

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 12

Năm học 2020 – 2021

PHẦN I – CÁC KIẾN THỨC CẦN LƯU Ý

A – ĐẠI SỐ

I. Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị hàm số

- Sự đồng biến, nghịch biến của hàm số
- Giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số
- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số
- Cực trị của hàm số
- Đường tiệm cận

II. Hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số logarit

- Lũy thừa
- Hàm số lũy thừa
- Logarit
- Hàm số mũ, hàm số logarit
- Phương trình mũ và phương trình logarit

B – HÌNH HỌC

I. Khối đa diện

- Khái niệm về khối đa diện
- Thể tích của khối đa diện
- Khối đa diện lồi và khối đa diện đều

II. Mặt nón, mặt trụ, mặt cầu

- Khái niệm về mặt tròn xoay; mặt nón, hình nón, khối nón tròn xoay; mặt trụ, hình trụ, khối trụ tròn xoay
- Mặt cầu

PHẦN II – CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

A – KHẢO SÁT HÀM SỐ

I. Tính đơn điệu của hàm số:

Câu 1. Hàm số $y = \frac{x^2 - x + 3}{x^2 + x + 7}$

- A. Đồng biến trên khoảng $(-5; 0)$ và $(0; 5)$
- B. Đồng biến trên khoảng $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$
- C. Nghịch biến trên khoảng $(-5; 1)$
- D. Nghịch biến trên khoảng $(-6; 0)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Khi đó:

- A. $y(2) = 5$
- B. Hàm số luôn đồng biến trên $\mathbb{R}$
- C. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$
- D. Hàm số luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó.

Câu 3. Trong mỗi hàm số sau hàm số nào nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

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

Câu 4. Hàm số $y = (1-x)\sqrt{x+5}$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-5; -3)$
- B. $(-3; +\infty)$
- C. $(-5; +\infty)$
- D. $(-\infty; -3)$

Câu 5. Hàm số nào sau đây luôn đồng biến trên từng khoảng xác định của chúng

- A. $y = \frac{1}{x}$
- B. $y = \frac{x+2}{x-1}$
- C. $y = \frac{x^2 - 2x}{x-1}$
- D. $y = x + \frac{9}{x}$

Câu 6. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$, mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến;
- B. Hàm số luôn đồng biến;
- C. Hàm số đạt cực đại tại $x = 1$;
- D. Hàm số đạt cực tiểu tại $x = 1$.

Câu 7. Trong các khẳng định sau về hàm số $y = \frac{2x-4}{x-1}$, hãy tìm khẳng định đúng?

- A. Hàm số có một điểm cực trị
- B. Hàm số có một điểm cực đại và một điểm cực tiểu
- C. Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định
- D. Hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định

Câu 8. Giá trị của m để hàm số $y = \frac{mx+4}{x+m}$ nghịch biến trên các khoảng xác định là:

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

Câu 9. Hàm số $y = \frac{(m+3)x+4}{x+m}$ nghịch biến trên $(-\infty; 1)$ khi và chỉ khi

- A. $m \in (-4; 1)$ B. $m \in [-4; 1]$ C. $m \in (-4; -1]$ D. $m \in (-4; -1)$

Câu 10. Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + (m+1)x^2 - (m+1)x + 1$ đồng biến trên tập xác định của nó khi:

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

Câu 11. Giá trị của m để hàm số $f(x) = -\frac{x^3}{3} + (m-1)x^2 + (m+3)x$ tăng trên khoảng $(0; 3)$ là

- A. $m \geq \frac{12}{7}$ B. $m > \frac{12}{7}$ C. $m \leq \frac{12}{7}$ D. $m = \frac{12}{7}$

Câu 12. 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. 5 B. 4 C. 3 D. Vô số

II. Cực trị của hàm số, GTLN, GTNN của hàm số:

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục và có đạo hàm liên tục cấp 2 trên K , $x_0 \in K$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Điểm x_0 là điểm cực đại của hàm số nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) < 0$
 B. Điểm x_0 là điểm cực đại của hàm số nếu và $f''(x_0) < 0$
 C. Điểm x_0 là điểm cực tiểu của hàm số nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) < 0$
 D. Điểm x_0 là điểm cực tiểu của hàm số nếu $f''(x_0) > 0$

Câu 2. Tìm m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - (m+1)x^2 + (m^2+m)x - 2$ có cực đại và cực tiểu

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

Câu 3. Gọi y_1, y_2 lần lượt là giá trị cực đại và giá trị cực tiểu của $y = -x^4 + 10x^2 - 9$. Khi đó $|y_1 - y_2|$ bằng:

- A. 7 B. 9 C. 25 D. $2\sqrt{5}$

Câu 4. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$. Tổng các giá trị cực đại và cực tiểu của đồ thị hàm số là:

- A. -20 B. -26 C. -6 D. 20

Câu 5. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{x^4}{2} - x^2 + 3$ là:

- A. $\left(-1; \frac{5}{2}\right)$ B. $\left(1; \frac{2}{5}\right)$ C. $\left(\frac{5}{2}; -1\right)$ D. $\left(\frac{5}{2}; 1\right)$

Câu 6. Hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$ đạt cực tiểu tại điểm có hoành độ:

- A. $x = \pm\sqrt{2}$ B. $x = \pm 1$ C. $x = 1$ D. $x = \pm 2$

Câu 7. Số cực trị của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ là:

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

Câu 8. Tìm tất cả các giá trị của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - mx^2 + \frac{3}{2}$ có một cực trị

- A. $m \leq 0$ B. $m > 0$ C. $m = 0$ D. $m \neq 0$

Câu 9. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x$ là:

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

Câu 10. Cho hàm số $y = -x^3 + 3mx^2 + 3(1-m^2)x + m^3 - m^2$ có hai điểm cực trị A, B . Tìm m để đường thẳng AB đi qua điểm $M(0; -2)$

- A. $m = 0$ hoặc $m = 2$ B. $m = -1$ hoặc $m = 2$ C. $m = 0$ hoặc $m = -2$ D. $m = -1$ hoặc $m = -2$

Câu 11. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - mx + 1$ có hai cực trị:

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

Câu 12. Với giá trị nào của m thì hàm số $y = x^3 - 2mx + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$:

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

Câu 13. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 1$. Biểu thức liên hệ giữa giá trị cực đại y_{CD} và giá trị cực tiểu y_{CT} là:

- A. $y_{CD} = -3.y_{CT}$ B. $y_{CD} = 3.y_{CT}$ C. $y_{CT} = -3.y_{CD}$ D. $y_{CD} = -y_{CT}$

Câu 14. Cho hàm số $f(x) = x^4 - 2mx^2 + 2m$. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có 3 điểm cực trị A, B, C sao cho $\triangle ABC$ có $OA=BC$ (với A là điểm cực trị của đồ thị nằm trên Oy). Chọn kết quả đúng:

- A. $m = 0$ B. $m = 1, m = 0$ C. $m = 1$ D. $m = -2$

Câu 15. Tìm các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 3$

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

Câu 16. Tìm tất cả giá trị của m để hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông cân.

- D. $m = -1$ B. $m = 1$ C. $m = 0$ D. $m = \pm 1$

Câu 17. Kết luận nào là đúng về GTLN và GTNN của hàm số $y = \sqrt{x - x^2}$?

- A. Có GTLN và GTNN B. Có GTNN và không có GTLN
C. Có GTLN và không có GTNN D. Không có GTLN và không có GTNN

Câu 18. Trên khoảng $(0; +\infty)$ thì hàm số $y = -x^3 + 3x + 1$ có:

- A. miny = -1 B. miny = 3 C. maxy = 3 D. maxy = -1

Câu 19. GTLN của hàm số $y = 3\sin x - 4\sin^3 x$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$ là:

- A. -1 B. 1 C. 3 D. 7

Câu 20. GTLN của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x}$ bằng:

- A. 0 B. 1 C. 2 D. $\sqrt{3}$

Câu 21. GTNN và GTLN của hàm số $y = \cos 2x + \cos x$ là:

- A. miny = -9/8, maxy = 2 B. miny = 2, maxy = 6 C. miny = -2, maxy = 9 D. miny = -2, maxy = 2

Câu 22. Cho hàm số $y = \frac{x+m}{x+1}$ (m là tham số) 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. $2 < m \leq 4$

III. Tiệm cận:

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là:

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

Câu 2. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{2x-2}$. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là:

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

Câu 3. Số đường tiệm cận (đứng và ngang) của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x^2-4}$?

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

Câu 4. Đồ thị hàm số $y = x^4 - x^2 + 1$ có bao nhiêu tiệm cận:

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

Câu 5. Số tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+9}-3}{x^2+x}$ là:

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

Câu 6. Đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+x+1}{-5x^2-2x+3}$ có bao nhiêu tiệm cận (đứng và ngang)?

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

Câu 7. Hàm số nào có đồ thị nhận đường thẳng $x = 2$ làm đường tiệm cận:

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

Câu 8. 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 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 hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 1$ và $y = -1$
D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 1$ và $y = \frac{x+1}{4^x}$

Câu 9. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây.

x	$-\infty$	1	2	3	$+\infty$
y'	-		+ 0 -		-
y	$+\infty$	↘ 2	↗ 4	↘ $-\infty$	$+\infty$

Xét các phát biểu sau:

- 1) Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng 2) Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang
3) Đồ thị hàm số đã cho có hai điểm cực trị
4) Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận đứng là các đường thẳng $x = 1$ và $x = 3$

Số các phát biểu đúng trong các phát biểu trên là:

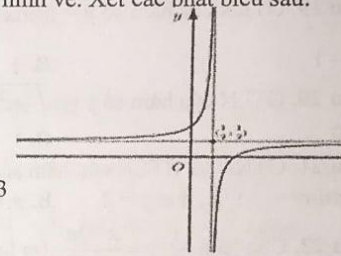
- A. 1 B. 2 C. 3 D. 4

Câu 10. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$ và có đồ thị như hình vẽ. Xét các phát biểu sau:

- 1) Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận đứng
2) Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang
3) Hàm số đồng biến trên từng khoảng xác định
4) Hàm số không có cực trị

Số các phát biểu sai trong các phát biểu trên là:

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



Câu 11. Đồ thị (Cm): $y = \frac{2x+1}{x^2-2mx+1}$ chỉ có một đường tiệm cận đứng khi

- A. $m = \pm 1$ B. $m < -1; m > 1$ C. $m = -\frac{5}{4}$ D. $m = \pm 1; m = -\frac{5}{4}$

Câu 12. Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2+2x+3}{2x^2+1}$ và các đường thẳng $y = x + m$ (d), trục Oy đồng qui tại một điểm khi m bằng:

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

Câu 13. Cho hàm số $y = \frac{(m-1)x+1}{2x+m}$ (C). Gọi I là giao điểm của hai đường tiệm cận của (C), O là gốc tọa độ và A(4; -6). Khi đó ba điểm O, I, A thẳng hàng khi m bằng:

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

Câu 14. Cho hàm số $y = \frac{3}{2016x-2016m}$. Tìm m để đường thẳng $x = \frac{1}{2}$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số?

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

Câu 15. Cho hàm số $y = \frac{1}{x^2+2(m-1)x+m^2-1}$. Đồ thị hàm số không có tiệm cận đứng khi và chỉ khi:

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

Câu 16. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ (C). Tìm các điểm M trên đồ thị (C) sao cho tổng khoảng cách từ M đến hai đường tiệm cận là nhỏ nhất:

- A. M(0;1) ; M(-2;3) B. Đáp án khác C. M(3;2) ; M(1;-1) D. M(0;1)

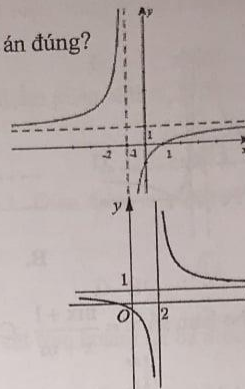
Câu 17. Cho hàm số $y = \frac{mx-1}{2x+m}$, biết tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đi qua B(0;2), giá trị của m là:

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

IV. Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị hàm số

Câu 1. Xác định a, b để hàm số $y = \frac{ax-1}{x+b}$ có đồ thị như hình vẽ bên. Chọn đáp án đúng?

- A. $a = 1, b = 1;$ B. $a = 1, b = -1;$
C. $a = -1, b = 1;$ D. $a = -1, b = -1.$



Câu 2. Đường cong ở hình bên là đồ thị của hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. $y' < 0, \forall x \neq 2$ B. $y' < 0, \forall x \neq 1$
C. $y' > 0, \forall x \neq 2$ D. $y' > 0, \forall x \neq 1$

Câu 3. Cho hàm số $y = \frac{ax-1}{cx+d}$ có tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = -2$ và đi qua điểm $A(2; -3)$. Lúc đó hàm số $y = \frac{ax-1}{cx+d}$ là hàm số nào trong bốn hàm số sau:

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

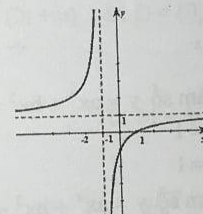
Câu 4. Hàm số nào có bảng biến thiên như hình sau:

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

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

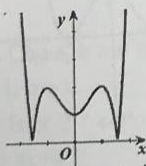
Câu 5. Cho đồ thị hàm số $y = f(x)$ hình bên. Khẳng định nào **đúng**?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$, tiệm cận ngang $y = -1$
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$
C. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$
D. Hàm số có một cực đại và một cực tiểu

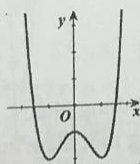


Câu 6. Đồ thị của hàm số $y = |x^4 - 2x^2 - 1|$ là đồ thị nào trong các đồ thị sau

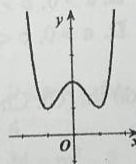
A.



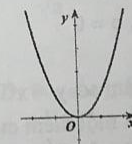
B.



C.

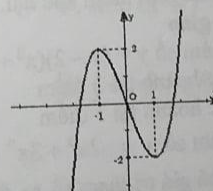


D.



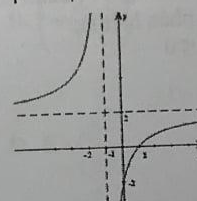
Câu 7. Cho hàm số bậc ba: $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Chọn đáp án đúng?

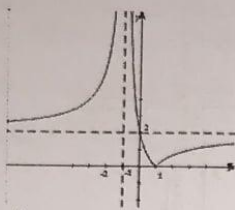
- A. Phương trình $f''(x) = 0$ có nghiệm là $x = 0$
B. Hàm số đồng biến trên đoạn $(-2; 1)$ và $(1; 2)$
C. Hàm số không có cực trị
D. Hàm số có hệ số $a < 0$



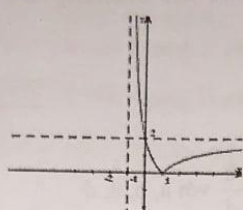
Câu 8. Biết đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ là hình vẽ bên:

Đồ thị hàm số $y = \left| \frac{2x-2}{x+1} \right|$ là hình vẽ nào trong 4 hình vẽ sau:

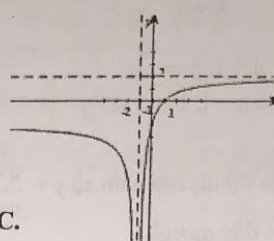




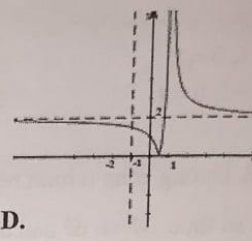
A.



B.

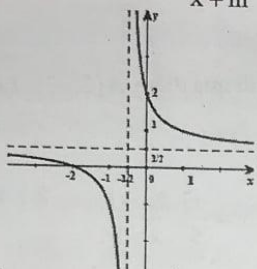


C.

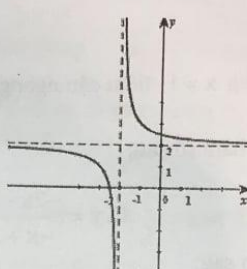


D.

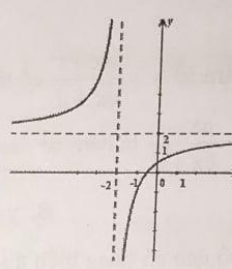
Câu 9. Cho hàm số $y = \frac{mx+1}{x+m}$. Các đồ thị nào dưới đây **không** thể là đồ thị biểu diễn hàm số đã cho?



Hình (I)



Hình (II)



Hình (III)

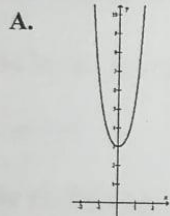
A. Hình (I) và (III)

B. Hình (III)

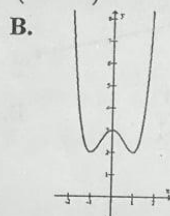
C. Hình (I)

D. Hình (II)

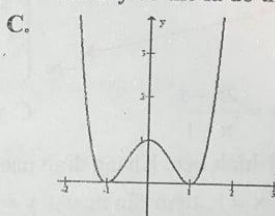
Câu 10. Cho hàm số $y = x^4 - (m^2 + 1)x^2 + 3$. Đồ thị nào dưới đây có thể là đồ thị của hàm số đã cho?



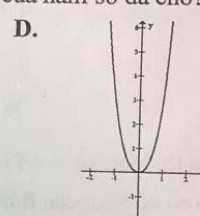
A.



B.



C.



D.

Câu 11. Giả sử hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị bên. Khẳng định nào sau đây là **đúng**?

A. $a > 0, b < 0, c = 1$

B. $a > 0, b > 0, c = 1$

C. $a < 0, b > 0, c = 1$

D. $a > 0, b > 0, c > 0$

Câu 12. Giả sử hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khi đó:

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 13. Cho hàm số $y = x^4 + bx^2 + c$ có đồ thị (C). Chọn khẳng định đúng nhất:

A. (C) có ít nhất một điểm cực tiểu.

B. (C) có đúng một điểm cực tiểu.

C. (C) có ít nhất một điểm cực đại.

D. (C) có đúng một điểm cực đại.

V. Sự tương giao

Câu 1. 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 2 điểm

B. (C) không cắt trục hoành

C. (C) cắt trục hoành tại 1 điểm

D. (C) cắt trục hoành tại 3 điểm

Câu 2. Cho hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 - 1$ có đồ thị (C) như hình vẽ. Dùng đồ thị

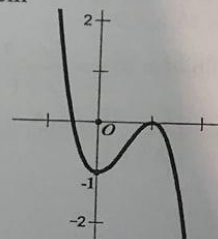
(C) suy ra tất cả giá trị tham số m để phương trình $2x^3 - 3x^2 + 2m = 0$ (1) có ba nghiệm phân biệt là:

A. $-1 \leq m \leq 0$

B. $-1 < m < 0$

C. $0 \leq m \leq -1$

D. $0 < m < \frac{1}{2}$



Câu 3. Các giá trị của m để phương trình: $x^3 - 3x - m + 1 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt, trong đó có 2 nghiệm dương là:

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

Câu 4. Cho $(P): y = x^2 - 2x - m^2$, $(\Delta): y = 2x + 1$. Giả sử (P) cắt (Δ) tại hai điểm phân biệt A, B thì tọa độ trung điểm I của AB là:

- A. $I(1; -m^2 - 1)$ B. $I(2; 5)$ C. $I(1; 3)$ D. $I(2; -m^2)$

Câu 5. Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C) và đường thẳng (d): $y = x - 1$. Giao điểm của (C) và (d) lần lượt là A(1; 0), B và C. Khi đó khoảng cách giữa B và C là:

- A. $BC = \frac{\sqrt{30}}{2}$ B. $BC = \frac{\sqrt{34}}{2}$ C. $BC = \frac{3\sqrt{2}}{2}$ D. $BC = \frac{\sqrt{14}}{2}$

Câu 6. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - m - 1$ có đồ thị (C). Giá trị m để đồ thị (C) cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt lập thành cấp số cộng là:

- A. $m = 0$ B. $m = 3$ C. $m = -3$ D. Kết quả khác

Câu 7. Cho hàm số $y = x^4 - (2m - 1)x^2 + 2m$ có đồ thị (C). Giá trị m để đường thẳng (d): $y = 2$ cắt đồ thị (C) tại bốn điểm phân biệt đều có hoành độ lớn hơn 3 là:

- A. $\begin{cases} m \neq \frac{3}{2} \\ 1 < m < \frac{11}{2} \end{cases}$ B. $\begin{cases} m \neq \frac{3}{2} \\ 1 < m < 2 \end{cases}$ C. $1 < m < \frac{11}{2}$ D. Không tồn tại

Câu 8. Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ có đồ thị (C) và $y = x + m$ (d). Giá trị m để (d) cắt (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho tiếp tuyến tại A và B song song với nhau là:

- A. $m = 3$ B. $m = 0$ C. $m = -3$ D. Không tồn tại

B - HÀM SỐ LŨY THỪA, HÀM SỐ MŨ, HÀM SỐ LOGARIT

I. Lũy thừa, hàm số lũy thừa

Câu 1. Tìm tập xác định D của hàm số $y = (x^2 - x - 2)^{-3}$

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

Câu 2. Rút gọn biểu thức $M = b^{\frac{5}{3}} : \sqrt[3]{b}$ với $b > 0$

- A. $M = b^2$ B. $M = b^{\frac{4}{3}}$ C. $M = b^{\frac{5}{9}}$ D. $M = b^{\frac{4}{3}}$

Câu 3. Kết quả $a^{\frac{5}{2}}$ ($a > 0$) là biểu thức rút gọn của phép tính nào sau đây?

- A. $\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a}$ B. $\frac{\sqrt[3]{a^7} \cdot \sqrt{a}}{\sqrt[3]{a}}$ C. $a^5 \cdot \sqrt{a}$ D. $\frac{\sqrt[4]{a^5}}{\sqrt{a}}$

Câu 4. Cho $a, b > 0$ thỏa mãn: $a^{\frac{1}{2}} > a^{\frac{1}{3}}$, $b^{\frac{2}{3}} > b^{\frac{3}{4}}$ Khi đó:

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

Câu 5. Biết $2^{-x} + 2^x = m$ với $m \geq 2$. Tính giá trị của $M = 4^x + 4^{-x}$:

- A. $M = m + 2$ B. $M = m - 2$ C. $M = m^2 - 2$ D. $M = m^2 + 2$

Câu 6. Hàm số nào sau đây có tập xác định là $\mathbb{R}$?

- A. $y = (x^2 + 3x - 4)^{-3}$ B. $y = (x + 4)^{1/2}$ C. $y = \left(\frac{x+2}{x}\right)^3$ D. $y = (x^2 + 2)^{0.2}$

Câu 7. Hàm số $y = (4x^2 - 1)^{-4}$ có tập xác định là:

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

Câu 8. Tập xác định D của hàm số $y = (3x - 5)^{\frac{\pi}{3}}$ là tập:

- A. $(2; +\infty)$ B. $\left(\frac{5}{3}; +\infty\right)$ C. $\left[\frac{5}{3}; +\infty\right)$ D. $\mathbb{R} \setminus \left\{\frac{5}{3}\right\}$

Câu 9. Phát biểu nào là sau đây là phát biểu **đúng**?

A. TXĐ của hàm số $y = (2 - x^2)^{\frac{3}{5}}$ là $D = \mathbb{R}$. B. Hàm số $y = x^a$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

C. Đồ thị hàm số $y = x^a$ luôn đi qua điểm $(1; 1)$. D. Nếu $a^m < a^n \Rightarrow m < n$.

Câu 10. Trong các hàm số sau đây, hàm số nào đồng biến trên các khoảng xác định?

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

Câu 11. Cho hàm số $y = x^{-2}$. Tìm mệnh đề sai trong các mệnh đề sau:

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

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

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

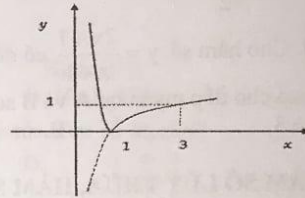
II. Logarit, hàm số mũ, hàm số logarit

Câu 1. Cho các số thực dương a, b, c bất kì và $a \neq 1$. Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\log_a(bc) = \log_a b \cdot \log_a c$ B. $\log_a(bc) = \log_a b + \log_a c$ C. $\log_a \frac{b}{c} = \frac{\log_a b}{\log_a c}$ D. $\log_a \frac{b}{c} = \log_a b - \log_a c$

Câu 2. Hình bên phải là đồ thị của hàm số nào sau đây?

A. $y = |\log_3 x|$ B. $y = |\log_5 x|$
C. $y = -|\log_3 x|$ D. $y = |\log_3 2x|$



Câu 3. Cho số thực a . Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

A. $\log_2^2 a^2 = 2 \log_2^2 a$ B. $\log_3^2 a^2 = 4 \log_3^2 |a|$ C. $\log_3^2 a^2 = 4 \log_3^2 a$ D. $\log_3^2 a^2 = 2 \log_3^2 |a|$

Câu 4. Với mọi số thực dương a và b thỏa mãn $a^2 + b^2 = 8ab$, mệnh đề nào 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 5. Cho $m = \log_2 3$ và $n = \log_2 5$. Tính theo m, n giá trị của biểu thức $A = \log_2 \sqrt[6]{135}$

A. $\frac{n}{6} + \frac{m}{2}$ B. $\frac{m}{6} + \frac{n}{2}$ C. $\frac{m+n}{6}$ D. $\frac{m+n}{2}$

Câu 6. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = \log(x^2 - 2x - m + 1)$ có tập xác định là $\mathbb{R}$.

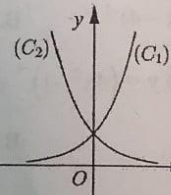
A. $m \geq 0$ B. $m < 0$ C. $m \leq 0$ D. $m > 2$

Câu 7. Nếu $\log_a \frac{2}{3} < \log_a \frac{3}{4}$ và $b^{\frac{3}{4}} < b^{\frac{4}{5}}$ thì khẳng định nào sau đây là đúng:

A. $0 < a < 1, b > 1$ B. $0 < a, b < 1$ C. $1 < a, 0 < b < 1$ D. $1 < a, b$

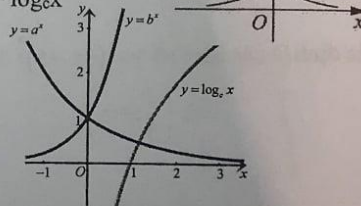
Câu 8. Cho hai hàm số $y = a^x, y = b^x$ với a, b là hai số thực dương khác 1, lần lượt có đồ thị là (C_1) và (C_2) như hình bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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



Câu 9. Trong hình vẽ bên có đồ thị của các hàm số $y = a^x, y = b^x, y = \log_c x$. Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau đây?

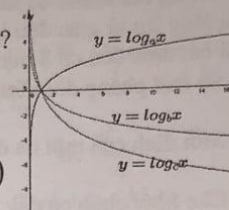
A. $c < a < b$ B. $a < c < b$
C. $b < c < a$ D. $a < b = c$



Câu 10. Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ được cho trong hình vẽ bên. Hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau?

- A. $b < c < a$
C. $c < a < b$

- B. $a < b < c$
D. $a < c < b$



Câu 11. Tính đạo hàm của các hàm số: $y = 5x^2 - 2^x \cos x$

A. $10x - 2^x (\ln 2 \cos x - \sin x)$

B. $10x - 2^{2x} (\ln 2 \cos x - \sin x)$

C. $10x - 2^x (\ln 3 \cos x - \sin x)$

D. $10x - 2^x (\ln 2 \cos x + \sin x)$

Câu 12. Hàm số nào sau đây là hàm số nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

A. $y = \log_{\frac{e}{2}}(x^2 + 1)$

B. $y = \log_{\frac{2}{e}}(x + 1)$

C. $y = \log_{\frac{2}{e}}(x^2 + 1)$

D. $y = \log_{\frac{e}{2}}(x + 1)$

Câu 13. Xác định a để hàm số $y = \log_{\frac{1}{a+1}} x$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

A. $a \in (-1; +\infty)$

B. $a \in (-\infty; 0)$

C. $a \in (0; 1)$

D. $a \in (-1; 0)$

Câu 14. Hàm số $f(x) = x^2 \ln x$ đạt cực trị tại điểm:

A. $x = e$

B. $x = \sqrt{e}$

C. $x = \frac{1}{e}$

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

Câu 15. Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2^{x-1} + 2^{3-x}$ là:

A. 4

B. 6

C. -4

D. Đáp án khác

Câu 16. Đồ thị (L) của hàm số $f(x) = \ln x$ cắt trục hoành tại điểm A, tiếp tuyến của (L) tại A có phương trình là:

A. $y = 2x + 1$

B. $y = x - 1$

C. $y = 3x$

D. $y = 4x - 3$

III. Phương trình mũ, phương trình logarit

Câu 1. Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2^{x^2+2x+3}} = 8^x$ là:

A. $S = \{-1; 3\}$

B. $S = \{1; 3\}$

C. $S = \{3; -1\}$

D. $S = \{-3\}$

Câu 2. Với m nào đây thì phương trình $5^{x^2-(m+2)x+2m+1} = 1$ có 2 nghiệm?

A. $m > 0$

B. $m < 4$

C. $\begin{cases} m < 0 \\ m > 4 \end{cases}$

D. Không tìm được m

Câu 3. Phương trình: $3^{1+x} + 3^{1-x} = 10$. Chọn đáp án đúng:

A. Có 2 nghiệm âm

B. Có 2 nghiệm dương

C. Có 2 nghiệm trái dấu

D. Vô nghiệm

Câu 4. Tìm giá trị của tham số m để phương trình $9^x - 2 \cdot 3^{x+1} + m = 0$ có 2 nghiệm thực x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 + x_2 = 1$

A. $m = 6$

B. $m = -3$

C. $m = 3$

D. $m = 1$

Câu 5. Tổng các nghiệm không âm của phương trình $\log_{\sqrt{3}} x - \log_3 (2x^2 - 4x + 3) = 0$ là:

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Câu 6. Giải phương trình $\log_3 x + \log_x 9 = 3$. Ta có tích các nghiệm là:

A. 3

B. 1

C. 9

D. 27

Câu 7. Phương trình $\log_2 (4 - 2^x) = 2 - x$ tương đương với phương trình nào sau đây?

A. $4 - 2^x = 2 - x$

B. $4 - 2^x = 2^{2-x}$

C. $(2^x)^2 - 4 \cdot 2^x + 4 = 0$

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 8. Một người dùng gửi vào ngân hàng 50 triệu với lãi suất 4.2%/quý. Hỏi sau bao lâu người này có ít nhất 70 triệu. (Biết tiền lãi sẽ cộng dồn và người này không rút tiền).

A. 7 quý.

B. 8 quý.

C. 9 quý

D. 10 quý.

Câu 9. Tìm m để phương trình $\log_2 (mx - 6x^3) + \log_{\frac{1}{2}} (-14x^2 + 29x - 2) = 0$ có 3 nghiệm phân biệt:

A. $19 < m < \frac{39}{2}$

B. $m < \frac{39}{2}$

C. $\frac{3}{38} < m < \frac{39}{2}$

D. Đáp án khác.

Câu 10. Tổng các nghiệm của phương trình $4^{\tan^2 x} + 2^{\frac{1}{\cos^2 x}} - 3 = 0$ trên $[-3\pi; 3\pi]$ bằng:

A. π

B. $\frac{3\pi}{2}$

C. 2π

D. 0

C – THỂ TÍCH KHỐI ĐA DIỆN

Câu 1. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *sai*?

- A. Khối lăng trụ tứ giác đều là khối đa diện đều
B. Khối chóp là một khối đa diện lồi
C. Khối bát diện đều có 8 mặt là 8 tam giác đều bằng nhau
D. Khối chóp đều không phải là khối đa diện đều

Câu 2. Số mặt phẳng đối xứng của khối bát diện đều là:

- A. 3
B. 6
C. 9
D. 12

Câu 3. Mỗi đỉnh của một đa diện đều là đỉnh chung của nhiều nhất bao nhiêu mặt

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

Câu 4. Cho khối chóp có đáy là đa giác lồi có 7 cạnh. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào *đúng*?

- A. Số mặt của khối chóp bằng 14
B. Số đỉnh của khối chóp bằng 15
C. Số mặt của khối chóp bằng số đỉnh của nó
D. Số cạnh của khối chóp bằng 8

Câu 5. Hình đa diện nào dưới đây *không* có tâm đối xứng?

- A. Tứ diện đều
B. Bát diện đều
C. Hình lập phương
D. Lăng trụ lục giác đều

Câu 6. Hình hộp chữ nhật có 3 kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 3 mặt phẳng
B. 4 mặt phẳng
C. 6 mặt phẳng
D. 9 mặt phẳng

Câu 7. Hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

Câu 8. Cho hình bát diện đều cạnh a . Gọi S là tổng diện tích tất cả các mặt của hình bát diện đó. Mệnh đề nào sau đây *đúng*?

- A. $S = \sqrt{3}a^2$
B. $S = 8a^2$
C. $S = 4\sqrt{3}a^2$
D. $S = 2\sqrt{3}a^2$

Câu 9. Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = AC = a$, $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$

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

Câu 10. Thể tích của khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng 3 là:

- A. $\frac{4\sqrt{2}}{3}$
B. $36\sqrt{2}$
C. $\frac{32\sqrt{2}}{3}$
D. $\frac{9\sqrt{2}}{2}$

Câu 11. Diện tích toàn phần của một hình lập phương bằng 54. Thể tích của khối lập phương đó là:

- A. 9
B. 25
C. 27
D. 64

Câu 12. Cho tứ diện $ABCD$ có thể tích bằng 12 và G là trọng tâm của tam giác BCD . Tính thể tích V của khối chóp $A.GBC$

- A. $V = 3$
B. $V = 4$
C. $V = 5$
D. $V = 6$

Câu 13. Xét khối tứ diện $ABCD$ có cạnh $AB = x$ và các cạnh còn lại đều bằng $2\sqrt{3}$. Tìm x để thể tích khối tứ diện $ABCD$ đạt giá trị lớn nhất

- A. $x = \sqrt{6}$
B. $x = 2\sqrt{3}$
C. $x = 3\sqrt{2}$
D. $x = \sqrt{14}$

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, SA vuông góc với đáy và mặt phẳng (SBC) tạo với đáy một góc 60° . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABCD$

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

Câu 15. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA = SB = SC = a\sqrt{2}$, tam giác ABC vuông cân tại A và $BC = 2a$. Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

- A. $V = a^3\sqrt{2}$
B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$
C. $V = \frac{a^3}{3}$
D. Đáp án khác

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật tâm O với $AB = 2a$, $BC = a$. Các cạnh bên của hình chóp đều bằng nhau và bằng $a\sqrt{2}$. Chọn mệnh đề *sai* trong các mệnh đề sau:

- A. Các cạnh bên khối chóp tạo với mặt phẳng đáy các góc bằng nhau
B. $OA = \frac{\sqrt{5}a}{2}$

C. SO không vuông góc với đáy

- D. $a\sqrt{5}$

Câu 17. Cho khối chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D , biết $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi I là trung điểm của AD , biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

Câu 18. Cho khối chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại A, SA vuông góc với đáy, khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng 3. Gọi α là góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABC), tính $\cos \alpha$ khi thể tích khối chóp S.ABC nhỏ nhất.

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

Câu 19. Thể tích khối lăng trụ tam giác đều có cạnh đáy bằng a và cạnh bên bằng 2a là:

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

Câu 20. Một khối lăng trụ tam giác ABC.A'B'C' có đáy là tam giác đều ABC cạnh a. Cạnh bên bằng b và hợp với mặt đáy góc 60° . Thể tích hình chóp A'.BCC'B' bằng bao nhiêu?

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

Câu 21. Cho hình lăng trụ ABC.A'B'C' có đáy $\triangle ABC$ vuông cân với $AB = AC = a$. Mặt bên BCC'B' có diện tích bằng $2\sqrt{2}a^2$ và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối lăng trụ ABC.A'B'C' là:

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

Câu 22. Cho lăng trụ ABC. A'B'C' có đáy là tam giác đều cạnh a. Hình chiếu vuông góc của điểm A' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC. Biết khoảng cách giữa hai đường thẳng AA' và BC bằng $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. Khi đó thể tích của khối lăng trụ là:

- A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$ D. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$

Câu 23. Cho một hình hộp với 6 mặt đều là các hình thoi cạnh a, góc nhọn bằng 60° . Khi đó thể tích của khối hộp là:

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

Câu 24. Cho khối tứ diện có thể tích bằng V. Gọi V' là thể tích của khối đa diện có các đỉnh là các trung tâm của các cạnh của khối tứ diện đã cho, tính tỉ số $\frac{V'}{V}$

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

D. MẶT CẦU, MẶT TRÒN XOAY

I/ Mặt tròn xoay

Câu 1. Khi quay hình chữ nhật ABCD quanh đường thẳng AB thì hình tròn xoay được tạo thành là:

- A. Hình trụ. B. Mặt cầu. C. Hình nón. D. Khối nón.

Câu 2. Cho hình nón tròn xoay có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân. Hãy chọn khẳng định sai trong các câu sau:

- A. Đường cao bằng bán kính đáy. B. Đường sinh hợp với đáy một góc 45° .
C. Đường sinh hợp với trục một góc 45° . D. Hai đường sinh bất kì đều vuông góc với nhau.

Câu 3. Gọi l, h, R lần lượt là độ dài đường sinh, chiều cao và bán kính đáy của hình trụ. Diện tích xung quanh S_{xq} của hình trụ là:

- A. $S_{xq} = 2\pi Rl$ B. $S_{xq} = \pi Rh$ C. $S_{xq} = \pi Rl$ D. $S_{xq} = \pi R^2h$

Câu 4. Cho hình nón có chiều dài đường sinh $l = 5\text{cm}$, bán kính đáy $r = 3\text{cm}$. Khi đó chiều cao hình nón là:

- A. 16cm B. 8cm C. 6cm D. 4cm

Câu 5. Cho hình nón có chiều cao $h = 7$, chiều dài đường sinh $l = 10$. Khi đó bán kính đáy là:

- A. 51 B. $\sqrt{51}$ C. 149 D. $\sqrt{149}$

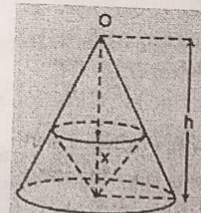
Câu 6. Hình nón có bán kính đáy $r = 3\sqrt{2}$, chiều cao $h = \sqrt{6}$ thì góc ở đỉnh là:

- A. 30° B. 120° C. 60° D. 45°

Câu 7. Hình nón có góc ở đỉnh $\alpha = 60^\circ$, chiều cao $h = 10$ thì chiều dài đường sinh là:

- A. $\frac{20\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{10\sqrt{3}}{3}$ C. 20 D. $5\sqrt{3}$

- Câu 8.** Một khối trụ có thể tích là 20. Nếu tăng bán kính lên 2 lần thì thể tích của khối trụ mới là
A. 40 B. 80 C. 60 D. 400
- Câu 9.** Hình nón có bán kính đáy $r = 4$ và đường sinh $l = 5$. Khi đó thể tích của khối nón này là:
A. 16π B. $\frac{80}{3}\pi$ C. 80π D. 48π
- Câu 10.** Cho hình nón có chiều cao $h = 12$ và đường sinh $l = 13$. Khi đó diện tích toàn phần của hình nón là:
A. 115π B. 85π C. 160π D. 90π
- Câu 11.** Cho hình nón có bán kính đáy bằng 8, mặt phẳng vuông góc với trục của hình nón cắt hình nón theo một đường tròn có bán kính bằng 4, khoảng cách giữa mặt phẳng này với mặt phẳng chứa đáy của hình nón là 3. Chiều cao của hình nón là
A. 1 B. 6 C. 3 D. 5
- Câu 12.** Cho hình nón tròn xoay có $h = r = \frac{a\sqrt{2}}{2}$. Một mặt phẳng đi qua đỉnh tạo với mặt phẳng đáy một góc 60° . Diện tích của thiết diện được tạo nên là:
A. $\frac{a^2\sqrt{2}}{3}$ B. $\frac{a^2\sqrt{2}}{6}$ C. $\frac{2a^2\sqrt{2}}{3}$ D. $a^2\sqrt{2}$
- Câu 13.** Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Gọi (H) là hình nón tròn xoay nội tiếp hình lập phương đó. Khi đó $\frac{V_{(H)}}{V_{ABCD.A'B'C'D'}}$ bằng:
A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $\frac{\pi}{8}$ D. $\frac{\pi}{12}$
- Câu 14.** Hình chóp tứ giác đều cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và đáy bằng 60° . Diện tích xung quanh của hình nón ngoại tiếp hình chóp là:
A. πa^2 B. $3\pi a^2$ C. $\frac{\pi a^2}{3}$ D. $\frac{3\pi a^2}{2}$
- Câu 15.** Cắt khối trụ có bán kính đáy $r = 5$ và khoảng cách giữa hai đáy $d = 7$ bởi một mặt phẳng song song với trục và cách trục 3cm thì diện tích của thiết diện được tạo nên là:
A. 56 B. 49 C. 64 D. 30
- Câu 16.** Một hình trụ có bán kính đáy $r = 3\text{cm}$, thiết diện qua trục là hình vuông. Thể tích của khối trụ tương ứng bằng
A. $9\pi(\text{cm}^3)$ B. $27\pi(\text{cm}^3)$ C. $81\pi(\text{cm}^3)$ D. $54\pi(\text{cm}^3)$
- Câu 17.** Cho hình nón (N) có đường sinh tạo với đáy góc 60° . Mặt phẳng qua trục của (N) cắt (N) được thiết diện là một tam giác có bán kính đường tròn nội tiếp bằng 1. Tính thể tích V của khối nón giới hạn bởi (N)
A. $V = 9\sqrt{3}\pi$ B. $V = 3\pi$ C. $V = 3\sqrt{3}\pi$ D. $V = 9\pi$
- Câu 18.** Một hình thang cân $ABCD$ có đáy nhỏ $AB = 1$, đáy lớn $CD = 3$, cạnh bên $BC = DA = \sqrt{2}$. Cho hình thang đó quay quanh AB thì được vật tròn xoay có thể tích bằng
A. $\frac{7\pi}{3}$ B. $(3 - \sqrt{2})\pi$ C. $\frac{8\pi}{3}$ D. 3π
- Câu 19.** Cho hình nón đỉnh O , chiều cao là h . Một khối nón khác có đỉnh là tâm của đáy và đáy là một thiết diện song song với đáy của hình nón đã cho. Chiều cao x của khối nón này là bao nhiêu để thể tích của nó lớn nhất, biết $0 < x < h$?
A. $x = \frac{h}{3}$ B. $x = \frac{h}{2}$ C. $\frac{2h}{3}$ D. $\frac{h\sqrt{3}}{3}$
- Câu 20.** Công ty sữa thiết kế một cái hộp đựng sữa bằng thiếc dạng hình trụ (có nắp) chứa 1 (lít) sữa. Để làm hộp ít tốn vật liệu nhất thì bán kính đáy r và đường cao h của hộp là
A. $r = h = \sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}}(\text{dm})$ B. $r = \sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}}(\text{dm}); h = 2\sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}}(\text{dm})$ C. $r = \sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}}(\text{dm}); h = \frac{1}{2}\sqrt[3]{\frac{1}{2\pi}}(\text{dm})$ D. $r = h = \frac{1}{2\pi}(\text{dm})$



II/ Mặt cầu

- Câu 1.** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào luôn đúng?
A. Hình chóp có đáy là tứ giác thì có mặt cầu ngoại tiếp.
B. Hình chóp có đáy là hình thang vuông thì có mặt cầu ngoại tiếp.
C. Hình chóp có đáy là hình bình hành thì có mặt cầu ngoại tiếp.
D. Hình chóp có đáy là hình thang cân thì có mặt cầu ngoại tiếp.
- Câu 2.** Số mặt cầu chứa một đường tròn cho trước là
A. 1 B. 2 C. 0 D. vô số.
- Câu 3.** Trong các đa diện sau đây, đa diện nào có thể không nội tiếp trong mặt cầu?
A. Hình chóp tam giác. B. Hình chóp ngũ giác đều. C. Hình chóp tứ giác. D. Hình hộp chữ nhật.

Câu 4. Gọi R bán kính, S là diện tích và V là thể tích của khối cầu. Công thức nào sau sai?

- A. $S = \pi R^2$ B. $S = 4\pi R^2$ C. $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ D. $3V = SR$

Câu 5. Cho hình cầu có bán kính R khi đó diện tích mặt cầu bằng:

- A. $4\pi R^2$ B. $2\pi R^2$ C. πR^2 D. $6\pi R^2$

Câu 6. Cho mặt cầu $S(O; r)$ và $mp(\alpha)$, h là khoảng cách từ O đến $mp(\alpha)$. Mặt phẳng (α) có điểm chung với mặt cầu $S(O; r)$ khi:

- A. $h > r$ B. $h = r$ C. $h < r$ D. $h \leq r$

Câu 7. Cho mặt cầu (S) có tâm A đường kính 10cm và $mp(P)$ cách tâm một khoảng 4cm . Khẳng định nào sai?

- A. (P) cắt (S) . B. (P) cắt (S) theo một đường tròn bán kính 3cm .
C. (P) tiếp xúc với (S) . D. (P) và (S) có vô số điểm chung.

Câu 8. Cho mặt cầu bán kính R ngoại tiếp một hình lập phương cạnh a . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

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

Câu 9. Mặt cầu ngoại tiếp hình bát diện đều cạnh bằng $\sqrt{2}$ có diện tích là:

- A. 8π B. 12π C. $4\pi\sqrt{2}$ D. 4π

Câu 10. Đường kính của hình cầu bằng cạnh của hình lập phương. Tỉ số thể tích của khối lập phương và khối cầu là

- A. $\frac{27}{4\pi}$ B. $\frac{\pi}{6}$ C. $\frac{6}{\pi}$ D. $\frac{3}{4\pi}$

Câu 11. Mặt phẳng (α) cắt mặt cầu $S(O; 3)$ theo đường tròn $C(H; r)$. Biết khoảng cách từ điểm O đến mặt phẳng (α) bằng $\frac{3}{2}$. Tính r ?

- A. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{3\sqrt{3}}{4}$

Câu 12. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có $SA = SB = SC = 5$, chiều cao $h = 4$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là:

- A. $\frac{5}{8}$ B. $\frac{25}{8}$ C. $\frac{8}{25}$ D. $\frac{5}{4}$

Câu 13. Cho hình chóp tam giác $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt đáy, tam giác ABC vuông tại A , $SA = 3$, $AB = 4$, $BC = 5$. Diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là:

- A. 25π B. 41π C. 45π D. 34π

Câu 14. Cho khối chóp $S.ABC$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B với $AB = 3$, $BC = 4$. Hai mặt bên (SAB) và (SAC) cùng vuông góc với (ABC) . Biết SC hợp với (ABC) góc 45° . Thể tích của khối cầu ngoại tiếp $S.ABC$ là:

- A. $V = \frac{5\pi\sqrt{2}}{3}$ B. $V = \frac{25\pi\sqrt{2}}{3}$ C. $V = \frac{125\pi\sqrt{3}}{3}$ D. $V = \frac{125\pi\sqrt{2}}{3}$

Câu 15. Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a và góc giữa mặt bên và đáy bằng 45° . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ là:

- A. $\frac{9\pi a^2}{4}$ B. $\frac{4\pi a^2}{3}$ C. $\frac{3\pi a^2}{4}$ D. $\frac{2\pi a^2}{3}$

Câu 16. Cho hình chóp $S.ABCD$, đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, SA vuông với mặt đáy, $SA = 2a$, $AB = 2a$, $BC = 4a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp là:

- A. $\frac{5a}{2}$ B. $\sqrt{6}a$ C. $\frac{13a}{2}$ D. $\frac{15a}{2}$

Câu 17. Cho hình lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng 2 , bán kính mặt cầu ngoại tiếp lăng trụ là:

- A. $\frac{\sqrt{21}}{6}$ B. $\frac{\sqrt{3}}{6}$ C. $\frac{\sqrt{21}}{3}$ D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$

Câu 18. Một lăng trụ tứ giác đều có cạnh đáy bằng 4 , diện tích của mặt cầu ngoại tiếp bằng 64π . Chiều cao của lăng trụ là:

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

Câu 19. Một khối cầu bán kính R , một khối trụ có bán kính đáy R , chiều cao $2R$. Tỉ số thể tích giữa khối cầu và khối trụ bằng:

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

ĐỀ MINH HỌA KIỂM TRA HỌC KỲ I
Môn: Toán lớp 12. Thời gian làm bài: 90 phút.

I. Trắc nghiệm (6,0 điểm) Chọn phương án đúng

Câu 1. Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$. Tổng các giá trị cực đại và cực tiểu của hàm số là:

- A. 2 B. -18 C. 7 D. -25

Câu 2. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau:

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

Kết luận nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ B. Hàm số nghịch biến trên $(1; 3]$
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ D. Tọa độ điểm cực trị là $(3; 1)$

Câu 3. Cho hàm số $y = x - \ln(x+1)$. Khẳng định nào dưới đây là **đúng**?

- A. Hàm số có tập xác định là $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$ B. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$
 C. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$ D. Hàm số nghịch biến trên $(-1; 0)$

Câu 4. Nếu $a = \log_3 3$; $b = \log_3 5$ thì $\log_3 1350$ bằng:

- A. $2a + b + 1$ B. $2a - b + 1$ C. $2a - b - 1$ D. $2a + b - 1$

Câu 5. Phương trình $9^x - 3 \cdot 3^x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 ($x_1 < x_2$). Giá trị $A = 2x_1 + 3x_2$ là:

- A. $4\log_3 2$ B. 1 C. $3\log_3 2$ D. $2\log_3 4$

Câu 6. Tích các nghiệm của phương trình: $\log_2 x + \log_2 (x-1) = 1$ là:

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

Câu 7. Với giá trị nào của tham số m thì phương trình $3^{x^2-4x+3} = m$ có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m > -1$ B. $m > \frac{1}{3}$ C. $1 < m < 3$ D. Với mọi số thực m

Câu 8. Khẳng định nào dưới đây là sai?

- A. $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}}$ B. $(\sqrt{2}-1)^{2016} > (\sqrt{2}-1)^{2017}$ C. $\left(1-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2018} < \left(1-\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2017}$ D. $(\sqrt{3}-1)^{2017} > (\sqrt{3}-1)^{2016}$

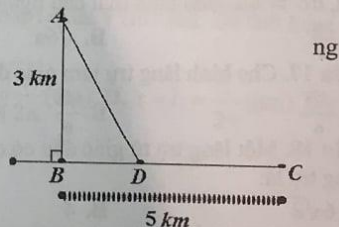
Câu 9. Một người gửi tiết kiệm 50 triệu đồng vào một ngân hàng với lãi suất 7% một năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm, số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn ban đầu. Nếu sau 5 năm mới rút lãi thì người đó thu được số tiền lãi là:

- A. 20,128 triệu đồng B. 70,128 triệu đồng C. 3,5 triệu đồng D. 50,7 triệu đồng

Câu 10. Bạn Hoa đi từ nhà ở vị trí A đến trường học tại vị trí C phải đi qua cầu từ A đến B rồi từ B tới trường. Trận lũ lụt vừa qua cây cầu bị ngập nước, do đó bạn Hoa phải đi bằng thuyền từ nhà đến một vị trí D nào đó ở trên đoạn BC với vận tốc 4 km/h sau đó đi bộ với vận tốc 5 km/h đến C.

Biết độ dài $AB = 3\text{ km}$, $BC = 5\text{ km}$. Hỏi muộn nhất mấy giờ bạn Hoa phải x

- A. 6h03 phút B. 6h 16 phút
 C. 5h 30 phút D. 5h 34 phút



Câu 11. Giả sử $\log 2 = a$. Tính $\frac{1}{\log_{16} 1000}$?

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

Câu 12. Biến đổi $\sqrt[3]{x^5 \sqrt{x}}$ ($x > 0$) thành dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ, ta được:

A. $x^{\frac{23}{12}}$

B. $x^{\frac{21}{12}}$

C. $x^{\frac{20}{3}}$

D. $x^{\frac{12}{5}}$

Câu 13. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = 2a$; $AD = a$. Hình chiếu của S trên mặt (ABCD) là trung điểm H của AB. Biết SC tạo với mặt đáy 1 góc 45° . Thể tích của khối chóp S.ABCD là:

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

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

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

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

Câu 14. Thể tích hình hộp với 6 mặt đều là các hình thoi cạnh a , góc nhọn bằng 60° là:

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

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

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

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

Câu 15. Bốn bạn An, Bình, Chi, Dũng lần lượt có chiều cao là 1,6m; 1,65m; 1,70m; 1,75m muốn tham gia trò chơi lăn bóng. Quy định người tham gia trò chơi phải đứng thẳng trong quả bóng hình cầu có thể tích là $0,8\pi m^3$ và lăn trên cỏ. Bạn không đủ điều kiện tham gia trò chơi là:

A. An

B. An, Bình

C. Dũng

D. Chi, Dũng

Câu 16. Cho khối chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang vuông tại A và D, $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Góc giữa hai mặt phẳng (SBC) và (ABCD) bằng 60° . Gọi I là trung điểm của AD. Biết hai mặt phẳng (SBI) và (SCI) cùng vuông góc với mặt phẳng đáy. Thể tích khối chóp S.ABCD là:

A. $V_{S.ABCD} = 6a^3 \sqrt{3}$

B. $V_{S.ABCD} = \frac{6a^3 \sqrt{15}}{5}$

C. $V_{S.ABCD} = \frac{3a^3 \sqrt{15}}{5}$

D. $V_{S.ABCD} = 6a^3$

Câu 17. Một hình nón có thiết diện tạo bởi mặt phẳng chứa trục là tam giác vuông cân có cạnh huyền bằng $a\sqrt{2}$. Thể tích của khối nón đó là:

A. $\frac{\pi \sqrt{2}a^3}{12}$

B. $\frac{\pi \sqrt{2}a^3}{4}$

C. $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$

D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$

Câu 18. Một khối trụ có thể tích $\frac{2}{\pi} cm^3$. Cắt hình trụ này theo đường sinh rồi trải ra trên một mặt phẳng thu được một hình vuông. Diện tích của hình vuông này là:

A. $4cm^2$

B. $2cm^2$

C. $4\pi cm^2$

D. $2\pi cm^2$

Câu 19. Cho S.ABCD là hình chóp có $SA = 12a$ và $SA \perp (ABCD)$. Biết ABCD là hình chữ nhật với $AB = 3a$, $BC = 4a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD là:

A. $R = 5a/2$

B. $R = 6a$

C. $R = 15a/2$

D. $R = 13a/2$

Câu 20. Một thùng hình trụ chứa nước, có đường kính đáy (bên trong) bằng 12,24 cm. Mực nước trong thùng cao 4,56 cm so với mặt trong của đáy. Một viên bi kim loại hình cầu được thả vào trong thùng nước thì mực nước dâng cao lên sát với điểm cao nhất của viên bi. Bán kính viên bi gần với đáp số nào nhất dưới đây, biết rằng viên bi có đường kính không vượt quá 6cm?

A. 2,59 cm

B. 2,45 cm

C. 2,86 cm

D. 2,68 cm.

II. Tự luận (4,0 điểm)

Bài 1. (2 điểm)

a) Tính giá trị của lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số: $y = x + \sqrt{10 - 9x^2}$

b) Giải phương trình: $12 \cdot 9^x - 19 \cdot 6^x - 18 \cdot 4^x = 0$.

c) Giải phương trình: $\log_3(x-2)^2 + \log_{\sqrt{3}} \frac{x}{x^2 - 3x + 3} = 0$

Bài 2. (2 điểm) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông với đáy, cạnh bên SC tạo với đáy một góc 45° .

a) Tính thể tích khối chóp S.ABCD theo a .

b) Xác định tâm và bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp S.ABCD.

c) Gọi I là trung điểm của AD và M là điểm thuộc đoạn SI (M không trùng với các điểm S và I). Tìm vị trí của M trên đoạn SI sao cho mặt phẳng (BCM) chia khối chóp S.ABCD thành hai khối đa diện có thể tích bằng nhau.