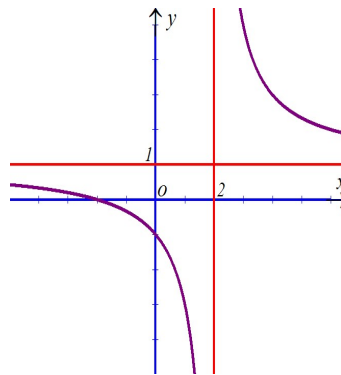


Họ và tên::Lớp::SBD:

I. TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1. Đường cong hình bên là đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

Câu 2. Số nghiệm của phương trình $9^x + 2.3^x - 3 = 0$ là

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

Câu 3. Tìm m để hàm số $y = \frac{2x-m}{x-1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. $m \geq 2.$ B. $m > 2.$ C. $m \leq 2.$ D. $\forall m \in R.$

Câu 4. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,1% / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 10 năm. C. 13 năm. D. 12 năm.

Câu 5. Cho $\log_2 5 = a; \log_5 3 = b.$ Tính $\log_{24} 15$ theo a và $b.$

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

Câu 6. Hình trụ có bán kính đáy bằng $a,$ chu vi của thiết diện qua trục bằng $10a.$ Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $5\pi a^3.$ B. $4\pi a^3.$ C. $3\pi a^3.$ D. $\pi a^3.$

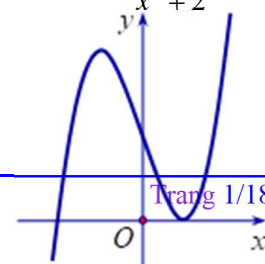
Câu 7. Cho hình lăng trụ đứng ABC. A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 2a, BC = a, AA' = 2a\sqrt{3}.$ Tính thể tích khối lăng trụ ABC. A'B'C'.

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

Câu 8. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

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

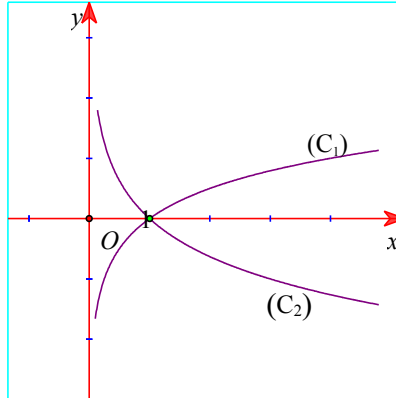
Câu 9. Hàm số nào được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây



có thể có đồ thị ở hình bên ?

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

Câu 10. Cho hai hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ với a, b là hai số thực dương, khác 1 có đồ thị lần lượt là (C_1) , (C_2) như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **sai** ?



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

Câu 11. Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

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

Câu 12. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 13. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 14. Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng $2a$, góc ở đỉnh của hình nón bằng 60° . Tính thể tích V của khối nón đã cho.

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

Câu 15. Khối chóp tam giác có thể tích $\frac{2a^3}{3}$ và chiều cao $a\sqrt{3}$ thì diện tích đáy của khối chóp bằng

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

Câu 16. Tìm m để đường thẳng $d: y = x + 4m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ tại 2 điểm phân biệt

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

Câu 17. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+2)^2(x-2)^3(3-x)$. Số điểm cực tiểu của hàm số là

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

Câu 18. Tính tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

- A. 8. B. 6. C. $\frac{37}{4}$. D. $\frac{29}{4}$.

Câu 19. Giải bất phương trình $2^{x^2-x} \leq 4$. Ta có nghiệm

- A. $x \leq 1$. B. $x \leq 2$. C. $-1 \leq x \leq 2$. D. $-2 \leq x \leq 1$.

Câu 20. Phương trình tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là

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

Câu 21. Hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn $[-1; 3]$ cho trong hình bên. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Tìm mệnh đề đúng?

x	-1	0	2	3
y'		+ 0	- 0	+
y	0	↗ 5	↘ 1	↗ 4

- A. $M = f(3)$. B. $M = f(2)$. C. $M = f(0)$. D. $M = f(-1)$.

Câu 22. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

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

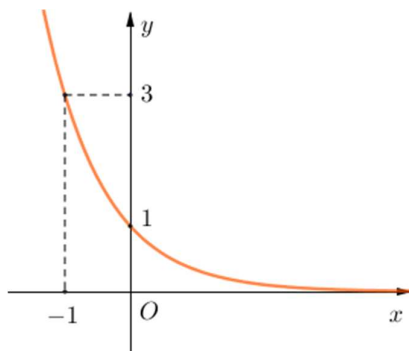
Câu 23. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ bằng

- A. -1. B. 0. C. 3. D. 4.

Câu 24. Bất phương trình: $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ có tập nghiệm là

- A. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$. B. $(-3; 1)$. C. $(0; +\infty)$. D. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$.

Câu 25. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



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

Câu 26. Tìm tập xác định của hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^c$.

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

B. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.

D. $(1; +\infty)$.

Câu 27. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - 2x - x^2)$ là:

A. $D = (-3; 1)$.

B. $D = (0; 1)$.

C. $D = (-1; 1)$.

D. $D = (-1; 3)$.

Câu 28. Cho hàm số $f(x) = x^2 \cdot e^{2x}$. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{f'(x)}{x^2 + x}$.

A. $y' = 2xe^{2x} - 1$.

B. $y' = 4e^{2x}$.

C. $y' = 4xe^{2x} + 1$.

D. $y' = 2e^{2x}$.

Câu 29. Hàm số nào trong các hàm số sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = (0,9)^x$.

B. $y = 9^x$.

C. $y = \log_9 x$.

D. $y = \log_{0,9} x$.

Câu 30. Tổng các nghiệm của phương trình $4^{x+1} - 6 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$ là

A. 6.

B. 1.

C. 3.

D. 5.

II. TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 31. Giải phương trình sau: $9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$.

Câu 32. Giải bất phương trình $\log_2(1-x) \leq 2$.

Câu 33. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SD và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

Câu 34. Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 5$. Một mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm H và bán kính $r = 4$. Tính độ dài IH .

----- HẾT -----

Họ và tên::Lớp::SBD:

II. TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

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

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

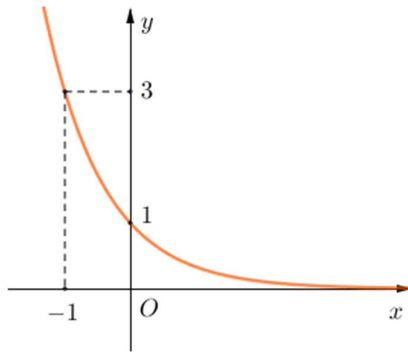
Câu 3. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

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

Câu 4. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - 2x - x^2)$ là

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

Câu 5. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



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

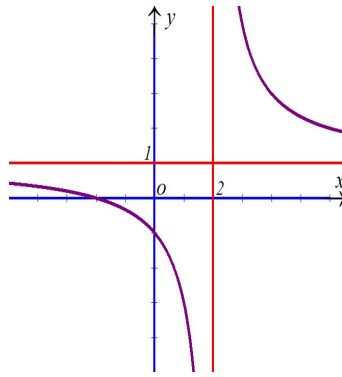
Câu 6. Số nghiệm của phương trình $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 = 0$ là

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

Câu 7. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

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

Câu 8. Đường cong hình bên là đồ thị hàm số $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



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

Câu 9. Tìm tập xác định của hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^e$.

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

Câu 10. Tìm m để hàm số $y = \frac{2x-m}{x-1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. $\forall m \in \mathbb{R}$. B. $m \geq 2$. C. $m > 2$. D. $m \leq 2$.

Câu 11. Tính tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

- A. 8. B. 6. C. $\frac{37}{4}$. D. $\frac{29}{4}$.

Câu 12. Cho hàm số $f(x) = x^2 \cdot e^{2x}$. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{f'(x)}{x^2 + x}$.

- A. $y' = 2e^{2x}$. B. $y' = 2xe^{2x} - 1$. C. $y' = 4e^{2x}$. D. $y' = 4xe^{2x} + 1$.

Câu 13. Tìm m để đường thẳng $d: y = x + 4m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ tại 2 điểm phân biệt

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

Câu 14. Hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn $[-1; 3]$ cho trong hình bên. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Tìm mệnh đề đúng?

x	-1	0	2	3		
y'		+	0	-	0	+
y	0	↗ 5	↘ 1	↗ 4		

- A. $M = f(0)$. B. $M = f(3)$. C. $M = f(2)$. D. $M = f(-1)$.

Câu 15. Tổng các nghiệm của phương trình $4^{x+1} - 6 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$ là

- A. 6. B. 1. C. 3. D. 5.

Câu 16. Bất phương trình: $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ có tập nghiệm là

- A. $(0; +\infty)$. B. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$. C. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$. D. $(-3; 1)$.

Câu 17. Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 18. Khối chóp tam giác có thể tích $\frac{2a^3}{3}$ và chiều cao $a\sqrt{3}$ thì diện tích đáy của khối chóp bằng

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

Câu 19. Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng $2a$, góc ở đỉnh của hình nón bằng 60° . Tính thể tích V của khối nón đã cho.

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

Câu 20. Giải bất phương trình $2^{x^2-x} \leq 4$. Ta có nghiệm

- A. $-1 \leq x \leq 2$ B. $x \leq 1$ C. $x \leq 2$ D. $-2 \leq x \leq 1$

Câu 21. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_5 3 = b$. Tính $\log_{24} 15$ theo a và b .

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

Câu 22. Hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi của thiết diện qua trục bằng $10a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $4\pi a^3$ B. $3\pi a^3$ C. πa^3 D. $5\pi a^3$

Câu 23. Hàm số nào trong các hàm số sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = 9^x$ B. $y = \log_9 x$ C. $y = (0,9)^x$ D. $y = \log_{0,9} x$

Câu 24. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất $6,1\%$ / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 11 năm. B. 10 năm. C. 13 năm. D. 12 năm.

Câu 25. Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = 2a$, $BC = a$, $AA' = 2a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$.

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

Câu 26. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ bằng

- A. 4. B. -1. C. 0. D. 3.

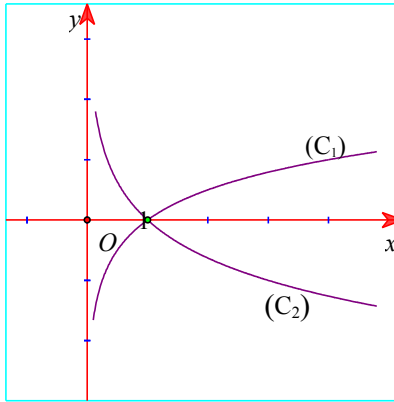
Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$.

Câu 28. Cho hai hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ với a, b là hai số thực dương, khác 1 có đồ thị lần lượt là (C_1) , (C_2) như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **sai**?



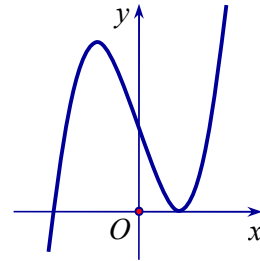
- A. $a > 1$. B. $0 < b < 1$. C. $0 < b < 1 < a$. D. $0 < b < a < 1$.

Câu 29. Phương trình tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là

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

Câu 30. Hàm số nào được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây có thể có đồ thị ở hình bên ?

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



II. TỰ LUẬN (4 điểm)

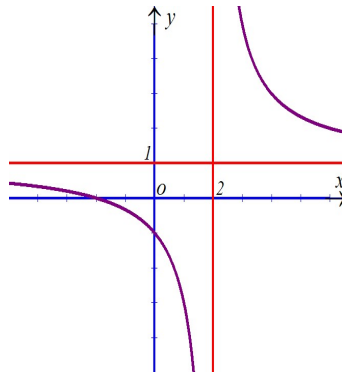
Câu 31. Giải bất phương trình $\log_2(1-x) \leq 2$.

Câu 32. Giải phương trình sau: $9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$.

Câu 33. Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 5$. Một mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm H và bán kính $r = 4$. Tính độ dài IH .

Câu 34. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SD và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

----- HẾT -----



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

Câu 10. Hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi của thiết diện qua trục bằng $10a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $5\pi a^3$. B. $4\pi a^3$. C. $3\pi a^3$. D. πa^3 .

Câu 11. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_5 3 = b$. Tính $\log_{24} 15$ theo a và b .

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

Câu 12. Tìm tập xác định của hàm số $y = x^x + (x^2 - 1)^e$.

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

Câu 13. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - 2x - x^2)$ là

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

Câu 14. Giải bất phương trình $2^{x^2-x} \leq 4$. Ta có nghiệm

- A. $-1 \leq x \leq 2$. B. $x \leq 1$. C. $x \leq 2$. D. $-2 \leq x \leq 1$.

Câu 15. Hàm số nào trong các hàm số sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = 9^x$. B. $y = \log_9 x$. C. $y = (0,9)^x$. D. $y = \log_{0,9} x$.

Câu 16. Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 17. Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng $2a$, góc ở đỉnh của hình nón bằng 60° . Tính thể tích V của khối nón đã cho.

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

Câu 18. Khối chóp tam giác có thể tích $\frac{2a^3}{3}$ và chiều cao $a\sqrt{3}$ thì diện tích đáy của khối chóp bằng

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

Câu 19. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

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

Câu 20. Tìm m để đường thẳng $d: y = x + 4m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ tại 2 điểm phân biệt

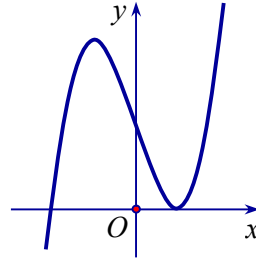
- A. $-1 < m < 0$. B. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$. C. $0 < m < 1$. D. $\begin{cases} m > 1 \\ m < 0 \end{cases}$.

Câu 21. Số nghiệm của phương trình $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 = 0$ là

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

Câu 22. Hàm số nào được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây có thể có đồ thị ở hình bên ?

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



Câu 23. Cho hình lăng trụ đứng ABC. A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 2a$, $BC = a$, $AA' = 2a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ ABC. A'B'C'.

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

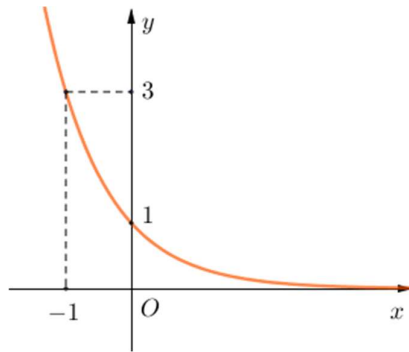
Câu 24. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,1% / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 13 năm. B. 12 năm. C. 11 năm. D. 10 năm.

Câu 25. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+2)^2(x-2)^3(3-x)$. Số điểm cực tiểu của hàm số là

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

Câu 26. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



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

Câu 27. Tính tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

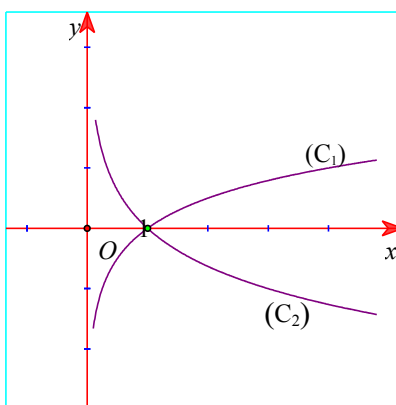
- A. 8. B. 6. C. $\frac{37}{4}$. D. $\frac{29}{4}$.

Câu 28. Hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn $[-1; 3]$ cho trong hình bên. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Tìm mệnh đề đúng?

x	-1	0	2	3			
y'		+	0	-	0	+	
y	0		5		1		4

- A. $M = f(3)$. B. $M = f(2)$. C. $M = f(0)$. D. $M = f(-1)$.

Câu 29. Cho hai hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ với a, b là hai số thực dương, khác 1 có đồ thị lần lượt là (C_1) , (C_2) như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **sai**?



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

Câu 30. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x+3}{x+1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

II. TỰ LUẬN (4điểm)

Câu 31. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SD và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

Câu 32. Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 5$. Một mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm H và bán kính $r = 4$. Tính độ dài IH .

Câu 33. Giải phương trình sau: $9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$.

Câu 34. Giải bất phương trình $\log_2(1-x) \leq 2$.

----- HẾT -----

Họ và tên::Lớp::SBD:

IV. TRẮC NGHIỆM (6 điểm)

Câu 1. Giá trị cực tiểu của hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 3$ bằng

- A. 4. B. -1. C. 0. D. 3.

Câu 2. Tìm m để đường thẳng $d: y = x + 4m$ cắt đồ thị hàm số $y = \frac{x}{x+1}$ tại 2 điểm phân biệt

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

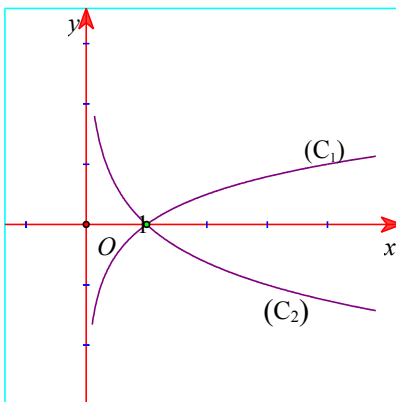
Câu 3. Cho hàm số $f(x) = x^2 \cdot e^{2x}$. Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{f'(x)}{x^2 + x}$.

- A. $y' = 2e^{2x}$. B. $y' = 2xe^{2x} - 1$. C. $y' = 4e^{2x}$. D. $y' = 4xe^{2x} + 1$.

Câu 4. Tổng các nghiệm của phương trình $4^{x+1} - 6 \cdot 2^{x+1} + 8 = 0$ là

- A. 6. B. 3. C. 5. D. 1.

Câu 5. Cho hai hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ với a, b là hai số thực dương, khác 1 có đồ thị lần lượt là (C_1) , (C_2) như hình vẽ. Khẳng định nào sau đây **sai**?



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

Câu 6. Hàm số nào trong các hàm số sau đây nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $y = 9^x$. B. $y = \log_9 x$. C. $y = (0,9)^x$. D. $y = \log_{0,9} x$.

Câu 7. Cho $\log_2 5 = a$; $\log_5 3 = b$. Tính $\log_{24} 15$ theo a và b .

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

Câu 8. Cho hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+2)^2(x-2)^3(3-x)$. Số điểm cực tiểu của hàm số là

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

Câu 9. Hàm số $y = f(x)$ liên tục và có bảng biến thiên trong đoạn $[-1; 3]$ cho trong hình bên. Gọi M là giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[-1; 3]$. Tìm mệnh đề đúng?

x	-1	0	2	3			
y'		+	0	-	0	+	
y	0		5		1		4

- A. $M = f(2)$. B. $M = f(0)$. C. $M = f(-1)$. D. $M = f(3)$.

Câu 10. Phương trình tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ là

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

Câu 11. Tìm m để hàm số $y = \frac{2x-m}{x-1}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A. $m > 2$. B. $m \leq 2$. C. $\forall m \in \mathbb{R}$. D. $m \geq 2$.

Câu 12. Bất phương trình: $\log_2(3x-2) > \log_2(6-5x)$ có tập nghiệm là

- A. $(0; +\infty)$. B. $\left(1; \frac{6}{5}\right)$. C. $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$. D. $(-3; 1)$.

Câu 13. Hình trụ có bán kính đáy bằng a , chu vi của thiết diện qua trục bằng $10a$. Thể tích của khối trụ đã cho bằng

- A. $4\pi a^3$. B. $3\pi a^3$. C. πa^3 . D. $5\pi a^3$.

Câu 14. Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên khoảng $(-\infty; +\infty)$, có bảng biến thiên như hình vẽ sau:

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

Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -2)$. B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 1)$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; +\infty)$. D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 15. Cho hình lăng trụ đứng ABC. A'B'C' có đáy ABC là tam giác vuông tại B, $AB = 2a$, $BC = a$, $AA' = 2a\sqrt{3}$. Tính thể tích khối lăng trụ ABC. A'B'C'.

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

Câu 16. Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6,1% / năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

- A. 10 năm. B. 13 năm. C. 12 năm. D. 11 năm.

Câu 17. Giải bất phương trình $2^{x^2-x} \leq 4$. Ta có nghiệm

- A. $x \leq 1$. B. $x \leq 2$. C. $-1 \leq x \leq 2$. D. $-2 \leq x \leq 1$.

Câu 18. Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng $2a$, góc ở đỉnh của hình nón bằng 60° . Tính thể tích V của khối nón đã cho.

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

Câu 19. Cho hình chóp đều $S.ABCD$ có cạnh đáy và cạnh bên đều bằng a . Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đã cho.

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

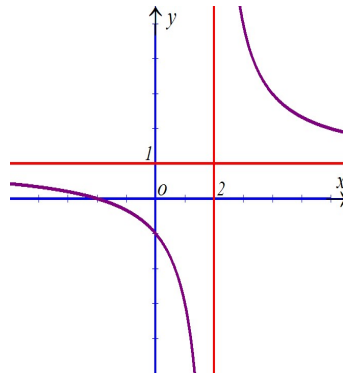
Câu 20. Đồ thị của hàm số nào dưới đây có tiệm cận đứng?

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

Câu 21. Tính tổng giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 + \frac{2}{x}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.

- A. $\frac{29}{4}$. B. 8. C. 6. D. $\frac{37}{4}$.

Câu 22. Đường cong hình bên là đồ thị hàm số $y = \frac{ax + b}{cx + d}$ với a, b, c, d là các số thực. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

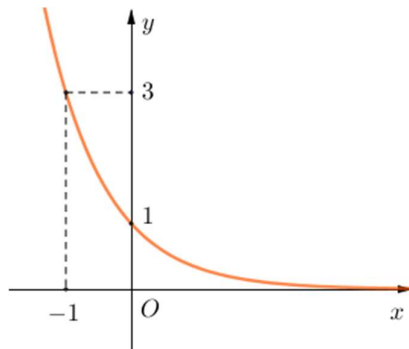


- A. $y' > 0, \forall x \neq 1$. B. $y' < 0, \forall x \neq 1$. C. $y' > 0, \forall x \neq 2$. D. $y' < 0, \forall x \neq 2$.

Câu 23. Hàm số $y = x^4 - 2x^2$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 24. Đồ thị hình bên là của hàm số nào?



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

Câu 25. Số nghiệm của phương trình $9^x + 2 \cdot 3^x - 3 = 0$ là

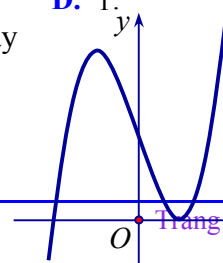
- A. 1. B. 3. C. 0. D. 2.

Câu 26. Đồ thị của hàm số $y = \frac{2x + 3}{x + 1}$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 27. Hàm số nào được liệt kê ở bốn phương án **A, B, C, D** dưới đây có thể có đồ thị ở hình bên?

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



Câu 28. Tìm tập xác định của hàm số $y = x^\pi + (x^2 - 1)^e$.

A. $(1; +\infty)$.

B. $(0; +\infty)$.

C. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

D. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}$.

Câu 29. Tập xác định của hàm số $y = \log_2(3 - 2x - x^2)$ là

A. $D = (-3; 1)$.

B. $D = (0; 1)$.

C. $D = (-1; 1)$.

D. $D = (-1; 3)$.

Câu 30. Khối chóp tam giác có thể tích $\frac{2a^3}{3}$ và chiều cao $a\sqrt{3}$ thì diện tích đáy của khối chóp bằng

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

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

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

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

II. TỰ LUẬN (4 điểm)

Câu 31. Cho mặt cầu (S) có tâm I và bán kính $R = 5$. Một mặt phẳng (P) cắt mặt cầu (S) theo giao tuyến là đường tròn (C) có tâm H và bán kính $r = 4$. Tính độ dài IH .

Câu 32. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật có $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$, $SA \perp (ABCD)$, góc giữa SD và $(ABCD)$ bằng 60° . Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

Câu 33. Giải bất phương trình $\log_2(1-x) \leq 2$.

Câu 34. Giải phương trình sau: $9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$.

----- HẾT -----

ĐÁP ÁN CÁC MÃ ĐỀ toán 12

Mã đề [1]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	B	B	D	D	C	D	C	A	A	C	D	A	B	B
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	B	A	C	D	C	A	C	D	C	D	A	B	A	B

Mã đề [2]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	D	B	B	D	D	D	A	A	C	A	C	D	A	B
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	C	A	A	A	C	B	C	D	A	D	B	C	C	B

Mã đề [3]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B	D	D	B	C	B	B	B	C	C	A	C	A	A	C
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	B	C	D	D	A	D	A	B	A	A	A	C	B	D

Mã đề [4]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
D	B	C	D	D	C	C	A	B	C	A	B	B	A	A
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	C	B	D	D	B	D	C	B	A	B	D	A	A	A

Câu 31:

$$9^x - 8 \cdot 3^x - 9 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3^x = -1 \\ 3^x = 9 \end{cases} \quad (0,5đ)$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \text{ là nghiệm pt.} \quad (0,5đ)$$

Câu 32:

$$\text{Đk: } x < 1 \quad (0,25đ)$$

$$\text{bpt} \Leftrightarrow 1 - x \leq 4 \quad (0,25đ)$$

$$\Leftrightarrow x \geq -3 \quad (0,25đ)$$

So với đk: $-3 \leq x < 1$ là nghiệm bpt. (0,25đ)

Câu 33. Xác định góc đúng $\widehat{SDA} = 60^\circ$ (0,25)

$$S_{ABCD} = a^2\sqrt{3} \text{ (0,25) , } SA = 3a \text{ (0,25) , } V_{S.ABCD} = a^3\sqrt{3} \text{ (0,25)}$$

Câu 34. Áp dụng định lý Pi-ta-go, ta được $IH = 3$.

Câu	Đề 1	Đề 2	Đề 3	Đề 4
Câu 31	31	32	33	34
Câu 32	32	31	34	33

Câu 33	33	34	31	32
Câu 34	34	33	32	31