

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**  
**TRƯỜNG THPT LÊ TRỌNG TẤN**

**ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KỲ I**

**LỚP 12 – NĂM HỌC 2020 - 2021**

**Bài thi: TOÁN**

(Đề thi có 6 trang)

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian phát đề

Họ, tên thí sinh:

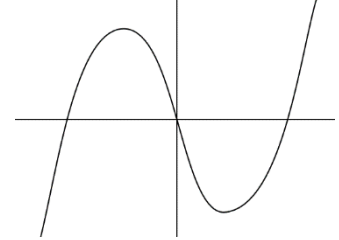
Mã đề thi 101

Số báo danh:

**I/ TRẮC NGHIỆM (7 ĐIỂM):**

**Câu 1:** Đường cong bên là đồ thị hàm số nào sau đây?

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



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

$x$	$-\infty$	$-1$	$2$	$+\infty$	
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$y$		$5$		$2$	

Arrows indicate the values of the function at the critical points:  $y = 2$  at  $x = -1$  and  $y = -6$  at  $x = 2$ .

Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.** Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -6$ .      **B.** Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = 2$ .  
**C.** Hàm số không có cực đại.      **D.** Hàm số có bốn điểm cực trị.

**Câu 3:** Gọi  $M, m$  lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = \frac{2x-1}{x+1}$  trên đoạn  $[0; 3]$ . Tính giá trị  $M - m$ .

- A.**  $M - m = \frac{1}{4}$ .      **B.**  $M - m = \frac{9}{4}$ .      **C.**  $M - m = 3$ .      **D.**  $M - m = \frac{-9}{4}$ .

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = \frac{2x-6}{x^2-4x+3}$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.** Đồ thị hàm số có hai đường tiệm cận đứng  $x = 1, x = 3$  và không có tiệm cận ngang.  
**B.** Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng  $x = 1$  và tiệm cận ngang  $y = 0$ .  
**C.** Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận là các đường thẳng  $x = 1; x = 3$  và  $y = 0$ .  
**D.** Đồ thị hàm số có ba đường tiệm cận là các đường thẳng  $x = -1; x = -3$  và  $y = 0$ .

**Câu 5:** Tìm khoảng đồng biến của hàm số  $y = -x^3 + x^2 + x + 2020$ .

- A.**  $(1; +\infty)$ .      **B.**  $\left(-\infty; \frac{-1}{3}\right] \cup [1; +\infty)$ .  
**C.**  $\left(\frac{-1}{3}; 1\right)$ .      **D.**  $\left(-\infty; \frac{-1}{3}\right)$  và  $(1; +\infty)$ .

**Câu 6:** Tổng số các đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{5-x^2}-2}{x^2-1}$  là:

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

**Câu 7:** Hàm số  $y = \frac{x^4}{2} - \frac{10x^3}{3} + 2x^2 + 16x - 15$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(2; 4)$ .                      B.  $(-\infty; -1)$ .                      **C.  $(4; +\infty)$ .**                      D.  $(2; +\infty)$ .

**Câu 8:** Tính số điểm cực trị của hàm số  $y = x^4 - 2x^3 + 2x$ .

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

**Câu 9:** Biết giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x^3}{3} + 2x^2 + 3x - 4$  trên  $[-4; 0]$  lần lượt là  $M$  và  $m$ . Giá trị của  $M + m$  bằng:

- A.  $\frac{-28}{3}$ .**                      B.  $-4$ .                      C.  $\frac{-4}{3}$ .                      D.  $\frac{4}{3}$ .

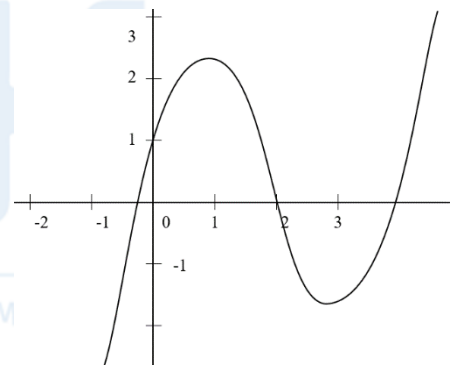
**Câu 10:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên sau. Hỏi đồ thị hàm số đó có mấy tiệm cận:

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

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

**Câu 11:** Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị như hình bên. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  không có điểm cực trị.  
B. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có một điểm cực trị.  
**C. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có ba điểm cực trị.**  
D. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có hai điểm cực trị.

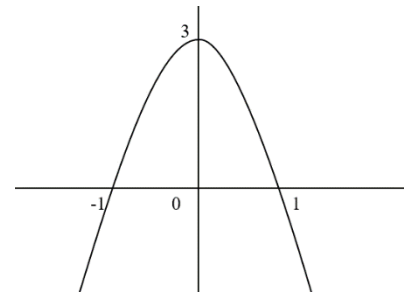


**Câu 12:** Hàm số nào sau đây luôn nghịch biến trên từng khoảng xác định của nó?

- A.  $y = \frac{3x+2}{5x+7}$ .                      B.  $y = \frac{3x-1}{x+1}$ .                      **C.  $y = \frac{-x+8}{x+3}$ .**                      D.  $y = \frac{-x+1}{x-3}$ .

**Câu 13:** Đồ thị hình bên là đồ thị hàm số nào trong các hàm số sau:

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



**Câu 14:** Cho hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 3$ . Chọn phương án đúng trong các phương án sau?

- A.  $\max_{[0;2]} y = 11, \min_{[0;2]} y = 3$ .                      B.  $\max_{[0;2]} y = 2, \min_{[0;2]} y = 0$ .  
C.  $\max_{[0;2]} y = 3, \min_{[0;2]} y = 2$ .                      **D.  $\max_{[0;2]} y = 11, \min_{[0;2]} y = 2$ .**

**Câu 15:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy,  $SA = 2a$ , thể tích của khối chóp là  $V$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

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

**Câu 16:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{x-2}$  ( $C$ ) có các đường tiệm cận là:

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

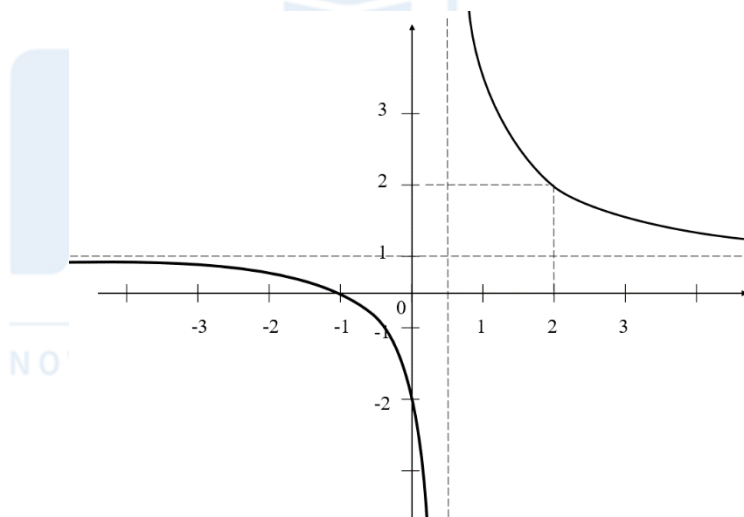
**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thang vuông tại  $A$  và  $B$ ,  $AB = BC = 2$ ,  $AD = 3$ . Cạnh bên  $SA = 2$  và vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

- A.  $V = \frac{10\sqrt{3}}{3}$ .      B.  $V = \frac{10}{3}$ .      C.  $V = \frac{17}{6}$ .      D.  $V = 4$ .

**Câu 18:** Cho hình lăng trụ đứng  $ABCD.A'B'C'D'$  có đáy là hình thoi, biết  $AA' = 4a$ ,  $AC = 2a$ ,  $BD = a$ . Thể tích của khối lăng trụ là

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

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên khoảng  $(-\infty; \frac{1}{2})$  và  $(\frac{1}{2}; +\infty)$ . Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là đường cong trong hình vẽ bên. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau



- A.  $\max_{[-2;1]} f(x) = 0$ .      B.  $\max_{[1;2]} f(x) = 2$ .      C.  $\max_{[3;4]} f(x) = f(4)$ .      D.  $\max_{[-3;0]} f(x) = f(-3)$ .

**Câu 20:** Cho lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy là tam giác  $ABC$  đều cạnh bằng  $a$ . Hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$ . Góc giữa cạnh bên của lăng trụ và mặt phẳng đáy bằng  $30^\circ$ . Tính thể tích của khối lăng trụ đã cho theo  $a$ .

- A.  $\frac{a^3}{24}$ .      B.  $\frac{a^3}{4}$ .      C.  $\frac{a^3}{8}$ .      D.  $\frac{3a^3}{4}$ .

**Câu 21:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 - x + m + 1$  có 2 cực trị

$x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1^2 + x_2^2 + 4x_1x_2 = 2$

- A.  $m = \pm 3$ .      B.  $m = \pm 1$ .      C.  $m = 0$ .      D.  $m = 2$ .

**Câu 22:** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$  và  $AB' \perp BC'$ . Khi đó thể tích của khối lăng trụ sẽ là:

A.  $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{4}$ .

B.  $V = \frac{7a^3}{8}$ .

C.  $V = \sqrt{6}a^3$ .

**D.  $V = \frac{\sqrt{6}a^3}{8}$ .**

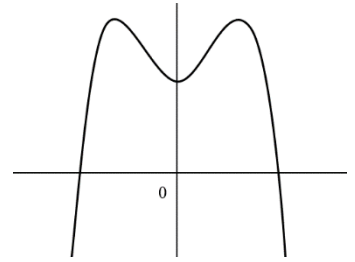
**Câu 23:** Hàm số  $y = ax^4 + bx^2 + c$  có đồ thị như hình vẽ. Mệnh đề nào sau đây đúng?

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 24:** Cho hình chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có cạnh đáy bằng  $2a$  cạnh bên bằng  $3a$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho?

**A.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{3}$ .**

B.  $V = \frac{4a^3}{3}$ .

C.  $V = \frac{4\sqrt{7}a^3}{9}$ .

D.  $4\sqrt{7}a^3$ .

**Câu 25:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Gọi  $M, N, P, Q$  theo thứ tự là trung điểm của  $SA, SB, SC, SD$ . Tính tỉ số thể tích của hai khối chóp  $S.MNPQ$  và  $S.ABCD$  bằng

**A.  $\frac{1}{4}$ .**

B.  $\frac{1}{8}$ .

C.  $\frac{1}{16}$ .

D.  $\frac{1}{2}$ .

**Câu 26:** Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  biết  $AC' = a$ .

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

**B.  $V = \frac{\sqrt{3}}{9}a^3$ .**

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

D.  $V = \frac{1}{27}a^3$ .

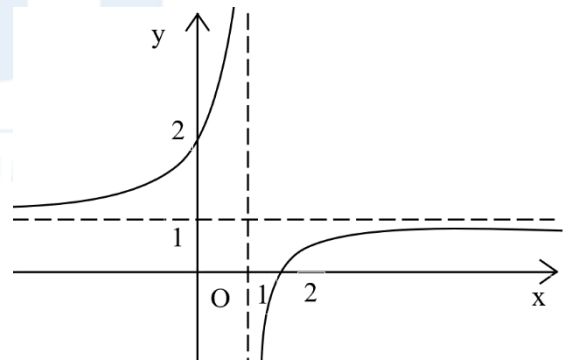
**Câu 27:** Đường cong trong hình vẽ bên là đồ thị của một trong bốn hàm số sau. Hỏi đó là đồ thị của hàm số nào?

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

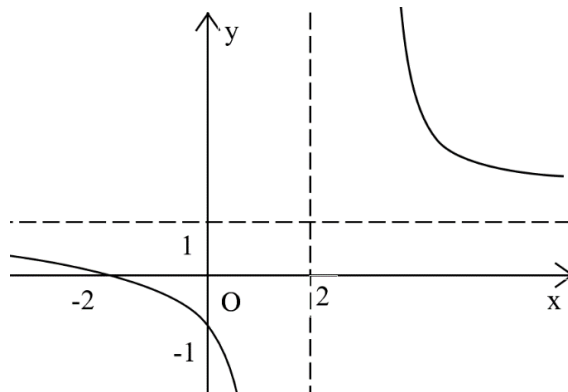
B.  $y = \frac{x-2}{x+1}$ .

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

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



**Câu 28:** Tìm  $a, b, c$  để hàm số  $y = \frac{ax+2}{cx+b}$  có đồ thị như hình vẽ:



A.  $a = 2; b = -2; c = -1$ . B.  $a = 1; b = 1; c = -1$ . **C.  $a = 1; b = -2; c = 1$ .** D.  $a = 1; b = 2; c = 1$ .

**Câu 29:** Khi xây nhà, anh Tiến cần xây một bể đựng nước mưa có thể tích  $V = 6(m^3)$  dạng hình hộp chữ nhật với chiều dài gấp ba lần chiều rộng, đáy và nắp đổ bê tông, cốt thép; xung quanh xây bằng gạch và xi măng. Biết rằng chi phí trung bình là  $1.000.000d/m^2$  và ở nắp để hở một khoảng hình vuông có diện tích bằng  $\frac{2}{9}$  diện tích nắp bể. Tính chi phí thấp nhất mà anh Tiến phải trả (làm tròn đến hàng trăm nghìn)?

- A. 21000000d.      **B. 20970000d.**      C. 20965000d.      D. 22000000d.

**Câu 30:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới:

$x$	$-\infty$	$-2$	$0$	$2$	$+\infty$	
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$
$y$	$+\infty$		$3$		$1$	$-\infty$

Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-2; 2)$ .      B.  $(3; +\infty)$ .      **C.  $(0; 2)$ .**      D.  $(-\infty; 1)$ .

**Câu 31:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $R$  và có đạo hàm  $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$ . Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 32:** Thể tích của khối tứ diện đều có cạnh bằng 3 là:

- A.  $\frac{9\sqrt{2}}{4}$ .**      B.  $\frac{4\sqrt{2}}{9}$ .      C.  $2\sqrt{2}$ .      D.  $\sqrt{2}$ .

**Câu 33:** Cho hai số thực  $x, y$  thỏa mãn  $x \geq 0, y \geq 1, x + y = 3$ . Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = x^3 + 2y^2 + 3x^2 + 4xy - 5x$  lần lượt bằng:

- A.  $P_{\max} = 15$  và  $P_{\min} = 13$ .      **B.  $P_{\max} = 20$  và  $P_{\min} = 15$ .**  
C.  $P_{\max} = 20$  và  $P_{\min} = 18$ .      D.  $P_{\max} = 18$  và  $P_{\min} = 15$ .

**Câu 34:** Cho hàm số  $y = \frac{x(\sqrt{x^2+3}-2)}{x^2+2x+1}$  có đồ thị  $(C)$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Đồ thị  $(C)$  có một tiệm cận đứng và một tiệm cận ngang.  
B. Đồ thị  $(C)$  không có tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang.  
C. Đồ thị  $(C)$  không có tiệm cận đứng và có một tiệm cận ngang.  
**D. Đồ thị  $(C)$  có một tiệm cận đứng và hai tiệm cận ngang.**

**Câu 35:** Xác định các giá trị của tham số thực  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + mx - m$  có các điểm cực đại và cực tiểu  $A$  và  $B$  sao cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$  trong đó tọa độ điểm  $C\left(\frac{2}{3}; 0\right)$ ?

- A.  $m = \frac{1}{6}$ .      **B.  $m = \frac{1}{2}$ .**      C.  $m = \frac{1}{3}$ .      D.  $m = \frac{1}{4}$ .

**II/TỰ LUẬN (3 ĐIỂM):**

**Câu 1:** Lập BBT, suy ra các khoảng đồng biến, nghịch biến, cực trị của hàm số:  $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - \frac{2}{3}$ .

**Đáp án:**

Đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(3; +\infty)$

Nghịch biến trên khoảng  $(1; 3)$

Đạt cực đại tại  $x = 1$

Đạt cực tiểu tại  $x = 3$

**Câu 2:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $BC = a$ ,  $AC = 2a$ , tam giác  $SAB$  là tam giác đều. Hình chiếu của  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  trùng với trung điểm  $M$  của  $AC$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

**Đáp án:**  $V = \frac{a^2\sqrt{6}}{6}$

**Câu 3:** Tìm các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \frac{x-m^2}{x-3m+2}$  đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$ ?

**Đáp án:**  $m > 2$

