

**Câu 1:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz,  $A(-2;4;2), B(-5;6;2), C(-10;17;-7)$ . Viết phương trình mặt cầu tâm C bán kính AB.

A.  $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z-7)^2 = 8$       B.  $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z+7)^2 = 8$

C.  $(x-10)^2 + (y-17)^2 + z^2 = 8$       D.  $(x+10)^2 + (y+17)^2 + (z+7)^2 = 8$

**Câu 2:**  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $y = xe^{x^2}$ . Hàm số nào sau đây không phải là  $F(x)$

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

**Câu 3:** Biết  $\int xe^{2x} dx = e^{2x} + be^{2x} + C (a, b \in \mathbb{Q})$ . Tính tích a.b

A.  $a.b = -\frac{1}{4}$       B.  $a.b = \frac{1}{4}$       C.  $a.b = -\frac{1}{8}$       D.  $a.b = \frac{1}{8}$

**Câu 4:** 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.  $m = \sqrt{2}$       B.  $m = 4$       C.  $m = \pm 4$       D.  $m = \pm\sqrt{2}$

**Câu 5:** Đặt  $a = \log_2 3, b = \log_3 3$ . Hãy biểu diễn  $\log_6 45$  theo a,b

A.  $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab+b}$       B.  $\log_6 45 = \frac{2a^2-2ab}{ab}$       C.  $\log_6 45 = \frac{a+2ab}{ab}$       D.  $\log_6 45 = \frac{2a^2-2ab}{ab+b}$

**Câu 6:** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 2x + 3$  (C) tại điểm M(1;2) là

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

**Câu 7:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đây sai

A.  $2^{\sqrt{2}+1} > 2^{\sqrt{3}}$       B.  $\left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2019} < \left(1 - \frac{\sqrt{2}}{2}\right)^{2018}$

C.  $(\sqrt{2}-1)^{2017} > (\sqrt{2}-1)^{2018}$       D.  $(\sqrt{3}-1)^{2018} > (\sqrt{3}-1)^{2017}$

**Câu 8:** Trong các hàm số sau, hàm số nào có một nguyên hàm là hàm số  $F(x) = \ln|x|$

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

**Câu 9:** Tập xác định của hàm số  $y = \sqrt{2 - \ln(ex)}$  là

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

**Câu 10:** Cho  $f(x), g(x)$  là các hàm số xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$ . Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A.  $\int f(x)g(x)dx = \int f(x)dx \cdot \int g(x)dx$       B.  $\int 2f(x)g(x)dx = 2\int f(x)dx$   
C.  $\int [f(x) + g(x)]dx = \int f(x)dx + \int g(x)dx$       D.  $\int [f(x) - g(x)]dx = \int f(x)dx - \int g(x)dx$

**Câu 11:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hàm số  $y = e^x$  không chẵn cũng không lẻ  
B. Hàm số  $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$  không chẵn cũng không lẻ  
C. Hàm số  $y = e^x$  có tập xác định là  $(0; +\infty)$   
D. Hàm số  $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$  có tập xác định là  $\mathbb{R}$

**Câu 12:** Tìm họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 5^x$

- A.  $\int f(x)dx = 5^x + C$       B.  $\int f(x)dx = 5^x \ln 5 + C$   
C.  $\int f(x)dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C$       D.  $\int f(x)dx = \frac{5^{x+1}}{x+1} + C$

**Câu 13:** Kết quả của  $\int xe^x dx$  là

- A.  $I = xe^x - e^x + C$       B.  $I = e^x + xe^x + C$       C.  $I = \frac{x^2}{2}e^x + C$       D.  $I = \frac{x^2}{2}e^x + e^x + C$

**Câu 14:** Cho 2 hàm số  $y = f(x) = \log_a x; y = g(x) = a^x$ . Xét các mệnh đề sau:

I. Đồ thị của hai hàm số  $f(x), g(x)$  luôn cắt nhau tại một điểm

II. Hàm số  $f(x) + g(x)$  đồng biến khi  $a > 1$ , nghịch biến khi  $0 < a < 1$

III. Đồ thị hàm số  $f(x)$  nhận trục Oy làm tiệm cận

IV. Chỉ có đồ thị hàm số  $f(x)$  có tiệm cận

Số mệnh đề đúng là

A. 1

B. 4

C. 2

D. 3

**Câu 15:** Cho hình trụ có hai đáy là hai hình tròn  $(O)$  và  $(O')$  chiều cao  $R\sqrt{3}$  và bán kính đáy  $R$ . Một hình nón có đỉnh  $O'$  và đáy là hình tròn  $(O; R)$  Tỷ lệ diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón bằng

A. 3

B.  $\sqrt{2}$

C. 2

D.  $\sqrt{3}$

**Câu 16:** Cho  $I = \frac{1}{2} \int_0^4 x\sqrt{1+2x} dx$  và  $u = \sqrt{2x+1}$ . Mệnh đề nào dưới đây sai?

A.  $I = \frac{1}{2} \int_1^3 x^2(x^2 - 1) dx$

B.  $I = \int_1^3 u^2(u^2 - 1) du$

C.  $I = \frac{1}{2} \left( \frac{u^5}{5} - \frac{u^3}{3} \right) \Big|_1^3$

D.  $I = \frac{1}{2} \int_1^3 u^2(u^2 - 1) du$

**Câu 17:** Biết  $\int_1^3 \frac{x^2 + x + 1}{x + 1} = a + \ln \frac{b}{2}$ , với  $a, b$  là các số nguyên. Tính  $S = a - 2b$ .

A.  $S = -2$

B.  $S = 5$

C.  $S = 2$

D.  $S = 10$

**Câu 18:** Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

A. Bất kì một hình hộp nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp

B. Bất kì một hình tứ diện nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp

C. Bất kì một hình chóp đều nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp

D. Bất kì một hình hộp chữ nhật nào cũng có một mặt cầu ngoại tiếp

**Câu 19:** Cho  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Biết  $SA \perp (ABCD)$  và  $SC = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

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

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

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

**Câu 20:** Kết quả của tích phân  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x - 1 - \sin x) dx$  được viết ở dạng  $\pi \left( \frac{\pi}{a} - \frac{1}{b} \right) - 1$ . Khẳng

định nào sau đây là sai?

A.  $a + 2b = 8$

B.  $a + b = 5$

C.  $2a - 3b = 2$

D.  $a - b = 2$

**Câu 21:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hình hộp ABCD.A'B'C'D' có A(0;0;0), B(3;0;0), D(0;3;0), D'(0;3;-3). Tọa độ trọng tâm của tam giác A'B'C' là

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

**Câu 22:** Nếu  $\int f(x)dx = \frac{1}{x} + \ln x + C$  thì  $f(x)$  là

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

**Câu 23:** Gọi M và m tương ứng giá trị lớn nhất và giá trị bé nhất của hàm số  $y = \sqrt{5-4x}$  trên đoạn  $[-1;1]$ . Khi đó  $M - m$  bằng

- A. 9      B. 3      C. 1      D. 2

**Câu 24:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tứ diện ABCD với A(0;0;3), B(0;0;-1), C(1;0;-1) và D(0;1;-1). Mệnh đề nào sau đây là sai?

- A.  $AB \perp BD$       B.  $AB \perp BC$       C.  $AB \perp AC$       D.  $AB \perp CD$

**Câu 25:** Trong các hàm số sau hàm số nào đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

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

**Câu 26:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, Cho bốn điểm A(2;0;0), B(0;2;0), C(0;0;2) và D(2;2;2). Gọi M, N lần lượt là trung điểm của (S) và AB. Tọa độ trung điểm I của MN là:

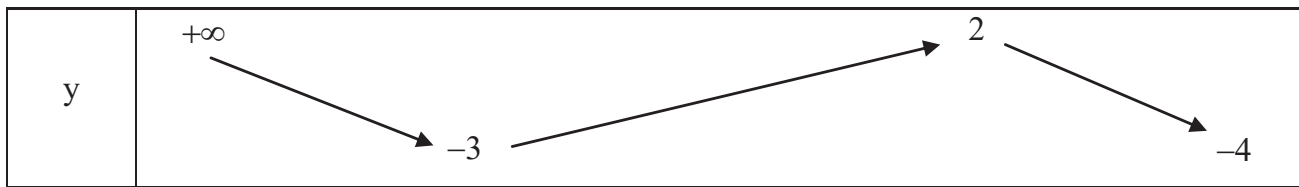
- A. I(1;-1;2)      B. I(1;1;0)      C. I( $\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 1$ )      D. I(1;1;1)

**Câu 27:** Hàm số  $F(x) = e^{x^3}$  là một nguyên hàm của hàm số:

- A.  $f(x) = e^{x^3}$       B.  $f(x) = 3x^2 \cdot e^{x^3}$       C.  $f(x) = \frac{e^{x^3}}{3x^2}$       D.  $f(x) = x^3 \cdot e^{x^3-1}$

**Câu 28:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có bảng biến thiên như hình sau:

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



Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. Hàm số có hai điểm cực trị
- B. Hàm số đạt giá trị lớn nhất bằng 2 và giá trị bé nhất bằng  $-3$
- C. Đồ thị hàm số có đúng 1 đường tiệm cận
- D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; -1). (2; +\infty)$

**Câu 29:** Biết  $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx = a\sqrt{e} + b$  với  $a, b \in \mathbb{Z}$ . Tính  $P = a.b$

- A.  $P = 4$
- B.  $P = -8$
- C.  $P = -4$
- D.  $P = 8$

**Câu 30:** Nếu  $\int f(x) dx = \frac{x^3}{3} + e^x + C$  thì  $f(x)$  bằng

- A.  $f(x) = x^2 + e^x$
- B.  $f(x) = \frac{x^4}{3} + e^x$
- C.  $f(x) = 3x^2 + e^x$
- D.  $f(x) = \frac{x^4}{12} + e^x$

**Câu 31:** Giải bất phương trình  $\log_2(3x - 1) > 3$

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

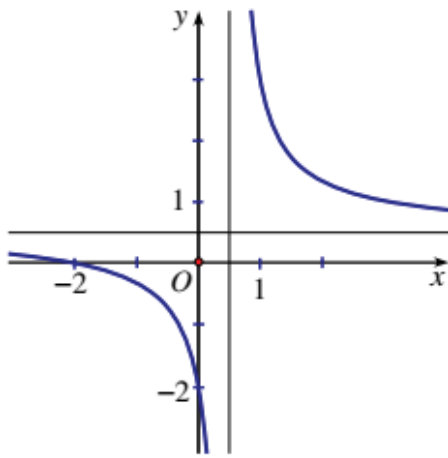
**Câu 32:** Tập xác định của hàm số  $y = (x^3 - 27)^{\frac{1}{2}}$

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

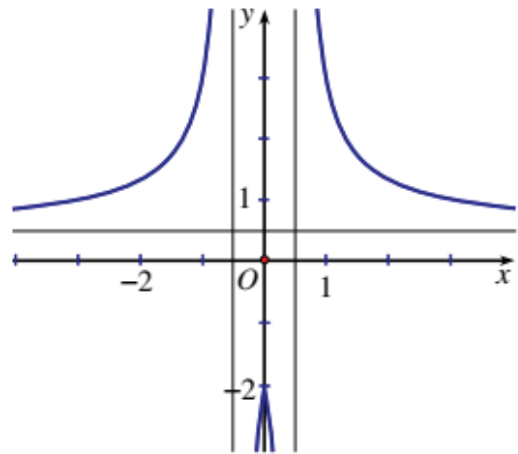
**Câu 33:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Mặt phẳng  $(AB'C')$  tạo với mặt đáy góc  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích lăng trụ  $ABC.A'B'C'$

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

**Câu 34:** Cho hàm số  $y = \frac{x+2}{2x-1}$  có đồ thị như hình 1. Đồ thị hình 2 là của hàm số nào dưới đây?



Hình 1



Hình 2

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

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

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

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

**Câu 35:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho tam giác ABC có  $A(1;2;-1), B(2;-1;3), C(-4;7;5)$ . Tọa độ chân đường phân giác trong góc B của tam giác ABC là

A.  $\left(-\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$

B.  $\left(\frac{11}{3}; -2; 1\right)$

C.  $\left(\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; \frac{1}{3}\right)$

D.  $(-2; 11; 1)$

**Câu 36:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho ba điểm  $A(0;1;1), B(3;0;-1), C(0;21;-19)$  và mặt cầu (S):  $(x-1)^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 1$ .  $M(a,b,c)$  là điểm thuộc mặt cầu (S) sao cho biểu thức  $T = 3MA^2 + 2MB^2 + MC^2$  đạt giá trị nhỏ nhất. Tính tổng  $a+b+c$ .

A.  $a+b+c = \frac{14}{5}$

B.  $a+b+c = 0$

C.  $a+b+c = \frac{12}{5}$

D.  $a+b+c = 12$

**Câu 37:** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$ . Số các giá trị tham số m để đường thẳng  $y = m+x$  luôn cắt đồ thị hàm số tại hai điểm phân biệt A, B sao cho trọng tâm tam giác OAB nằm trên đường tròn  $x^2 + y^2 - 3y = 4$  là

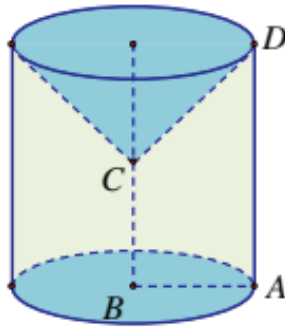
A. 1

B. 0

C. 3

D. 2

**Câu 38:** Cho hình thang ABCD vuông tại A và B với  $AB = BC = \frac{AD}{2} = a$ . Quay hình thang và miền trong của nó quanh đường thẳng chứa cạnh BC. Tính thể tích V của khối tròn xoay được tạo thành.



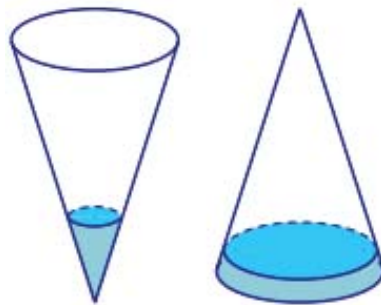
A.  $V = \frac{4\pi a^3}{3}$

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

C.  $V = \pi a^3$

D.  $V = \frac{7\pi a^3}{3}$

**Câu 39:**



Một cái phễu có dạng hình nón. Người ta đổ một lượng nước vào phễu sao cho chiều cao của lượng nước trong phễu bằng  $\frac{1}{3}$  chiều cao của phễu. Hỏi nếu bịt kín miệng phễu rồi lật ngược phễu lên thì chiều cao của mực nước xấp xỉ bằng bao nhiêu? Biết rằng chiều cao của phễu là 15cm.

A. 0,5(cm)

B. 0,3(cm)

C. 0,188(cm)

D. 0,216(cm)

**Câu 40:** Tìm giá trị nguyên của m để phương trình  $4^{1+x} + 4^{1-x} = (m+1)(2^{2+x} - 2^{2-x}) + 16 - 8m$  có nghiệm trên  $[0;1]$ ?

A. 2

B. 5

C. 4

D. 3

**Câu 41:** Tìm tất cả các giá trị thực của m để hàm số  $y = \frac{m \ln x - 2}{\ln x - m - 1}$  nghịch biến trên  $(e^2; +\infty)$ .

A.  $m \leq -2$  hoặc  $m = 1$

B.  $m < -2$  hoặc  $m = 1$

C.  $m < -2$

D.  $m < -2$  hoặc  $m > 1$

**Câu 42:** Cho khối S.ABC có góc  $ASB = BSC = CSA = 60^\circ$  và  $SA = 2, SB = 3, SC = 4$ . Tính thể tích khối S.ABC.

A.  $2\sqrt{2}$

B.  $2\sqrt{3}$

C.  $4\sqrt{3}$

D.  $3\sqrt{2}$

**Câu 43:** Gọi  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2^x$  thỏa mãn  $F(0) = \frac{1}{\ln 2}$ . Tính giá

trị biểu thức  $T = F(0) + F(1) + F(2) + \dots + F(2017)$ .

A.  $T = 1009 \cdot \frac{2^{2017} + 1}{\ln 2}$

B.  $T = 2^{2017 \cdot 2018}$

C.  $T = \frac{2^{2017} - 1}{\ln 2}$

D.  $T = \frac{2^{2018} - 1}{\ln 2}$

**Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho  $\Delta ABC$  biết  $A(2; 0; 0), B(0; 2; 0), C(1; 1; 3)$ .  $H(x_0, y_0, z_0)$  là chân đường vuông góc hạ từ A xuống BC.

Khi đó  $x_0 + y_0 + z_0$  bằng

A.  $\frac{38}{9}$

B.  $\frac{34}{11}$

C.  $\frac{30}{11}$

D.  $\frac{11}{34}$

**Câu 45:** Khi thiết kế vỏ lon sữa hình trụ các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí làm vỏ lon là nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ bằng  $V$  mà diện tích toàn phần của hình trụ là nhỏ nhất thì bán kính  $R$  của mặt tròn đáy khối trụ bằng?

A.  $\sqrt{\frac{V}{\pi}}$

B.  $\sqrt{\frac{V}{2\pi}}$

C.  $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$

D.  $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$

**Câu 46:** Xét bất phương trình  $\log_2^2 2x - 2(m+1)\log_2 x - 2 < 0$ . Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để bất phương trình có nghiệm thuộc khoảng  $(\sqrt{2}; +\infty)$

A.  $m \in (0; +\infty)$

B.  $m \in \left(-\frac{3}{4}; 0\right)$

C.  $m \in \left(-\frac{3}{4}; +\infty\right)$

D.  $m \in (-\infty; 0)$

**Câu 47:** Cho hàm số  $y = \frac{x-1}{mx^2 - 2x + 3}$ . Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để đồ thị hàm số có ba

đường tiệm cận

A.  $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -1 \\ m < \frac{1}{5} \end{cases}$

B.  $\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -1 \\ m < \frac{1}{3} \end{cases}$

C.  $\begin{cases} m \neq 0 \\ m < \frac{1}{3} \end{cases}$

D.  $\begin{cases} m < \frac{1}{5} \\ m \neq 0 \end{cases}$



**Câu 48:** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B và  $BC = a$ . Cạnh bên SA vuông góc với đáy (ABC). Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A lên cạnh bên SB và SC. Tính thể tích khối cầu tạo bởi mặt cầu ngoại tiếp hình chóp A.HKB là

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

**Câu 49:** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B,  $AB = 3a$ ,  $BC = 4a$ . Cạnh bên SA vuông góc với đáy. Góc tạo bởi giữa SC với đáy bằng  $60^\circ$ . Gọi M là trung điểm AC, tính khoảng cách giữa hai đường thẳng AB và SM

- A.  $a\sqrt{3}$       B.  $\frac{10a\sqrt{3}}{\sqrt{79}}$       C.  $\frac{5a}{2}$       D.  $5a\sqrt{3}$

**Câu 50:** Một chất điểm đang chuyển động với vận tốc  $v_0 = 15\text{m/s}$  thì tăng vận tốc với gia tốc  $a(t) = t^2 + 4t (\text{m/s}^2)$ . Tính quãng đường chất điểm đó đi được trong khoảng thời gian 3 giây kể từ khi bắt đầu tăng vận tốc.

- A. 70,25m      B. 68,25m      C. 67,25m      D. 69,75m

## ĐÁP ÁN

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

## LỜI GIẢI CHI TIẾT ĐỀ

### Câu 1: Đáp án B

Ta có  $\overline{AB} = (-2; 2; 0) \Rightarrow R = AB = 2\sqrt{2}$

Vậy phương trình mặt cầu tâm cần tìm là  $(x+10)^2 + (y-17)^2 + (z+7)^2 = 8$

### Câu 2: Đáp án C

Ở đáp án C ta có  $\left(-\frac{1}{2}e^{x^2} + C\right)' = -xe^{x^2}$  nên không phải là nguyên hàm của hàm số  $y = x.e^{x^2}$

### Câu 3: Đáp án C

Ta có :  $I = \int xe^{2x} dx$  Đặt  $\begin{cases} u = x \\ dv = e^{2x} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = \frac{1}{2}e^{2x} \end{cases}$

$I = \frac{1}{2}xe^{2x} - \int \frac{1}{2}e^{2x} dx = \frac{1}{2}xe^{2x} - \frac{1}{4}e^{2x} + C$  Suy ra  $a = \frac{1}{2}$  và  $b = -\frac{1}{4}$ .

### Câu 4: Đáp án B

Ta có  $y = x^4 - 2mx^2 + 1$

TXĐ:  $D = \mathbb{R}$

$$y' = 4x^3 - 4mx$$

$$y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4mx = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x^2 = m \end{cases}$$

Đồ thị hàm số có ba điểm cực trị  $\Leftrightarrow y' = 0$  có 3 nghiệm phân biệt  $m > 0$ . Khi ấy, ba điểm cực trị là  $A(0;1)$ ,  $B(-\sqrt{m}; 1-m^2)$  và  $C(\sqrt{m}; 1-m^2)$ . Ta có  $BC = 2\sqrt{m}$ . Theo giả thiết:

$$2\sqrt{m} = 4 \Leftrightarrow \sqrt{m} = 2 \Leftrightarrow m = 4 \text{ (thỏa)}$$

### Câu 5: Đáp án A.

**Sử dụng máy tính cầm tay:** Nhập vào máy tính:  $\log_2 3$  sau đó lưu vào biến A ( SHIFT + RCL + (-) ), màn hình trả kết quả  $\log_2 3 \rightarrow A$ . Tương tự ta bấm  $\log_5 3 \rightarrow B$

Nhập  $\log_6 45$ , ta thấy  $\log_6 45 \approx 2,124538$

Kiểm tra đáp án. Nhập vào máy tính  $\frac{A+2AB}{AB+B}$  bấm =, ta thấy ra kết quả 2,124538 nhận A.

### Câu 6: Đáp án D

Ta có :  $y = x^3 - 2x + 3 \Rightarrow y' = 3x^2 - 2 \Rightarrow y'(1) = 1$

Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại  $M(1;2)$  là :  $y = 1(x-1) + 2 \Rightarrow y = x + 1$

**Câu 7: Đáp án D**

Vì  $0 < \sqrt{3} - 1 < 1$  và  $2107 < 2018$  nên  $(\sqrt{3} - 1)^{2018} < (\sqrt{3} - 1)^{2017}$

**Câu 8: Đáp án B**

Ta có:  $\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$

**Câu 9: Đáp án C**

Điều kiện:  $\begin{cases} 2 - \ln(ex) \geq 0 \\ ex > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq e \\ x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow 0 < x \leq e$

Tập xác định:  $D = (0; e]$

**Câu 10: Đáp án A**

$\int f(x) \cdot g(x) \neq \int f(x) \cdot \int g(x)$

**Câu 11: Đáp án B**

Ta có:  $\ln(-x + \sqrt{(-x)^2 + 1}) = \ln \frac{1}{x + \sqrt{x^2 + 1}} = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})^{-1} = -\ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$

Suy ra:  $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$  là hàm số lẻ

**Câu 12: Đáp án C**

Ta có:  $\int 5^x dx = \frac{5^x}{\ln 5} + C$

**Câu 13: Đáp án A**

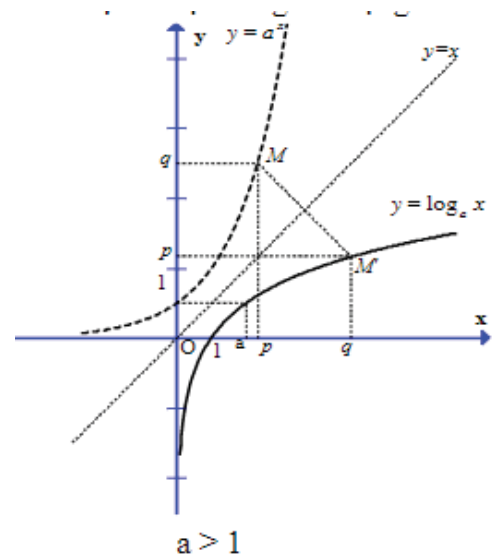
Đặt  $\begin{cases} u = x \\ dv = e^x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = e^x \end{cases}$

$$I = \int x e^x dx = x e^x - \int e^x dx = x e^x - e^x + C$$

**Câu 14: Đáp án C**

Hàm số  $y = \log_a x$  nhận Oy làm tiệm cận đứng, đồng biến nếu  $a > 1$ , nghịch biến nếu  $0 < a < 1$

Hàm số  $y = a^x$  nhận Ox làm tiệm cận ngang, đồng biến nếu  $a > 1$ , nghịch biến nếu  $0 < a < 1$



Đồ thị hàm số  $y = \log_a x$  và đồ thị hàm số  $y = a^x$  cắt nhau tại 2 điểm phân biệt hoặc không cắt nhau nếu  $a > 1$

Vậy mệnh đề I, IV sai

Mệnh đề II, III đúng

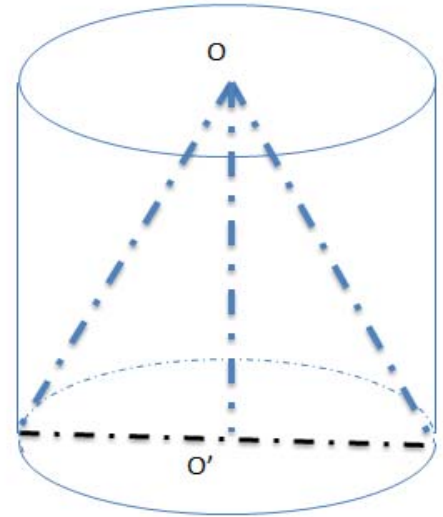
**Câu 15: Đáp án D**

Đường sinh của hình nón là  $\sqrt{R^2 + 3R^2} = 2R$

Diện tích xung của hình trụ  $S_1 = 2\pi Rl = 2\sqrt{3}\pi R^2$

Diện tích xung của hình nón  $S_2 = \pi Rl = 2\pi R^2$

Vậy tỷ số diện tích xung của hình trụ và diện tích xung của hình nón là  $\sqrt{3}$



**Câu 16: Đáp án B**

$$u = \sqrt{2x+1} \Rightarrow u \, du = x \, dx$$

Cận

$$u = 1 \text{ khi } x = 0$$

$$u = 3 \text{ khi } x = 4$$

$$I = \int_1^3 u^2 \frac{(u^2 - 1)}{2} du = \frac{1}{2} \left( \frac{u^5}{5} - \frac{u^3}{3} \right) \Big|_1^3$$

**Câu 17: Đáp án C**

$$\begin{aligned} \int_3^5 \frac{x^2 + x + 1}{x + 1} dx &= \int_3^5 \left( x + \frac{1}{x + 1} \right) dx \\ &= \frac{1}{2} x^2 \Big|_3^5 + \ln(x + 1) \Big|_3^5 = 8 + \ln \frac{3}{2} \end{aligned}$$

**Câu 18: Đáp án C**

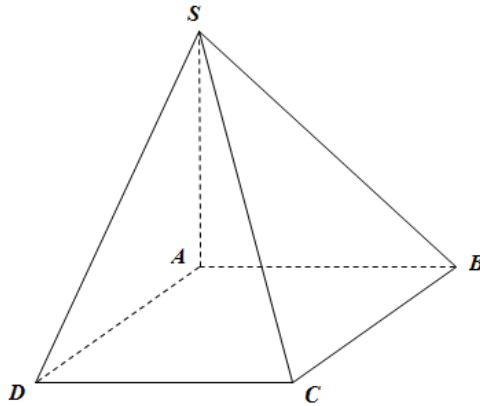
1. Ta có cách xác định mặt cầu ngoại tiếp hình chóp như sau:

Xác định trục đường tròn của mặt phẳng đáy, tức là đường thẳng đi qua tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đáy. Lấy giao điểm của trục với trung trực của cạnh bên hình chóp. Vì thế với hình tứ diện và hình chóp đều luôn có mặt cầu ngoại tiếp, nên A và B đúng.

2. Hình hộp chữ nhật luôn có tâm cách đều các đỉnh của hình hộp, do đó luôn xác định được một mặt cầu ngoại tiếp hình hộp chữ nhật. Vậy D đúng.

Chọn phương án C.

**Câu 19: Đáp án B**



Ta có  $S_{ABCD} = a^2$  và  $SA = \sqrt{SC^2 - AC^2} = a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là

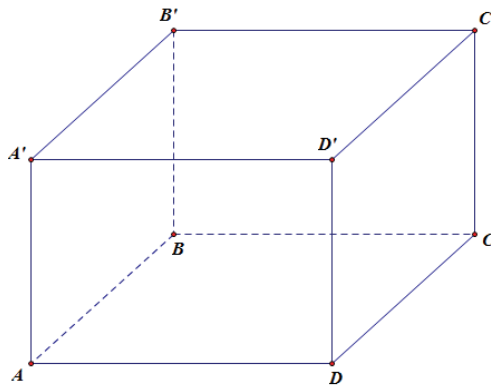
$$V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} a^3$$

**Câu 20: Đáp án B**

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x - 1 - \sin x) dx = (x^2 - x + \cos x) \Big|_0^{\frac{\pi}{2}} = \frac{\pi^2}{4} - \frac{\pi}{2} - 1 = \pi \left( \frac{\pi}{4} - \frac{1}{2} \right) - 1$$

$\Rightarrow a = 4; b = 2 \Rightarrow a + b = 6 \Rightarrow$  khẳng định **B** sai.

**Câu 21: Đáp án B**



$$\text{Ta có } \begin{cases} \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{BB'} \Rightarrow B'(3; 0; -3) \\ \overrightarrow{DD'} = \overrightarrow{AA'} \Rightarrow A'(0; 0; -3) \Rightarrow \text{Tọa độ trọng tâm } G \text{ của } \Delta A'B'C \text{ là } G(2; 1; -2) \\ \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC} \Rightarrow C(3; 3; 0) \end{cases}$$

**Câu 22: Đáp án D**

$$\int f(x)dx = \frac{1}{x} + \ln x + C \Rightarrow f(x) = \left( \frac{1}{x} + \ln x + C \right)' = -\frac{1}{x^2} + \frac{1}{x} = \frac{x-1}{x^2}$$

**Câu 23: Đáp án D**

Tập xác định  $D = \left( -\infty; \frac{5}{4} \right]$ . Hàm số xác định và liên tục trên  $D$  nên cũng xác định và liên tục trên  $[-1; 1]$ .

$$y' = \frac{-2}{\sqrt{5-4x}} < 0, \forall x \in D$$

$$y(-1) = 3 \Rightarrow M = 3$$

$$y(1) = 1 \Rightarrow m = 1$$

Vậy  $M - m = 2$

**Câu 24: Đáp án C**

Ta có:  $\overrightarrow{AB} = (0; 0; -4)$ ;  $\overrightarrow{AC} = (1; 0; -4)$ ;  $\overrightarrow{BC} = (1; 0; 0)$ ;  $\overrightarrow{BD} = (0; 1; 0)$ ;  $\overrightarrow{CD} = (-1; 1; 0)$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BD} = 0 \Rightarrow \overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{BD} \Rightarrow AB \perp BD$$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Rightarrow \overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{BC} \Rightarrow AB \perp BC$$

$$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 16 \Rightarrow \text{Mệnh đề C sai.}$$

**Câu 25: Đáp án C**

Cách 1:  $y' = 3x^2 + 1 > 0, \forall x \in R$  nên HSDB trên  $R$

Cách 2: Bấm Mode 7 để kiểm tra tính đồng biến trên  $[-4; 4]$  với step: 0.5

**Câu 26: Đáp án D**

Áp dụng công thức trung điểm ta có

$$\begin{cases} x_M = \frac{x_A + x_B}{2} \\ y_M = \frac{y_A + y_B}{2} \\ z_M = \frac{z_A + z_B}{2} \end{cases} \text{ và } \begin{cases} x_N = \frac{x_C + x_D}{2} \\ y_N = \frac{y_C + y_D}{2} \\ z_N = \frac{z_C + z_D}{2} \end{cases} \text{ và } \begin{cases} x_I = \frac{x_M + x_N}{2} \\ y_I = \frac{y_M + y_N}{2} \\ z_I = \frac{z_M + z_N}{2} \end{cases}$$

Suy ra

$$\begin{cases} x_I = \frac{x_A + x_B + x_C + x_D}{4} = 1 \\ y_I = \frac{y_A + y_B + y_C + y_D}{4} = 1 \Rightarrow I(1; 1; 1) \\ z_I = \frac{z_A + z_B + z_C + z_D}{4} = 1 \end{cases}$$

**Câu 27: Đáp án B**

Do  $F'(x) = 3x^2 e^{x^3}$

**Câu 28: Đáp án B**

Do  $\lim_{n \rightarrow -\infty} y = +\infty$  nên HS không tồn tại GTLN

**Câu 29: Đáp án B**

Cách 1: Bấm MT tính  $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx = 0,7025574586...$  rồi lưu vào A. Xét hàm  $F(X) = A - X\sqrt{e}$

(Do  $A = a\sqrt{e} + b$ ) bằng cách nhập hàm trên vào Mode 7, lấy star: - 4, end: 4, step: 1. Ta sẽ

thấy tại  $\begin{cases} X' = -2 \\ F(X) = 4 \end{cases}$  tức là  $\begin{cases} a = -2 \in Z \\ b = 4 \in Z \end{cases}$  thoả mãn ycbt nên  $P = - 8$ .

Cách 2: Tính tích phân từng phần  $\int_1^e \frac{\ln x}{\sqrt{x}} dx = -2\sqrt{e} + 4 \Rightarrow \begin{cases} a = -2 \in Z \\ b = 4 \in Z \end{cases}$  nên  $P = - 8$ .

**Câu 30: Đáp án A**

Ta có  $\left(\frac{x^3}{3} + e^x + c\right)' = x^2 + e^x = f(x)$

**Câu 31: Đáp án A**

Điều kiện :  $3x - 1 > 0 \Leftrightarrow x > \frac{1}{3}$

Bất phương trình  $\log_2(3x - 1) > 3 \Leftrightarrow 3x - 1 > 8 \Leftrightarrow x > 3$  ( nhận )

**Câu 32: Đáp án D**

Hàm số xác định khi  $x^3 - 27 > 0 \Leftrightarrow x > 3$

Vậy  $D = (3; +\infty)$

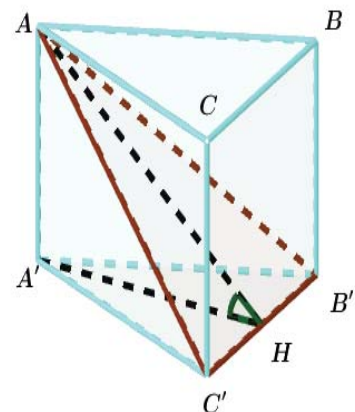
**Câu 33 : Đáp án A**

Góc giữa  $(AB'C')$  và mặt đáy là góc  $AHA'$

Xét tam giác  $AIA'$  vuông tại I:

$$\tan 60^\circ = \frac{AA'}{AH} \Rightarrow AA' = AH \cdot \tan 60^\circ = \frac{a\sqrt{3}}{2} \cdot \sqrt{3} = \frac{3a}{2}$$

Thể tích lăng trụ





$$V = AA' \cdot S_{A'B'C'} = \frac{3a}{2} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{3a^3 \sqrt{3}}{8} \text{ (dvtt)}$$

**Câu 34: Đáp án A**

Đồ thị ở hình 2 là đồ thị của hàm số chẵn, nên đối xứng qua trục tung. Chỉ có hàm số

$$y = \frac{|x|+2}{2|x|-1} \text{ là hàm số chẵn thỏa mãn đề bài.}$$

**Câu 35: Đáp án A**

Gọi D là chân đường phân giác góc B của  $\Delta ABC$ . Theo tính chất đường phân giác ta có :

$$\frac{DA}{AB} = \frac{DC}{BC} \Rightarrow \overrightarrow{DA} = -\frac{AB}{BC} \cdot \overrightarrow{DC} (*)$$

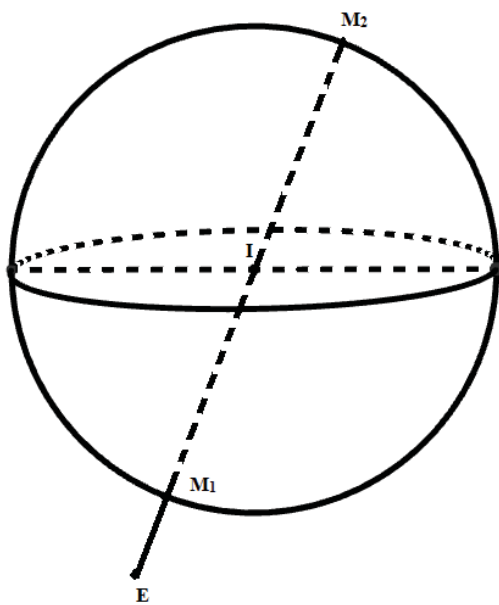
$$\text{Với } \overrightarrow{AB} = (1; -3; 4) \Rightarrow AB = \sqrt{26} \text{ và } \overrightarrow{BC} = (-6; 8; 2) \Rightarrow BC = \sqrt{104}$$

$$k = -\frac{AB}{BC} = -\frac{1}{2}$$

Từ (\*) ta có, điểm D chia đoạn thẳng AC theo tỷ số k nên D có tọa độ

$$\begin{cases} x_D = \frac{x_A - kx_C}{1-k} = -\frac{2}{3} \\ y_D = \frac{y_A - ky_C}{1-k} = \frac{11}{3} \\ z_D = \frac{z_A - kz_C}{1-k} = 1 \end{cases} \Rightarrow D\left(-\frac{2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$$

**Câu 36: Đáp án A**



Mặt cầu (S) có tâm I(1;1;1). Gọi E là điểm thoả

$$3\overrightarrow{EA} + 2\overrightarrow{EB} + \overrightarrow{EC} = \vec{0} \Rightarrow E(1;4;-3). T = 6ME^2 + 3EA^2 + 2EB^2 + EC^2$$

T nhỏ nhất khi ME nhỏ nhất  $\Leftrightarrow M$  là 1 trong 2 giao điểm của đường thẳng IE và mặt cầu (S).

$$\overrightarrow{IE} = (0;3;-4), \overrightarrow{EM} = (a-1;b-4;c+3)$$

$$\overrightarrow{IE}, \overrightarrow{ME} \text{ cùng phương} \Leftrightarrow \overrightarrow{EM} = k\overrightarrow{IE} \Leftrightarrow \begin{cases} a-1=0 \\ b-4=3k \\ c+3=-4k \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=1 \\ b=3k+4 \\ c=-4k-3 \end{cases}$$

$$M \in (S) \Rightarrow (3k+3)^2 + (-4k-4)^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} k = -\frac{4}{5} \\ k = -\frac{6}{5} \end{cases}$$

$$k = -\frac{4}{5} \Rightarrow M_1\left(1; \frac{8}{5}; \frac{1}{5}\right) \Rightarrow EM_1 = \frac{\sqrt{208}}{5}$$

$$k = -\frac{6}{5} \Rightarrow M_2\left(1; \frac{2}{5}; \frac{9}{5}\right) \Rightarrow EM_2 = 6 > EM_1 \text{ (Loại)}$$

$$\text{Vậy } M\left(1; \frac{8}{5}; \frac{1}{5}\right)$$

### Câu 37: Đáp án D

$$\text{PTHDGD: } x^2 + (m-3)x - 2m - 1 = 0 \quad (*)$$

$$\text{ĐK: } (m-3)^2 + 4(2m+1) > 0$$

Gọi  $x_1, x_2$  là 2 nghiệm phân biệt của (\*)  $\Rightarrow A(x_1; x_1 + m), B(x_2; x_2 + m)$  với  $S = x_1 + x_2 = 3 - m$

$$\text{Gọi } G \text{ là trọng tâm tam giác } OAB \Rightarrow G\left(\frac{x_1 + x_2}{3}; \frac{x_1 + x_2 + 2m}{3}\right) \Rightarrow G\left(\frac{S}{3}; \frac{S + 2m}{3}\right)$$

$$G \in (C): x^2 + y^2 - 3y = 4$$

$$\Rightarrow \frac{S^2}{9} + \frac{(S+2m)^2}{9} - (S+2m) = 4 \Leftrightarrow S^2 + (S+2m)^2 - 9(S+2m) = 36$$

$$\Leftrightarrow (3-m)^2 + (3+m)^2 - 9(3+m) = 36 \Leftrightarrow 2m^2 - 9m - 45 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -3 & (n) \\ m = \frac{15}{2} & (n) \end{cases}$$

### Câu 38: Đáp án B

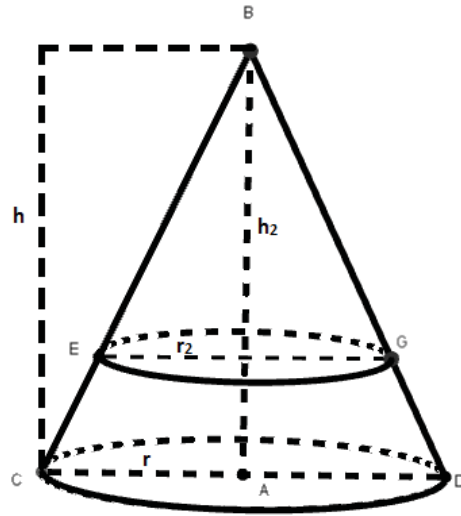
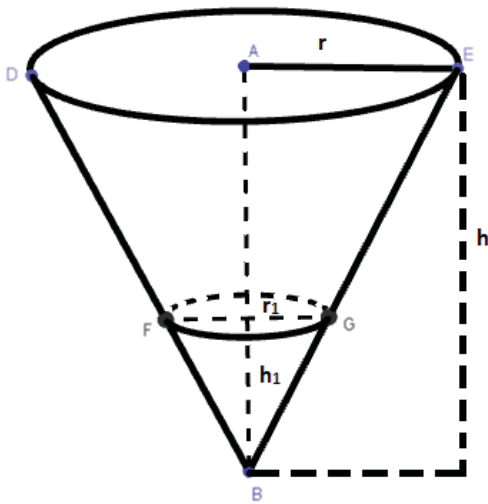
Thể tích khối tròn xoay cần tìm = Thể tích khối trụ – Thể tích khối nón (theo hình vẽ)

Khối trụ có chiều cao  $AD = 2a$ , bán kính  $r = a \Rightarrow V_{trụ} = 2\pi a^3$

Khối nón có chiều cao  $AD - BC = a$ , bán kính  $r = a \Rightarrow V_{nón} = \frac{1}{3}\pi a^3$

Thể tích khối tròn xoay cần tìm =  $\frac{5}{3}\pi a^3$

**Câu 39: Đáp án C**



Gọi  $r, r_1, r_2, h, h_1, h_2$  như hình vẽ.

Gọi  $V$  là thể tích khối nón ban đầu.

$$\frac{r_1}{r} = \frac{h_1}{h} = \frac{1}{3} \Rightarrow \text{Thể tích nước đổ vào bằng } \frac{1}{27}V$$

Khi lộn ngược phễu thì thể tích phần không gian không chứa nước là  $\frac{26}{27}V$

Khi đó:  $\frac{1}{3}\pi r_2^2 \cdot h_2 = \frac{26}{27} \cdot \frac{1}{3}\pi r^2 \cdot h \Leftrightarrow \frac{r_2^2 \cdot h_2}{r^2 \cdot h} = \frac{26}{27}$       mà  $\frac{r_2}{r} = \frac{h_2}{h}$       nên

$$\left(\frac{h_2}{h}\right)^3 = \frac{26}{27} \Leftrightarrow \frac{h_2}{h} = \sqrt[3]{\frac{26}{27}} \Leftrightarrow h_2 = 15\sqrt[3]{\frac{26}{27}}$$

Vậy chiều cao của nước khi lộn ngược phễu là  $15 - 15\sqrt[3]{\frac{26}{27}} \approx 0,188$  (cm)

**Câu 40: Đáp án A**

$$4^{1+x} + 4^{1-x} = (m+1)(2^{2+x} - 2^{2-x}) + 16 - 8m \Leftrightarrow 4\left(4^x + \frac{1}{4^x}\right) = 4(m+1)\left(2^x - \frac{1}{2^x}\right) + 16 - 8m$$

$$\text{Đặt } t = 2^x - \frac{1}{2^x} \text{ với } x \in [0;1] \Rightarrow 4^x + \frac{1}{4^x} = t^2 + 2$$

$$t' = \ln 2 \left( 2^x + \frac{1}{2^x} \right) > 0 \quad \Rightarrow 0 \leq t \leq \frac{3}{2}$$

$$\text{PT trở thành: } t^2 = (m+1)t + 2 - 2m \Leftrightarrow (t+1)(t-2) = m(t-2) \Leftrightarrow \begin{cases} t=2 \\ t=m-1 \end{cases} \quad (L)$$

$$\text{Yêu cầu đề } \Rightarrow 0 \leq m-1 \leq \frac{3}{2} \Leftrightarrow 1 \leq m \leq \frac{5}{2}$$

#### Câu 41. Đáp án C

$$\text{Đặt } t = \ln x, \text{ vì } x \in (e^2; +\infty) \Rightarrow t \in (2; +\infty)$$

$$\text{Tìm } m \text{ để hàm số } y = \frac{mt-2}{t-m-1} \text{ nghịch biến trên } (2; +\infty)$$

$$\text{Ta có } y' = -m^2 - m + 2$$

$$\text{Theo trên có } \begin{cases} y' < 0 \\ m+1 \leq 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} -m^2 - m + 2 < 0 \\ m \leq 1 \end{cases} \Leftrightarrow m < -2$$

#### Câu 42. Đáp án A

Trên cạnh SB, SC lần lượt lấy M và N sao cho SA = SM = SN = 2

Ta có SAMN là tứ diện đều cạnh 2, khi đó thể tích của tứ diện SAMN là  $V_{SAMN} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$

$$\text{Lại có } \frac{V_{SAMN}}{V_{SABC}} = \frac{SA}{SA} \cdot \frac{SM}{SB} \cdot \frac{SN}{SC} = \frac{1}{3} \Rightarrow V_{SABC} = 3V_{SAMN} = 2\sqrt{2}$$

#### Câu 43. Đáp án D

$$\text{Ta có } F(x) = \int 2^x dx = \frac{2^x}{\ln 2} + C, \text{ mà } F(0) = \frac{1}{\ln 2} \Rightarrow C = 0$$

$$\text{Vậy } F(x) = \frac{2^x}{\ln 2}$$

$$T = \frac{1}{\ln 2} (2^0 + 2^1 + 2^2 + \dots + 2^{2017}) = \frac{1}{\ln 2} \left( 1 + \frac{2(1-2^{2017})}{1-2} \right) = \frac{1}{\ln 2} (2^{2018} - 1)$$

#### Câu 44. Đáp án B

$$\text{Có } \overline{AH}(x_o - 2; y_o; z_o); \overline{BC}(1; -1; 3); \overline{BH}(x_o; y_o - 2; z_o)$$

$$\text{Theo đề bài, có } \begin{cases} \overline{AH} \cdot \overline{BC} = 0 \\ \overline{BH} = t \overline{BC} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_o - 2 - y_o + 3z_o = 0 \\ x_o = t \\ y_o - 2 = -t \\ z_o = 3t \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} t = \frac{4}{11} \\ x_o = \frac{4}{11} \\ y_o = \frac{18}{11} \\ z_o = \frac{12}{11} \end{cases} \Rightarrow x_o + y_o + z_o = \frac{34}{11}$$

**Câu 45. Đáp án D**

$$\text{Ta có } V_t = V = l \cdot \pi R^2 \Rightarrow l = \frac{V}{\pi R^2}$$

$$S_t = l \cdot 2\pi R + 2\pi R^2 \Rightarrow S_t = \frac{V}{\pi R} \cdot 2\pi R + 2\pi R^2 = 2\left(\pi R^2 + \frac{V}{R}\right)$$

$$S_t = 2\left(\pi R^2 + \frac{V}{2R} + \frac{V}{2R}\right) \geq 2 \cdot 3 \sqrt[3]{\pi R^2 \cdot \frac{V}{2R} \cdot \frac{V}{2R}} = 6 \sqrt[3]{\frac{\pi V^2}{4}}$$

$$\text{Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi } \pi R^2 = \frac{V}{2R} \Leftrightarrow R = \sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$$

**Câu 46. Đáp án C**

$$\log_2^2 2x - 2(m+1)\log_2 x - 2 < 0$$

$$\Leftrightarrow (1 + \log_2 x)^2 - 2(m+1)\log_2 x - 2 < 0$$

Đặt  $t = \log_2 x$  ta được

$$(1+t)^2 - 2(m+1)t - 2 < 0 \Leftrightarrow t^2 - 2mt - 1 < 0 \Leftrightarrow t \in (m - \sqrt{m^2 + 1}; m + \sqrt{m^2 + 1})$$

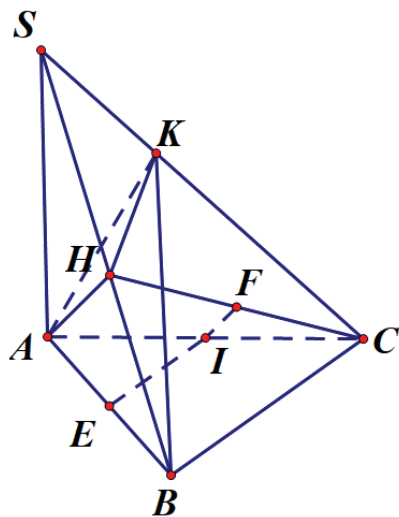
$$x \in (\sqrt{2}; +\infty) \Leftrightarrow t \in \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$$

$$\Rightarrow m + \sqrt{m^2 + 1} > \frac{1}{2} \Leftrightarrow m > -\frac{3}{4}$$

**Câu 47. Đáp án B**

Đồ thị hàm số có 3 tiệm cận thì phương trình  $mx^2 - 2x + 3 = 0$  phải có hai nghiệm phân biệt khác 1.

**Câu 48. Đáp án B**

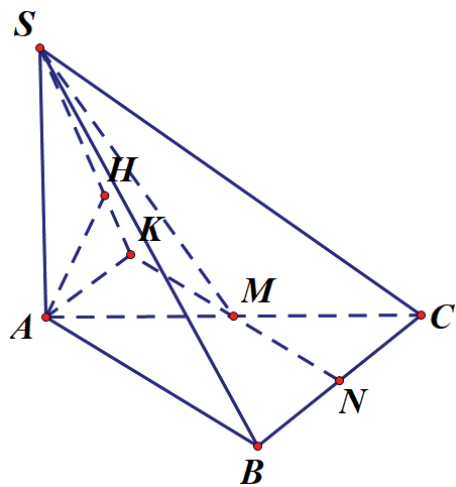


Gọi I, E, F lần lượt là trung điểm của AC, AB, HC.

IE là trục đường tròn ngoại tiếp tam giác AHB, IF là trục đường tròn ngoại tiếp tam giác HKC.

Suy ra I là tâm mặt cầu ngoại tiếp tứ diện AHKB. Suy ra bán kính  $R = \frac{a\sqrt{2}}{2}$

**Câu 49. Đáp án B**



Gọi N là trung điểm của BC.

$$d(AB, SM) = d(A, (SMN))$$

Dựng đường cao AK trong tam giác AMN, dựng đường cao AH trong tam giác SAK.

Để dàng chứng minh được  $AH \perp (SMN)$  tại H, suy ra  $d(AB, SM) = d(A, (SMN)) = AH$

$$AK = BN = 2a, SA = 5a\sqrt{3} \Rightarrow AH = \frac{10a\sqrt{3}}{\sqrt{79}}$$

**Câu 50. Đáp án D**

$$v(t) = \int a(t) dt = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + c$$

$$v(0) = 15 \Rightarrow c = 15 \Rightarrow v(t) = \frac{t^3}{3} + 2t^2 + 15$$

Quãng đường đi được trong 3 giây:  $S = \int_0^3 v(t) dt = 69,75$