

Họ và tên học sinh: ..... Mã số học sinh: .....

**PHẦN TRẮC NGHIỆM**

**Câu 1:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:

|         |           |      |     |           |     |     |
|---------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|
| $x$     | $-\infty$ | $-2$ | $1$ | $+\infty$ |     |     |
| $f'(x)$ |           | $-$  | $0$ | $+$       | $0$ | $-$ |

Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây ?

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

**Câu 2:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

|      |           |      |     |           |      |     |           |
|------|-----------|------|-----|-----------|------|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-2$ | $3$ | $+\infty$ |      |     |           |
| $y'$ |           | $+$  | $0$ | $-$       | $0$  | $+$ |           |
| $y$  |           |      | $4$ |           | $-3$ |     | $+\infty$ |

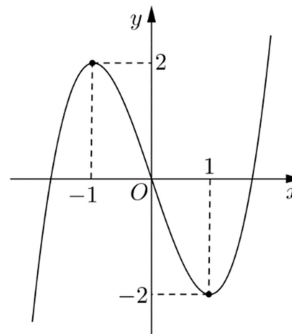
Điểm cực tiểu của hàm số đã cho là

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

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong trong hình bên.

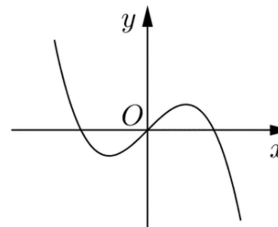
Giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn  $[-1; 1]$  bằng bao nhiêu ?

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



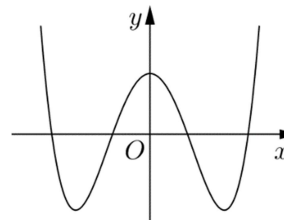
**Câu 4:** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?

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



**Câu 5:** Hàm số nào dưới đây có đồ thị như đường cong trong hình bên ?

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



**Câu 6:** Tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+3}{x-3}$  là

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

**Câu 7:** Xét  $\alpha, \beta$  là hai số thực bất kì. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $3^\alpha < 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$ .      B.  $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha < \beta$ .  
 C.  $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha > \beta$ .      D.  $3^\alpha > 3^\beta \Leftrightarrow \alpha = \beta$ .

**Câu 8:** Cho  $a, b$  là hai số thực dương tùy ý. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $\log_2 a + \log_2 b = \log_2(ab)$ .                      B.  $\log_2 a + \log_2 b = \log_2(a+b)$ .  
C.  $\log_2 a + \log_2 b = \log_2(a-b)$ .                      D.  $\log_2 a + \log_2 b = \log_2 \frac{a}{b}$ .

**Câu 9:** Cho  $a$  là số thực dương, thỏa mãn  $\log_2 a > 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $a < 1$ .                      B.  $a > 1$ .                      C.  $a \geq 1$ .                      D.  $a \leq 1$ .

**Câu 10:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$ ?

- A.  $y = 3^x$ .                      B.  $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ .                      C.  $y = \left(\frac{2}{3}\right)^x$ .                      D.  $y = (0,7)^x$ .

**Câu 11:** Tập xác định của hàm số  $y = \log_3 x$  là

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

**Câu 12:** Phương trình  $\log_2(x-1) = 3$  có nghiệm là

- A.  $x = 9$ .                      B.  $x = 3$ .                      C.  $x = 7$ .                      D.  $x = 10$ .

**Câu 13:** Phương trình  $2^{x+1} = 8$  có nghiệm là

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

**Câu 14:** Tập nghiệm của bất phương trình  $2^x \leq 3$  là

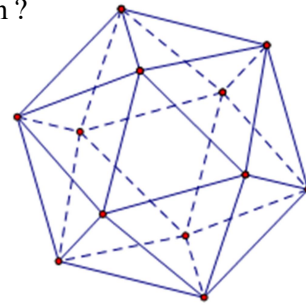
- A.  $S = [\log_2 3; +\infty)$ .                      B.  $S = (-\infty; \log_2 3]$ .                      C.  $S = (-\infty; \log_3 2]$ .                      D.  $S = [\log_3 2; +\infty)$ .

**Câu 15:** Khối hai mươi mặt đều (*tham khảo hình vẽ*) có bao nhiêu đỉnh ?

- A. 12.                      B. 10.  
C. 20.                      D. 8.

**Câu 16:** Khối lập phương cạnh  $a$  có thể tích bằng bao nhiêu ?

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



**Câu 17:** Gọi  $l$  và  $r$  lần lượt là độ dài đường sinh và bán kính đáy của hình trụ ( $T$ ). Diện tích xung quanh của ( $T$ ) được tính bởi công thức nào dưới đây ?

- A.  $S_{xq} = 2\pi rl$ .                      B.  $S_{xq} = \pi rl$ .                      C.  $S_{xq} = 4\pi rl$ .                      D.  $S_{xq} = 3\pi rl$ .

**Câu 18:** Cho hình nón ( $N$ ) có bán kính đáy bằng  $3a$ , độ dài đường sinh bằng  $5a$ . Diện tích xung quanh của ( $N$ ) bằng bao nhiêu ?

- A.  $30\pi a^2$ .                      B.  $15\pi a^2$ .                      C.  $5\pi a^2$ .                      D.  $45\pi a^2$ .

**Câu 19:** Cho khối cầu ( $S$ ) có bán kính  $r = 3$ . Thể tích của ( $S$ ) bằng bao nhiêu ?

- A.  $36\pi$ .                      B.  $9\pi$ .                      C.  $18\pi$ .                      D.  $27\pi$ .

**Câu 20:** Cho mặt phẳng ( $P$ ) và mặt cầu  $S(I; R)$ . Biết ( $P$ ) cắt  $S(I; R)$  theo giao tuyến là một đường tròn, khoảng cách từ  $I$  đến ( $P$ ) bằng  $h$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A.  $h = 2R$ .                      B.  $h = R$ .                      C.  $h > R$ .                      D.  $h < R$

**Câu 21:** Hàm số nào dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

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

**Câu 22:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng xét dấu của đạo hàm như sau:



**Câu 33:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  trên mặt phẳng đáy là điểm  $H$  trên cạnh  $AC$  sao cho  $AH = \frac{2}{3}AC$ , đường thẳng  $SC$  tạo với mặt phẳng đáy một góc  $60^\circ$ . Thể tích của khối chóp  $S.ABC$  bằng bao nhiêu ?

- A.  $\frac{a^3}{18}$ .                      B.  $\frac{a^3}{6}$ .                      C.  $\frac{a^3}{8}$ .                      D.  $\frac{a^3}{12}$ .

**Câu 34:** Trong không gian, cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = 2a, AC = a$ . Quay tam giác  $ABC$  xung quanh cạnh  $AB$  được hình nón có độ dài đường sinh bằng bao nhiêu ?

- A.  $a\sqrt{3}$ .                      B.  $a$ .                      C.  $a\sqrt{5}$ .                      D.  $2a$ .

**Câu 35:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ ,  $AA' = 2a$ . Một khối trụ  $(T)$  có hai đáy là hai đường tròn lần lượt nội tiếp tam giác  $ABC$  và tam giác  $A'B'C'$ . Diện tích xung quanh của  $(T)$  bằng bao nhiêu ?

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

### PHẦN TỰ LUẬN

**Câu 1:** Ông  $A$  gửi tiết kiệm 50 triệu đồng ở ngân hàng  $X$  với lãi suất không đổi 5,5% một năm. Bà  $B$  gửi tiết kiệm 95 triệu đồng ở ngân hàng  $Y$  với lãi suất không đổi 6,0% một năm. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm thì tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của bà  $B$  lớn hơn hai lần tổng số tiền cả vốn lẫn lãi của ông  $A$  ?

**Câu 2:** Cho lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , số đo của góc giữa hai mặt phẳng  $(A'BC)$  và  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

**Câu 3:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2m^2x^2$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số đã cho có ba điểm cực trị là ba đỉnh của một tam giác vuông.

**Câu 4:** Giải phương trình:  $\log_3(4^x - 1) = \log_4(3^x + 1)$ .

-----HẾT-----