

(Đề thi gồm 6 trang 50 câu)

Mã đề thi 132

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Số nghiệm của phương trình $\log_3 |x^2 - \sqrt{2}x| = \log_5 (x^2 - \sqrt{2}x + 2)$ là:

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

Câu 2: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là:

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

Câu 3: Cho phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tổng $x_1 + x_2$ là:

- A. $\log_2 12$. B. 12 C. 2 D. 4

Câu 4: Cho số phức $w = (1+i)z + 2$ biết $|1+iz| = |z-2i|$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là một đường tròn
 B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là một đường elip.
 C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là 2 điểm.
 D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là một đường thẳng.

Câu 5: Gọi a là nghiệm của phương trình $3^{7x-1} = 27^{2x-3}$ Khi đó $a^2 + 5$ bằng:

- A. 64 B. 37 C. 13 D. 69.

Câu 6: Trong không gian Oxyz, cho bốn điểm $A(1; -2; 0), B(0; -1; 1), C(2; 1; -1), D(3; 1; 4)$. Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một hình vuông.
 B. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một hình chữ nhật.
 C. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một hình thoi.
 D. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một tứ diện.

Câu 7: Cho hàm số: $y = \frac{x+1}{2x+1}$ (C). Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất?

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

Câu 8: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(4a-b)x^2 + ax + 1}{x^2 + ax + b - 12}$ nhận trục hoành và trục tung làm hai tiệm cận thì giá trị $a+b$ bằng:

- A. 2. B. 10. C. 15. D. -10.

Câu 9: Gọi $(a; b)$ là tập nghiệm của bất phương trình $\frac{\log_a(35-x^3)}{\log_a(3-x)} > 3$ với $0 < a \neq 1$. Khi đó $b^2 - a^2$ bằng:

- A. 13 B. 4 C. 5 D. 25

Câu 10: Cho hình (H) giới hạn bởi đồ thị (C): $y = x \ln x$, trục hoành và các đường thẳng $x=1, x=e$. Tính thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.

A. $-\frac{5}{2}e^3 + \ln 64\pi$

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

C. $\frac{\pi}{27}(5e^3 - 2)$

D. $(-4 + \ln 64)\pi$

Câu 11: Cho số phức z thỏa điều kiện $\frac{1+5i}{1+i}z + \bar{z} = 10 - 4i$. Tính môđun của số phức $w = 1 + iz + z^2$

A. $|w| = \sqrt{41}$

B. $|w| = \sqrt{47}$

C. $|w| = 6$

D. $|w| = 5$

Câu 12: Cho $\int_{-1}^5 f(x) dx = 5$, $\int_4^5 f(t) dt = -2$ và $\int_{-1}^4 g(u) du = \frac{1}{3}$. Tính $\int_{-1}^4 (f(x) + g(x)) dx$ bằng:

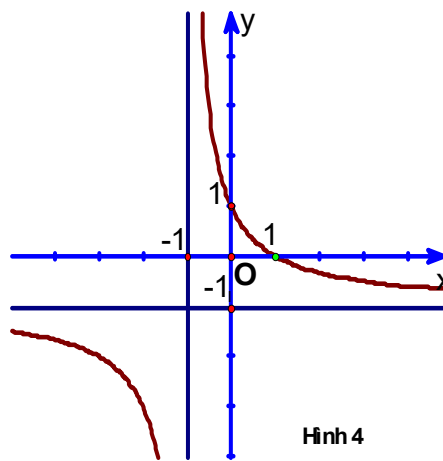
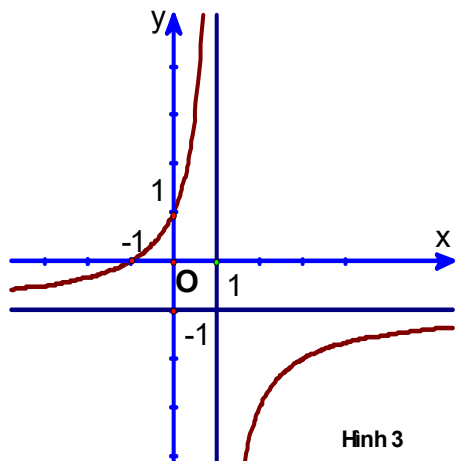
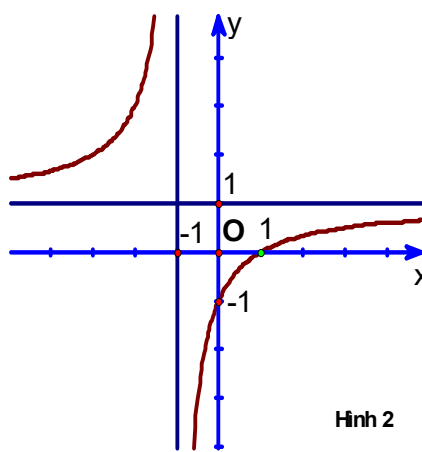
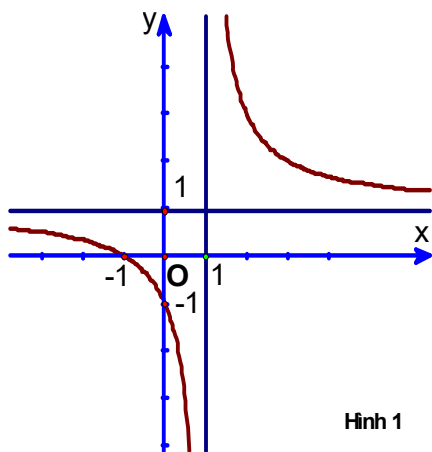
A. $\frac{8}{3}$.

B. $\frac{22}{3}$.

C. $\frac{-20}{3}$.

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

Câu 13: Trong các hình vẽ sau (Hình 1, Hình 2, Hình 3, Hình 4). hình nào biểu diễn đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$.



A. Hình 3.

B. Hình 2

C. Hình 4.

D. Hình 1.

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $3x - 4y + 2z - 2016 = 0$. Trong các đường thẳng sau đường thẳng song song với mặt phẳng (P).

A. $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{1-z}{1}$

B. $d_2: \frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{1}$

C. $d_3: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{5} = \frac{1-z}{-4}$

D. $d_4: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z-1}{2}$

Câu 15: Số các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$ là:

A. 1 .

B. 0 .

C. 3 .

D. 2 .

Câu 16: Trong hệ thập phân số 2^{2017} có bao nhiêu chữ số ?

- A. 607 B. 609 C. 608 D. 2017.

Câu 17: Bạn Minh trúng tuyển vào trường đại học A nhưng vì do không đủ nộp học phí nên Minh quyết định vay ngân hàng trong 4 năm mỗi năm vay 3.000.000 đồng để nộp học phí với lãi suất 3%/năm. Sau khi tốt nghiệp đại học bạn Minh phải trả góp hàng tháng số tiền T (không đổi) cùng với lãi suất 0,25%/tháng trong vòng 5 năm. Số tiền T hàng tháng mà bạn Minh phải trả cho ngân hàng (làm tròn đến kết quả hàng đơn vị) là:

- A. 232289 đồng. B. 215456 đồng. C. 309604 đồng. D. 232518 đồng .

Câu 18: Theo số liệu từ Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỷ lệ tăng dân số hằng năm của Việt Nam trong giai đoạn 2015-2030 ở mức không đổi là 1,1%. Hỏi sau 15 năm dân số Việt Nam khoảng bao nhiêu triệu người ?

- A. 102 triệu người B. 108 triệu người C. 477 triệu người D. 93 triệu người

Câu 19: Tất cả các giá trị m để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m-1)x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} là:

- A. $m \geq 0$. B. $m \geq \frac{3}{2}$. C. $0 < m < \frac{3}{2}$. D. $m < 0$.

Câu 20: Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 5t + 1$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Quãng đường vật đó đi được trong 10 giây đầu tiên là:

- A. $620m$. B. $15m$. C. $260m$. D. $51m$.

Câu 21: Cho tứ diện ABCD có ABC là tam giác đều, BCD là tam giác vuông cân tại D và $(ABC) \perp (BCD)$. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa hai điểm A, D và tiếp xúc với mặt cầu đường kính BC?

- A. 0 B. 1 C. 2 D. Vô số

Câu 22: Cho biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx = a\pi + b \ln 2$ với a và b là các số hữu tỉ. Khi đó $\frac{a}{b}$ bằng:

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

Câu 23: Có bao nhiêu số phức z thỏa điều kiện $|z+1| = |z-1| = \sqrt{5}$

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

Câu 24: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 3)$. B. $(1; 3)$. C. $(-3; -1)$. D. \mathbb{R} .

Câu 25: Cho nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1}} = m(x+2)\sqrt{x+2} + n(x+1)\sqrt{x+1} + C$. Khi đó $3m+n$ bằng:

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

Câu 26: Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}.$$

Khi đó $M - m$ bằng:

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

Câu 27: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$.

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

B. $y' = \frac{2}{\sqrt{x^2 + 1}}$

C. $y' = \frac{1}{x + \sqrt{x^2 + 1}}$

D. $y' = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x) = x(x-1)(x-2)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là:

A. $\int_0^2 f(x)dx$

B. $\int_0^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx$

C. $\left| \int_0^2 f(x)dx \right|$

D. $\int_0^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx$

Câu 29: Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tính tổng

$$S = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + f\left(\frac{3}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + 1009$$

A. $S = 2016$

B. $S = 1008$

C. $S = 1007$

D. $S = 2017$

Câu 30: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$		0		2		$+\infty$
y'		+	0	-	0	+	
y	$-\infty$	↗		-1	↘		$+\infty$
					-5		

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Giá trị lớn nhất của hàm số là -1.

B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.

C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.

D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

Câu 31: Phương trình $z^2 + bz + c = 0$ có một nghiệm phức là $z = 1 - 2i$. Tích của hai số b và c bằng:

A. 3

B. -2 và 5

C. -10

D. 5

Câu 32: Có bao nhiêu giá trị x để phương trình sau thỏa mãn với mọi a .

$$\log_2(a^2x^3 - 5a^2x^2 + \sqrt{6-x}) = \log_{2+a^2}(3 - \sqrt{x-1})$$

A. 1

B. 2

C. Mọi x

D. 5

Câu 33: Tính mô-đun của số phức z thỏa $\frac{(1+2i)z}{3-i} = \frac{1}{2}(1+i)^2$.

A. $|z| = \sqrt{2}$

B. $|z| = \sqrt{3}$

C. $|z| = 2$

D. $|z| = \sqrt{5}$

Câu 34: Biết rằng thể tích của một khối lập phương bằng 27. Tính tổng diện tích S các mặt của hình lập phương đó.

A. $S = 27$

B. $S = 36$

C. $S = 54$

D. $S = 64$.

Câu 35: Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 2$ khi đó $x_1^2 + x_2^2$ bằng:

A. 16

B. 4

C. 10

D. 9

Câu 36: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Gọi E là trung điểm của cạnh CD. Biết thể tích khối chóp S.ABCD bằng $\frac{a^3}{3}$. Tính khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBE) theo

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

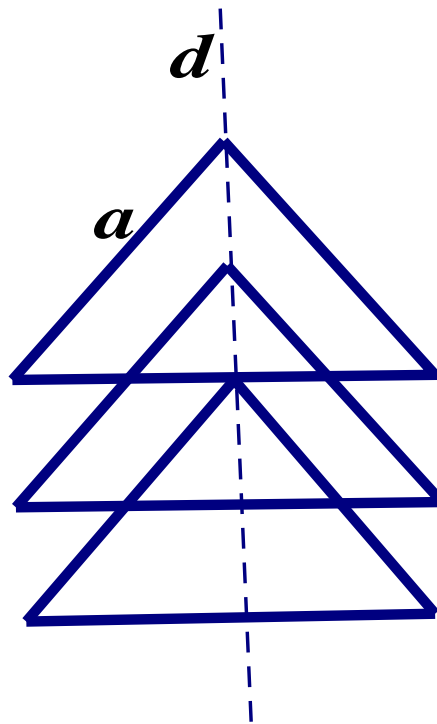
Câu 37: Cho nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$ và điểm C thay đổi trên nửa đường tròn đó, đặt $\widehat{CAB} = \alpha$ và gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB. Tìm α sao cho thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ACH quanh trục AB đạt giá trị lớn nhất

- A. $\alpha = 45^\circ$ B. $\alpha = \arctan \frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\alpha = 30^\circ$ D. $\alpha = 60^\circ$

Câu 38: Cho khối lăng trụ tam giác ABC.A'B'C'. Gọi M, N lần lượt thuộc các cạnh bên AA', CC' sao cho $MA = MA'$ và $NC = 4NC'$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC. Trong bốn khối tứ diện GA'B'C', BB'MN, ABB'C' và A'BCN, khối tứ diện nào có thể tích nhỏ nhất?

- A. Khối A'BCN B. Khối GA'B'C' C. Khối ABB'C' D. Khối BB'MN

Câu 39: Cho ba hình tam giác đều cạnh bằng a chồng lên nhau như hình vẽ (cạnh đáy của tam giác trên đi qua các trung điểm hai cạnh bên của tam giác dưới). Tính theo a thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay chúng xung quanh đường thẳng (d).



- A. $\frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{96}$ B. $\frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{8}$ C. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{8}$ D. $\frac{13\sqrt{3}\pi a^3}{96}$

Câu 40: Cho tam giác ABC có AB, BC, CA lần lượt bằng 3, 5, 7. Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra do hình tam giác ABC quay quanh đường thẳng AB.

- A. 50π B. $\frac{75\pi}{4}$ C. $\frac{275\pi}{8}$ D. $\frac{125\pi}{8}$

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{-x+1}{2x-1}$ (C). Gọi A, B là hai giao điểm của đường $y = x+m$ với đồ thị (C) và k_1, k_2 là hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị tại hai điểm A, B. Khi đó $k_1 + k_2$ đạt giá trị lớn nhất bằng:

A. -1

B. -2

C. 2

D. 1

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và hai điểm $A(1; -2; 3), B(1; 1; 2)$. Gọi $d_1; d_2$ lần lượt là khoảng cách từ điểm A và B đến mặt phẳng (P). Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng ?

A. $d_2 = d_1$

B. $d_2 = 2d_1$

C. $d_2 = 3d_1$

D. $d_2 = 4d_1$

Câu 43: Tìm m để $I = \int_0^1 e^x (x+m) dx = e$.

A. $m = e$

B. $m = \sqrt{e}$

C. $m = 1$

D. $m = 0$

Câu 44: Cho hình lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có $AB = a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng (BCC'B') một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

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

C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$

D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$

Câu 45: Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 2; 0)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$ có phương trình là:

A. $x + 2y - z + 4 = 0$

B. $2x + y - z - 4 = 0$

C. $2x + y + z - 4 = 0$

D. $2x - y - z + 4 = 0$

Câu 46: Tìm tất cả các phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 9; 4)$ và cắt các trục tọa độ lần lượt tại các điểm A, B, C (khác gốc tọa độ) sao cho $OA = OB = OC$.

A. $\begin{cases} x + y + z - 14 = 0 \\ x + y - z + 6 = 0 \\ x - y + z - 4 = 0 \\ x - y - z + 12 = 0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x + y + z + 14 = 0 \\ x + y - z - 6 = 0 \\ x - y + z - 4 = 0 \\ x - y - z + 12 = 0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + y + z + 14 = 0 \\ x + y - z - 6 = 0 \\ x - y + z + 4 = 0 \\ x - y - z - 12 = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + y + z - 14 = 0 \\ x + y - z - 6 = 0 \\ x - y + z + 4 = 0 \\ x - y - z + 12 = 0 \end{cases}$

Câu 47: Một người thực hiện một thí nghiệm ở độ cao 162m (giả sử vị trí này không có gió). Thả một vật chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tuân theo quy luật $v(t) = 10t - t^2$. Trong đó t (phút) là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $v(t)$ được tính theo đơn vị mét/phút (m/p). Nếu như vậy thì khi vật bắt đầu tiếp đất vận tốc v của vật đó là:

A. $v = 7(m/p)$

B. $v = 9(m/p)$

C. $v = 5(m/p)$

D. $v = 3(m/p)$

Câu 48: Đặt $a = \ln 2$ và $b = \ln 3$. Biểu diễn $S = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{71}{72}$ theo a và b :

A. $S = -3a + 2b$

B. $S = -3a - 2b$

C. $S = 3a + 2b$

D. $S = 3a - 2b$

Câu 49: Hàm số $y = e^x + e^{-x}$ là hàm số

A. Hàm số không chẵn, không lẻ.

B. Hàm số lẻ.

C. Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ.

D. Hàm số chẵn.

Câu 50: Số phức $z = 3i - 2$ có điểm biểu diễn trong mặt phẳng phức là:

A. $(3; -2)$

B. $(2; -3)$

C. $(3; 2)$

D. $(-2; 3)$

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(4a-b)x^2 + ax + 1}{x^2 + ax + b - 12}$ nhận trục hoành và trục tung làm hai tiệm cận thì giá trị $a+b$ bằng:

- A. 10. B. 2. C. -10. D. 15.

Câu 2: Cho phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Khi đó tổng $x_1 + x_2$ là:

- A. 2 B. $\log_2 12$. C. 4 D. 12

Câu 3: Cho số phức $w = (1+i)z + 2$ biết $|1+iz| = |z-2i|$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là một đường tròn
 B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là một đường elip.
 C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là 2 điểm.
 D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là một đường thẳng.

Câu 4: Gọi a là nghiệm của phương trình $3^{7x-1} = 27^{2x-3}$ Khi đó $a^2 + 5$ bằng:

- A. 64 B. 37 C. 13 D. 69.

Câu 5: Tìm m để $I = \int_0^1 e^x (x+m) dx = e$.

- A. $m=1$ B. $m=e$ C. $m=\sqrt{e}$ D. $m=0$

Câu 6: Gọi $(a; b)$ là tập nghiệm của bất phương trình $\frac{\log_a(35-x^3)}{\log_a(3-x)} > 3$ với $0 < a \neq 1$. Khi đó

$b^2 - a^2$ bằng:

- A. 13 B. 4 C. 5 D. 25

Câu 7: Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 2$ khi đó $x_1^2 + x_2^2$ bằng:

- A. 16 B. 4 C. 10 D. 9

Câu 8: Bạn Minh trúng tuyển vào trường đại học A nhưng vì do không đủ nộp học phí nên Minh quyết định vay ngân hàng trong 4 năm mỗi năm vay 3.000.000 đồng để nộp học phí với lãi suất 3% /năm. Sau khi tốt nghiệp đại học bạn Minh phải trả góp hàng tháng số tiền T (không đổi) cùng với lãi suất 0,25%/tháng trong vòng 5 năm. Số tiền T hàng tháng mà bạn Minh phải trả cho ngân hàng (làm tròn đến kết quả hàng đơn vị) là:

- A. 232289 đồng. B. 309604 đồng. C. 232518 đồng. D. 215456 đồng.

Câu 9: Cho hình (H) giới hạn bởi đồ thị $(C): y = x \ln x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 1, x = e$.

Tính thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.

- A. $-\frac{5}{2}e^3 + \ln 64\pi$ B. $\frac{3}{2}\pi$ C. $\frac{\pi}{27}(5e^3 - 2)$ D. $(-4 + \ln 64)\pi$

Câu 10: Đặt $a = \ln 2$ và $b = \ln 3$. Biểu diễn $S = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{71}{72}$ theo a và b :

- A. $S = -3a + 2b$. B. $S = -3a - 2b$. C. $S = 3a + 2b$. D. $S = 3a - 2b$.

Câu 11: Cho nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1}} = m(x+2)\sqrt{x+2} + n(x+1)\sqrt{x+1} + C$. Khi đó $3m+n$ bằng:

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

Câu 12: Có bao nhiêu số phức z thỏa điều kiện $|z+1| = |z-1| = \sqrt{5}$

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

Câu 13: Phương trình $z^2 + bz + c = 0$ có một nghiệm phức là $z = 1 - 2i$. Tích của hai số b và c bằng:

- A. -10 B. 5 C. 3 D. -2 và 5

Câu 14: Cho tam giác ABC có AB, BC, CA lần lượt bằng 3, 5, 7. Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra do hình tam giác ABC quay quanh đường thẳng AB.

- A. 50π B. $\frac{75\pi}{4}$ C. $\frac{275\pi}{8}$ D. $\frac{125\pi}{8}$.

Câu 15: Cho $\int_{-1}^5 f(x) dx = 5$, $\int_4^5 f(t) dt = -2$ và $\int_{-1}^4 g(u) du = \frac{1}{3}$. Tính $\int_{-1}^4 (f(x) + g(x)) dx$ bằng:

- A. $\frac{10}{3}$. B. $\frac{8}{3}$. C. $\frac{-20}{3}$. D. $\frac{22}{3}$.

Câu 16: Cho hàm số: $y = \frac{x+1}{2x+1}$ (C). Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$

cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất?

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

Câu 17: Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 5t + 1$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Quãng đường vật đó đi được trong 10 giây đầu tiên là:

- A. $620m$. B. $15m$. C. $260m$. D. $51m$.

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{-x+1}{2x-1}$ (C). Gọi A, B là hai giao điểm của đường $y = x + m$ với đồ thị (C) và k_1, k_2 là hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị tại hai điểm A, B. Khi đó $k_1 + k_2$ đạt giá trị lớn nhất bằng:

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

Câu 19: Tất cả các giá trị m để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m-1)x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} là:

- A. $0 < m < \frac{3}{2}$. B. $m \geq \frac{3}{2}$. C. $m < 0$. D. $m \geq 0$.

Câu 20: Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$.

Khi đó $M - m$ bằng:

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

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $3x - 4y + 2z - 2016 = 0$. Trong các đường thẳng sau đường thẳng song song với mặt phẳng (P).

- A. $d_2: \frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{1}$ B. $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{1-z}{1}$
 C. $d_3: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{5} = \frac{1-z}{-4}$ D. $d_4: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z-1}{2}$

Câu 22: Có bao nhiêu giá trị x để phương trình sau thỏa mãn với mọi a .

$$\log_2(a^2x^3 - 5a^2x^2 + \sqrt{6-x}) = \log_{2+a^2}(3 - \sqrt{x-1})$$

- A. 1 B. 2 C. Mọi x D. 5

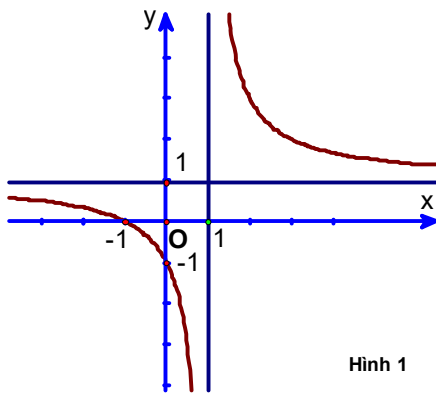
Câu 23: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1;3)$ B. $(1;3)$ C. $(-3;-1)$ D. \mathbb{R} .

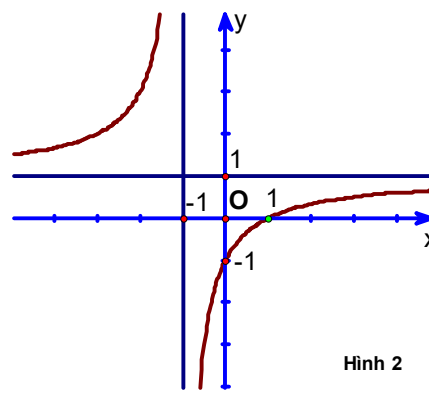
Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và hai điểm $A(1;-2;3), B(1;1;2)$. Gọi $d_1; d_2$ lần lượt là khoảng cách từ điểm A và B đến mặt phẳng (P). Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng?

- A. $d_2 = 3d_1$ B. $d_2 = 4d_1$ C. $d_2 = 2d_1$ D. $d_2 = d_1$

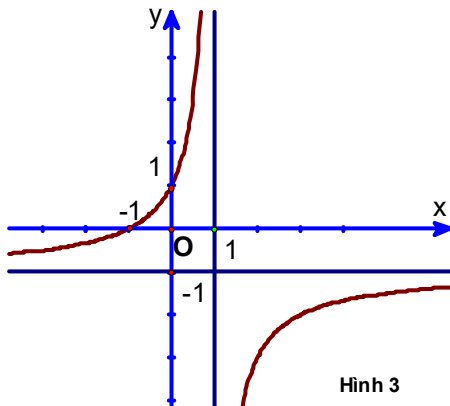
Câu 25: Trong các hình vẽ sau (Hình 1, Hình 2, Hình 3, Hình 4). hình nào biểu diễn đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$.



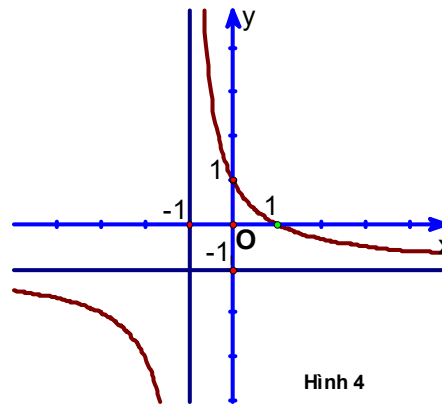
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

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

Câu 26: Số phức $z = 3i - 2$ có điểm biểu diễn trong mặt phẳng phức là:

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

Câu 27: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	$+$	0	$-$	$+$
y	$-\infty$	-1	-5	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Giá trị lớn nhất của hàm số là -1. B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$.
C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$. D. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$.

Câu 28: Số các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$ là:

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

Câu 29: Cho nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$ và điểm C thay đổi trên nửa đường tròn đó, đặt $\widehat{CAB} = \alpha$ và gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB. Tìm α sao cho thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ACH quanh trục AB đạt giá trị lớn nhất

- A. $\alpha = 60^\circ$ B. $\alpha = 45^\circ$ C. $\alpha = 30^\circ$ D. $\alpha = \arctan \frac{1}{\sqrt{2}}$

Câu 30: Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tính tổng

$$S = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + f\left(\frac{3}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + 1009$$

- A. $S = 2016$ B. $S = 2017$ C. $S = 1008$ D. $S = 1007$

Câu 31: Cho biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx = a\pi + b \ln 2$ với a và b là các số hữu tỉ. Khi đó $\frac{a}{b}$ bằng:

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

Câu 32: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$.

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

Câu 33: Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 2; 0)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$ có phương trình là:

- A. $x + 2y - z + 4 = 0$ B. $2x + y - z - 4 = 0$ C. $2x + y + z - 4 = 0$ D. $2x - y - z + 4 = 0$

Câu 34: Cho tứ diện ABCD có ABC là tam giác đều, BCD là tam giác vuông cân tại D và $(ABC) \perp (BCD)$. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa hai điểm A, D và tiếp xúc với mặt cầu đường kính BC?

- A. 2 B. Vô số C. 0 D. 1

Câu 35: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Gọi E là trung điểm của cạnh CD. Biết thể tích khối chóp S.ABCD bằng $\frac{a^3}{3}$. Tính khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBE) theo

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

Câu 36: Số nghiệm của phương trình $\log_3 |x^2 - \sqrt{2}x| = \log_5 (x^2 - \sqrt{2}x + 2)$ là:

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

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x) = x(x-1)(x-2)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là:

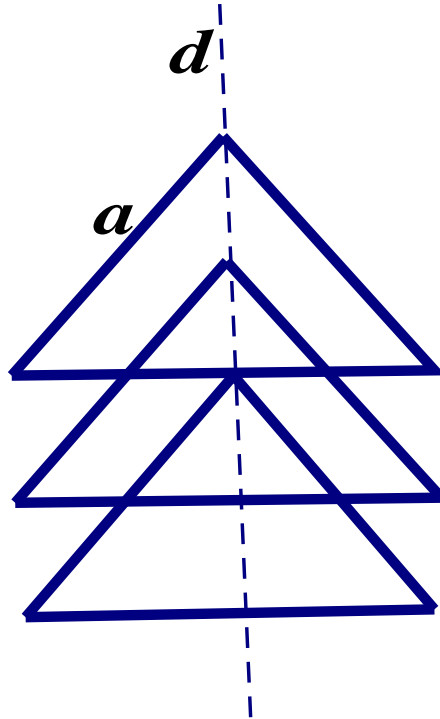
A. $\int_0^2 f(x)dx$

B. $\left| \int_0^2 f(x)dx \right|$

C. $\int_0^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx$

D. $\int_0^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx$

Câu 38: Cho ba hình tam giác đều cạnh bằng a chồng lên nhau như hình vẽ (cạnh đáy của tam giác trên đi qua các trung điểm hai cạnh bên của tam giác dưới). Tính theo a thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay chúng xung quanh đường thẳng (d).



A. $\frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{96}$

B. $\frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{8}$

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

D. $\frac{13\sqrt{3}\pi a^3}{96}$

Câu 39: Cho số phức z thỏa điều kiện $\frac{1+5i}{1+i}z + \bar{z} = 10 - 4i$. Tính môđun của số phức $w = 1 + iz + z^2$

A. $|w| = 6$

B. $|w| = \sqrt{41}$

C. $|w| = \sqrt{47}$

D. $|w| = 5$

Câu 40: Một người thực hiện một thí nghiệm ở độ cao 162m (giả sử vị trí này không có gió). Thả một vật chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tuân theo quy luật $v(t) = 10t - t^2$. Trong đó t (phút) là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $v(t)$ được tính theo đơn vị mét/phút (m/p). Nếu như vậy thì khi vật bắt đầu tiếp đất vận tốc v của vật đó là:

A. $v = 7$ (m/p)

B. $v = 9$ (m/p)

C. $v = 3$ (m/p)

D. $v = 5$ (m/p)

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là:

A. 0

B. 1

C. 3

D. 2

Câu 42: Trong không gian Oxyz, cho bốn điểm $A(1; -2; 0), B(0; -1; 1), C(2; 1; -1), D(3; 1; 4)$. Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một hình vuông.

B. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một hình chữ nhật.

C. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một tứ diện.

D. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một hình thoi.

Câu 43: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 44: Tính mô-đun của số phức z thỏa $\frac{(1+2i)z}{3-i} = \frac{1}{2}(1+i)^2$.

- A. $|z| = \sqrt{3}$ B. $|z| = \sqrt{2}$ C. $|z| = 2$ D. $|z| = \sqrt{5}$

Câu 45: Tìm tất cả các phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;9;4)$ và cắt các trục tọa độ lần lượt tại các điểm A, B, C (khác gốc tọa độ) sao cho $OA = OB = OC$.

- A. $\begin{cases} x+y+z-14=0 \\ x+y-z+6=0 \\ x-y+z-4=0 \\ x-y-z+12=0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y+z+14=0 \\ x+y-z-6=0 \\ x-y+z-4=0 \\ x-y-z+12=0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y+z+14=0 \\ x+y-z-6=0 \\ x-y+z+4=0 \\ x-y-z-12=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y+z-14=0 \\ x+y-z-6=0 \\ x-y+z+4=0 \\ x-y-z+12=0 \end{cases}$

Câu 46: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt thuộc các cạnh bên AA', CC' sao cho $MA = MA'$ và $NC = 4NC'$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Trong bốn khối tứ diện $GA'B'C', BB'MN, ABB'C'$ và $A'BCN$, khối tứ diện nào có thể tích nhỏ nhất?

- A. Khối $BB'MN$ B. Khối $ABB'C'$ C. Khối $A'BCN$ D. Khối $GA'B'C'$

Câu 47: Theo số liệu từ Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỷ lệ tăng dân số hằng năm của Việt Nam trong giai đoạn 2015-2030 ở mức không đổi là 1,1%. Hỏi sau 15 năm dân số Việt Nam khoảng bao nhiêu triệu người?

- A. 108 triệu người B. 93 triệu người C. 477 triệu người D. 102 triệu người

Câu 48: Hàm số $y = e^x + e^{-x}$ là hàm số

- A. Hàm số không chẵn, không lẻ. B. Hàm số lẻ.
C. Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ. D. Hàm số chẵn.

Câu 49: Trong hệ thập phân số 2^{2017} có bao nhiêu chữ số?

- A. 609 B. 2017. C. 607 D. 608

Câu 50: Biết rằng thể tích của một khối lập phương bằng 27. Tính tổng diện tích S các mặt của hình lập phương đó.

- A. $S = 27$ B. $S = 36$ C. $S = 54$ D. $S = 64$.

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1}} = m(x+2)\sqrt{x+2} + n(x+1)\sqrt{x+1} + C$. Khi đó $3m+n$ bằng:

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

Câu 2: Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$.

Khi đó $M - m$ bằng:

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

Câu 3: Phương trình $z^2 + bz + c = 0$ có một nghiệm phức là $z = 1 - 2i$. Tích của hai số b và c bằng:

- A. -10 B. 5 C. 3 D. -2 và 5

Câu 4: Cho hàm số: $y = \frac{x+1}{2x+1}$ (C). Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$

cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất?

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

Câu 5: Đặt $a = \ln 2$ và $b = \ln 3$. Biểu diễn $S = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{71}{72}$ theo a và b :

- A. $S = -3a - 2b$. B. $S = -3a + 2b$. C. $S = 3a - 2b$. D. $S = 3a + 2b$.

Câu 6: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 9x$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(-1; 3)$. B. $(1; 3)$. C. \mathbb{R} . D. $(-3; -1)$.

Câu 7: Tất cả các giá trị m để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m-1)x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} là:

- A. $m \geq \frac{3}{2}$. B. $m \geq 0$. C. $0 < m < \frac{3}{2}$. D. $m < 0$.

Câu 8: Biết rằng thể tích của một khối lập phương bằng 27. Tính tổng diện tích S các mặt của hình lập phương đó.

- A. $S = 27$ B. $S = 36$ C. $S = 54$ D. $S = 64$.

Câu 9: Cho số phức $w = (1+i)z + 2$ biết $|1+iz| = |z-2i|$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là một đường tròn
 B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là 2 điểm.
 C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là một đường elip.
 D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là một đường thẳng.

Câu 10: Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 2; 0)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$ có

phương trình là:

- A. $2x + y - z - 4 = 0$ B. $2x + y + z - 4 = 0$ C. $x + 2y - z + 4 = 0$ D. $2x - y - z + 4 = 0$

A. $\int_0^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx$

B. $\int_0^2 f(x)dx$

C. $\int_0^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx$

D. $\left| \int_0^2 f(x)dx \right|$

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và hai điểm $A(1; -2; 3), B(1; 1; 2)$. Gọi $d_1; d_2$ lần lượt là khoảng cách từ điểm A và B đến mặt phẳng (P). Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng ?

A. $d_2 = 3d_1$

B. $d_2 = 4d_1$

C. $d_2 = 2d_1$

D. $d_2 = d_1$

Câu 24: Cho nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$ và điểm C thay đổi trên nửa đường tròn đó, đặt $\widehat{CAB} = \alpha$ và gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB. Tìm α sao cho thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ACH quanh trục AB đạt giá trị lớn nhất

A. $\alpha = 30^\circ$

B. $\alpha = \arctan \frac{1}{\sqrt{2}}$

C. $\alpha = 45^\circ$

D. $\alpha = 60^\circ$

Câu 25: Có bao nhiêu số phức z thỏa điều kiện $|z+1| = |z-1| = \sqrt{5}$

A. 4

B. 3

C. 2

D. 1

Câu 26: Cho phương trình $\log_4(3.2^x - 1) = x - 1$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Khi đó tổng $x_1 + x_2$ là:

A. 2

B. 12

C. 4

D. $\log_2 12$.

Câu 27: Cho tam giác ABC có AB, BC, CA lần lượt bằng 3, 5, 7. Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra do hình tam giác ABC quay quanh đường thẳng AB.

A. $\frac{125\pi}{8}$.

B. $\frac{275\pi}{8}$

C. $\frac{75\pi}{4}$

D. 50π

Câu 28: Có bao nhiêu giá trị x để phương trình sau thỏa mãn với mọi a.

$$\log_2(a^2x^3 - 5a^2x^2 + \sqrt{6-x}) = \log_{2+a^2}(3 - \sqrt{x-1})$$

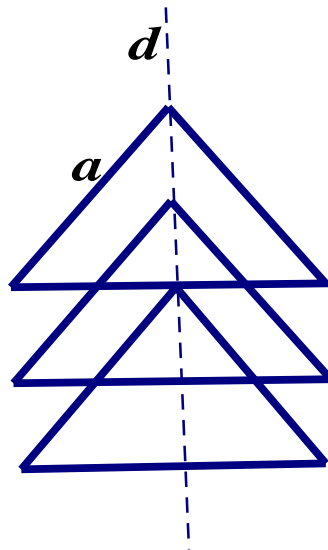
A. 2

B. 1

C. 5

D. Mọi x

Câu 29: Cho ba hình tam giác đều cạnh bằng a chồng lên nhau như hình vẽ (cạnh đáy của tam giác trên đi qua các trung điểm hai cạnh bên của tam giác dưới). Tính theo a thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay chúng xung quanh đường thẳng (d).



A. $\frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{96}$

B. $\frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{8}$

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

D. $\frac{13\sqrt{3}\pi a^3}{96}$

Câu 30: Cho biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx = a\pi + b \ln 2$ với a và b là các số hữu tỉ. Khi đó $\frac{a}{b}$ bằng:

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

Câu 31: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$.

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

Câu 32: Tính mô-đun của số phức z thỏa $\frac{(1+2i)z}{3-i} = \frac{1}{2}(1+i)^2$.

- A. $|z| = \sqrt{3}$ B. $|z| = \sqrt{2}$ C. $|z| = 2$ D. $|z| = \sqrt{5}$

Câu 33: Hàm số $y = e^x + e^{-x}$ là hàm số

- A. Hàm số không chẵn, không lẻ. B. Hàm số lẻ.
 C. Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ. D. Hàm số chẵn.

Câu 34: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Gọi E là trung điểm của cạnh CD. Biết thể tích khối chóp S.ABCD bằng $\frac{a^3}{3}$. Tính khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBE) theo

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

Câu 35: Số nghiệm của phương trình $\log_3 |x^2 - \sqrt{2}x| = \log_5 (x^2 - \sqrt{2}x + 2)$ là:

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

Câu 36: Cho hình (H) giới hạn bởi đồ thị (C): $y = x \ln x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 1, x = e$. Tính thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.

- A. $(-4 + \ln 64)\pi$ B. $-\frac{5}{2}e^3 + \ln 64\pi$ C. $\frac{\pi}{27}(5e^3 - 2)$ D. $\frac{3}{2}\pi$

Câu 37: Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tính tổng

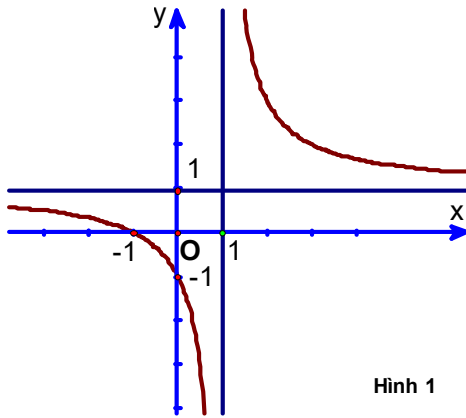
$$S = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + f\left(\frac{3}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + 1009$$

- A. $S = 2016$ B. $S = 1008$ C. $S = 1007$ D. $S = 2017$

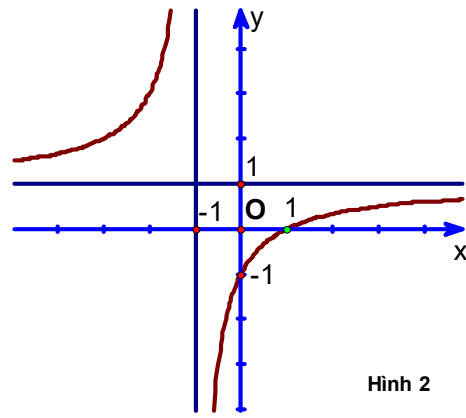
Câu 38: Cho số phức z thỏa điều kiện $\frac{1+5i}{1+i}z + \bar{z} = 10 - 4i$. Tính mô-đun của số phức $w = 1 + iz + z^2$

- A. $|w| = 6$ B. $|w| = \sqrt{41}$ C. $|w| = \sqrt{47}$ D. $|w| = 5$

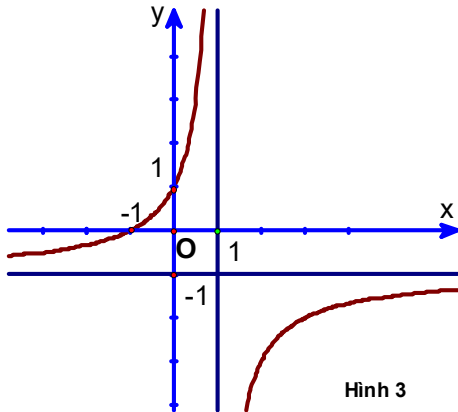
Câu 39: Trong các hình vẽ sau (Hình 1, Hình 2, Hình 3, Hình 4). hình nào biểu diễn đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$.



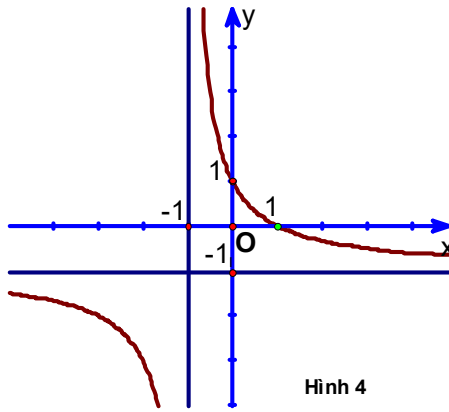
Hình 1



Hình 2



Hình 3



Hình 4

A. Hình 4.

B. Hình 1.

C. Hình 2

D. Hình 3.

Câu 40: Bạn Minh trúng tuyển vào trường đại học A nhưng vì do không đủ nộp học phí nên Minh quyết định vay ngân hàng trong 4 năm mỗi năm vay 3.000.000 đồng để nộp học phí với lãi suất 3% /năm. Sau khi tốt nghiệp đại học bạn Minh phải trả góp hàng tháng số tiền T (không đổi) cùng với lãi suất 0,25%/tháng trong vòng 5 năm. Số tiền T hàng tháng mà bạn Minh phải trả cho ngân hàng (làm tròn đến kết quả hàng đơn vị) là:

A. 232289 đồng.

B. 232518 đồng .

C. 309604 đồng .

D. 215456 đồng.

Câu 41: Trong không gian Oxyz, cho bốn điểm $A(1;-2;0), B(0;-1;1), C(2;1;-1), D(3;1;4)$. Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một hình vuông.

B. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một hình chữ nhật.

C. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một tứ diện.

D. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một hình thoi.

Câu 42: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

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

C. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{4}$

D. $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$

Câu 43: Gọi a là nghiệm của phương trình $3^{7x-1} = 27^{2x-3}$ Khi đó $a^2 + 5$ bằng:

A. 13

B. 69.

C. 37

D. 64

Câu 44: Trong hệ thập phân số 2^{2017} có bao nhiêu chữ số ?

A. 2017.

B. 609

C. 608

D. 607

Câu 45: Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 5t + 1$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Quãng đường vật đó đi được trong 10 giây đầu tiên là:

A. 15m.

B. 51m .

C. 260m .

D. 620m .

Câu 46: Theo số liệu từ Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỷ lệ tăng dân số hằng năm của Việt Nam trong giai đoạn 2015-2030 ở mức không đổi là 1,1%. Hỏi sau 15 năm dân số Việt Nam khoảng bao nhiêu triệu người?

- A. 93 triệu người B. 108 triệu người C. 477 triệu người D. 102 triệu người

Câu 47: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	
y'	+	0	-	0	+
y	$-\infty$	-1	-5	$+\infty$	

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$. B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.
 C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$. D. Giá trị lớn nhất của hàm số là -1.

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $3x - 4y + 2z - 2016 = 0$. Trong các đường thẳng sau đường thẳng song song với mặt phẳng (P).

- A. $d_3: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{5} = \frac{1-z}{-4}$ B. $d_4: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z-1}{2}$
 C. $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{1-z}{1}$ D. $d_2: \frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{1}$

Câu 49: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(4a-b)x^2 + ax + 1}{x^2 + ax + b - 12}$ nhận trục hoành và trục tung làm hai tiệm cận thì giá trị $a+b$ bằng:

- A. 10. B. 2. C. -10. D. 15.

Câu 50: Một người thực hiện một thí nghiệm ở độ cao 162m (giả sử vị trí này không có gió). Thả một vật chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tuân theo quy luật $v(t) = 10t - t^2$. Trong đó t (phút) là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $v(t)$ được tính theo đơn vị mét/phút (m/p). Nếu như vậy thì khi vật bắt đầu tiếp đất vận tốc v của vật đó là:

- A. $v = 3(m/p)$ B. $v = 9(m/p)$ C. $v = 5(m/p)$ D. $v = 7(m/p)$

----- HẾT -----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho hàm số $f(x) = \frac{4^x}{4^x + 2}$. Tính tổng

$$S = f\left(\frac{1}{2017}\right) + f\left(\frac{2}{2017}\right) + f\left(\frac{3}{2017}\right) + \dots + f\left(\frac{2016}{2017}\right) + 1009$$

- A. $S = 1008$ B. $S = 2016$ C. $S = 2017$ D. $S = 1007$

Câu 2: Phương trình $z^2 + bz + c = 0$ có một nghiệm phức là $z = 1 - 2i$. Tích của hai số b và c bằng:

- A. -2 và 5 B. 5 C. 3 D. -10

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

- A. $(-1; 3)$ B. $(-3; -1)$ C. \mathbb{R} D. $(1; 3)$

Câu 4: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định, liên tục trên \mathbb{R} và có bảng biến thiên:

x	$-\infty$	0	2	$+\infty$
y'	+	0	-	+
y	$-\infty$	-1	-5	$+\infty$

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 0$. B. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $(2; -5)$.
 C. Điểm cực tiểu của đồ thị hàm số là $x = 2$. D. Giá trị lớn nhất của hàm số là -1.

Câu 5: Tính đạo hàm của hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$.

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

Câu 6: Mặt phẳng (P) đi qua điểm $A(1; 2; 0)$ và vuông góc với đường thẳng $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{-1}$ có phương trình là:

- A. $2x + y + z - 4 = 0$ B. $x + 2y - z + 4 = 0$ C. $2x + y - z - 4 = 0$ D. $2x - y - z + 4 = 0$

Câu 7: Gọi M và m tương ứng là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^3 + x^2 + x}{(x^2 + 1)^2}$.

Khi đó $M - m$ bằng:

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

Câu 8: Bạn Minh trúng tuyển vào trường đại học A nhưng vì do không đủ nộp học phí nên Minh quyết định vay ngân hàng trong 4 năm mỗi năm vay 3.000.000 đồng để nộp học phí với lãi suất 3% /năm. Sau khi tốt nghiệp đại học bạn Minh phải trả góp hàng tháng số tiền T (không đổi) cùng với lãi suất 0,25%/tháng trong vòng 5 năm. Số tiền T hàng tháng mà bạn Minh phải trả cho ngân hàng (làm tròn đến kết quả hàng đơn vị) là:

- A. 232289 đồng. B. 215456 đồng. C. 232518 đồng . D. 309604 đồng .

Câu 9: Đặt $a = \ln 2$ và $b = \ln 3$. Biểu diễn $S = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{71}{72}$ theo a và b :

- A. $S = -3a - 2b$. B. $S = 3a + 2b$. C. $S = -3a + 2b$. D. $S = 3a - 2b$.

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{-x+1}{2x-1}$ (C). Gọi A, B là hai giao điểm của đường $y = x + m$ với đồ thị (C) và k_1, k_2 là hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị tại hai điểm A, B. Khi đó $k_1 + k_2$ đạt giá trị lớn nhất bằng:

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

Câu 11: Cho nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$ và điểm C thay đổi trên nửa đường tròn đó, đặt $\widehat{CAB} = \alpha$ và gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB. Tìm α sao cho thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ACH quanh trục AB đạt giá trị lớn nhất

- A. $\alpha = 60^\circ$ B. $\alpha = \arctan \frac{1}{\sqrt{2}}$ C. $\alpha = 45^\circ$ D. $\alpha = 30^\circ$

Câu 12: Cho nguyên hàm $\int \frac{dx}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+1}} = m(x+2)\sqrt{x+2} + n(x+1)\sqrt{x+1} + C$. Khi đó $3m+n$ bằng:

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

Câu 13: Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = a$, đường thẳng AB' tạo với mặt phẳng $(BCC'B')$ một góc 30° . Tính thể tích V của khối lăng trụ đã cho.

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

Câu 14: Cho tứ diện ABCD có ABC là tam giác đều, BCD là tam giác vuông cân tại D và $(ABC) \perp (BCD)$. Có bao nhiêu mặt phẳng chứa hai điểm A, D và tiếp xúc với mặt cầu đường kính BC?

- A. Vô số B. 0 C. 2 D. 1

Câu 15: Biết rằng thể tích của một khối lập phương bằng 27. Tính tổng diện tích S các mặt của hình lập phương đó.

- A. $S = 27$ B. $S = 64$. C. $S = 54$ D. $S = 36$

Câu 16: Cho biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx = a\pi + b \ln 2$ với a và b là các số hữu tỉ. Khi đó $\frac{a}{b}$ bằng:

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

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $3x + 4y + 2z + 4 = 0$ và hai điểm $A(1; -2; 3), B(1; 1; 2)$. Gọi $d_1; d_2$ lần lượt là khoảng cách từ điểm A và B đến mặt phẳng (P). Trong các khẳng định sau khẳng định nào đúng ?

- A. $d_2 = 4d_1$ B. $d_2 = 2d_1$ C. $d_2 = 3d_1$ D. $d_2 = d_1$

Câu 18: Số các đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x+3}-2}{x^2-1}$ là:

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

Câu 19: Gọi x_1, x_2 là hai điểm cực trị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x + 2$ khi đó $x_1^2 + x_2^2$ bằng:

- A. 9 B. 4 C. 10 D. 16

Câu 20: Cho hàm số $y = f(x) = x(x-1)(x-2)$. Diện tích hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số $y = f(x)$ và trục hoành là:

- A. $\int_0^2 f(x)dx$ B. $\left| \int_0^2 f(x)dx \right|$
 C. $\int_0^1 f(x)dx + \int_1^2 f(x)dx$ D. $\int_0^1 f(x)dx - \int_1^2 f(x)dx$

Câu 21: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a và cạnh bên SA vuông góc với mặt đáy. Gọi E là trung điểm của cạnh CD. Biết thể tích khối chóp S.ABCD bằng $\frac{a^3}{3}$. Tính khoảng cách h từ A đến mặt phẳng (SBE) theo

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

Câu 22: Tìm m để $I = \int_0^1 e^x(x+m)dx = e$.

- A. $m = 0$ B. $m = e$ C. $m = \sqrt{e}$ D. $m = 1$

Câu 23: Có bao nhiêu giá trị x để phương trình sau thỏa mãn với mọi a .

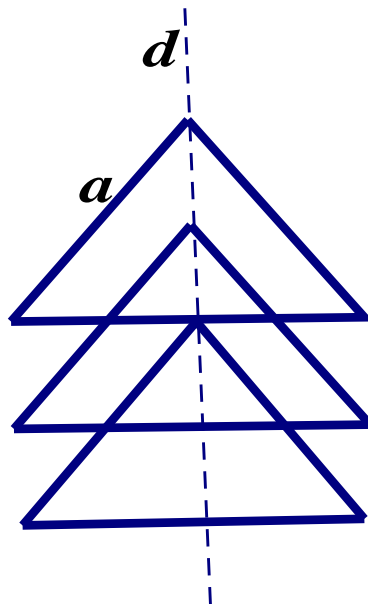
$$\log_2(a^2x^3 - 5a^2x^2 + \sqrt{6-x}) = \log_{2+a^2}(3 - \sqrt{x-1})$$

- A. 2 B. 1 C. 5 D. Mọi x

Câu 24: Có bao nhiêu số phức z thỏa điều kiện $|z+1| = |z-1| = \sqrt{5}$

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

Câu 25: Cho ba hình tam giác đều cạnh bằng a chồng lên nhau như hình vẽ (cạnh đáy của tam giác trên đi qua các trung điểm hai cạnh bên của tam giác dưới). Tính theo a thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay chúng xung quanh đường thẳng (d).



- A. $\frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{96}$ B. $\frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{8}$ C. $\frac{\sqrt{3}\pi a^3}{8}$ D. $\frac{13\sqrt{3}\pi a^3}{96}$

Câu 26: Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x(x-1)^2(2x+3)$. Số điểm cực trị của hàm số $y = f(x)$ là:

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

Câu 27: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(4a-b)x^2 + ax + 1}{x^2 + ax + b - 12}$ nhận trục hoành và trục tung làm hai tiệm cận thì giá trị $a+b$ bằng:

- A. 10 . B. 2 . C. -10. D. 15 .

Câu 28: Cho số phức $w = (1+i)z + 2$ biết $|1+iz| = |z-2i|$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là một đường thẳng.
 B. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là một đường elip.
 C. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là 2 điểm.
 D. Tập hợp điểm biểu diễn số phức w trên mặt phẳng phức là một đường tròn

Câu 29: Số phức $z = 3i - 2$ có điểm biểu diễn trong mặt phẳng phức là:

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

Câu 30: Gọi $(a; b)$ là tập nghiệm của bất phương trình $\frac{\log_a(35-x^3)}{\log_a(3-x)} > 3$ với $0 < a \neq 1$. Khi đó

$b^2 - a^2$ bằng:

- A. 25 B. 5 C. 13 D. 4

Câu 31: Tính mô-đun của số phức z thỏa $\frac{(1+2i)z}{3-i} = \frac{1}{2}(1+i)^2$.

- A. $|z| = \sqrt{3}$ B. $|z| = \sqrt{2}$ C. $|z| = 2$ D. $|z| = \sqrt{5}$

Câu 32: Hàm số $y = e^x + e^{-x}$ là hàm số

- A. Hàm số không chẵn, không lẻ. B. Hàm số lẻ.
 C. Hàm số vừa chẵn, vừa lẻ. D. Hàm số chẵn.

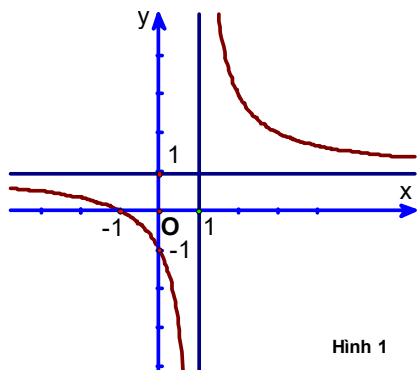
Câu 33: Cho hình (H) giới hạn bởi đồ thị $(C): y = x \ln x$, trục hoành và các đường thẳng $x = 1, x = e$. Tính thể tích của khối tròn xoay được tạo thành khi quay (H) quanh trục hoành.

- A. $-\frac{5}{2}e^3 + \ln 64\pi$ B. $(-4 + \ln 64)\pi$ C. $\frac{3}{2}\pi$ D. $\frac{\pi}{27}(5e^3 - 2)$

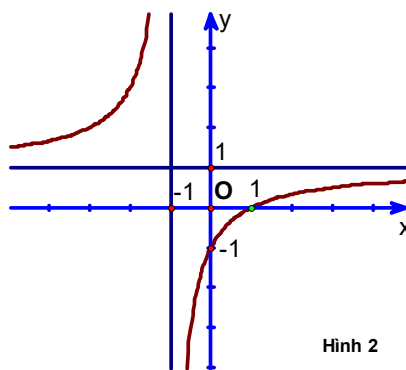
Câu 34: Tất cả các giá trị m để hàm số $y = mx^3 + mx^2 + (m-1)x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} là:

- A. $0 < m < \frac{3}{2}$. B. $m \geq 0$. C. $m \geq \frac{3}{2}$. D. $m < 0$.

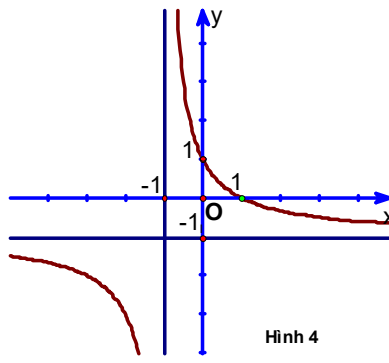
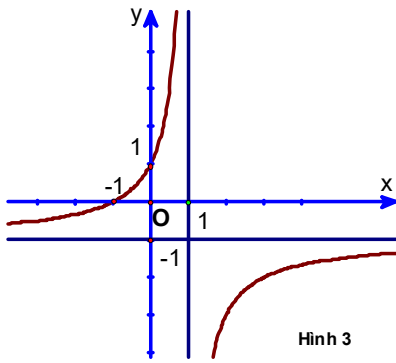
Câu 35: Trong các hình vẽ sau (Hình 1, Hình 2, Hình 3, Hình 4). hình nào biểu diễn đồ thị của hàm số $y = \frac{x+1}{-x+1}$.



Hình 1



Hình 2



A. Hình 4.

B. Hình 2

C. Hình 1.

D. Hình 3.

Câu 36: Cho phương trình $\log_4(3 \cdot 2^x - 1) = x - 1$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Khi đó tổng $x_1 + x_2$ là:

A. 4

B. 12

C. 2

D. $\log_2 12$.

Câu 37: Cho số phức z thỏa điều kiện $\frac{1+5i}{1+i}z + \bar{z} = 10 - 4i$. Tính môđun của số phức $w = 1 + iz + z^2$

A. $|w| = 6$

B. $|w| = \sqrt{41}$

C. $|w| = \sqrt{47}$

D. $|w| = 5$

Câu 38: Cho tam giác ABC có AB, BC, CA lần lượt bằng 3, 5, 7. Tính thể tích của khối tròn xoay sinh ra do hình tam giác ABC quay quanh đường thẳng AB.

A. $\frac{75\pi}{4}$

B. $\frac{125\pi}{8}$.

C. $\frac{275\pi}{8}$

D. 50π

Câu 39: Cho $\int_{-1}^5 f(x) dx = 5$, $\int_4^5 f(t) dt = -2$ và $\int_{-1}^4 g(u) du = \frac{1}{3}$. Tính $\int_{-1}^4 (f(x) + g(x)) dx$ bằng:

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

B. $\frac{8}{3}$.

C. $\frac{-20}{3}$.

D. $\frac{22}{3}$.

Câu 40: Trong không gian Oxyz, cho bốn điểm A(1;-2;0), B(0;-1;1), C(2;1;-1), D(3;1;4). Hỏi khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một hình vuông.

B. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một tứ diện.

C. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một hình chữ nhật.

D. Bốn điểm A, B, C, D là bốn điểm của một hình thoi.

Câu 41: Một vật chuyển động với vận tốc thay đổi theo thời gian được tính bởi công thức $v(t) = 5t + 1$, thời gian tính theo đơn vị giây, quãng đường vật đi được tính theo đơn vị mét. Quãng đường vật đó đi được trong 10 giây đầu tiên là:

A. $620m$.

B. $15m$.

C. $51m$.

D. $260m$.

Câu 42: Gọi a là nghiệm của phương trình $3^{7x-1} = 27^{2x-3}$ Khi đó $a^2 + 5$ bằng:

A. 13

B. 69.

C. 37

D. 64

Câu 43: Trong hệ thập phân số 2^{2017} có bao nhiêu chữ số?

A. 2017.

B. 609

C. 608

D. 607

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho mặt phẳng (P): $3x - 4y + 2z - 2016 = 0$. Trong các đường thẳng sau đường thẳng song song với mặt phẳng (P).

A. $d_3: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{5} = \frac{1-z}{-4}$

B. $d_4: \frac{x-1}{3} = \frac{y-1}{-4} = \frac{z-1}{2}$

C. $d_1: \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{2} = \frac{1-z}{1}$

D. $d_2: \frac{x-1}{4} = \frac{y-1}{-3} = \frac{z-1}{1}$

Câu 45: Theo số liệu từ Tổng cục thống kê, dân số Việt Nam năm 2015 là 91,7 triệu người. Giả sử tỷ lệ tăng dân số hằng năm của Việt Nam trong giai đoạn 2015-2030 ở mức không đổi là 1,1%. Hỏi sau 15 năm dân số Việt Nam khoảng bao nhiêu triệu người?

- A. 93 triệu người B. 108 triệu người C. 477 triệu người D. 102 triệu người

Câu 46: Cho hàm số: $y = \frac{x+1}{2x+1}$ (C). Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng $d: y = mx + \frac{m+1}{2}$

cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất?

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

Câu 47: Tìm tất cả các phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1; 9; 4)$ và cắt các trục tọa độ lần lượt tại các điểm A, B, C (khác gốc tọa độ) sao cho $OA = OB = OC$.

- A. $\begin{cases} x+y+z-14=0 \\ x+y-z-6=0 \\ x-y+z+4=0 \\ x-y-z+12=0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x+y+z+14=0 \\ x+y-z-6=0 \\ x-y+z-4=0 \\ x-y-z+12=0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x+y+z+14=0 \\ x+y-z-6=0 \\ x-y+z+4=0 \\ x-y-z-12=0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x+y+z-14=0 \\ x+y-z+6=0 \\ x-y+z-4=0 \\ x-y-z+12=0 \end{cases}$

Câu 48: Một người thực hiện một thí nghiệm ở độ cao 162m (giả sử vị trí này không có gió). Thả một vật chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tuân theo quy luật $v(t) = 10t - t^2$.

Trong đó t (phút) là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $v(t)$ được tính theo đơn vị mét/phút (m/p). Nếu như vậy thì khi vật bắt đầu tiếp đất vận tốc v của vật đó là:

- A. $v = 3(m/p)$ B. $v = 9(m/p)$ C. $v = 5(m/p)$ D. $v = 7(m/p)$

Câu 49: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt thuộc các cạnh bên AA', CC' sao cho $MA = MA'$ và $NC = 4NC'$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Trong bốn khối tứ diện $GA'B'C', BB'MN, ABB'C'$ và $A'BCN$, khối tứ diện nào có thể tích nhỏ nhất?

- A. Khối $BB'MN$ B. Khối $ABB'C'$ C. Khối $A'BCN$ D. Khối $GA'B'C'$

Câu 50: Số nghiệm của phương trình $\log_3 |x^2 - \sqrt{2}x| = \log_5 (x^2 - \sqrt{2}x + 2)$ là:

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

----- HẾT -----

TRƯỜNG THPT TRIỆU SƠN 2 ĐÁP ÁN ĐỀ THI KHẢO SÁT THPT QUỐC GIA LẦN 3

NĂM HỌC 2016-2017

MÔN TOÁN –LỚP 12

Thời gian làm bài: 90 phút

Câu	Mã132	Mã 209	Mã 357	Mã 485
1.	D	D	D	C
2.	A	A	D	D
3.	C	D	A	A
4.	D	D	A	B
5.	D	A	A	D
6.	D	C	A	C
7.	D	C	A	C
8.	C	A	C	A
9.	C	C	D	A
10.	C	B	A	A
11.	A	B	A	B
12.	B	A	D	D
13.	A	A	C	C
14.	A	B	D	B
15.	A	D	B	C
16.	C	A	C	D
17.	A	C	B	C
18.	B	A	D	A
19.	B	B	A	C
20.	C	C	A	D
21.	A	B	B	B
22.	D	A	A	D
23.	B	A	A	B
24.	A	A	B	C
25.	D	C	C	A
26.	B	D	A	B
27.	D	C	C	D
28.	B	C	B	A
29.	D	D	A	A
30.	C	B	B	B
31.	C	B	D	B
32.	A	D	B	D
33.	A	B	D	D
34.	C	C	D	C
35.	C	D	B	D
36.	D	B	C	C
37.	B	D	D	B
38.	A	A	B	A
39.	A	B	D	D
40.	B	B	A	B
41.	B	D	C	D
42.	C	C	C	B
43.	C	C	B	C
44.	C	B	C	C
45.	B	D	C	B
46.	D	C	B	A
47.	B	A	B	A
48.	B	D	C	B
49.	D	D	D	C
50.	D	C	B	A

HƯỚNG DẪN MỘT SỐ CÂU VẬN DỤNG VÀ VẬN DỤNG CAO
ĐỀ KHẢO SÁT KIẾN THỨC (Lần 3) - MÔN TOÁN KHỐI 12

-----HẾT-----

Câu 1. Cho hàm số $y = \frac{-x+1}{2x-1}$ (C). Gọi A, B là hai giao điểm của đường $y = x + m$ với đồ thị (C) và k_1, k_2 là hệ số góc của tiếp tuyến với đồ thị tại hai điểm A, B. Khi đó $k_1 + k_2$ đạt giá trị lớn nhất bằng:

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

Hướng dẫn:

Ta có $k_1 + k_2 = y'(x_1) + y'(x_2) = -2 - 4(m+1)^2 \leq 2 \Rightarrow k_1 + k_2 \max = -2.$

Câu 2. Cho hàm số: $y = \frac{x+1}{2x+1}$ (C). Tìm tất cả các giá trị của m để đường thẳng d: $y = mx + \frac{m+1}{2}$ cắt đồ thị

(C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho $OA^2 + OB^2$ đạt giá trị nhỏ nhất?

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

Hướng dẫn

Đáp án D ĐK: PT $\frac{x+1}{2x+1} = mx + \frac{m+1}{2}$ có 2 nghiệm phân biệt $x \neq -\frac{1}{2}$. Tìm được $m > 0$

Gọi $A(x_1; mx_1 + \frac{m+1}{2}), B(x_2; mx_2 + \frac{m+1}{2})$.

Biến đổi $OA^2 + OB^2 = \frac{m^2 + 2m + 1}{2m} = \frac{1}{2}(m + \frac{1}{m} + 2) \geq \frac{1}{2}(2\sqrt{m \cdot \frac{1}{m}} + 2) = 2$ dấu bằng khi $m = 1$.

Câu 3: Biết đồ thị hàm số $y = \frac{(4a-b)x^2 + ax + 1}{x^2 + ax + b - 12}$ nhận trục hoành và trục tung làm hai tiệm cận thì giá trị

$a + b$ bằng:

- A. 15. B. -10. C. 10. D. 2.

Hướng dẫn

Do đồ thị nhận trục hoành làm tiệm cận ngang mà $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = 4a - b = 0 \Rightarrow b = 4a$

Do đồ thị nhận trục tung làm tiệm cận đứng \Rightarrow Biểu thức $x^2 + ax + b - 12$ nhận $x = 0$ làm nghiệm $\Rightarrow b = 12 \Rightarrow a = 3 \Rightarrow a + b = 15$

Câu 4. Có bao nhiêu giá trị x để phương trình sau thỏa mãn với mọi a .

$$\log_2(a^2 x^3 - 5a^2 x^2 + \sqrt{6-x}) = \log_{2+a^2}(3 - \sqrt{x-1})$$

- A. Mọi x B. 1 C. 2 D. 5

Hướng dẫn

Vì phương trình thỏa mãn với mọi a nên thỏa mãn với $a = 0$

$$\log_2 \sqrt{6-x} = \log_2(3 - \sqrt{x-1}) \Leftrightarrow \sqrt{6-x} = 3 - \sqrt{x-1} \quad (1 \leq x < 6)$$

Ta có :

$$\Leftrightarrow \sqrt{6-x} + \sqrt{x-1} = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 5 \end{cases}$$

Với $x = 2$ ta có : $\log_2(2 - 12a^2) = \log_{2+a^2} 2$ (Không thỏa mãn với mọi a)

Với $x = 5$ ta có : $\log_2 1 = \log_{2+a^2} 1$ (thỏa mãn với mọi a).

Vậy ta có một giá trị $x = 5$. Ta chọn đáp án B

Câu 5: Đặt $a = \ln 2$ và $b = \ln 3$. Biểu diễn $S = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{71}{72}$ theo a và b :

- A. $S = -3a + 2b$. B. $S = 3a - 2b$. C. $S = -3a - 2b$. D. $S = 3a + 2b$.

Hướng dẫn: Chọn đáp án C

$$S = \ln \frac{1}{2} + \ln \frac{2}{3} + \ln \frac{3}{4} + \dots + \ln \frac{71}{72} = \ln \left(\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4} \cdot \dots \cdot \frac{71}{72} \right) = \ln \frac{1}{72} =$$

$$= -\ln 72 = -\ln(2^3 \cdot 3^2) = -(3 \ln 2 + 2 \ln 3) = -(3a + 2b)$$

Câu 6. Bạn Minh trúng tuyển vào trường đại học A nhưng vì do không đủ nộp học phí nên Minh quyết định vay ngân hàng trong 4 năm mỗi năm vay 3.000.000 đồng để nộp học phí với lãi suất 3% /năm. Sau khi tốt nghiệp đại học bạn Minh phải trả góp hàng tháng số tiền T (không đổi) cùng với lãi suất 0,25%/tháng trong

vòng 5 năm. Số tiền T hàng tháng mà bạn Minh phải trả cho ngân hàng (làm tròn đến kết quả hàng đơn vị) là:

- A. 309604 đồng . **B. 232289 đồng.** C. 232518 đồng . D. 215456 đồng.

HD: Chọn đáp án B

Vậy sau 4 năm bạn Hùng nợ ngân hàng số tiền là:

$$s = 3000000 \left[(1+3\%)^4 + (1+3\%)^3 + (1+3\%)^2 + (1+3\%) \right] = 12927407,43$$

Lúc này ta coi như bạn Hùng nợ ngân hàng khoản tiền ban đầu là 12.927.407,43 đồng, số tiền này bắt đầu được tính lãi và được trả góp trong 5 năm .

Ta có công thức:

$$\Rightarrow T = \frac{N(1+r)^n \cdot r}{(1+r)^n - 1} = \frac{12927407,4(1+0,0025)^{60} \cdot 0,0025}{(1+0,0025)^{60} - 1} \approx 232289$$

Câu 7: Cho biết $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx = a\pi + b \ln 2$ với a và b là các số hữu tỉ. Khi đó $\frac{a}{b}$ bằng:

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

HD: Chọn đáp án D Xét $I_1 = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx$; $I_2 = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x}{\sin x + \cos x} dx$

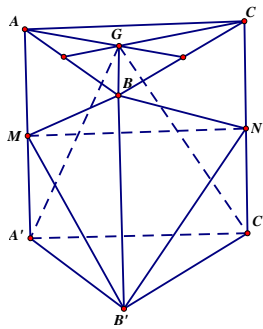
$$\Rightarrow I_1 + I_2 = \int_0^{\frac{\pi}{4}} dx = \frac{\pi}{4}; \quad I_1 - I_2 = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x - \sin x}{\sin x + \cos x} dx = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{d(\sin x + \cos x)}{\sin x + \cos x} = \ln(\sin x + \cos x) \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{1}{2} \ln 2$$

$$\Rightarrow I_1 = \frac{\pi}{8} + \frac{1}{4} \ln 2 \Rightarrow a = \frac{1}{8}; b = \frac{1}{4} \Rightarrow \frac{a}{b} = \frac{1}{2} . \text{ Cách giải khác: Đặt } x = \frac{\pi}{4} - t$$

Câu 8: Cho khối lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N lần lượt thuộc các cạnh bên AA', CC' sao cho $MA = MA'$ và $NC = 4NC'$. Gọi G là trọng tâm tam giác ABC . Trong bốn khối tứ diện $GA'B'C'$, $BB'MN$, $ABB'C'$ và $A'BCN$, khối tứ diện nào có thể tích nhỏ nhất?

- A. Khối $A'BCN$** B. Khối $GA'B'C'$ C. Khối $ABB'C'$ D. Khối $BB'MN$

HD: Đáp án A



- **Cách giải:**

+ Nhận thấy khoảng cách từ G và A xuống mặt phẳng $(A'B'C')$ là bằng nhau (do G, A thuộc mặt phẳng $(ABC) // (A'B'C')$). $V_{GA'B'C'} = V_{AA'B'C'}$

Mà $V_{AA'B'C'} = V_{ABB'C'}$ (Do 2 hình chóp này có 2 đáy $AA'B'$ và ABB' diện tích bằng nhau; chung đường cao hạ từ C') $\Rightarrow V_{GA'B'C'} = V_{ABB'C'}$

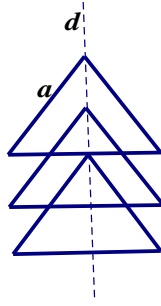
\Rightarrow Không thể khối chóp $GA'B'C'$ hoặc $ABB'C'$ thể tích nhỏ nhất \rightarrow Loại B, C

+ So sánh Khối $A'BCN$ và Khối $BB'MN$

Nhận thấy khoảng cách từ M và A' xuống mặt $BBCC'$ là bằng nhau \rightarrow Khối $A'BCN$ và Khối $BB'MN$ có đường cao hạ từ M và A' bằng nhau. Mặt khác Diện tích đáy $BNB' >$ Diện tích đáy BCN

\Rightarrow Khối $A'BCN <$ Khối $BB'MN$. \Rightarrow Khối $A'BCN$ có diện tích nhỏ hơn.

Câu 9: Cho ba hình tam giác đều cạnh bằng a chồng lên nhau như hình vẽ (cạnh đáy của tam giác trên đi qua các trung điểm hai cạnh bên của tam giác dưới). Tính theo a thể tích của khối tròn xoay tạo thành khi quay chúng xung quanh đường thẳng (d) .



A. $\frac{13\sqrt{3}\pi a^3}{96}$

B. $\frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{96}$

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

D. $\frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{8}$

HD: Chọn B. Nếu ba hình tam giác không chồng lên nhau thì thể tích của khối tròn xoay là $V_1 = \frac{\pi\sqrt{3}a^3}{8}$

Thể tích phần bị chồng lên là $V_2 = \frac{\pi\sqrt{3}a^3}{96} \Rightarrow$ Thể tích cần tính là $V = V_1 - V_2 = \frac{11\sqrt{3}\pi a^3}{96}$

Câu 10: Tìm tất cả các phương trình mặt phẳng đi qua điểm $M(1;9;4)$ và cắt các trục tọa độ lần lượt tại các điểm A, B, C (khác gốc tọa độ) sao cho $OA = OB = OC$.

A. $\begin{cases} x+y+z-14=0 \\ x+y-z+6=0 \\ x-y+z-4=0 \\ x-y-z+12=0 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x+y+z+14=0 \\ x+y-z-6=0 \\ x-y+z-4=0 \\ x-y-z+12=0 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x+y+z+14=0 \\ x+y-z-6=0 \\ x-y+z+4=0 \\ x-y-z-12=0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x+y+z-14=0 \\ x+y-z-6=0 \\ x-y+z+4=0 \\ x-y-z+12=0 \end{cases}$

HD: Giả sử mặt phẳng (α) cắt các trục tọa độ tại các điểm khác gốc tọa độ là $A(a;0;0), B(0;b;0), C(0;0;c)$

với $a, b, c \neq 0$. Phương trình mặt phẳng (α) có dạng $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} + \frac{z}{c} = 1$.

Mặt phẳng (α) đi qua điểm $M(1;9;4)$ nên $\frac{1}{a} + \frac{9}{b} + \frac{4}{c} = 1$ (1).

Vì $OA = OB = OC$ nên $|a| = |b| = |c|$, do đó xảy ra 4 trường hợp sau:

+) TH1: $a = b = c$. Từ (1) suy ra $\frac{1}{a} + \frac{9}{a} + \frac{4}{a} = 1 \Leftrightarrow a = 14$, nên phương trình mp (α) là $x + y + z - 14 = 0$.

+) TH2: $a = b = -c$. Từ (1) suy ra $\frac{1}{a} + \frac{9}{a} - \frac{4}{a} = 1 \Leftrightarrow a = 6$, nên pt mp (α) là $x + y - z - 6 = 0$.

+) TH3: $a = -b = c$. Từ (1) suy ra $\frac{1}{a} - \frac{9}{a} + \frac{4}{a} = 1 \Leftrightarrow a = -4$, nên pt mp (α) là $x - y + z + 4 = 0$.

+) TH4: $a = -b = -c$. Từ (1) có $\frac{1}{a} - \frac{9}{a} - \frac{4}{a} = 1 \Leftrightarrow a = -12$, nên pt mp (α) là $x - y - z + 12 = 0$.

Vậy có 4 mặt phẳng thỏa mãn.

Câu 11: Cho nửa đường tròn đường kính $AB = 2R$ và điểm C thay đổi trên nửa đường tròn đó, đặt $\widehat{CAB} = \alpha$ và gọi H là hình chiếu vuông góc của C lên AB . Tìm α sao cho thể tích vật thể tròn xoay tạo thành khi quay tam giác ACH quanh trục AB đạt giá trị lớn nhất

A. $\alpha = 45^\circ$

B. $\alpha = \arctan \frac{1}{\sqrt{2}}$

C. $\alpha = 30^\circ$

D. $\alpha = 60^\circ$

HD: Đáp án B

Đặt $AH = h; CH = r$ lần lượt là đường cao và bán kính đáy của hình nón khi quay tam giác ACH quanh trục AB .

Ta có: $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$. Mặt khác $BH = 2R - h \Rightarrow CH^2 = HA \cdot HB$ (hệ thực lượng)

Suy ra $r^2 = h(2R - h) \Rightarrow V = \frac{1}{3}\pi h \cdot (2R - h) \cdot h \Rightarrow V_{\max} \Leftrightarrow [(2R - h)h^2]_{\max}$

Xét hàm số $f(h) = (2R - h)h^2$ ($0 < h < 2R$) Suy ra $\alpha = \arctan \frac{1}{\sqrt{2}}$.

