

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh: .....  
(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

**Câu 1.** Tập nghiệm S của bất phương trình  $2^{x^2-2x} - \frac{1}{2} \leq 0$  là

- A.  $S = \mathbb{R} \setminus \{1\}$       B.  $S = \{1\}$       C.  $S = \emptyset$       D.  $S = \mathbb{R}$

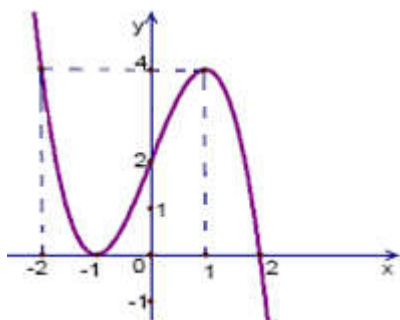
**Câu 2.** Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều. Nếu tăng độ dài cạnh đáy lên 2 lần và giữ nguyên độ dài đường cao thì thể tích khối chóp S.ABC tăng lên bao nhiêu lần?

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

**Câu 3.** Đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-3}$ ?

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

**Câu 4.** Cho đồ thị hàm số  $y = f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  có đồ thị như hình bên dưới. Khi đó giá trị của d là

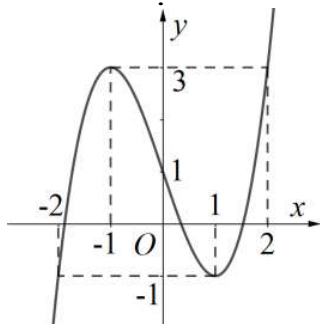


- A.  $d = -1$       B.  $d = -2$       C.  $d = 2$       D.  $d = 0$

**Câu 5.** Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  trên đoạn  $[-2; 2]$  lần lượt là:

- A. 1 và -1.      B. 5 và -3.      C. -3 và -4.      D. 5 và -4.

**Câu 6.** Đường cong ở hình bên dưới là đồ thị của hàm số nào?



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

**Câu 7.** Bảng biến thiên sau ứng với đồ thị hàm số nào dưới đây?

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

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

B.  $y = \frac{2-x}{x+2}$

C.  $y = \frac{x+3}{x+2}$

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

**Câu 8.** Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như hình bên dưới?

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

A.  $f(x) = \frac{-x-2}{x-1}$

B.  $f(x) = \frac{-x+2}{x+1}$

C.  $f(x) = \frac{-x+2}{x-1}$

D.  $f(x) = \frac{x-2}{x+1}$

**Câu 9.** Tính thể tích  $V$  của khối cầu có bán kính bằng 2.

A.  $V = \frac{16\pi}{3}$

B.  $V = 32\pi$

C.  $V = 16\pi$

D.  $V = \frac{32\pi}{3}$

**Câu 10.** Tìm điểm cực đại của hàm số  $y = -\frac{1}{3}x^3 + 2x^2 - 3x + 1$ .

A.  $x = -1$ .

B.  $x = -3$ .

C.  $x = 1$ .

D.  $x = 3$ .

**Câu 11.** Với các số thực  $a, b, c > 0$  và  $a, b \neq 1$  bất kì. Mệnh đề nào dưới đây **sai**?

A.  $\log_{a^c} b = c \cdot \log_a b$

B.  $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$

C.  $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$

D.  $\log_a (b \cdot c) = \log_a b + \log_a c$

**Câu 12.** Gọi  $(C)$  là đồ thị của hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ . Số tiếp tuyến của  $(C)$  song song với đường thẳng  $y = -9x$  là:

A. 3

B. 1

C. 0

D. 2

**Câu 13.** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_5 x$  là

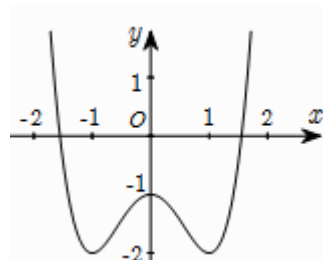
A.  $y' = x \cdot \ln 5$

B.  $y' = \frac{\ln 5}{x}$

C.  $y' = \frac{1}{x \cdot \ln 5}$

D.  $y' = \frac{x}{\ln 5}$

**Câu 14.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Tìm số giao điểm của đồ thị này với đường thẳng  $y = -x$ .



A. 0

B. 2

C. 1

D. 3

**Câu 15.** Cho khối lăng trụ có diện tích đáy bằng  $3a^2$  và chiều cao bằng  $4a$ . Thể tích của khối lăng trụ đã cho bằng

A.  $4a^3$

B.  $12a^3$

C.  $48a^3$

D.  $36a^3$

Câu 16. Số nghiệm của phương trình  $\log_2(x^2 + 3x) = 2$  là

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

Câu 17. Tập nghiệm S của phương trình  $3^{x^2-1} = 27$  là

A.  $S = \{\pm 3\}$

B.  $S = \{\pm 2\}$

C.  $S = \emptyset$

D.  $S = \{\pm 4\}$

Câu 18. Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}x^2 - 12x - 1$ . Mệnh đề nào sau đây là đúng?

A. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 4)$ .

B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(4; +\infty)$ .

C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng  $(-3; 4)$ .

D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng  $(-3; +\infty)$ .

Câu 19. Rút gọn biểu thức  $A = \frac{\sqrt[3]{a^5} \cdot a^{\frac{7}{3}}}{a^4 \cdot \sqrt[7]{a^{-2}}}$ , ( $a > 0$ ) ta được kết quả  $A = a^{\frac{m}{n}}$ , ( $m, n \in \mathbb{N}^*$ ) và  $\frac{m}{n}$

là phân số tối giản. Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $m + n = 9$

B.  $m + n = 27$

C.  $m - n = 1$

D.  $n - m = -1$

Câu 20. Đạo hàm của hàm số  $y = e^x(x^2 - 2x + 2)$  là

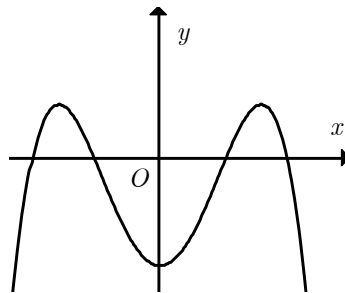
A.  $y' = x^2 \cdot e^x$

B.  $y' = e^x(x^2 + 2)$

C.  $y' = e^x(2x - 2)$

D.  $y' = -2xe^x$

Câu 21. Hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



A.  $a < 0, b > 0, c < 0$

B.  $a < 0, b < 0, c < 0$

C.  $a < 0, b < 0, c > 0$

D.  $a < 0, b > 0, c > 0$

Câu 22. Thể tích của khối tứ diện đều cạnh a là:

A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$

B.  $a^3$

C.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$

D.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 23. Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x+1}{1-x}$  trên đoạn  $[2; 3]$  là:

A.  $\frac{3}{4}$

B. -5

C.  $-\frac{7}{2}$

D. -3

Câu 24. Số điểm cực trị của của hàm số  $y = x^4 - 3x^3 + 2x^2 + x + 1$  là:

A. 1

B. 0

C. 2

D. 3

Câu 25. Hàm số nào dưới đây đồng biến trên khoảng  $(-\infty; +\infty)$ ?

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

B.  $y = 2x^3 - 3x^2 - 4x + 5$

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

D.  $y = \frac{2x-3}{4x+5}$

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = \frac{2|x|+3}{x+4}$ . Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Đồ thị đã cho có tiệm cận đứng là  $x = 4$ .

B. Đồ thị đã cho có tiệm cận đứng là  $x = -4$ .

C. Đồ thị đã cho có tiệm cận ngang là  $y = -2$ .

D. Đồ thị đã cho có tiệm cận ngang là  $y = 2$ .

**Câu 27.** Cho khối lập phương có cạnh bằng a. Tính thể tích V của khối cầu ngoại tiếp khối lập phương đó.

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

B.  $V = \frac{9\pi a^3}{2}$

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

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

**Câu 28.** Phương trình  $3^{1-x} + 3^{1+x} = 10$  có:

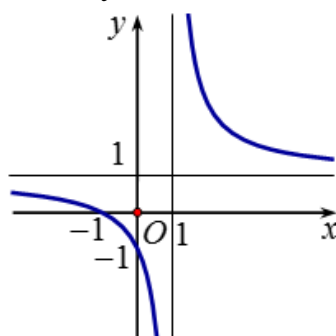
A. hai nghiệm nguyên dương.

B. hai nghiệm âm.

C. một nghiệm âm và một nghiệm dương.

D. hai nghiệm dương.

**Câu 29.** Đường cong trong hình dưới đây là đồ thị của hàm số nào?



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

B.  $y = \frac{-x}{1-x}$ .

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

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

**Câu 30.** Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = x^4 - 2x^2 - 3$  tại giao điểm của đồ thị hàm số đó với trục tung là:

A.  $y = 2x + 3$

B.  $y = -3$

C.  $y = 2x - 3$

D.  $y = 3$

**Câu 31.** Cho hình chóp S.ABCD có  $SA \perp (ABCD)$ , đáy ABCD là hình chữ nhật và  $AB = a, AD = 2a, SA = 3a$ . Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

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

B.  $6a^3$

C.  $2a^3$

D.  $a^3$

**Câu 32.** Cho  $a = \log_2 m$  và  $A = \log_m (8m)$  với  $0 < m \neq 1$ . Tìm mối liên hệ giữa a và A.

A.  $A = \frac{a+3}{a}$ .

B.  $A = a(3-a)$ .

C.  $A = \frac{3-a}{a}$ .

D.  $A = a(a+3)$ .

**Câu 33.** Khối cầu  $S_1$  có thể tích bằng  $54 \text{ cm}^3$  và có bán kính gấp 3 lần bán kính của khối cầu  $S_2$ . Tính thể tích của khối cầu  $S_2$ .

A.  $4 \text{ cm}^3$

B.  $18 \text{ cm}^3$

C.  $6 \text{ cm}^3$

D.  $2 \text{ cm}^3$

**Câu 34.** Số lượng của một loại virus X trong phòng thí nghiệm được tính theo công thức  $s(t) = s(0) \cdot 3^t$  trong đó  $s(0)$  là số lượng virus X lúc ban đầu,  $s(t)$  là số lượng virus X có

sau thời gian  $t$  phút. Biết sau 5 phút thì số lượng virus  $X$  là 815000 con. Hỏi sau bao lâu, kể từ lúc ban đầu, số lượng virus  $X$  là 22005000 con?

- A. 15 phút      B. 30 phút      C. 8 phút      D. 27 phút

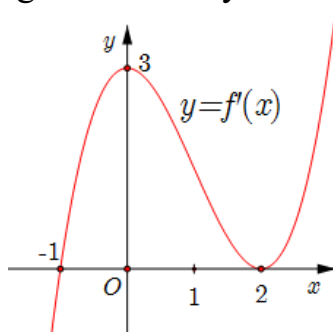
**Câu 35.** Tính thể tích  $V$  của khối lăng trụ có đáy là một lục giác đều cạnh  $a$  và chiều cao của khối lăng trụ là  $4a$ .

- A.  $V = 2a^3\sqrt{3}$       B.  $V = 6a^3\sqrt{3}$       C.  $V = 24a^3\sqrt{3}$       D.  $V = 12a^3\sqrt{3}$

**Câu 36.** Biết  $M(0;2), N(2;-2)$  là các điểm cực trị của đồ thị hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ . Tính giá trị của hàm số tại  $x = -2$ .

- A.  $y(-2) = -18$       B.  $y(-2) = 6$       C.  $y(-2) = 2$       D.  $y(-2) = 22$

**Câu 37.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Hàm số  $y = f(x)$  nghịch biến trong khoảng nào dưới đây?



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

**Câu 38.** Cho hàm số  $y = \frac{1}{x}$  có đồ thị  $(C)$  và đường thẳng  $(d)$  có phương trình  $y = ax + b$  với  $a, b \neq 0$ . Đường thẳng  $(d)$  cắt trục  $Ox, Oy$  lần lượt tại  $M$  và  $N$ . Tính diện tích tam giác  $OMN$  biết  $(d)$  tiếp xúc với  $(C)$ .

- A. 2      B. 3      C. 4      D. 5

**Câu 39.** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có chiều cao  $h$ , góc giữa hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(ABCD)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $h$ .

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

**Câu 40.** Cho khối chóp đều  $S.ABCD$  có tất cả các cạnh đều bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính thể tích  $V$  của khối cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A.  $V = \frac{3\pi a^3\sqrt{6}}{8}$       B.  $V = 3\pi a^3\sqrt{6}$       C.  $V = \pi a^3\sqrt{6}$       D.  $V = \frac{\pi a^3\sqrt{6}}{8}$

**Câu 41.** Cho  $F = \log_a(\sqrt[3]{ab})$ , với  $a > 1, b > 1$  và  $P = \log_a^2 b + 16 \log_b a$ . Hãy tìm giá trị của  $F$  khi  $P$  đạt giá trị nhỏ nhất.

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

**Câu 42.** Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = 1 + \sqrt{2 + \sin 2x}$ .

- A.  $\max y = 1 + \sqrt{3}; \min y = 1$       B.  $\max y = 1 + \sqrt{3}; \min y = 2$   
C.  $\max y = 2; \min y = 1$       D.  $\max y = 2 + \sqrt{3}; \min y = 2$

**Câu 43.** Một người vay ngân hàng 100 triệu đồng với lãi suất vay là 0,7%/tháng, theo thỏa thuận cứ cuối mỗi tháng người đó sẽ trả cho ngân hàng 5 triệu đồng và cứ trả hàng tháng

như thế cho đến khi hết nợ (tháng cuối cùng có thể trả dưới 5 triệu). Hỏi sau bao nhiêu tháng thì người đó trả hết nợ cho ngân hàng?

- A. 24                      B. 21                      C. 22                      D. 23

**Câu 44.** Tìm các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+m}$  đồng biến trên mỗi khoảng xác định.

- A.  $m < -\frac{1}{2}$  hoặc  $m > \frac{1}{2}$                       B.  $m > \frac{1}{2}$                       C.  $-\frac{1}{2} < m < \frac{1}{2}$                       D.  $m = \frac{1}{2}$

**Câu 45.** Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của  $m$  để bất phương trình  $9^x - m \cdot 3^x - m + 3 > 0$  nghiệm đúng với mọi  $x \in \mathbb{R}$ ?

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

**Câu 46.** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ . Tỉ số thể tích của khối  $AA'B'C'$  và khối  $ABCC'$  là:

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

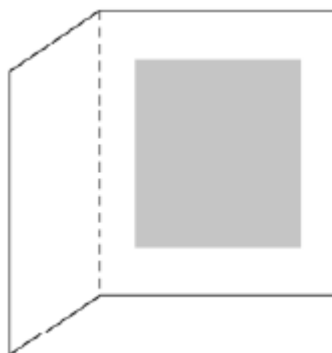
**Câu 47.** Cho hàm số  $f(x) = x^3 + ax^2 + bx + c$  và giả sử  $A, B$  là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số. Biết rằng đường thẳng  $AB$  đi qua gốc tọa độ, tìm giá trị nhỏ nhất của  $P = abc + ab + c$ .

- A. 1                      B.  $-\frac{16}{25}$                       C. - 9                      D.  $-\frac{25}{9}$

**Câu 48.** Tìm  $m$  để hàm số  $y = \frac{m - \sin x}{\cos^2 x}$  nghịch biến trên  $\left(0; \frac{\pi}{6}\right)$ .

- A.  $m \geq \frac{5}{2}$                       B.  $m \geq \frac{5}{4}$                       C.  $m \leq \frac{5}{4}$                       D.  $m \leq \frac{5}{2}$

**Câu 49.** Mỗi trang giấy của một cuốn sách được qui định diện tích là  $384 \text{ cm}^2$ . Khi trình bày nội dung lên trang giấy này người ta phải chừa trống lề trên và lề dưới là 3cm, lề trái và lề phải là 2cm (như hình vẽ). Hãy tìm kích thước tối ưu của trang giấy để phần trình bày nội dung có diện tích lớn nhất.



- A. Dài 25,6cm; rộng 15cm                      B. Dài 24cm; rộng 16cm  
C. Dài 25cm; rộng 15,36cm                      D. Dài 16cm; rộng 24cm

**Câu 50.** Cho hàm số  $y = f(x) = x^3 - 3x^2 + x + \frac{3}{2}$ . Phương trình  $\frac{f(f(x))}{2f(x)-1} = 1$  có bao nhiêu nghiệm phân biệt?

- A. 9                      B. 5                      C. 6                      D. 7

-----HẾT-----

**Đáp án mã đề: 193**

01. ☐ **B** ☐ ☐ ☐

02. ☐ ☐ ☐ **D**

03. ☐ ☐ ☐ **D**

04. ☐ ☐ **C** ☐

05. ☐ ☐ ☐ **D**

06. ☐ **B** ☐ ☐

07. ☐ **B** ☐ ☐

08. **A** ☐ ☐ ☐

09. ☐ ☐ ☐ **D**

10. ☐ ☐ ☐ **D**

11. **A** ☐ ☐ ☐

12. ☐ ☐ ☐ **D**

13. ☐ ☐ **C** ☐

14. ☐ **B** ☐ ☐

15. ☐ **B** ☐ ☐

16. **A** ☐ ☐ ☐

17. ☐ **B** ☐ ☐

18. ☐ **B** ☐ ☐

19. **A** ☐ ☐ ☐

20. **A** ☐ ☐ ☐

21. **A** ☐ ☐ ☐

22. ☐ ☐ **C** ☐

23. ☐ **B** ☐ ☐

24. ☐ ☐ ☐ **D**

25. **A** ☐ ☐ ☐

26. **A** ☐ ☐ ☐

27. **A** ☐ ☐ ☐

28. ☐ ☐ **C** ☐

29. ☐ ☐ ☐ **D**

30. ☐ **B** ☐ ☐

31. ☐ ☐ **C** ☐

32. **A** ☐ ☐ ☐

33. ☐ ☐ ☐ **D**

34. ☐ ☐ **C** ☐

35. ☐ **B** ☐ ☐

36. **A** ☐ ☐ ☐

37. **A** ☐ ☐ ☐

38. **A** ☐ ☐ ☐

39. **A** ☐ ☐ ☐

40. ☐ ☐ **C** ☐

41. ☐ **B** ☐ ☐

42. ☐ **B** ☐ ☐

43. ☐ ☐ **C** ☐

44. ☐ **B** ☐ ☐

45. **A** ☐ ☐ ☐

46. ☐ ☐ ☐ **D**

47. ☐ ☐ ☐ **D**

48. ☐ ☐ **C** ☐

49. ☐ **B** ☐ ☐

50. ☐ **B** ☐ ☐