

ĐỀ CHÍNH THỨC

Câu 1: Hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 3$:

- A. Nghịch biến trên $(-\infty; -\sqrt{2})$ và $(0; \sqrt{2})$ B. Nghịch biến trên $(-\sqrt{2}; \sqrt{2})$
C. Đồng biến trên $(-\infty; -2), (2; +\infty)$ D. Đồng biến trên \mathbb{R}

Câu 2: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 3: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào ?

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

(Note: In the original image, there are arrows indicating the behavior of the function. From x = -∞, y goes to -∞. From x = 2, y goes to +∞. From x = +∞, y goes to -∞.)

- A. $y = \frac{x+5}{x-2}$ B. $y = \frac{2x-1}{x-1}$ C. $y = \frac{3-x}{2-x}$ D. $y = \frac{4x-6}{x-2}$

Câu 4: Hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ đạt cực đại tại:

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

Câu 5: Hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 1$. Có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 6: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ có hai cực trị khi giá trị của tham số m là

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

Câu 7: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 35$ trên đoạn $[-4; 4]$ lần lượt là:

- A. 40; -41 B. 20; -2 C. 10; -11 D. 40; 31

Câu 8: Giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{2x - x^2}$ là:

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

Câu 9: Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 3x + 2$ trên đoạn $[0; 3]$. Khi đó, giá trị biểu thức: $P = 2M - 3m$

- A. $P = 56$ B. $P = -38$ C. $P = 38$ D. $P = -56$

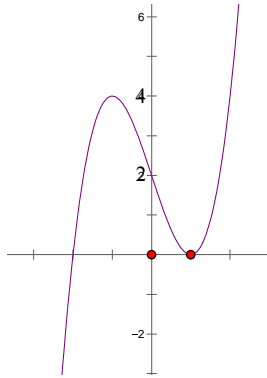
Câu 10: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x^2-4}$ là:

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

Câu 11: Định m để đồ thị hàm số $y = \frac{mx-1}{2x+m}$ có tiệm cận đứng đi qua điểm $A(-1; \sqrt{2})$:

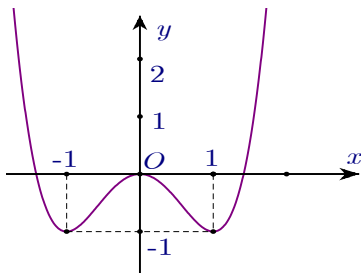
- A. $m = 2$ B. $m = -2$ C. $m = \frac{1}{2}$ D. $m = 0$

Câu 12: Cho hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ có đồ thị như hình dưới. Tìm m để phương trình $x^3 - 3x + 2 - m = 0$ có 3 nghiệm phân biệt



- A. $0 < m < 4$ B. $m < 4$ C. $m > 0$ D. $m < 0 \vee m > 4$

Câu 13: Đồ thị sau là đồ thị của hàm số nào ?



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

Câu 14: Cho hàm số (C): $y = \frac{2x-1}{1-x}$ và đường thẳng $d: y = x + m$. Tìm m để d cắt (C) tại 2 điểm phân biệt:

- A. $m < -5 \vee m > -1$ B. $m < -5$ C. $m > -1$ D. $-5 < m < -1$

Câu 15: Rút gọn biểu thức $A = \frac{(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x^3} - 8)}{x + 2\sqrt{x} + 4}$ ($x > 0$) được kết quả là:

- A. $x - 4$ B. 4 C. $x + 4$ D. $\sqrt{x} - 4$

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[4]{x^3}$ là:

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

Câu 17: Với $a > 0$ và $a \neq 1$, giá trị của $a^{\log_{\sqrt{a}} 4}$ bằng:

- A. 16 B. 4 C. 2 D. $\frac{1}{2}$

Câu 18: Cho $a > 0$, $a \neq 1$. Tìm mệnh đề sai:

- A. $\log_a b^2 = 2 \log_a b$ B. $\log_a 1 = 0$ C. $\log_a a = 1$ D. $\log_a a^b = b$

Câu 19: Hàm số $y = \frac{1}{1 - \ln x}$ có tập xác định là:

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

Câu 20: Hàm số $y = \ln(\sqrt{x^2 + x - 2} - x)$ có tập xác định là:

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

Câu 21: Cho hàm số $y = \log_a x$, ($0 < a \neq 1$). Chọn mệnh đề sai:

- A. Hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$
- B. Hàm số xác định trên $(0; +\infty)$
- C. Hàm số có tập giá trị là \mathbb{R}
- D. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $x = 0$ làm tiệm cận đứng

Câu 22: Nghiệm của phương trình: $3^{2x-1} = 243$ là:

- A. $x = 3$
- B. $x = 1$
- C. $x = 7$
- D. $x = 2$

Câu 23: Số nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 + 4x) = \log_3(2x + 3)$ là:

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

Câu 24: Tìm nghiệm của bất phương trình: $2^{x^2+3x-2} \geq \frac{1}{4}$

- A. $x \leq -3 \vee x \geq 0$
- B. $0 \leq x \leq 3$
- C. $-3 \leq x \leq 0$
- D. $-3 \leq x \leq 3$

Câu 25: Tập các số x thỏa mãn $\log_{0,4}(x-4) + 1 \geq 0$

- A. $\left(4; \frac{13}{2}\right]$
- B. $\left[\frac{13}{2}; +\infty\right)$
- C. $(4; +\infty)$
- D. $\left(-\infty; \frac{13}{2}\right)$

Câu 26: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh a . $SA \perp (ABC)$ và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp S.ABC là

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

Câu 27: Cho hình chóp tam giác đều S.ABC, cạnh đáy bằng a , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Thể tích của khối chóp S.ABC bằng:

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$
- B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$
- C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$
- D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 28: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh a , mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối chóp bằng:

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

Câu 29: Lăng trụ tứ giác đều là:

- A. Lăng trụ đứng có đáy là hình vuông
- B. Lăng trụ có đáy là hình vuông
- C. Lăng trụ đứng có đáy là hình thoi
- D. Hình hộp có đáy là hình vuông

Câu 30: Cho một khối lập phương biết rằng khi tăng độ dài cạnh của khối lập phương thêm 2cm thì thể tích của nó tăng thêm 98cm^3 . Hỏi cạnh của khối lập phương đã cho bằng:

- A. 3 cm
- B. 4 cm
- C. 5 cm
- D. 6 cm

Câu 31: Một hình tứ diện đều cạnh a , có một đỉnh trùng với đỉnh của hình nón, 3 đỉnh còn lại nằm trên đường tròn đáy hình nón. Khi đó diện tích xung quanh của hình nón là:

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

Câu 32: Cho S.ABC là hình chóp tam giác đều, cạnh đáy là a , cạnh bên hợp với mặt đáy góc 60° . Hình nón tròn xoay có đỉnh S, đáy là đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, có thể tích bằng:

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

Câu 33: Một hình trụ có bán kính đáy bằng a , thiết diện qua trục là hình vuông. Thể tích của khối trụ bằng:

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

Câu 34: Trong các đa diện sau đây, đa diện nào không luôn luôn nội tiếp được trong một mặt cầu:

- A. Hình chóp tứ giác B. Hình tứ diện
C. Hình chóp ngũ giác đều D. Hình hộp chữ nhật

Câu 35: Chọn mệnh đề đúng:

- A. Hình chóp có đáy là hình thang cân thì có mặt cầu ngoại tiếp
B. Hình chóp có đáy là tứ giác thì có mặt cầu ngoại tiếp
C. Hình chóp có đáy là hình thang vuông thì có mặt cầu ngoại tiếp
D. Hình chóp có đáy là hình bình hành thì có mặt cầu ngoại tiếp

Câu 36: Cho 3 điểm A, B, C nằm trên một mặt cầu và $\widehat{ACB} = 90^\circ$. Chọn khẳng định đúng:

- A. Luôn có một đường tròn của mặt cầu ngoại tiếp tam giác ABC
B. AB là một đường kính của mặt cầu
C. Tam giác ABC vuông cân tại C
D. Mặt phẳng (ABC) cắt mặt cầu theo giao tuyến là đường tròn lớn

Câu 37: Tìm m để hàm số $y = \frac{mx + 4}{x + m}$ đồng biến trên $(1; +\infty)$

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

Câu 38: Xác định giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 2x^2 + mx + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$. Chọn một câu trả lời đúng:

- A. $m = 1$ B. $m = -1$ C. $m = 2$ D. Không có m

Câu 39: Cho hàm số $y = \frac{m}{3}x^3 - (m-1)x^2 + 3(m-2)x + 1$. Tìm m để hàm số đạt cực trị tại x_1, x_2 thỏa $x_1 + 2x_2 = 1$?

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

Câu 40: Cho một tam giác đều cạnh a , người ta dựng một hình chữ nhật MNPQ có cạnh MN nằm trên cạnh BC, hai đỉnh P và Q theo thứ tự trên hai cạnh AC, AB của tam giác sao cho hình chữ nhật MNPQ có diện tích lớn nhất. Khi đó, giá trị lớn nhất của diện tích theo a là

- A. $\frac{a^2\sqrt{3}}{8}$ B. $\frac{a^2\sqrt{3}}{9}$ C. a^2 D. $\frac{a^2}{4}$

Câu 41: Phương trình $x^4 - 2x^2 = 2 - m^2$ có 3 nghiệm khi m bằng:

- A. $\pm\sqrt{2}$ B. ± 2 C. 0 D. ± 1

Câu 42: Định m để phương trình: $|x^3 - 3x + 2| = \log_{\sqrt[4]{2}}(m^2 + 1)$ có 4 nghiệm thực phân biệt.

- A. $\begin{cases} |m| < 1 \\ m \neq 0 \end{cases}$ B. $|m| \leq 1$ C. $|m| \geq 1$ D. $|m| < 1$

Câu 43: Cho $a = \log_{15} 3$. Khi đó:

- A. $\log_{25} 15 = \frac{1}{2(1-a)}$ B. $\log_{25} 15 = \frac{3}{5(1-a)}$ C. $\log_{25} 15 = \frac{5}{3(1-a)}$ D. $\log_{25} 15 = \frac{1}{5(1-a)}$

Câu 44: GTLN và GTNN của hàm số $y = \frac{x^2}{e^x}$ trên đoạn $[-1; 1]$ lần lượt là:

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

Câu 45: Phương trình $9^x - 10 \cdot 3^x + 9 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 , ($x_1 < x_2$). Giá trị của $A = 2x_1 + 3x_2$ là:

- A. 6 B. 4 C. 29 D. 21

Câu 46: Một khách hàng có 100 000 000 đồng gửi ngân hàng kì hạn 3 tháng (1 quý) với lãi suất 0,65% một tháng theo phương thức lãi kép (tức là người đó không rút lãi trong tất cả các quý định kì). Hỏi từ quý thứ bao nhiêu trở đi thì có số tiền lãi lớn hơn số tiền gốc ban đầu ?

- A. quý thứ 36 B. quý thứ 24 C. quý thứ 12 D. quý thứ 48

Câu 47: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác cân tại A; $SA \perp (ABC)$, $SA = 3a$; góc giữa (SBC) và đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến (SBC)?

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

Câu 48: Một lăng trụ tam giác có các cạnh đáy bằng 13, 14, 15, cạnh bên có chiều dài bằng 8 và tạo với mặt phẳng đáy một góc 30° . Khi đó thể tích của khối lăng trụ là :

- A. 336 B. 340 C. $274\sqrt{3}$ D. $124\sqrt{3}$

Câu 49: Thể tích của khối cầu nội tiếp khối lập phương có cạnh bằng a là:

- A. $\frac{1}{6}\pi a^3$ B. $\frac{1}{2}\pi a^3$ C. $\frac{2}{9}\pi a^3$ D. $\frac{2}{3}\pi a^3$

Câu 50: Một cốc dạng hình trụ đựng nước chiều cao 12cm, đường kính đáy 4cm, lượng nước trong cốc cao 10cm. Thả vào cốc 4 viên bi cùng đường kính 2cm. Hỏi nước dâng cao cách mép cốc bao nhiêu cm? (làm tròn đến 2 chữ số thập phân).

- A. 0,67 cm B. 0,33 cm C. 0,75 cm D. 0,25 cm

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN: Tất cả các đáp án đều là A.

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA HK1 MÔN TOÁN KHỐI 12

CHƯƠNG	BÀI	NHẬN BIẾT	THÔNG HIỂU	VẬN DỤNG	VẬN DỤNG CAO	TỔNG
Giải Tích						
I	Đơn điệu của hàm số	2	1	1		4
	Cực trị	2	1	2		5
	GTLN – GTNN	2	1		1	4
	Đường tiệm cận		2			2
	Khảo sát hàm số	2	1	1	1	5
		8	6	4	2	20
II	Lũy thừa		1			1
	Hàm số lũy thừa	1				1
	Logarit	1	1	1		3
	Hàm số Mũ – Log	1	2	1		4
	Pt Mũ – Log	2		1	1	4
	Bất pt Mũ – Log	1	1			2
		6	5	3	1	15
Hình Học						
I	Khối chóp	2	1	1		4
	Khối lăng trụ	1	1	1		3
		3	2	2		7
II	Khối nón	1	1			2
	Khối trụ	1			1	2
	Khối cầu	2	1	1		4
		4	2	1	1	8
TỔNG		21	15	10	4	50
ĐIỂM		4.2	3.0	2.0	0.8	10.0

MÃ ĐỀ 121

Câu 1: Giá trị của $a^{\log_{\sqrt{a}} 7}$ ($a > 0, a \neq 1$)

- A. $\sqrt{7}$ B. 49 C. $\frac{1}{7}$ D. 7

Câu 2: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+2}{16^x}$.

- A. $\frac{1}{4 \cdot 16^x \ln 2}$ B. $\frac{1-4(x+2)\ln 2}{4^{x^2}}$
 C. $\frac{1-4(x+2)\ln 2}{4^{2x}}$ D. $\frac{1-\ln 16 - \ln(x+2)}{4^{2x}}$

Câu 3: Tập xác định của hàm số $y = e^{4-x^2}$

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

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_{\frac{3}{5}}(2x^2 - x - 1) < 0$.

- A. $\left(0; \frac{3}{2}\right)$ B. $(-\infty; 0) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ C. $\left(-1; \frac{3}{2}\right)$ D. Đáp án khác

Câu 5: Nghiệm của phương trình $\log_4(\log_2 x) = 1$

- A. $x = 2$ B. $x = 8$ C. $x = 4$ D. $x = 16$

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = (1-x)^{-\frac{2}{3}}$.

- A. $(1; +\infty)$ B. $(-\infty; 1)$ C. $[1; +\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 7: Giá trị của biểu thức $P = 4^{2+2\sqrt[3]{5}} : 16^{\sqrt[3]{5}}$

- A. 16 B. $16^{\sqrt[3]{5}}$ C. 8 D. 1

Câu 8: Số nghiệm của phương trình $\log(x-3) - \log(x+9) = \log(x-2)$

- A. Nhiều hơn 2 B. 0 C. 1 D. 2

Câu 9: Đạo hàm của hàm số $y = (x^2 + 3)^{\frac{1}{2}} + 2^{2016}$.

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

Câu 10: Chọn khẳng định sai trong các khẳng định sau.

- A. $\log_2 x < 0 \Leftrightarrow 0 < x < 1$ B. $\ln x > 0 \Leftrightarrow x > 1$
 C. $\log_{\frac{1}{3}} a > \log_{\frac{1}{3}} b \Leftrightarrow a > b > 0$ D. $\log_{\frac{1}{2}} a = \log_{\frac{1}{2}} b \Leftrightarrow a = b > 0$

Câu 11: Nghiệm của phương trình $\log_4(4^x - 3) = 1 - x$

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

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $y = x(\ln x - 1)$.

- A. $\ln x$ B. $\ln x - 1$ C. $\frac{1}{x} - 1$ D. 1

Câu 13: Kết quả của phép tính $(2 + \sqrt{3})^{-1} + (2 - \sqrt{3})^{-1}$

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

Câu 14: Tính đạo hàm của hàm số $y = \log x$ tại $x = 5$.

- A. $y'(5) = \frac{1}{10\ln 5}$ B. $y'(5) = \frac{\ln 10}{5}$ C. $y'(5) = 5\ln 10$ D. $y'(5) = \frac{1}{5\ln 10}$

Câu 15: Tập nghiệm của phương trình $4^{x+1} - 6 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$

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

Câu 16: Giá trị của biểu thức $\ln e^2 - \ln e^4 + 2016 \ln 1$

- A. -2 B. -8 C. 2016 D. 2014

Câu 17: Biết $\log 2 = a$, $\log 3 = b$. Tính $\log 45$ theo a và b.

- A. $a + 2b + 1$ B. $-a + 2b + 1$ C. $a - 2b + 1$ D. $15b$

Câu 18: Nghiệm của phương trình $4^{2x-m} = 8^x$ (m là tham số).

- A. $x = -2m$ B. $x = m$ C. $x = 2m$ D. $x = -m$

Câu 19: Kết quả $a^{\frac{5}{2}}$ ($a > 0$) là biểu thức rút gọn của phép tính nào sau đây?

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

Câu 20: Số nghiệm của phương trình $2^{2+x} - 2^{2-x} = 15$

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

Câu 21: Phát biểu nào sau đây **không** đúng?

- A. Hai đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) đều có đường tiệm cận.
 B. Hai đồ thị hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) đối xứng nhau qua đường thẳng $y = x$
 C. Hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) có cùng tính đơn điệu
 D. Hai hàm số $y = a^x$ và $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) có cùng tập xác định

Câu 22: Cho hai số dương a và b, $a \neq 1$. Mệnh đề nào sau đây là **sai**?

- A. $\log_a 1 = 0$ B. $a^{\log_a b} = b$ C. $\log_a (a^\alpha) = \alpha$ D. $\log_a 0 = 1$

Câu 23: Tập xác định của hàm số $y = \log \frac{x-2}{1-x}$

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

Câu 24: Nghiệm của bất phương trình $4^{x-11} > 4$.

- A. $x > 12$ B. $x < 12$ C. $x < 11$ D. $x > 11$

Câu 25: Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn tuân theo công thức $S = A \cdot e^{rt}$, trong đó A số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Hỏi sau bao lâu số lượng vi khuẩn ban đầu tăng lên gấp 10 lần?

- A. 6 giờ 29 phút B. 8 giờ 29 phút C. 10 giờ 29 phút D. 7 giờ 29 phút

----- HẾT -----

1	B	6	B	11	C	16	A	21	D
2	C	7	A	12	A	17	B	22	D
3	A	8	B	13	B	18	C	23	C
4	B	9	B	14	A	19	A	24	A
5	D	10	C	15	D	20	D	25	C

SỞ GIÁO DỤC & ĐÀO TẠO HÀ NỘI
TRƯỜNG THPT ĐA PHÚC
 (Đề thi gồm 50 câu TN)

ĐỀ THI HỌC KỲ 1
MÔN: Toán – Lớp: 12
 Thời gian làm bài: 90 phút.

Mã đề thi
 132

Lớp:
 Họ, tên thí sinh:.....

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Câu 1: Rút gọn biểu thức: $A = \frac{a^{\frac{1}{3}} \cdot b^{-\frac{1}{3}} - a^{-\frac{1}{3}} \cdot b^{\frac{1}{3}}}{\sqrt[3]{a^2} - \sqrt[3]{b^2}}$ ($a, b > 0, a \neq b$) được kết quả là:

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

Câu 2: Hàm số $y = \frac{1-x}{x+1}$ luôn nghịch biến trên:

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

Câu 3: Phương trình đường tiệm cận đứng, tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ lần lượt là :

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

Câu 4: Số nghiệm thực của phương trình $\log_2|x-2| - \log_{\frac{1}{2}}|x+5| = 3$ là :

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

Câu 5: Một người thợ định làm một thùng để đựng $2m^3$ nước dạng hình trụ (không nắp). Để tiết kiệm vật liệu nhất cần làm đáy của thùng có bán kính là :

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

Câu 6: Một hình trụ có bán kính đáy bằng 3 cm, chiều cao 9 cm. Diện tích xung quanh của hình trụ là :

- A. $54\pi \text{ cm}^2$ B. $27\pi \text{ cm}^2$ C. $54\pi \text{ cm}^3$ D. $27\pi \text{ cm}^3$

Câu 7: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^4 - 2x^2$ trên $[-1; 1]$ là :

- A. 0 B. -3 C. -8 D. 8

Câu 8: Giá trị cực đại của hàm số: $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + \frac{5}{3}$: là :

- A. $-\frac{4}{3}$ B. 1 C. 3 D. $\frac{5}{3}$

Câu 9: Tập xác định của hàm số: $y = (x^2 - 4)^{-3}$ là:

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

Câu 10: Cho hàm số $y = e \cdot x + e^{-x}$. Nghiệm của phương trình $y' = 0$ là :

- A. $x = -1$ B. $x = \ln 3$ C. $x = \ln 2$ D. $x = 0$

Câu 11: Phương trình $3^{2x-1} + 2m^2 - m - 3 = 0$ có nghiệm khi :

- A. $m \in \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$ B. $m \in (0; +\infty)$ C. $m \in \left(-1; \frac{3}{2}\right)$ D. $m \in \left[-1; \frac{3}{2}\right]$

Câu 12: Cho $a = \log_2 3, b = \log_2 5$. Kết quả của $\log_{30} 1350$ theo a, b là:

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

Câu 13: Các điểm cực trị của hàm số: $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 - 3x - \frac{1}{3}$ là :

- A. $(1; -2)$ B. $y = -2$ và $y = \frac{26}{3}$ C. $x = 1$ và $x = -3$ D. $x = -1$ và $x = 3$

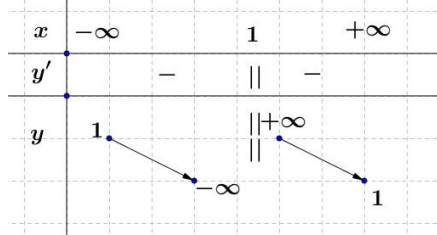
Câu 14: Hình chóp đều S.ABCD có $SA = a$, góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng α . Giá trị của α để thể tích khối chóp S.ABCD lớn nhất là :

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

Câu 15: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi :

- A. $0 \leq m < 4$ B. $m = 0$ C. $0 < m \leq 4$ D. $m > 4$

Câu 16: Bảng biến thiên dưới đây là bảng biến thiên của hàm số nào ?



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

Câu 17: Cho hàm số $y = \frac{4x-1}{2-x}$ có đồ thị (C). Giá trị của tham số m để đường thẳng (d): $y = -x + m$ cắt đồ thị (C) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho độ dài đoạn AB nhỏ nhất là:

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

Câu 18: Khoảng cách từ điểm $A(3; 2)$ đến giao điểm của tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là :

- A. $\sqrt{5}$ B. 2 C. $\sqrt{2}$ D. 4

Câu 19: Số cực trị của hàm số $y = 4x^4 + 1$ là :

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

Câu 20: Giá trị của biểu thức: $A = \frac{4^{\log_2 3} + 9^{\log_5 2}}{\log_2(\log_3 \sqrt{3})}$ là:

- A. 11. B. -25 C. $\frac{11}{2}$ D. 25

Câu 21: Khi tăng cạnh của hình lập phương lên gấp đôi thì thể tích của hình lập phương mới sẽ:

- A. Tăng 8 lần. B. Tăng 4 lần C. Tăng 6 lần D. Tăng hai lần

Câu 22: Đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{3^x}$ là:

- A. $\frac{\ln 3 - (x+1)}{3^x \ln 3}$ B. $\frac{1 - (x+1)\ln 3}{3^x}$ C. $\frac{1}{3^x \ln 3}$ D. $1 - (x+1)\ln 3$

Câu 23: Nghiệm của phương trình $\log_5(x-1) + \log_5(x+3) = \log_5(4x-3)$ là :

- A. $x = 0$ B. $x = 2$ C. $x = \frac{5}{2}$ D. $x = 0; x = 2$

Câu 24: Hàm số nào sau đây đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

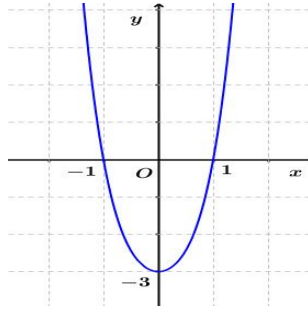
Câu 25: Tập xác định của hàm số : $y = \log_{0,4} \frac{3x+2}{1-x}$ là :

- A. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ B. $(-\infty; -\frac{2}{3}] \cup (1; +\infty)$ C. $[\frac{-2}{3}; 1]$ D. $(\frac{-2}{3}; 1)$

Câu 26: Cho hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$. Khẳng định nào sau đây là đúng ?

- A. Hàm số chỉ có 1 cực đại B. Hàm số có 1 cực đại và 2 cực tiểu
C. Hàm số có 2 cực đại và 1 cực tiểu D. Hàm số chỉ có 1 cực tiểu

Câu 27: Đồ thị sau đây là đồ thị của hàm số nào?



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

Câu 28: Số nghiệm của phương trình $2^{2x^2-7x+5} = 1$ là :

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

Câu 29: Xét hàm số : $y = \frac{-1}{x^2 + 10}$ trên $(-\infty ; 1]$, chọn khẳng định đúng ?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng $-\frac{1}{10}$
 B. Hàm số không có giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất bằng $-\frac{1}{10}$
 C. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng $-\frac{1}{10}$
 D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng $-\frac{1}{10}$ và giá trị lớn nhất bằng $-\frac{1}{11}$

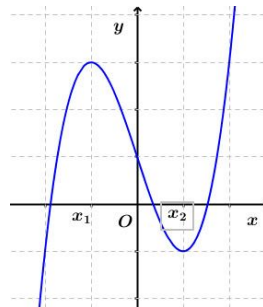
Câu 30: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 - 3$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 31: Phương trình $\log_3^2 x + \sqrt{\log_3^2 x + 1} - 2m - 1 = 0$ có nghiệm trên $(1; 3^{\sqrt{3}}]$ khi :

- A. $m \in [0; 2]$ B. $m \in (0; 2]$ C. $m \in [2; +\infty)$ D. $m \in (-\infty; 0)$

Câu 32: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d, (a \neq 0)$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là đúng ?



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

Câu 33: Cho $f(x) = \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}}$. Nghiệm của phương trình $f'(x) = 0$ là :

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

Câu 34: Cho hình chóp S.ABC có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông cân tại A, $SA = a, AB = 2a$. Thể tích của khối chóp S.ABC là :

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

Câu 35: Giá trị của m để hàm số $y = x^3 + 2(m-1)x^2 + (m-1)x + 5$ đồng biến trên \mathbb{R} là :

- A. $m \in (-\infty; 1] \cup [\frac{7}{4}; +\infty)$ B. $m \in (1; \frac{7}{4})$
 C. $m \in (-\infty; 1) \cup (\frac{7}{4}; +\infty)$ D. $m \in [1; \frac{7}{4}]$

- Câu 36:** Trong các hình đa diện sau đây, hình đa diện nào không luôn luôn nội tiếp được trong mặt cầu ?
 A. Hình chóp tam giác B. Hình chóp ngũ giác đều
 C. Hình chóp tứ giác D. Hình hộp chữ nhật
- Câu 37:** Số mặt cầu chứa một đường tròn cho trước là:
 A. 0 B. 1 C. 2 D. vô số
- Câu 38:** Hình chóp đều S.ABCD có cạnh đáy bằng a, cạnh bên 2a. Thể tích của khối chóp S.ABCD là :
 A. $\frac{2}{3}a^3$ B. $\frac{a^3\sqrt{14}}{6}$ C. $\frac{a^3\sqrt{14}}{2}$ D. $\frac{7a^3}{2}$
- Câu 39:** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác ABC vuông cân tại A, $SA \perp (ABC)$, $BC = 2a$. Góc giữa (SBC) và (ABC) bằng 30° . Thể tích của khối chóp S.ABC là :
 A. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{9}$ D. $\frac{2a^3\sqrt{3}}{9}$
- Câu 40:** Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình chữ nhật, $AB = a, BC = a\sqrt{3}$ $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{2}$. Thể tích của khối chóp S.ABCD là :
 A. $\frac{\sqrt{6}a^3}{6}$ B. $\frac{\sqrt{6}a^3}{3}$ C. $\sqrt{6}a^3$ D. $\frac{\sqrt{6}a^3}{2}$
- Câu 41:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + x$ trên $[0 ; 1]$ là :
 A. 1 B. 4 C. 2 D. 0
- Câu 42:** Cho S.ABC có $SA \perp (ABC)$, tam giác ABC vuông tại B, $SB = 2a, BC = a$. Thể tích S.ABC là a^3 . Khoảng cách từ A đến (SBC) là :
 A. 3a B. 6a C. $\frac{3a}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$
- Câu 43:** Năm 2016 diện tích đất rừng của huyện Sóc Sơn khoảng 6.765 (ha). Giả sử sau mỗi năm diện tích đất rừng của huyện Sóc Sơn giảm 20% so với diện tích hiện có. Hỏi sau 10 năm nữa diện tích đất rừng của huyện Sóc Sơn sẽ còn lại khoảng bao nhiêu ha ?
 A. 1353(ha) B. 730(ha) C. 676,5(ha) D. 726,4(ha)
- Câu 44:** Một quả bóng rổ size 7 có đường kính 24,8 (cm) thì diện tích bề mặt quả bóng đó là:
 A. $51,25\pi(cm^2)$ B. $205,01\pi(cm^2)$ C. $615,04\pi(cm^2)$ D. $153,76\pi(cm^2)$
- Câu 45:** Trong không gian cho tam giác ABC vuông tại B, $AB = a$, $\widehat{ACB} = 30^\circ$. Độ dài đường sinh l của hình nón, nhận được khi quay tam giác ABC xung quanh trục AB là:
 A. $l = a\sqrt{3}$ B. $l = 2a$ C. $l = \frac{2a}{\sqrt{3}}$ D. $l = \frac{a}{\sqrt{3}}$
- Câu 46:** Cho hình chóp tam giác đều S.ABC có cạnh đáy bằng $2a\sqrt{6}$ chiều cao bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AC, AB. Tính thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp S.AMN?
 A. $\frac{9}{2}\pi a^3$ B. $\frac{3}{4}\pi a^3$ C. $\frac{\sqrt{3}}{2}\pi a^3$ D. πa^3
- Câu 47:** Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a. Gọi S là diện tích xung quanh của hình trụ có hai đáy ngoại tiếp hai hình vuông ABCD và A'B'C'D'. Diện tích S là:
 A. πa^2 B. $\pi a^2\sqrt{2}$ C. $\pi a^2\sqrt{3}$ D. $\frac{\pi a^2\sqrt{2}}{2}$
- Câu 48:** Số giao điểm của hai đồ thị hàm số $y = x^4 + 2x^2 - 1$ và $y = -x^2 + 3$ là:
 A. 1 B. 3 C. 4 D. 2
- Câu 49:** Hàm số $y = 10\sqrt{1 - 9x^2}$ có giá trị lớn nhất bằng :
 A. - 10 B. 10 C. 1 D. 0
- Câu 50:** Nghiệm của phương trình $2^x + 2^{x-1} = 4$ là :
 A. $1 - \log_2 3$ B. $\log_2 3 - 2$ C. $\log_2 3 - 1$ D. $3 - \log_2 3$

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN

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

A. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM (5 điểm).

Câu 1: Gọi x_1, x_2 là hai số thực thoả mãn $(3^x - 3)(3 \cdot 3^x - 1) = 0$. Tổng $x_1 + x_2$ bằng.

- A. 0. B. $\frac{10}{3}$. C. 3. D. $\frac{1}{3}$.

Câu 2: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = -x + 1 - \frac{4}{x+2}$ trên đoạn $[-1; 2]$ lần lượt là

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

Câu 3: Mặt cầu qua các đỉnh của hình lập phương cạnh $2a$ có diện tích bằng

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

Câu 4: Gọi x_1, x_2 là hai số thực thoả mãn $(\log_2 x - 1)(\log_2 x - 2) = 0$. Giá trị biểu thức $P = x_1^2 + x_2^2$ bằng

- A. 36. B. 5. C. 20. D. 25.

Câu 5: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$ có tập xác định là

- A. $(2; 3)$ B. $(-\infty; 0)$ C. $(0; +\infty)$ D. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$.

Câu 6: Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h được tính bởi công thức

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

Câu 7: Cho khối chóp $S.ABC$ có SA, SB, SC đôi một vuông góc với nhau và $SA = a, SB = 2a, SC = 3a$.

Thể tích của khối chóp $SABC$ bằng

- A. a^3 . B. $\frac{1}{6}a^3$. C. $\frac{1}{12}a^3$. D. $\frac{1}{3}a^3$.

Câu 8: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = 2x^3 + x^2 - 10x + 2$ và đường thẳng $y = 3x - 4$ là

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

Câu 9: Hàm số nào sau đây nghịch biến trên mỗi khoảng xác định của nó?

- A. $y = -x^3 + 3x^2 + 2$. B. $y = x^4 + 2x^2 + 9$. C. $y = \frac{x-3}{2x+1}$. D. $y = \frac{2x+1}{x-1}$.

Câu 10: Một miếng bìa hình tam giác đều ABC , cạnh $a = 16\text{cm}$. Một học sinh cắt một hình chữ nhật $MNPQ$ từ miếng bìa trên (với M, N thuộc cạnh BC , P và Q tương ứng thuộc cạnh AC và AB). Diện tích hình chữ nhật $MNPQ$ lớn nhất có thể bằng

- A. $32\sqrt{3}\text{ cm}$. B. $8\sqrt{3}\text{ cm}$. C. $34\sqrt{3}\text{ cm}$. D. $16\sqrt{3}\text{ cm}$.

Câu 11: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x+1) - 2\ln(x-1) + 2x$ tại điểm $x = 2$ bằng

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

Câu 12: Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R}

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

Câu 13: Cho bảng biến thiên như hình vẽ

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

$\begin{matrix} +\infty & & 3 \\ \nearrow & & \nearrow \\ 3 & & -\infty \end{matrix}$

Bảng biến thiên trên là bảng biến thiên của hàm số nào trong các hàm số sau?

- A. $y = \frac{-2x+4}{x+3}$. B. $y = \frac{3x-1}{x+2}$. C. $y = \frac{3x-1}{x-2}$. D. $y = \frac{3x+7}{x+2}$.

Câu 14: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào Sai?

- A. Hàm số $y = -2x + 1 + \frac{1}{x+2}$ không có cực trị. B. Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 3$ có cực trị.
 C. Hàm số $y = 2x + 1 + \frac{1}{x+2}$ có hai cực trị. D. Hàm số $y = x^3 + 3x + 1$ có cực trị.

Câu 15: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 3mx - 1$ nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$ khi và chỉ khi m thỏa mãn

- A. $-1 < m < 0$. B. $m < -1$. C. $m > 0$. D. $m \leq -1$.

Câu 16: Thể tích của khối chóp có diện tích đáy B và chiều cao h được tính bởi công thức

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

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $y = 3^{x^3+x}$ là

- A. $(x^3 + x)3^{x^3+x-1}$. B. $(3x^2 + 1) \cdot 3^{x^3+x}$. C. $\frac{(3x^2 + 1) \cdot 3^{x^3+x}}{\ln 3}$. D. $(3x^2 + 1) \cdot 3^{x^3+x} \ln 3$.

Câu 18: Hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + 4x^2 - 5x - 17$ có hai hai cực trị x_1, x_2 . Khi đó tổng $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2$ bằng

- A. 49 B. 69. C. 79. D. 39.

Câu 19: Giá trị của biểu thức $\log_4 25 + \log_2 1,6$ bằng:

- A. 3. B. 1. C. 5. D. 2.

Câu 20: Các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ là

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

B. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN (5 điểm).

Câu 1. (2 điểm) Cho hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$ (1).

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).

b) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình sau có 3 nghiệm thực phân biệt $-x^4 + 2x^2 + 3 - \log_2 m = 0$.

Câu 2. (1 điểm) Cho các số thực dương x, y thỏa mãn $x^4 + y^4 + \frac{1}{xy} = xy + 2$.

a) Chứng minh rằng $\frac{1}{2} \leq x \cdot y \leq 1$.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{2}{1+x^2} + \frac{2}{1+y^2} - \frac{3}{1+2xy}$.

Câu 3. (2 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$, có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SD = a\sqrt{3}$.

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

b) Tính bán kính mặt cầu đi qua các đỉnh của hình chóp $S.ABCD$.

----- Hết -----

Họ tên học sinh:..... **Số báo danh:**.....

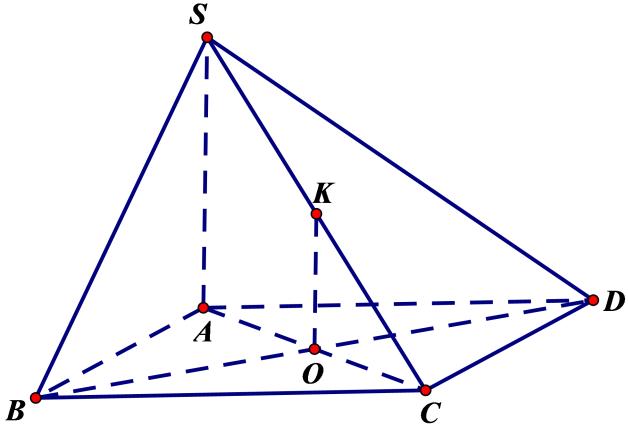
HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC KÌ 1
 NĂM HỌC 2016-2017
 MÔN TOÁN, LỚP 12

Chú ý: Dưới đây chỉ là sơ lược từng bước giải và cách cho điểm từng phần của mỗi bài. Bài làm của học sinh yêu cầu phải chi tiết, lập luận chặt chẽ. Nếu học sinh giải cách khác đúng thì chấm và cho điểm từng phần tương ứng.

Phần A: Mỗi ý đúng được 0,25 điểm. Tổng 5 điểm.

Câu/Mã	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
123	A	C	C	C	A	B	A	C	D	A	B	B	B	D	D	C	D	D	A	B

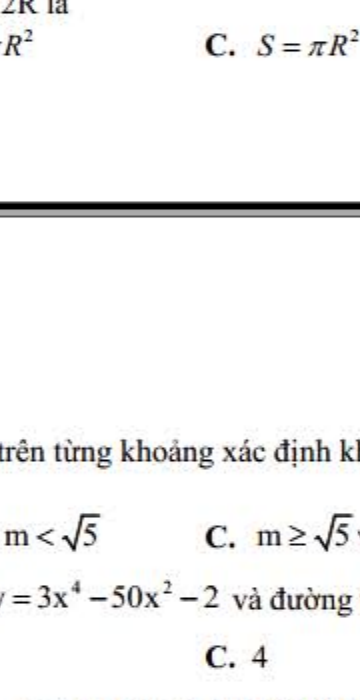
Câu 1	<p>Phần B</p> <p>a) Tập xác định : \mathbb{R} Sự biến thiên 1. Giới hạn của hàm số tại vô cực $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty, \lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty$ 2. Chiều biến thiên $y' = 4x^3 - 4x$</p> $y' = 0 \Leftrightarrow 4x^3 - 4x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$	0,25																				
	<p>Ta có bảng biến thiên.</p> <table style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td></td> <td>-1</td> <td></td> <td>0</td> <td></td> <td>1</td> <td></td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> <td>0</td> <td>$-$</td> <td>0</td> <td>$+$</td> <td></td> </tr> </table> <p>y $+\infty$ \swarrow -4 \nearrow -3 \searrow -4 \nearrow $+\infty$</p> <p>Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; -1)$ và $(0; 1)$, đồng biến trên $(-1; 0)$ và $(1; +\infty)$ Hàm số đạt cực tiểu tại $x = -1$ và tại $x = 1$, giá trị cực tiểu của hàm số là $y(-1) = y(1) = -4$ Hàm số đạt cực đại tại $x = 0$, giá trị cực đại của hàm số là $y(0) = -3$.</p>	x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$	y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$		0,5
	x	$-\infty$		-1		0		1		$+\infty$												
	y'		$-$	0	$+$	0	$-$	0	$+$													
Vẽ đúng đồ thị	0,25																					
<p>b) Phương trình $-x^4 + 2x^2 + 3 - \log_2 m = 0 \Leftrightarrow x^4 - 2x^2 - 3 = -\log_2 m$.</p> <p>Dựa vào đồ thị (hoặc bảng biến thiên) của hàm số $y = x^4 - 2x^2 - 3$, ta có điều kiện để phương trình đã cho có 3 nghiệm phân biệt là $\log_2 m = 3$ Chỉ ra được $m = 8$.</p>	0,25																					
<p>a) Ta có $x^4 + y^4 \geq 2x^2 y^2$</p> <p>Do $x, y > 0$ và từ giả thiết suy ra $xy + 2 \geq \frac{1}{xy} + 2x^2 y^2$</p>	0,25																					
$\Leftrightarrow (xy + 1)(xy - 1)(2xy - 1) \leq 0 \Leftrightarrow \frac{1}{2} \leq xy \leq 1$.	0,25																					

<p>Câu 2</p>	<p>b)</p> <p>Với $x, y > 0$ và $\frac{1}{2} \leq xy \leq 1$, chứng minh được $\frac{2}{1+x^2} + \frac{2}{1+y^2} \leq \frac{4}{1+xy}$</p> <p>Do đó $P \leq \frac{4}{1+xy} - \frac{3}{1+2xy}$.</p>	<p>0,25</p>
	<p>Xét hàm số $f(t) = \frac{4}{1+t} - \frac{3}{1+2t}$, $t \in \left[\frac{1}{2}; 1\right]$. Dễ thấy $f(t)$ là hàm số nghịch biến trên $\left(\frac{1}{2}; 1\right)$. Do đó $\underset{\left[\frac{1}{2}; 1\right]}{\text{Max}} f(t) = f\left(\frac{1}{2}\right) = \frac{7}{6}$.</p> <p>Kết luận</p>	<p>0,25</p>
<p>Câu 3</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>a)</p> <p>+) Tính được diện tích của tứ giác $ABCD$ bằng a^2.</p> <p>+) Tính được chiều cao $SA = a\sqrt{2}$.</p> <p>+) Áp dụng đúng công thức $V_{S.ABCD} = \frac{1}{3} SA.S_{ABCD}$.</p> <p>+) Tính được $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{3}$</p> <p>b) Gọi K là trung điểm của SC, Dễ thấy $KS = KC = KA = KB = KD = \frac{1}{2}SC$.</p> <p>Do đó K là tâm mặt cầu đi qua các đỉnh của hình chóp.</p> <p>Bán kính mặt cầu bằng $R = \frac{1}{2}SC = a$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>

- Câu 1:** Hàm số $y = \frac{2x+1}{x-3}$ nghịch biến trên khoảng
- A. $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ B. $(-\infty; 3)$ C. $(-1; 7)$ D. $(0; 4)$
- Câu 2:** Tiếp tuyến tại điểm cực đại của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 5$
- A. Song song với trục hoành. B. Song song với trục tung.
C. Có hệ số góc bằng 22. D. Có hệ số góc âm.
- Câu 3:** Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{-2x^2 - 1}{x^2 + 9x + 14}$ là
- A. 3 B. 0 C. 1 D. 2
- Câu 4:** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \sqrt{2-5x}$ trên đoạn $[-1; 0]$ là
- A. 2,65 B. -1 C. $\sqrt{7}$ D. $\sqrt{2}$
- Câu 5:** Hàm số nào dưới đây có bảng biến thiên như hình vẽ
- | | | | | | |
|------|-----------|---|-----------|---|-----------|
| x | $-\infty$ | | 3 | | $+\infty$ |
| y' | | + | | + | |
| y | | | $+\infty$ | | -2 |
- A. $y = \frac{-2x-4}{x+3}$ B. $y = \frac{2x-7}{-x+3}$ C. $y = \frac{-3x+1}{x-2}$ D. $y = \frac{2x-1}{-x+3}$
- Câu 6:** Hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = x^4(x+1)^3(3x-1)$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. Số điểm cực trị của hàm số $f(x)$ là
- A. 3 B. 1 C. 0 D. 2
- Câu 7:** Giá trị cực đại của hàm số $y = 3x^3 - 9x$ là
- A. -1 B. 6 C. -6 D. 1
- Câu 8:** Hàm số $y = -x^3 - 3x + 2$
- A. Đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$ B. Đồng biến trên \mathbb{R}
C. Nghịch biến trên khoảng $(-1; 1)$ D. Nghịch biến trên \mathbb{R}

- Câu 9:** Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x+1}{x-3}$ trên nửa khoảng $[0; 3)$ là
- A. 3 B. $-\frac{1}{3}$ C. 0 D. $\frac{1}{3}$
- Câu 10:** Đồ thị hàm số $y = \frac{1-2x}{x-1}$
- A. Có tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = -2$
B. Có tiệm cận đứng là $x = 1$ và tiệm cận ngang là $y = 1$
C. Có tiệm cận đứng là $x = -1$ và tiệm cận ngang là $y = -2$
D. Có tiệm cận đứng là $x = -1$ và tiệm cận ngang là $y = 2$
- Câu 11:** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x + \frac{1}{x}$ tại điểm có hoành độ bằng 2 có hệ số góc bằng
- A. $\frac{4}{3}$ B. $\frac{5}{4}$ C. $\frac{3}{4}$ D. $\frac{5}{2}$
- Câu 12:** Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ nhận
- A. Đường thẳng $x = 1$ làm tâm đối xứng B. Trục hoành làm trục đối xứng
C. Trục tung làm trục đối xứng D. Góc tọa độ O làm tâm đối xứng
- Câu 13:** Tập xác định của hàm số $y = (1-x)^{-5}$ là
- A. $(-\infty; 1)$ B. \mathbb{R} C. $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ D. $(1; +\infty)$
- Câu 14:** Tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 4x + 3)^{\frac{1}{3}}$ là
- A. $\mathbb{R} \setminus \{1; 3\}$ B. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ C. $(1; 3)$ D. \mathbb{R}
- Câu 15:** Đạo hàm của hàm số $y = 10^{2x-7}$ là:
- A. $2 \cdot 10^{2x-7}$ B. 10^{2x-7} C. $2 \cdot 10^{2x-7} \cdot \ln 10$ D. $10^{2x-7} \cdot \ln 10$
- Câu 16:** Cho hàm số $y = x \cdot e^{-x}$. Nghiệm của bất phương trình $y' > 0$ là
- A. $x > 1$ B. $x < 1$ C. $x < 0$ D. $x > 0$
- Câu 17:** Tập xác định của hàm số $y = \log_2(x^2 - 4x + 4)$ là:
- A. $(2; +\infty)$ B. $[2; +\infty)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{2\}$ D. \mathbb{R}
- Câu 18:** Cho hàm số $y = \log_3 x$. Chọn mệnh đề đúng
- A. Hàm số nghịch biến trên tập xác định B. Hàm số có tập xác định $D = [0; +\infty)$
C. Đồ thị cắt trục Oy D. Đồ thị hàm số luôn qua điểm $M(1; 0)$
- Câu 19:** Cho $\log_2 3 = a$. Biểu diễn $\log_2 432$ ta được
- A. $4 - 3a$ B. $4 + 3a$ C. $1 + 3a$ D. $3 + 4a$

- Câu 20:** Nếu $\log_a x = 2 \log_a b - \log_a c + 1$ thì x bằng
- A. $b^2 - c + 1$ B. $\frac{ab^2}{c}$ C. ab^2 D. $\frac{b^2}{c} + 1$
- Câu 21:** Gọi $x_1; x_2$ ($x_1 < x_2$) là các nghiệm của phương trình $2 \cdot 4^x - 5 \cdot 2^x + 2 = 0$. Khi đó hiệu $x_2 - x_1$ bằng
- A. 2 B. 0 C. -2 D. $\frac{3}{2}$



- Câu 22:** Đồ thị hình bên là của hàm số nào?
- A. $y = 3^{-x}$ B. $y = 3^x$ C. $y = \log_{\frac{1}{3}} x$ D. $y = 2^{-x}$
- Câu 23:** Nếu $3^{2x} - 9 = 8 \cdot 3^x$ thì giá trị $x^2 + 1$ bằng
- A. 82 B. 4 C. 80 D. 5
- Câu 24:** Phương trình $3^{2(x+1)} - 82 \cdot 3^x + 9 = 0$
- A. Có 2 nghiệm trái dấu. B. Có hai nghiệm âm.
C. Có 3 nghiệm. D. Có nghiệm duy nhất.
- Câu 25:** Một hình lập phương có cạnh bằng 1 thì có thể tích bằng:
- A. 3 B. $\frac{1}{3}$ C. $\frac{1}{6}$ D. 1
- Câu 26:** Một hình lập phương có cạnh bằng 2a thì mặt cầu ngoại tiếp hình lập phương đó có bán kính bằng:
- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $2a\sqrt{2}$ C. $a\sqrt{2}$ D. $a\sqrt{3}$
- Câu 27:** Một hình trụ có chiều cao bằng 3cm, bán kính đáy bằng 1cm thì có thể tích bằng:
- A. $1 (cm^3)$ B. $3\pi (cm^3)$ C. $\pi (cm^3)$ D. $3 (cm^3)$
- Câu 28:** Khối tứ diện đều thuộc loại
- A. $\{5; 3\}$ B. $\{3; 5\}$ C. $\{3; 4\}$ D. $\{3; 3\}$
- Câu 29:** Cho hình chóp tam giác S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2}$, SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp S.ABC bằng
- A. $a\sqrt{3}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$
- Câu 30:** Diện tích mặt cầu có đường kính 2R là
- A. $S = 2\pi R^2$ B. $S = 4\pi R^2$ C. $S = \pi R^2$ D. $S = 3\pi R^2$

- Câu 31:** Hàm số $y = \frac{mx+5}{x+m}$ nghịch biến trên từng khoảng xác định khi giá trị m thỏa mãn
- A. $m > \sqrt{5} \vee m < -\sqrt{5}$ B. $-\sqrt{5} < m < \sqrt{5}$ C. $m \geq \sqrt{5} \vee m \leq -\sqrt{5}$ D. $-\sqrt{5} \leq m \leq \sqrt{5}$
- Câu 32:** Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = 3x^4 - 50x^2 - 2$ và đường thẳng $y = 7$ là
- A. 2 B. 1 C. 4 D. 0
- Câu 33:** Hàm số $y = x^4 + (m^2 - 1)x^2 + 2m - 1$ có ba cực trị khi và chỉ khi
- A. $-1 < m < 1$ B. $m < -1$ C. $m > 1$ D. $m \neq \pm 1$
- Câu 34:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2 \sin^2 x - 12 \sin x - 1$ là
- A. 1 B. -11 C. -19 D. 13
- Câu 35:** Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + m + 1$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt nếu và chỉ nếu m thỏa mãn
- A. $m > 1$ B. $m \geq 1$ C. $m \leq 1$ hay $m > 3$ D. $-3 < m < 1$
- Câu 36:** Đồ thị các hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$ cắt đường thẳng $d: y = 3x + m$ tại 2 điểm phân biệt nếu và chỉ nếu m thỏa mãn
- A. $m < -1$ hay $m > 11$ B. $-1 < m < 11$ C. $m < 1$ hay $m > 11$ D. $1 < m < 11$
- Câu 37:** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $\log_2(x^2 - 1) \geq -3$ là
- A. 4 B. 3 C. 0 D. 5
- Câu 38:** Tập nghiệm bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+2} \geq \frac{1}{4}$ là:
- A. $S = \emptyset$ B. $S = [-2; 2]$ C. $S = \{0\}$ D. $S = \mathbb{R}$
- Câu 39:** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác vuông cân tại B, $AC = a\sqrt{2}$, SA vuông góc với đáy, $SA = a$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp khối chóp S.ABC bằng
- A. $a\sqrt{3}$ B. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$
- Câu 40:** Một hình nón có góc ở đỉnh bằng 60, đường kính đường tròn đáy bằng 2a, diện tích toàn phần của hình nón bằng
- A. $S_{xq} = 2\pi a^2$ B. $S_{xq} = 4\pi a^2$ C. $S_{xq} = \pi a^2$ D. $S_{xq} = 3\pi a^2$
- Câu 41:** Đồ thị hàm số $y = (x-3)(x^2 + 2x - m)$ cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt khi và chỉ khi tham số m thỏa mãn
- A. $m > -1$ B. $\begin{cases} m > -1 \\ m \neq 15 \end{cases}$ C. $m = -1$ D. $\begin{cases} m < -1 \\ m \neq -15 \end{cases}$

- Câu 42:** Cho hình chóp đều S.ABCD tâm O biết $AB = \sqrt{2}$, $SO = \sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là hai điểm lấy trên hai cạnh SB và SD sao cho: $\frac{SM}{SB} = \frac{SN}{SD} = \frac{2}{3}$. Gọi P là giao điểm của SC với (AMN). Khi đó thể tích khối chóp S.AMPN bằng:
- A. $\frac{1}{3}$ B. $\frac{4\sqrt{3}}{27}$ C. $\frac{2}{9}$ D. $\frac{2\sqrt{3}}{9}$
- Câu 43:** Cho hình chóp SABC, tam giác đáy là tam giác vuông cân tại A, cạnh huyền bằng 2a. SA = 2a và SA vuông góc với mặt phẳng (ABC). Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) bằng
- A. $\frac{2a\sqrt{5}}{5}$ B. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$ C. $2a\sqrt{5}$ D. $a\sqrt{5}$
- Câu 44:** Độ giảm huyết áp của bệnh nhân được đo bởi công thức $G(x) = 0,025x^2(30 - x)$, trong đó x(mg) và $x > 0$ là liều lượng thuốc cần tiêm cho bệnh nhân. Để huyết áp giảm nhiều nhất thì cần tiêm cho bệnh nhân một liều lượng bằng
- A. 30 B. 20 C. 40 D. 15
- Câu 45:** Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x^2 - 4x + m}$. Trong các giá trị của tham số m cho như sau, giá trị nào làm cho đồ thị hàm số chỉ có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang?
- A. 3 B. 2 C. 1 D. 4
- Câu 46:** Có bao nhiêu điểm thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ mà tọa độ là số nguyên?
- A. 4 B. 8 C. 2 D. 6
- Câu 47:** Để giải bất phương trình $\ln \frac{2x}{x+1} > 0$ (1). Một học sinh lập luận qua các bước.
- B1: $(1) \Leftrightarrow \ln \frac{2x}{x+1} > \ln 1$
B2: $\Leftrightarrow \frac{2x}{x+1} > 1$
B3: $\Leftrightarrow 2x > x+1$
B4: $\Leftrightarrow x > 1$. Vậy bất phương trình (1) có nghiệm $x > 1$.
- Lập luận sai từ bước nào?
- A. B1. B. B4 C. B3. D. B2.
- Câu 48:** Một loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của cái cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó sẽ không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ bị phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành nitơ 14. Biết rằng nếu gọi P(t) là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong bộ phận của một cái cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì P(t) được tính theo công thức $P(t) = 100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{5730}}$ (%). Phân tích một mẫu gỗ từ công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ là 65%. Tuổi của công trình kiến trúc đó là khoảng
- A. 4000 năm B. 3570 năm C. 3574 năm D. 3500 năm
- Câu 49:** Cho hai số dương a và b. Đặt $X = \ln\left(\frac{a+b}{2}\right)$ và $Y = \frac{\ln a + \ln b}{2}$. Khi đó

- A. $X > Y$ B. $X \leq Y$ C. $X \geq Y$ D. $X < Y$
- Câu 50:** Tập nghiệm của bất phương trình $3 \cdot 9^x - 10 \cdot 3^x + 3 \leq 0$ có dạng $S = [a; b]$. Khi đó $b - a$ bằng
- A. $\frac{3}{2}$ B. $\frac{5}{2}$ C. 2 D. 1

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