1]$ B. $(-\infty; 4]$ C. $(-\infty; 1)$ D. $(-\infty; 4)$

Câu 46. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.

- A. $m \leq 0$ hoặc $1 \leq m < 2$ B. $m \leq 0$ C. $1 \leq m < 2$ D. $m \geq 2$

Câu 47. Cho hàm số $f'(x)$ có bảng xét dấu như sau:

x	$-\infty$	-2	1	3	$+\infty$	
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$

Hàm số $y = f(x^2 + 2x)$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 48. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như sau ?

x	$-\infty$	0	1	2	$+\infty$	
y'	$+$	0	$-$	$+$	0	$-$
y						
		3		2		
	$-\infty$		-1		$-\infty$	

Hàm số $g(x) = f(3-x)$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

- A. 2. B. 3. C. 5. D. 6.

Câu 49. Có bao nhiêu số thực 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. 0 B. 2 C. 1 D. 3

Câu 50. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 2mx + m$ có hai điểm cực trị?

- A. $m < \frac{3}{2}$. B. $m < -\frac{3}{2}$. C. $m \leq \frac{3}{2}$. D. $m > \frac{3}{2}$.

Câu 51. Cho hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + m$. Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số có 3 cực trị

- A. $m > 0$. B. $m \geq 0$. C. $m < 0$. D. $m \leq 0$.

Câu 52. Cho hàm số $y = mx^4 + (m^2 - 6)x^2 + 4$. Có bao nhiêu số nguyên m để hàm số có ba điểm cực trị trong đó có đúng hai điểm cực tiểu và một điểm cực đại ?

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

Câu 53. Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3$. Giá trị của tham số m là

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

Câu 54. Cho hàm số $y = 3x^4 - 2mx^2 + 2m + m^4$. Tìm tất cả các giá trị của m để đồ thị hàm số đã cho có ba điểm cực trị tạo thành tam giác có diện tích bằng 3.

- A. $m = -3$. B. $m = 3$. C. $m = 4$. D. $m = -4$.

Câu 55. Tìm m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị $A(0; 1)$, B , C thỏa mãn $BC = 4$?

- A. $m = \pm\sqrt{2}$. B. $m = \sqrt{2}$. C. $m = 4$. D. $m = \pm 4$.

Câu 56. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-m^2}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[-3; -2]} y = \frac{1}{2}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $3 < m \leq 4$.

B. $-2 < m \leq 3$.

C. $m > 4$.

D. $m \leq -2$.

Câu 57. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số thực) thỏa mãn $\min_{[1;2]} y + \max_{[1;2]} y = \frac{16}{3}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $m \leq 0$

B. $m > 4$

C. $0 < m \leq 2$

D. $2 < m \leq 4$

Câu 58. Cho hàm số $y = \frac{x-3}{x^3-3mx^2+(2m^2+1)x-m}$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m thuộc đoạn $[-2020; 2020]$ để đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận?

A. 4039.

B. 4040.

C. 4038.

D. 4037.

Câu 59. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để đường thẳng $y = -mx + m$ cắt đồ thị hàm số $y = x^3 + mx^2 + m$ tại 3 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2, x_3 thỏa mãn $-1 < x_1 + x_2 + x_3 < 3$?

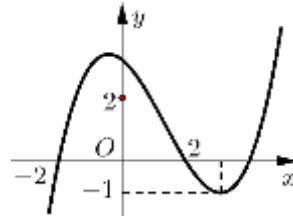
A. 6.

B. 5.

C. 2.

D. 3.

Câu 60. Cho hàm số bậc ba $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên.



Số nghiệm thực của phương trình $|f(x^3 - 3x)| = \frac{4}{3}$ là

A. 3.

B. 8.

C. 7.

D. 4.

CHƯƠNG 2: HÀM SỐ LŨY THỪA-MŨ-LOGARIT

Câu 61. Với $a > 0$, $b > 0$, α, β là các số thực bất kì, đẳng thức nào sau đây sai?

A. $\frac{a^\alpha}{a^\beta} = a^{\alpha-\beta}$.

B. $a^\alpha \cdot a^\beta = a^{\alpha+\beta}$.

C. $\frac{a^\alpha}{b^\beta} = \left(\frac{a}{b}\right)^{\alpha-\beta}$.

D. $a^\alpha \cdot b^\alpha = (ab)^\alpha$.

Câu 62. Rút gọn biểu thức $Q = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$.

A. $Q = b^2$

B. $Q = b^{\frac{5}{9}}$

C. $Q = b^{\frac{4}{3}}$

D. $Q = b^{\frac{4}{3}}$

Câu 63. Cho biểu thức $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$, với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $P = x^{\frac{2}{3}}$

B. $P = x^{\frac{1}{2}}$

C. $P = x^{\frac{13}{24}}$

D. $P = x^{\frac{1}{4}}$

Câu 64. Rút gọn biểu thức $P = \frac{a^{\sqrt{3}+1} \cdot a^{2-\sqrt{3}}}{a^{\sqrt{2}-2} \cdot a^{\sqrt{2}+2}}$ với $a > 0$.

A. $P = a$.

B. $P = a^3$.

C. $P = a^4$.

D. $P = a^5$.

Câu 65. Cho $\sqrt{2}-1^m < \sqrt{2}-1^n$. Khi đó

A. $m = n$.

B. $m < n$.

C. $m > n$.

D. $m \neq n$.

Câu 66. Cho a là số thực dương khác 2. Tính $I = \log_{\frac{a}{2}} \left(\frac{a^2}{4} \right)$

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

Câu 67. Cho $\log_a b = 2$ và $\log_a c = 3$. Tính $P = \log_a (b^2 c^3)$.

- A. $P = 31$ B. $P = 13$ C. $P = 30$ D. $P = 108$

Câu 68. Đặt $\log_2 6 = m$. Hãy biểu diễn $\log_9 6$ theo m .

- A. $\log_9 6 = \frac{m}{2(m+1)}$ B. $\log_9 6 = \frac{m}{2(m-1)}$ C. $\log_9 6 = \frac{m}{m+1}$ D. $\log_9 6 = \frac{m}{m-1}$

Câu 69. Cho a là số thực dương tùy ý khác 1. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. $\log_2 a = \log_a 2$ B. $\log_2 a = \frac{1}{\log_2 a}$ C. $\log_2 a = \frac{1}{\log_a 2}$ D. $\log_2 a = -\log_a 2$

Câu 70. Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 8ab$, mệnh đề dưới đây đúng ?

- A. $\log(a+b) = \frac{1}{2}(\log a + \log b)$ B. $\log(a+b) = 1 + \log a + \log b$
C. $\log(a+b) = \frac{1}{2}(1 + \log a + \log b)$ D. $\log(a+b) = \frac{1}{2} + \log a + \log b$

Câu 71. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$.

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

Câu 72. Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 27^{\frac{\pi}{2}}$ là:

- A. $D = \mathbb{R} \setminus 2$ B. $D = \mathbb{R}$ C. $D = 3; +\infty$ D. $D = 3; +\infty$

Câu 73. Tập xác định của hàm số $y = 3^x - 9^{-2}$ là:

- A. $D = \mathbb{R}$ B. $D = \mathbb{R} \setminus 2$ C. $D = -\infty; 2$ D. $D = 2; +\infty$

Câu 74. Cho hàm số $y = \log_2 x^2 - 2x - 3$. Tìm tập xác định D của hàm số.

- A. $D = -\infty; -1 \cup 3; +\infty$ B. $D = -1; 3$ C. $D = -\infty; -1 \cup 3; +\infty$ D. $D = -1; 3$

Câu 75. Tập xác định của hàm số $y = \log_2 \frac{x-1}{x}$ là:

- A. $0; 1$ B. $1; +\infty$ C. $\mathbb{R} \setminus 0$ D. $-\infty; 0 \cup 1; +\infty$

Câu 76. Tính đạo hàm của hàm số $y = \log_2 (2x+1)$.

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

Câu 77. Đạo hàm của hàm số $y = 2x^2 + x - 1^{\frac{2}{3}}$ bằng:

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

Câu 78. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{4^x}$.

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

Câu 79. Hàm số nào sau đây đồng biến trên khoảng $0; +\infty$?

- A. $y = \log_{\frac{\sqrt{2}}{2}} x$. B. $y = \log_{\frac{e}{3}} x$. C. $y = \log_{\frac{e}{2}} x$. D. $y = \log_{\frac{\pi}{4}} x$.

Câu 80. Cho hàm số $y = x^{e-3}$ trong các kết luận sau kết luận nào **sai**?

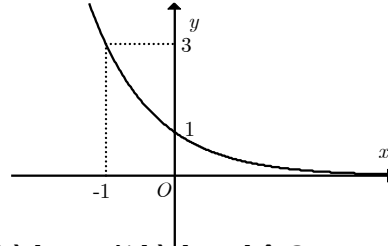
- A. Đồ thị hàm số nhận Ox, Oy làm hai tiệm cận.
B. Đồ thị hàm số luôn đi qua $M(1,1)$.
C. Hàm số luôn đồng biến trên $(0, +\infty)$.
D. Tập xác định của hàm số là $D = (0, +\infty)$.

Câu 81. Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

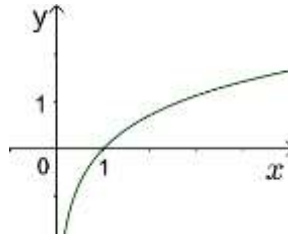
- A. $y = \left(\frac{3}{\pi}\right)^x$. B. $y = \left(\frac{\sqrt{2}+\sqrt{3}}{3}\right)^x$. C. $y = \left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)^x$. D. $y = \left(\frac{\pi}{\sqrt{2}+\sqrt{3}}\right)^x$.

Câu 82. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?

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



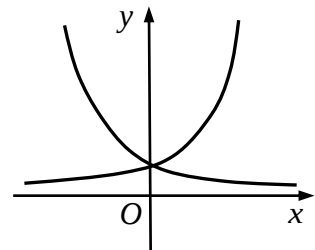
Câu 83. Hàm số nào trong các hàm số dưới đây có đồ thị phù hợp với hình vẽ bên?



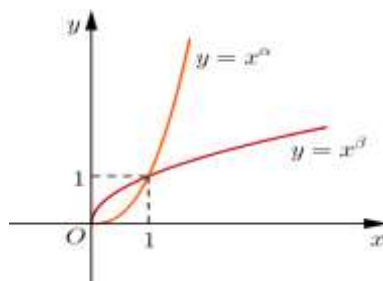
- A. $y = \log_{0,5} x$. B. $y = \log_{\sqrt{e}} x$. C. $y = e^x$. D. $y = e^{-x}$.

Câu 84. Cho hai hàm số $y = a^x, y = b^x$ với a, b là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là (C_1) và (C_2) như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây là đúng ?

- A. $0 < a < b < 1$ B. $0 < b < 1 < a$
C. $0 < a < 1 < b$ D. $0 < b < a < 1$



Câu 85. Cho α, β là các số thực. Đồ thị các hàm số $y = x^\alpha, y = x^\beta$ trên khoảng $(0; +\infty)$ được cho trong hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?



- A. $0 < \beta < 1 < \alpha$. B. $\beta < 0 < 1 < \alpha$. C. $0 < \alpha < 1 < \beta$. D. $\alpha < 0 < 1 < \beta$.

Câu 86. Tổng bình phương các nghiệm của phương trình $5^{3x-2} = \left(\frac{1}{5}\right)^{-x^2}$ bằng

- A. 2. B. 5. C. 0. D. 3.

Câu 87. Cho phương trình $3^{2x+10} - 6 \cdot 3^{x+4} - 2 = 0$ (1). Nếu đặt $t = 3^{x+5}$ ($t > 0$) thì (1) trở thành phương trình nào?

- A. $9t^2 - 6t - 2 = 0$. B. $t^2 - 2t - 2 = 0$. C. $t^2 - 18t - 2 = 0$. D. $9t^2 - 2t - 2 = 0$.

Câu 88. Số nghiệm của phương trình $3^x - 3^{1-x} = 2$ là

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

Câu 89. Phương trình $9^x - 5 \cdot 3^x + 6 = 0$ có tổng các nghiệm là:

- A. $\log_3 6$. B. $\log_3 \frac{2}{3}$. C. $\log_3 \frac{3}{2}$. D. $-\log_3 6$.

Câu 90. Phương trình $3^x \cdot 2^{x+1} = 72$ có nghiệm là

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

Câu 91. Tìm tích các nghiệm của phương trình $(\sqrt{2}-1)^x + (\sqrt{2}+1)^x - 2\sqrt{2} = 0$.

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

Câu 92. Nghiệm của phương trình $\log_3(2x-1) = 2$ là:

- A. $x = 3$. B. $x = 5$. C. $x = \frac{9}{2}$. D. $x = \frac{7}{2}$.

Câu 93. Tìm tập nghiệm S của phương trình $\log_3(2x+1) - \log_3(x-1) = 1$.

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

Câu 94. Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) + \log_{\frac{1}{3}}(2x+3) = 0$ là

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

Câu 95. Tổng giá trị tất cả các nghiệm của phương trình $\log_3 x \cdot \log_9 x \cdot \log_{27} x \cdot \log_{81} x = \frac{2}{3}$ bằng

- A. 0. B. $\frac{80}{9}$. C. 9. D. $\frac{82}{9}$.

Câu 96. Biết phương trình $\log_2^2(2x) - 5\log_2 x = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1 và x_2 . Tính $x_1 \cdot x_2$.

- A. 8. B. 5. C. 3. D. 1.

- Câu 97.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $3^{2x-1} + 2m^2 - m - 3 = 0$ có nghiệm.
 A. $m \in \left(-1; \frac{3}{2}\right)$. B. $m \in \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$. C. $m \in (0; +\infty)$. D. $m \in \left[-1; \frac{3}{2}\right]$.
- Câu 98.** Phương trình $4^{x+1} - 2.6^x + m.9^x = 0$ có hai nghiệm thực phân biệt khi giá trị của tham số m là:
 A. $m < 0$. B. $0 < m < \frac{1}{4}$. C. $m > 0$. D. $m < \frac{1}{4}$.
- Câu 99.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_4^2 x + 3\log_4 x + 2m - 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt?
 A. $m \leq \frac{13}{8}$ B. $m > \frac{13}{8}$ C. $m < \frac{13}{8}$ D. $0 < m < \frac{13}{8}$.
- Câu 100.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\log_3^2 x - (m+2)\log_3 x + 3m - 1 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1.x_2 = 27$?
 A. $m = -2$. B. $m = -1$. C. $m = 1$. D. $m = 2$.

Phần 2: HÌNH HỌC

CHƯƠNG 1: KHỐI ĐA DIỆN

Câu 101: Hình bát diện đều thuộc loại khối đa diện đều nào sau đây?

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

Câu 102: Có bao nhiêu khối đa diện đều?

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

Câu 103: Số cạnh của hình mười hai mặt đều là:

- A. Ba mươi B. Mười hai C. Mười sáu D. Hai mươi

Câu 104: Thể tích V của khối lập phương cạnh a là:

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

Câu 105: Khối lập phương là đa diện đều thuộc loại:

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

Câu 106: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy và tam giác SAB là tam giác đều có cạnh bằng $2a$. Tính thể tích khối chóp S.ABC

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

Câu 107: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông có cạnh a. Mặt bên SAB là tam giác đều nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy ABCD. Thể tích khối chóp S.AOD, biết O là giao điểm của AC và BD, là:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$

Câu 108: Cho hình chóp SABCD có đáy là hình vuông ABCD cạnh a, mặt phẳng (SAB) vuông góc với mặt phẳng đáy, tam giác SAB đều. Tính khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SCD).

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{7}$ B. $\frac{a\sqrt{21}}{7}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{7}}$ D. $\frac{3a}{7}$

Câu 109: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C', đáy ABC là tam giác vuông tại A, $AC = a$, $BC = 2a$ và $AA' = 3a$. Tính thể tích của lăng trụ ABC.A'B'C'

A. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

Câu 110: Thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = a\sqrt{3}$, $AD = a$, $AA' = a$ là:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$

C. $a^3\sqrt{3}$

D. $2a^3\sqrt{3}$

Câu 111: Cho khối đa diện đều $\{p; q\}$, chỉ số p là

A. Số các cạnh của mỗi mặt.

B. Số mặt của đa diện.

C. Số cạnh của đa diện.

D. Số đỉnh của đa diện.

Câu 112: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$. Gọi M , N lần lượt là trung điểm của CC' và BB' . Tính tỉ số

$$\frac{V_{ABCMN}}{V_{ABC.A'B'C'}}.$$

A. $\frac{1}{3}$.

B. $\frac{1}{6}$.

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

D. $\frac{2}{3}$.

Câu 113. 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. $8a^3\sqrt{2}$

B. $\frac{16a^3\sqrt{2}}{3}$.

C. $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{8a^3\sqrt{6}}{3}$.

Câu 114. Khối đa diện đều nào sau đây có mặt không phải là tam giác đều?

A. 20 mặt đều

B. 12 mặt đều

C. Bát diện đều

D. Tứ diện đều

Câu 115. Tính thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a .

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{a^3}{3}$.

D. $\frac{a^3}{6}$.

Câu 116. Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có thể tích là V , tính thể tích của khối chóp $C'.ABC$.

A. $2V$

B. $\frac{1}{2}V$

C. $\frac{1}{3}V$

D. $\frac{2}{3}V$

Câu 117. Cho hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Gọi O là tâm của hình vuông $ABCD$ và $OA' = a$, biết góc giữa OA' và mặt phẳng đáy ($ABCD$) bằng 60° . Thể tích khối hộp $ABCD.A'B'C'D'$ bằng:

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$.

B. $\frac{3a^3}{4}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$.

Câu 118. Lăng trụ đứng tứ giác $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a và đường chéo BD' hợp với mặt đáy ($ABCD$) một góc 30° . Thể tích lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ bằng:

A. $a^3\sqrt{6}$

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

C. $a^3\sqrt{3}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{9}$.

Câu 119. Cho lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông,

cạnh bên $AA' = a$, mặt phẳng ($ABC'D'$) hợp với đáy ($ABCD$) một góc 30° . Thể tích khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ bằng:

A. $\frac{a^3}{3}$

B. a^3 .

C. $3a^3$.

D. $\frac{a^3}{9}$.

Câu 120: Cho khối chóp đều $S.ABC$ có $AB = a$, $SA = a\sqrt{3}$. Gọi O là trọng tâm của ΔABC . Tính khoảng cách từ O đến mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{2a\sqrt{22}}{33}$. B. $\frac{a\sqrt{35}}{6\sqrt{47}}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$. D. $\frac{2a\sqrt{2}}{\sqrt{93}}$.

Câu 121: Khối chóp $S.ABC$ có thể tích $V = 8a^3$. Gọi M, N là các điểm lần lượt lấy trên cạnh SA, SB sao cho $2SM=3MA$; $2SN=NB$. Thể tích khối chóp $S.MNC$ bằng:

- A. $\frac{4a^3}{5}$ B. $2a^3$ C. $\frac{8a^3}{5}$ D. $\frac{16a^3}{15}$

Câu 122: Cho hình chóp $SABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại a và D ; $AD = CD = a$; $AB=2a$, ΔSAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $SABCD$ là:

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

Câu 123: Cho hình chóp $S.ABC$, gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB . Tính tỉ số $\frac{V_{S.ABC}}{V_{S.MNC}}$.

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

Câu 124. Cho tứ diện $ABCD$ có ABC là tam giác đều, tam giác BCD vuông cân tại D , (ABC) vuông góc với (BCD) và $AD = a$, AD hợp với (BCD) một góc 60° và B' là điểm đối xứng với B qua trung điểm của CD . Tính thể tích khối chóp $A.BCB'D$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ D. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{27}$

Câu 125. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thoi cạnh a , tam giác SAD cân tại S , mặt phẳng (SAD) vuông góc với mặt phẳng đáy, $BAD = 120^\circ$. Khoảng cách từ D đến mặt phẳng (SBC) là

$\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

Câu 126: Thể tích khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có các cạnh bằng a là:

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

Câu 127: Cho lăng trụ tứ giác đều $ABCD.A'B'C'D'$ có cạnh bên bằng $4a$ và đường chéo $5a$. Thể tích khối lăng trụ là.

- A. $12a^3$ B. $3a^3$ C. $36a^3$ D. $9a^3$

Câu 128: Thể tích khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ với $AB = a\sqrt{3}$; $AD = a$; $AA' = a$ là:

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

Câu 129: Thể tích khối lăng trụ đứng tam giác $ABC.A'B'C'$ có các cạnh bằng a là:

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

Câu 130: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang vuông tại A và D ; SA vuông góc với mặt đáy $(ABCD)$; $AB = 2a$; $AD = CD = a$. Góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt đáy $(ABCD)$ là 60° .

Mặt phẳng (P) đi qua CD và trọng tâm G của tam giác SAB cắt các cạnh SA, SB lần lượt tại M, N. Tính thể tích khối chóp S.CDMN theo a:

- A. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{27}$ B. $\frac{7\sqrt{6}a^3}{81}$ C. $\frac{2\sqrt{6}a^3}{9}$ D. $\frac{14\sqrt{3}a^3}{27}$

Câu 131: Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông tại A, $\angle ABC = 60^\circ$, $BC = 2a$. Gọi H là hình chiếu vuông góc của A lên BC, biết SH vuông góc với mặt phẳng (ABC) và SA tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích khối chóp S.ABC:

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

Câu 132: Cho hình chóp S.ABC, có đáy là tam giác ABC cân tại A, $AB = AC = a$, $\angle BAC = 120^\circ$, hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm G của tam giác ABC. Cạnh bên SC

tạo với mặt phẳng đáy một góc α với $\tan \alpha = \frac{3}{\sqrt{7}}$. Tính thể tích khối chóp S.ABC:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{7\sqrt{3}a^3}{108}$

Câu 133: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình chữ nhật ABCD tâm O, $AB = a$, $BC = 2a$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên đáy là trung điểm H của OA. Biết rằng đường thẳng SA tạo với mặt phẳng đáy một góc 45° . Tính thể tích V của khối chóp S.ABCD :

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{6}$ B. $V = \frac{a^3}{3}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{5}}{3}$ D. $V = \frac{4\sqrt{5}a^3}{3}$

Câu 134: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm O với cạnh bằng a, góc $\angle BAC = 60^\circ$, $SO \perp (ABCD)$ và $SO = \frac{3a}{4}$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD:

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

Câu 135: Cho 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 $3a$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD :

- A. $\frac{a^3\sqrt{31}}{3}$ B. $a^3\sqrt{31}$ C. $\frac{a^3\sqrt{31}}{6}$ D. $\frac{4a^3}{3}$

Câu 136: Cho hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng $2a$. Góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng 60° . Tính thể tích của khối chóp S.ABCD.

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

Câu 137: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang cân có hai đáy là AD và BC, các mặt bên (SAB) và (SAD) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, biết $AD = 3a$, $BC = 2a$, kẻ AH vuông góc với BC ($H \in BC$) và $AH = a$, mặt bên (SBC) hợp với đáy một góc bằng 30° . Tính thể tích khối chóp S.ABCD :

- A. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{18}$ B. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{5a^3\sqrt{15}}{36}$ D. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{6}$

Câu 138: Cho khối chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy và cạnh bên cùng bằng nhau. Tính cosin của góc giữa mặt bên và đáy.

A. $\frac{2}{3}$.

B. $\frac{1}{6}$.

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

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 139: Cho khối chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = a\sqrt{3}$, $SB = a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$:

A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

B. $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$.

C. $a^3\sqrt{2}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{6}$.

Câu 140: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác vuông cân tại C , các mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy, biết $AB = 2a$, $SB = 3a$, thể tích khối chóp $S.ABC$ là V . Tỷ số $\frac{8V}{a^3}$ có giá trị là:

A. $\frac{8\sqrt{10}}{3}$.

B. $\frac{16\sqrt{5}}{3}$.

C. $\frac{8\sqrt{5}}{3}$.

D. $\frac{4\sqrt{5}}{3}$.

Câu 141: Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , có $BC = 2a$. Mặt bên (SAC) vuông góc với đáy, các mặt bên còn lại đều tạo với mặt đáy một góc 45° . Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng:

A. $\frac{2a^3}{3}$.

B. $\frac{a^3}{12}$.

C. $\frac{a^3}{6}$.

D. $\frac{a^3}{3}$.

Câu 142: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Gọi E là trung điểm cạnh AB , biết $SE = 3$. Thể tích của hình chóp $S.ABCD$ là:

A. 12

B. 24

C. 36

D. 6

Câu 143: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, biết $AB = 6$, $AD = 4$. Gọi E là trung điểm cạnh AB và $SE \perp (ABCD)$, cạnh bên SC tạo với đáy một góc bằng 45° . Tính thể tích của hình chóp $S.ABCD$:

A. 40

B. 20

C. 80

D. 120

Câu 144: Cho hình hộp chữ nhật $ABCD A'B'C'D'$ có $AA' = 2a$; mặt phẳng $(A'BC)$ hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 60° và $A'C$ hợp với đáy $(ABCD)$ một góc 30° . Tính thể tích khối hộp chữ nhật.

A. $\frac{8a^3\sqrt{3}}{3}$.

B. $\frac{16a^3\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{16a^3\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{16a^3\sqrt{2}}{9}$.

Câu 145: Tính thể tích khối lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ biết đáy là tam giác ABC vuông cân tại A , $BC = a\sqrt{2}$, $A'B = 3a$

A. $a^3\sqrt{2}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{2}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$.

D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$.

Câu 146: Cho hình lăng trụ đứng tam giác $ABC A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại A và $AC = a$, $\angle ACB = 60^\circ$, góc giữa BC' và $(AA'C'C)$ bằng 30° . Thể tích của khối lăng trụ là:

A. $2a^3\sqrt{6}$.

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{3}$.

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$.

D. $a^3\sqrt{6}$.

Câu 147: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của cạnh SA . Mặt phẳng (BCM) cắt SD tại điểm N , đặt $t = \frac{V_{S.BCMN}}{V_{S.ABCD}}$. Tìm t :

A. $t = \frac{3}{8}$

B. $t = \frac{1}{4}$

C. $t = \frac{3}{4}$

D. $t = \frac{1}{8}$

Câu 148: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a ; SA vuông góc với đáy; góc giữa hai mặt phẳng (SBD) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích của khối chóp $S.ADNM$.

A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{16}$

B. $\frac{a^3\sqrt{6}}{24}$

C. $\frac{3a^3\sqrt{6}}{16}$

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$

Câu 149: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D ; $AB = AD = 2a$; $CD = a$; góc giữa mp (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 60° . Gọi I là trung điểm của AD . Biết rằng mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$:

A. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{5}$

B. $\frac{9a^3\sqrt{15}}{5}$

C. $a^3\sqrt{6}$

D. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{15}$

Câu 150: Hình hộp đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy $ABCD$ là hình vuông, tam giác $AA'C$ vuông cân, $A'C = a$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (BCD') bằng:

A. $\frac{a}{2}$

B. $\frac{a\sqrt{6}}{6}$

C. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

CHƯƠNG 2: MẶT NÓN-MẶT TRỤ-MẶT CẦU

Câu 151: Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình nón (N) . Diện tích xung quanh S_{xq} của hình nón (N) bằng

A. $S_{xq} = \pi Rl$

B. $S_{xq} = \pi Rh$

C. $S_{xq} = 2\pi Rl$

D. $S_{xq} = \pi R^2h$

Câu 152: Cho hình nón có bán kính đáy là $4a$, chiều cao là $3a$. Diện tích xung quanh hình nón bằng

A. $24\pi a^2$

B. $40\pi a^2$

C. $20\pi a^2$

D. $12\pi a^2$

Câu 153: Cho hình hộp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và chiều cao bằng $2a$, diện tích xung quanh của hình nón đỉnh S và đáy là hình tròn nội tiếp $ABCD$ bằng

A. $\frac{\pi a^2\sqrt{17}}{2}$

B. $\frac{\pi a^2\sqrt{15}}{4}$

C. $\frac{\pi a^2\sqrt{17}}{6}$

D. $\frac{\pi a^2\sqrt{17}}{4}$

Câu 154: Thể tích V của khối nón (N) có chiều cao bằng a và độ dài đường sinh bằng $a\sqrt{5}$ bằng

A. $V = \frac{4}{3}\pi a^3$

B. $V = 4\pi a^3$

C. $V = \frac{2}{3}\pi a^3$

D. $V = \frac{5}{3}\pi a^3$

Câu 155: Trong không gian cho tam giác OIM vuông tại I , góc $IOM = 45^\circ$ 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 bằng

A. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$

B. πa^2

C. $\pi a^2\sqrt{3}$

D. $\pi a^2\sqrt{2}$

Câu 156: Thiết diện qua trục của một hình nón là một tam giác vuông cân có diện tích bằng 4. Diện tích xung quanh của hình nón bằng:

A. $4\pi\sqrt{2}$

B. $8\pi\sqrt{2}$

C. $2\pi\sqrt{2}$

D. 8π

Câu 157: Thể tích V của khối trụ có chiều cao bằng a và đường kính đáy bằng $a\sqrt{2}$ là

A. $V = \frac{1}{2}\pi a^3$

B. $V = \frac{1}{3}\pi a^3$

C. $V = \frac{2}{3}\pi a^3$

D. $V = \frac{1}{6}\pi a^3$

Câu 158: Hình trụ (T) được sinh ra khi quay hình chữ nhật $ABCD$ quanh cạnh AB . Biết $AC = 2a\sqrt{2}$ và $\angle ACB = 45^\circ$. Diện tích toàn phần S_p của hình trụ (T) là

- A. $S_p = 16\pi a^2$ B. $S_p = 10\pi a^2$ C. $S_p = 12\pi a^2$ D. $S_p = 8\pi a^2$

Câu 159: Một hình trụ (T) có diện tích xung quanh bằng 4π và thiết diện qua trục của hình trụ này là một hình vuông. Diện tích toàn phần của (T) là

- A. 10π B. 12π C. 6π D. 8π

Câu 160: 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 161: Cho hình chóp đều $S.ABC$ có cạnh bằng a , chiều cao bằng $2a$. Hình nón ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ có diện tích xung quanh là

- A. $\frac{\pi a^2 \sqrt{11}}{3}$ B. $\frac{\pi a^2 \sqrt{15}}{3}$ C. $\frac{\pi a^2 \sqrt{13}}{3}$ D. $\frac{\pi a^2 \sqrt{17}}{3}$

Câu 162: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng $2a$. Tam giác SCD có diện tích bằng $4a^2$. Thể tích của khối nón có đỉnh S và đường tròn đáy nội tiếp tứ giác $ABCD$.

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{8}$ B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{3}$ C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{7}}{4}$ D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{15}}{24}$

Câu 163: Một hình nón có chiều cao $h = 20$ cm, bán kính đáy $r = 25$ cm. Một thiết diện đi qua đỉnh có khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là 12 cm. Tính diện tích thiết diện đó.

- A. $450\sqrt{2} \text{ cm}^2$ B. $500\sqrt{2} \text{ cm}^2$ C. 500 cm^2 D. $125\sqrt{34} \text{ cm}^2$

Câu 164: Tính thể tích V của khối trụ ngoại tiếp hình lập phương có cạnh bằng $2a$.

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

Câu 165: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có độ dài cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng $3a$. Tính diện tích toàn phần của khối trụ nội tiếp lăng trụ đã cho.

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

Câu 166: Một mặt cầu có bán kính $R = 3$. Tính diện tích S của mặt cầu đó.

- A. $S = 36\pi$ B. $S = 12\pi$ C. $S = 9\pi$ D. $S = 6\pi$

Câu 167: Diện tích của một mặt cầu bằng $16\pi (\text{cm}^2)$. Bán kính của mặt cầu đó là.

- A. 8 cm B. 2 cm C. 4 cm D. 6 cm

Câu 168: Tính diện tích mặt cầu (S) khi biết chu vi đường tròn lớn của nó bằng 4π

- A. $S = 32\pi$ B. $S = 16\pi$ C. $S = 64\pi$ D. $S = 8\pi$

Câu 169: Một mặt cầu có diện tích xung quanh là π thì có bán kính bằng

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

Câu 170: Thể tích khối cầu bán kính a bằng :

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

Câu 171. Cho mặt cầu (S) có diện tích $4\pi a^2$ (cm²). Khi đó, thể tích khối cầu (S) là

- A. $\frac{4\pi a^3}{3}$ (cm³). B. $\frac{\pi a^3}{3}$ (cm³). C. $\frac{64\pi a^3}{3}$ (cm³). D. $\frac{16\pi a^3}{3}$ (cm³).

Câu 172. Cho mặt cầu có diện tích bằng $36\pi a^2$. Thể tích khối cầu là

- A. $18\pi a^3$. B. $12\pi a^3$. C. $36\pi a^3$. D. $9\pi a^3$.

Câu 173. Tính diện tích S của mặt cầu và thể tích V của khối cầu có bán kính bằng 3cm.

- A. $S = 36\pi$ (cm²) và $V = 36\pi$ (cm³). B. $S = 18\pi$ (cm²) và $V = 108\pi$ (cm³).
C. $S = 36\pi$ (cm²) và $V = 108\pi$ (cm³). D. $S = 18\pi$ (cm²) và $V = 36\pi$ (cm³).

Câu 174: Thể tích khối cầu ngoại tiếp lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng $2a\sqrt{3}$ là

- A. $28\pi a^3$. B. $\frac{28\sqrt{7}}{3}\pi a^3$. C. $\frac{28}{3}\pi a^3$. D. $\frac{28\sqrt{7}}{7}\pi a^3$.

Câu 175: Một khối cầu có thể tích bằng 288π thì diện tích mặt cầu đó bằng

- A. $\frac{144}{3}\pi$. B. 128π . C. 72π . D. 144π .

Câu 176. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a.

- A. $\frac{7\pi a^2}{3}$. B. $\frac{\pi a^3}{8}$. C. πa^2 . D. $\frac{7\pi a^2}{9}$.

Câu 177. Cho hình lập phương có cạnh bằng 1. Thể tích mặt cầu đi qua các đỉnh của hình lập phương là

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

Câu 178. Hình chóp đều S.ABCD tất cả các cạnh bằng a. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là

- A. $4\pi a^2$. B. πa^2 . C. $\sqrt{2}\pi a^2$ D. $2\pi a^2$.

Câu 179. Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh 4a, SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa mặt phẳng (SBC) và mặt phẳng đáy bằng 60°. Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABC bằng

- A. $\frac{172\pi a^2}{3}$. B. $\frac{76\pi a^2}{3}$. C. $84\pi a^2$. D. $\frac{172\pi a^2}{9}$.

Câu 180. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật có đường chéo bằng $a\sqrt{2}$, cạnh SA có độ dài bằng 2a và vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

- A. $\frac{a\sqrt{6}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{6}}{12}$. C. $\frac{a\sqrt{6}}{4}$. D. $\frac{2a\sqrt{6}}{3}$.

Câu 181. Cho hình chóp tứ giác đều S.ABCD có cạnh đáy bằng $3\sqrt{2}a$, cạnh bên bằng 5a. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

- A. $R = \sqrt{3}a$. B. $R = \sqrt{2}a$. C. $R = \frac{25a}{8}$. D. $R = 2a$.

Câu 182. Cho hình chóp SABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và $AB = a$. Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Đường thẳng SC tạo với đáy một góc 60°. Tính diện tích mặt cầu đi qua bốn đỉnh của hình chóp SABC

A. $8a^2\pi$. B. $\frac{32a^2}{3}\pi$. C. $\frac{8a^2\pi}{3}$ D. $4a^2\pi$.

Câu 183. Cho tứ diện $ABCD$ có các mặt ABC và BCD là các tam giác đều cạnh bằng 2; hai mặt phẳng (ABD) và (ACD) vuông góc với nhau. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$.

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

Câu 184. 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. Tính thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

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 185. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình thang cân, $AB = 2a$, $CD = a$, $\angle ABC = 60^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với $(ABCD)$. Tính bán kính R của mặt cầu ngoại tiếp khối chóp $S.ABC$.

A. $R = \frac{a\sqrt{3}}{3}$ B. $R = a$ C. $R = \frac{2a\sqrt{3}}{3}$ D. $R = \frac{2a}{3}$

Câu 186. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $AB = BC = a$, $AD = 2a$. Tam giác SAD đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$ theo a .

A. $6\pi a^2$. B. $10\pi a^2$. C. $3\pi a^2$. D. $5\pi a^2$.

Câu 187. Cho hình chóp $S.ABC$ có $AB = a$, $\angle ACB = 30^\circ$. Biết SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy (ABC) . Tính diện tích mặt cầu S_{mc} ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $S_{mc} = \frac{7\pi a^2}{3}$. B. $S_{mc} = \frac{13\pi a^2}{3}$. C. $S_{mc} = \frac{7\pi a^2}{12}$. D. $S_{mc} = 4\pi a^2$.

Câu 188. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh a , SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$

A. $S = 3\pi a^2$. B. $S = \frac{4\pi a^2}{3}$. C. $S = \frac{7\pi a^2}{3}$. D. $S = 7\pi a^2$.

Câu 189. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

A. $V = \frac{7\sqrt{21}\pi a^3}{54}$. B. $V = \frac{7\sqrt{21}\pi a^3}{18}$. C. $V = \frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{81}$. D. $V = \frac{4\sqrt{3}\pi a^3}{27}$.

Câu 190. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Tam giác SAB nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Biết rằng $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$ và $\angle ASB = 60^\circ$. Tính diện tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $S = \frac{13\pi a^2}{2}$. B. $S = \frac{13\pi a^2}{3}$. C. $S = \frac{11\pi a^2}{2}$. D. $S = \frac{11\pi a^2}{3}$.

