

Họ và tên thí sinh:.....Lớp:.....SBD:.....

I. TRẮC NGHIỆM KHÁCH QUAN (6 điểm)

Câu 01. Hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau

Hàm số nghịch
biến trong
khoảng nào sau
đây?

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

A. $(4; 5)$.

B. $(2; 4)$.

C. $(-1; 1)$.

D. $(0; 1)$.

Câu 02. Khoảng nghịch biến của hàm số $y = x^3 - 12x + 5$ là

A. $(-2; +\infty)$.

B. $(-\infty; -2)$ và $(2; +\infty)$.

C. $(-2; 2)$.

D. $(-\infty; 2)$.

Câu 03. Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $f(x) = \frac{1}{3}mx^3 + mx^2 + (-3m+4)x + 5$ đồng biến trên \mathbb{R}

A. $(0; 1]$.

B. $[0; 1]$.

C. $[-4; 1]$.

D. \mathbb{R} .

Câu 04. Tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^4 + (m-1)x^2 + 4$ có ba điểm cực trị là

A. $m < 1$.

B. $m \leq 1$.

C. $m \geq 1$.

D. $m > 1$.

Câu 05. Cho đồ thị (C) $y = x^3 - 3x^2 + 4$ và đường thẳng d đi qua điểm $M(-1; 0)$ có hệ số góc m . Đường thẳng d cắt đồ thị (C) tại ba điểm M, N, P sao cho tam giác ONP có diện tích bằng $3\sqrt{3}$ với O là gốc tọa độ. Giá trị của tham số m thuộc khoảng nào sau đây ?

A. $m \in (-2018; -2)$.

B. $m \in (5; 2019)$.

C. $m \in (0; 5)$.

D. $m \in (-2; 0)$.

Câu 06. Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 4x - 7$ có đồ thị (C) . Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hệ số góc lớn nhất là

A. $y = 7x - 8$.

B. $y = 9x - 10$.

C. $y = 7x + 6$.

D. $y = -7x - 8$.

Câu 07. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{2x+2015}{x-1}$ trên đoạn $[2; 5]$ bằng

A. 2018.

B. $\frac{2025}{4}$.

C. 2020.

D. 2019.

Câu 08. Tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{x-1} + 2\sqrt{5-x} - 2m = 0$ có hai nghiệm phân biệt là

A. $m \in (2; \sqrt{5})$.

B. $m \in [2; \sqrt{5})$.

C. $m \in [1; 2]$.

D. $m \in [1; \sqrt{5}]$.

Câu 09. Đường cong (C) $y = \frac{2x+1}{x^2-5x+4}$ có bao nhiêu đường tiệm cận ?

A. 2.

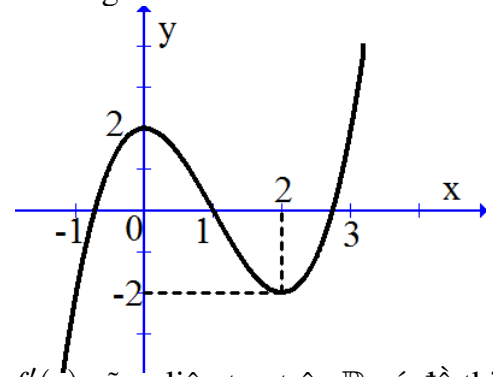
B. 4.

C. 3.

D. 5.

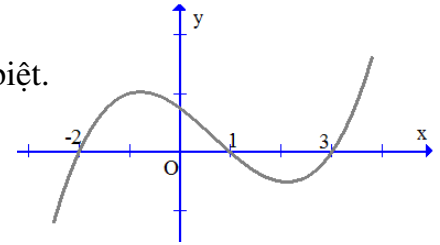
Câu 10. Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

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



Câu 11. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} . Hàm số $y = f'(x)$ cũng liên tục trên \mathbb{R} có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng**?

- A. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.
 B. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có một điểm cực trị.
 C. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có hai điểm cực trị.
 D. Đồ thị hàm số $y = f(x)$ có ba điểm cực trị.



Câu 12. Cho hàm số $f(x) = x^2 \cdot \sqrt[7]{x^2}$. Khi đó $f'(1)$ bằng

- A. $\frac{12}{5}$.
 B. $\frac{16}{7}$.
 C. 1.
 D. $\frac{4}{7}$.

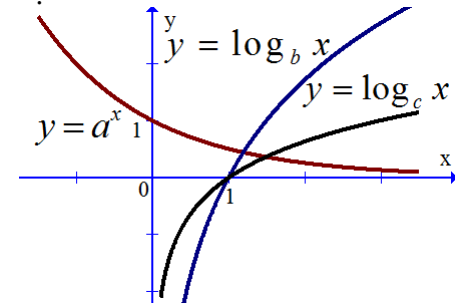
Câu 13. Cho a, b, c là các số dương, $a \neq 1$ và thỏa mãn $\log_a b = 3$, $\log_a c = 4$. Khi đó $\log_a(a^3 b^2 c)$ bằng

- A. 14.
 B. 6.
 C. 13.
 D. 20.

Câu 14. Cho ba hàm số $y = a^x$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ có đồ thị như hình vẽ bên.

Chọn khẳng định **đúng** trong các khẳng định sau

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



Câu 15. Với giá trị nào của tham số a để hàm số $y = (4 - a)^x$ nghịch biến trên \mathbb{R} ?

- A. $0 < a < 1$.
 B. $1 < a < 2$.
 C. $2 < a < 3$.
 D. $3 < a < 4$.

Câu 16. Cho a là một số dương khác 1. Khi đó $M = \log_a \left(\frac{a^2 \cdot \sqrt[3]{a} \cdot \sqrt{a}}{\sqrt[4]{a}} \right)$ bằng

- A. $\frac{7}{4}$.
 B. $\frac{11}{4}$.
 C. $\frac{9}{4}$.
 D. $\frac{9}{2}$.

Câu 17. Tập nghiệm của phương trình $(3^x - 3)(\log_2 x^2 + 2) = 0$ có bao nhiêu phần tử ?

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

Câu 18. Tích tất cả các nghiệm của phương trình $2^{x^2+5x-2} = 16$ bằng

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

Câu 19. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 2018x + 1) = 4$ bằng

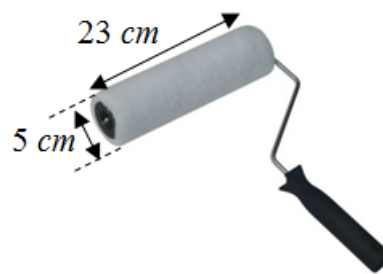
- A. -2018.
 B. -2019.
 C. 2018.
 D. 2019.

- Câu 20.** Một bác nông dân vừa bán một con trâu được số tiền là 45000000 đồng. Bác nông dân mang toàn bộ số tiền đó đi gửi tiết kiệm ngân hàng loại kỳ hạn 6 tháng với lãi suất kép là 8,6% một năm. Hỏi sau 2 năm 7 tháng bác nông dân mới tới rút tiền và nhận được bao nhiêu tiền cả vốn lẫn lãi (làm tròn đến hàng đơn vị)? Biết rằng rút trước thời hạn thì ngân hàng trả lãi suất theo loại không kỳ hạn với lãi suất 0,01% một ngày (1 tháng tính 30 ngày).
- A. 55710477 đồng. B. 55877851 đồng. C. 55307888 đồng. D. 55543604 đồng.
- Câu 21.** Mặt phẳng $(AB'C')$ chia khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ thành các khối đa diện nào?
- A. Một khối chóp tam giác và một khối chóp ngũ giác.
 B. Hai khối chóp tứ giác.
 C. Một khối chóp tam giác và một khối chóp tứ giác.
 D. Hai khối chóp tam giác.
- Câu 22.** Khối hai mươi mặt đều loại $\{3;5\}$ có bao nhiêu cạnh?
- A. 20. B. 6. C. 12. D. 30.
- Câu 23.** Cho khối chóp $S.ABCD$ có $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{14}$ và $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Bán kính của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$ bằng
- A. $2a$. B. $3a$. C. a . D. $4a$.
- Câu 24.** Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB . Mặt phẳng $(MNCD)$ chia khối chóp $S.ABCD$ làm hai phần. Tỷ số thể tích của hai phần đó là
- A. $\frac{5}{8}$. B. $\frac{3}{5}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{4}$.
- Câu 25.** Khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a có thể tích bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$. D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$.
- Câu 26.** Cho khối lăng trụ tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích của khối trụ ngoại tiếp khối lăng trụ bằng
- A. $\frac{\pi a^3}{8}$. B. $\frac{\pi a^3}{6}$. C. $\frac{\pi a^3}{2}$. D. $\frac{\pi a^3}{4}$.
- Câu 27.** Cho hình chóp $S.ABC$ có $\widehat{ASC} = \widehat{ASB} = \widehat{BSC} = 60^\circ$, $SA = a$, $SB = 3a$ và $SC = 4a$. Thể tích của khối chóp $S.ABC$ bằng
- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{144}$. B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{120}$. C. $\frac{5a^3\sqrt{3}}{6}$. D. $a^3\sqrt{2}$.
- Câu 28.** Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a , cạnh bên bằng $a\sqrt{3}$. Khoảng cách từ điểm A đến mặt phẳng (SBC) bằng
- A. $\frac{a\sqrt{110}}{11}$. B. $\frac{a\sqrt{110}}{22}$. C. $\frac{a\sqrt{42}}{14}$. D. $\frac{a\sqrt{42}}{7}$.
- Câu 29.** Cho hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh $2a$. Hình chiếu vuông góc của đỉnh S trên mặt phẳng (ABC) là điểm H trung điểm cạnh AB . Góc giữa đường thẳng SA và mặt phẳng (ABC) là 60° . Thể tích của khối nón nhận được khi quay hình tam giác SHC xung quanh trục SH bằng
- A. $3\pi a^3\sqrt{3}$. B. $\pi a^3\sqrt{3}$. C. $a^3\sqrt{3}$. D. $\pi a^3\sqrt{5}$.

Câu 30. Một cái trục lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là 5 cm , chiều dài là 23 cm (hình bên).

Sau khi lăn tròn 12 vòng thì trục lăn tạo nên sân phẳng một diện tích là

- A. $2770\pi\text{ cm}^2$.
- B. $1495\pi\text{ cm}^2$.
- C. $3450\pi\text{ cm}^2$.
- D. $1380\pi\text{ cm}^2$.



II. TỰ LUẬN (4 điểm)

Bài 1 (1,5 điểm).

- a) Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = \ln x + \frac{2x-3}{x-2}$ trên đoạn $[3;5]$.
- b) Cho đường cong $(C) y = f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$ và đường thẳng d có phương trình $y = 3x + 2018$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C) biết tiếp tuyến song song với đường thẳng d .

Bài 2 (1 điểm).

- a) Giải phương trình: $2\log_2(x-2) - 2 = \log_2(x+1)$.
- b) Giải bất phương trình: $3^{2x} - 4 \cdot 3^x + 3 > 0$.

Bài 3 (1,5 điểm).

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật, $AB = 2a$, $AD = a$ và $SB = a\sqrt{3}$. SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ với H là trung điểm cạnh AB .

- a) Tính theo a thể tích của khối chóp $S.ABCD$.
- b) Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng SC và BD .

—————HẾT—————

Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

- | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|
| Câu 01. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | Câu 11. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | Câu 21. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Câu 02. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 12. | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 22. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| Câu 03. | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 13. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 23. | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Câu 04. | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 14. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | Câu 24. | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Câu 05. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 15. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | Câu 25. | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Câu 06. | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 16. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 26. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Câu 07. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | Câu 17. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | Câu 27. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |
| Câu 08. | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 18. | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 28. | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Câu 09. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 19. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 29. | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| Câu 10. | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 20. | <input checked="" type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | Câu 30. | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input checked="" type="radio"/> |