

Mã đề 101

(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề)

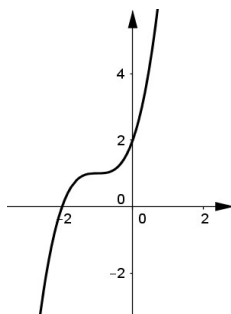
**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM)**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Câu 1:** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x + 2}$  có tiệm cận ngang là đường thẳng nào sau đây ?

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

**Câu 2:** Đường cong trong hình là đồ thị của một 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.  $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 2$ .                      B.  $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ .  
C.  $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$ .                      D.  $y = x^3 - 3x + 1$ .

**Câu 3:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $SA$  vuông góc với mặt đáy. Góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ ,  $AB = a$  và  $BC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .

- A.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{12}$ .                      B.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{2}$ .                      C.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{4}$ .                      D.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{2}$ .

**Câu 4:** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = x + \sqrt{1 - x^2}$ .

- A.  $M = 1$ .                      B.  $M = \sqrt{2}$ .                      C.  $M = -1$ .                      D.  $M = 2$ .

**Câu 5:** Tìm tập nghiệm  $T$  của bất phương trình  $2^x < 32$ .

- A.  $T = (5; +\infty)$ .                      B.  $T = (-\infty; -5)$ .                      C.  $T = (-\infty; 5)$ .                      D.  $T = (-5; +\infty)$ .

**Câu 6:** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m - 6)x + 3$  có hai cực trị.

- A.  $m < 2$ .                      B.  $2 < m < 3$ .                      C.  $m < 2$  hoặc  $m > 3$ .                      D.  $m > 3$ .

**Câu 7:** Phương trình  $5^{3x+2} = 5^{x^2+4}$  có tổng các nghiệm là  $S$ . Tính  $S$  ?

- A.  $S = 1$ .                      B.  $S = 2$ .                      C.  $S = 3$ .                      D.  $S = 5$ .

**Câu 8:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có thể tích bằng  $a^3$ . Gọi điểm  $N$  thuộc cạnh  $SC$  sao cho  $SN = 2NC$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABN$ .

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

**Câu 9:** Giải phương trình  $\log_2(x - 3) = 0$ .

- A.  $x = 4$ .                      B.  $x = 3$ .                      C.  $x = 5$ .                      D.  $x = -2$ .

**Câu 10:** Hàm số nào trong các phương án A, B, C, D dưới đây nghịch biến trong khoảng  $(0; +\infty)$  ?

- A.  $y = \log_{\frac{2}{5}} x$ .                      B.  $y = \log_2 x$ .                      C.  $y = \log_5 x$ .                      D.  $y = \log_{\frac{5}{2}} x$ .

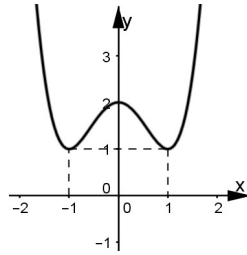
**Câu 11:** Tìm đạo hàm  $y'$  của hàm số  $y = e^{3x^2+1}$ .

- A.  $y' = 6x.e^{3x^2+1}$ .      B.  $y' = 3x^2.e^{3x^2+1}$ .      C.  $y' = e^{3x^2+1}$ .      D.  $y' = 3.e^{3x^2+1}$ .

**Câu 12:** Giải bất phương trình  $3^{x^2-x} \geq 3^{x+3}$ .

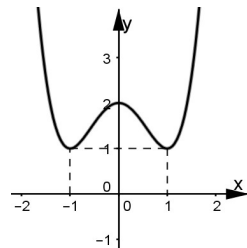
- A.  $x \leq -1$  hoặc  $x \geq 3$ .      B.  $-1 \leq x \leq 3$ .      C.  $x \leq 3$ .      D.  $x \geq -1$ .

**Câu 13:** Đường cong trong hình là đồ thị của một 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.  $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ .      B.  $y = x^4 - 2x^2 + 2$ .      C.  $y = x^4 + x^2 + 2$ .      D.  $y = -x^4 - 2x^2 + 2$ .

**Câu 14:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên.



Đường thẳng  $y = \frac{5}{2}$  cắt đồ thị hàm số  $y = f(x)$  tại bao nhiêu điểm ?

- A. ba giao điểm.      B. không có giao điểm.      C. hai giao điểm.      D. bốn giao điểm.

**Câu 15:** Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 5$  trên đoạn  $[1; 3]$ .

- A.  $m = 5$ .      B.  $m = 1$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m = 3$ .

**Câu 16:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{6}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{6}$ .      D.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .

**Câu 17:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_5(2x - 6)$ .

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

**Câu 18:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $ABCD$  và  $SA$  vuông góc với mặt đáy. Tính diện tích  $S_{mc}$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ . Biết  $AC = 3a$ ,  $SA = 4a$ .

- A.  $S_{mc} = 12.\pi a^2$ .      B.  $S_{mc} = \frac{25}{3}.\pi a^2$ .      C.  $S_{mc} = 25.\pi a^2$ .      D.  $S_{mc} = 4.\pi a^2$ .

**Câu 19:** Hàm số  $y = x^3 + x^2 - 5x + 4$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$-$
$y$	$-\infty$	$4$	$3$	$4$	$-\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

- A.  $(3; 4)$ .      B.  $(-3; -1)$ .      C.  $(-1; 1)$ .      D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 21:** Cho hình lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AA' = 3a$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ .

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

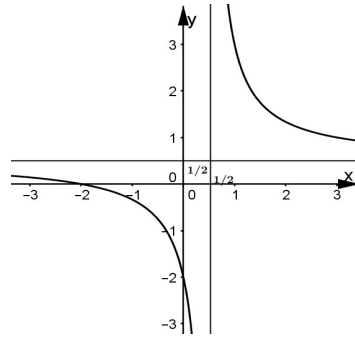
**Câu 22:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{6}{3x-2}$  có tiệm cận đứng là đường thẳng nào sau đây ?

- A.  $y = 2$ .      B.  $x = 2$ .      C.  $y = \frac{2}{3}$ .      D.  $x = \frac{2}{3}$ .

**Câu 23:** Tìm tọa độ giao điểm  $A$  của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 2x + 6$  và trục hoành.

- A.  $A\left(0; \frac{-3-\sqrt{3}}{3}\right)$ .      B.  $A(0; -3)$ .      C.  $A\left(\frac{-3+\sqrt{3}}{3}; 0\right)$ .      D.  $A(-3; 0)$ .

**Câu 24:** Đường cong trong hình là đồ thị của một 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.  $y = \frac{x-3}{2x-1}$ .      B.  $y = \frac{x-2}{2x-1}$ .      C.  $y = \frac{x-2}{x-1}$ .      D.  $y = \frac{x+2}{2x-1}$ .

**Câu 25:** Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 5 và bán kính đường tròn đáy bằng 3. Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón đó.

- A.  $S_{xq} = 15 \cdot \pi$ .      B.  $S_{xq} = 30 \cdot \pi$ .      C.  $S_{xq} = 12 \cdot \pi$ .      D.  $S_{xq} = 36 \cdot \pi$ .

**Câu 26:** Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng  $a$  và chiều cao bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình trụ đó theo  $a$ .

- A.  $S_{xq} = 4\pi a^2$ .      B.  $S_{xq} = 2\pi a^2$ .      C.  $S_{xq} = 2\sqrt{3} \cdot \pi a^2$ .      D.  $S_{xq} = \sqrt{3} \cdot \pi a^2$ .

**Câu 27:** Phương trình  $\log_2(2x+1) + \log_2(x+8) = 3$  có bao nhiêu nghiệm ?

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

**Câu 28:** Cho khối cầu có bán kính bằng  $a$ . Tính thể tích  $V$  của mặt cầu đó theo  $a$ .

- A.  $V = 4\pi \cdot a^3$ .      B.  $V = \frac{4}{3} \pi \cdot a^3$ .      C.  $V = \pi \cdot a^3$ .      D.  $V = \frac{1}{3} \pi \cdot a^3$ .

**Câu 29:** Cho  $a, b$  là các số thực dương khác 1. Chọn khẳng định đúng.

- A.  $\log_a b = \frac{1}{\log_a b^{-1}}$ .      B.  $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$ .      C.  $\log_a b = -\log_b a$ .      D.  $\log_a b = \log_b a$ .

**Câu 30:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có thể tích bằng  $a^3$ , đáy là hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Tính khoảng cách  $d$  từ điểm  $S$  đến mặt phẳng  $(ABCD)$  theo  $a$ .

- A.  $d = a$ .      B.  $d = 3a$ .      C.  $d = 2a$ .      D.  $d = 4a$ .

**Câu 31:** Giải bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{x-3}{1-x}\right) \geq 2$ .

- A.  $x \leq \frac{13}{5}$  hoặc  $x > 3$ .      B.  $1 < x \leq \frac{13}{5}$ .      C.  $x < 1$  hoặc  $x \geq \frac{13}{5}$ .      D.  $\frac{13}{5} \leq x < 3$ .

**Câu 32:** Tìm giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của hàm số  $y = -x^3 + 4x^2 - 5x$ .

- A.  $y_{CT} = 0$ .                      B.  $y_{CT} = 2$ .                      C.  $y_{CT} = -\frac{50}{27}$ .                      D.  $y_{CT} = -2$ .

**Câu 33:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (3m-2)x$  đồng biến trên  $R$ .

- A.  $1 \leq m \leq 2$ .                      B.  $m \leq 2$ .                      C.  $m \leq 1$  hoặc  $m \geq 2$ .                      D.  $m \geq 1$ .

**Câu 34:** Một khối nón có bán kính đường tròn đáy là  $r = 3cm$  và chiều cao là  $h = 7cm$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 21.\pi(cm^3)$ .                      B.  $V = 42.\pi(cm^3)$ .                      C.  $V = 63.\pi(cm^3)$ .                      D.  $V = 7.\pi(cm^3)$ .

**Câu 35:** Tìm số điểm cực trị của hàm số  $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ .

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

## **PHẦN 2: TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)**

**Câu 1:** (0,5 điểm) Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m-6)x + 3$  có hai cực trị.

**Câu 2:** (0,5 điểm) Xét sự biến thiên của hàm số  $y = x^3 + x^2 - 5x + 4$ .

**Câu 3:** (1,0 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

a)  $\log_2(x-3) = 0$ .                      b)  $3^{x^2-x} \geq 3^{x+3}$ .

**Câu 4:** (0,5 điểm) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

**Câu 5:** (0,5 điểm) Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 5 và bán kính đường tròn đáy bằng 3. Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón đó.

Mã đề 102

(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề)

**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM)**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Câu 1:** Tìm tập nghiệm  $T$  của bất phương trình  $2^x < 32$ .

- A.  $T = (-\infty; -5)$ .      B.  $T = (-5; +\infty)$ .      C.  $T = (5; +\infty)$ .      D.  $T = (-\infty; 5)$ .

**Câu 2:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có thể tích bằng  $a^3$ . Gọi điểm  $N$  thuộc cạnh  $SC$  sao cho  $SN = 2NC$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABN$ .

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

**Câu 3:** Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 5$  trên đoạn  $[1; 3]$ .

- A.  $m = 5$ .      B.  $m = 1$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m = 3$ .

**Câu 4:** Tìm đạo hàm  $y'$  của hàm số  $y = e^{3x^2+1}$ .

- A.  $y' = 6x.e^{3x^2+1}$ .      B.  $y' = 3.e^{3x^2+1}$ .      C.  $y' = 3x^2.e^{3x^2+1}$ .      D.  $y' = e^{3x^2+1}$ .

**Câu 5:** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m - 6)x + 3$  có hai cực trị.

- A.  $m < 2$ .      B.  $m > 3$ .      C.  $2 < m < 3$ .      D.  $m < 2$  hoặc  $m > 3$ .

**Câu 6:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_5(2x - 6)$ .

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

**Câu 7:** Giải phương trình  $\log_2(x - 3) = 0$ .

- A.  $x = 3$ .      B.  $x = 5$ .      C.  $x = 4$ .      D.  $x = -2$ .

**Câu 8:** Tìm tọa độ giao điểm  $A$  của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 2x + 6$  và trục hoành.

- A.  $A(-3; 0)$ .      B.  $A(0; -3)$ .      C.  $A\left(\frac{-3 + \sqrt{3}}{3}; 0\right)$ .      D.  $A\left(0; \frac{-3 - \sqrt{3}}{3}\right)$ .

**Câu 9:** Một khối nón có bán kính đường tròn đáy là  $r = 3cm$  và chiều cao là  $h = 7cm$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 7\pi(cm^3)$ .      B.  $V = 63\pi(cm^3)$ .      C.  $V = 21\pi(cm^3)$ .      D.  $V = 42\pi(cm^3)$ .

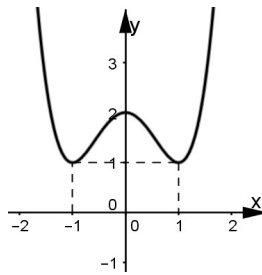
**Câu 10:** Giải bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{x-3}{1-x}\right) \geq 2$ .

- A.  $x < 1$  hoặc  $x \geq \frac{13}{5}$ .      B.  $1 < x \leq \frac{13}{5}$ .      C.  $x \leq \frac{13}{5}$  hoặc  $x > 3$ .      D.  $\frac{13}{5} \leq x < 3$ .

**Câu 11:** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x + 2}$  có tiệm cận ngang là đường thẳng nào sau đây?

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

**Câu 12:** Đường cong trong hình là đồ thị của một 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.  $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ .    B.  $y = x^4 - 2x^2 + 2$ .    C.  $y = x^4 + x^2 + 2$ .    D.  $y = -x^4 - 2x^2 + 2$ .

**Câu 13:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{6}{3x-2}$  có tiệm cận đứng là đường thẳng nào sau đây ?

- A.  $x = \frac{2}{3}$ .    B.  $y = \frac{2}{3}$ .    C.  $x = 2$ .    D.  $y = 2$ .

**Câu 14:** Tìm giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của hàm số  $y = -x^3 + 4x^2 - 5x$ .

- A.  $y_{CT} = 2$ .    B.  $y_{CT} = 0$ .    C.  $y_{CT} = -\frac{50}{27}$ .    D.  $y_{CT} = -2$ .

**Câu 15:** Cho hình lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AA' = 3a$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ .

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

**Câu 16:** Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng  $a$  và chiều cao bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình trụ đó theo  $a$ .

- A.  $S_{xq} = 4\pi a^2$ .    B.  $S_{xq} = 2\pi a^2$ .    C.  $S_{xq} = 2\sqrt{3} \cdot \pi a^2$ .    D.  $S_{xq} = \sqrt{3} \cdot \pi a^2$ .

**Câu 17:** Phương trình  $5^{3x+2} = 5^{x^2+4}$  có tổng các nghiệm là  $S$ . Tính  $S$  ?

- A.  $S = 1$ .    B.  $S = 5$ .    C.  $S = 2$ .    D.  $S = 3$ .

**Câu 18:** Tìm số điểm cực trị của hàm số  $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ .

- A. 3.    B. 2.    C. 0.    D. 1.

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ

$x$	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$
$y'$	+	0	-	0	-
$y$	$-\infty$	4	3	4	$-\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

- A.  $(3; 4)$ .    B.  $(-3; -1)$ .    C.  $(-1; 1)$ .    D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $SA$  vuông góc với mặt đáy. Góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ ,  $AB = a$  và  $BC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .

- A.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{12}$ .    B.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{4}$ .    C.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{2}$ .    D.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 21:** Giải bất phương trình  $3^{x^2-x} \geq 3^{x+3}$ .

- A.  $x \geq -1$ .    B.  $x \leq -1$  hoặc  $x \geq 3$ .    C.  $x \leq 3$ .    D.  $-1 \leq x \leq 3$ .

**Câu 22:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $ABCD$  và  $SA$  vuông góc với mặt đáy. Tính diện tích  $S_{mc}$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ . Biết  $AC = 3a$ ,  $SA = 4a$ .

A.  $S_{mc} = 12.\pi a^2$ .      B.  $S_{mc} = \frac{25}{3}.\pi a^2$ .      C.  $S_{mc} = 25.\pi a^2$ .      D.  $S_{mc} = 4.\pi a^2$ .

**Câu 23:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

A.  $V = \frac{a^3}{4}$ .      B.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3.\sqrt{3}}{6}$ .      D.  $V = \frac{a^3.\sqrt{6}}{12}$ .

**Câu 24:** Cho  $a, b$  là các số thực dương khác 1. Chọn khẳng định đúng.

A.  $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$ .      B.  $\log_a b = \log_b a$ .      C.  $\log_a b = \frac{1}{\log_a b^{-1}}$ .      D.  $\log_a b = -\log_b a$ .

**Câu 25:** Phương trình  $\log_2(2x+1) + \log_2(x+8) = 3$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 26:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có thể tích bằng  $a^3$ , đáy là hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Tính khoảng cách  $d$  từ điểm  $S$  đến mặt phẳng  $(ABCD)$  theo  $a$ .

A.  $d = a$ .      B.  $d = 3a$ .      C.  $d = 2a$ .      D.  $d = 4a$ .

**Câu 27:** Cho khối cầu có bán kính bằng  $a$ . Tính thể tích  $V$  của mặt cầu đó theo  $a$ .

A.  $V = 4\pi.a^3$ .      B.  $V = \frac{4}{3}\pi.a^3$ .      C.  $V = \pi.a^3$ .      D.  $V = \frac{1}{3}\pi.a^3$ .

**Câu 28:** Hàm số  $y = x^3 + x^2 - 5x + 4$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Câu 29:** Hàm số nào trong các phương án A, B, C, D dưới đây nghịch biến trong khoảng  $(0; +\infty)$ ?

A.  $y = \log_{\frac{5}{2}} x$ .      B.  $y = \log_5 x$ .      C.  $y = \log_{\frac{2}{5}} x$ .      D.  $y = \log_2 x$ .

**Câu 30:** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = x + \sqrt{1-x^2}$ .

A.  $M = \sqrt{2}$ .      B.  $M = 2$ .      C.  $M = -1$ .      D.  $M = 1$ .

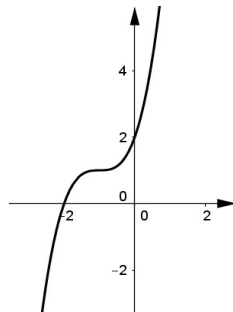
**Câu 31:** Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 5 và bán kính đường tròn đáy bằng 3. Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón đó.

A.  $S_{xq} = 30.\pi$ .      B.  $S_{xq} = 36.\pi$ .      C.  $S_{xq} = 15.\pi$ .      D.  $S_{xq} = 12.\pi$ .

**Câu 32:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (3m-2)x$  đồng biến trên  $R$ .

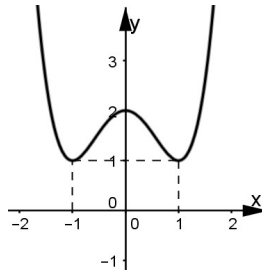
A.  $1 \leq m \leq 2$ .      B.  $m \leq 2$ .      C.  $m \leq 1$  hoặc  $m \geq 2$ .      D.  $m \geq 1$ .

**Câu 33:** Đường cong trong hình là đồ thị của một 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.  $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$ .      B.  $y = x^3 - 3x + 1$ .  
C.  $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 2$ .      D.  $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ .

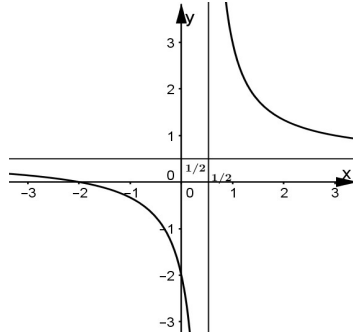
**Câu 34:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên.



Đường thẳng  $y = \frac{5}{2}$  cắt đồ thị hàm số  $y = f(x)$  tại bao nhiêu điểm ?

- A. ba giao điểm.      B. không có giao điểm.      C. hai giao điểm.      D. bốn giao điểm.

**Câu 35:** Đường cong trong hình là đồ thị của một 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.  $y = \frac{x-3}{2x-1}$ .      B.  $y = \frac{x-2}{2x-1}$ .      C.  $y = \frac{x-2}{x-1}$ .      D.  $y = \frac{x+2}{2x-1}$ .

### **PHẦN 2: TƯ LUẬN (3,0 ĐIỂM)**

**Câu 1:** (0,5 điểm) Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m-6)x + 3$  có hai cực trị.

**Câu 2:** (0,5 điểm) Xét sự biến thiên của hàm số  $y = x^3 + x^2 - 5x + 4$ .

**Câu 3:** (1,0 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

- a)  $\log_2(x-3) = 0$ .      b)  $3^{x^2-x} \geq 3^{x+3}$ .

**Câu 4:** (0,5 điểm) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

**Câu 5:** (0,5 điểm) Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 5 và bán kính đường tròn đáy bằng 3. Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón đó.



Mã đề 103

(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề)

**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM)**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Câu 1:** Hàm số  $y = x^3 + x^2 - 5x + 4$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

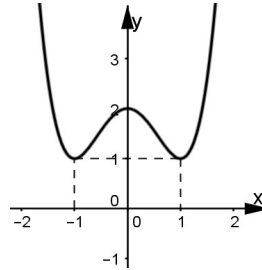
**Câu 2:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = \frac{a^3}{4}$ .      B.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{6}$ .      D.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{6}}{12}$ .

**Câu 3:** Một khối nón có bán kính đường tròn đáy là  $r = 3cm$  và chiều cao là  $h = 7cm$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 7\pi (cm^3)$ .      B.  $V = 63\pi (cm^3)$ .      C.  $V = 21\pi (cm^3)$ .      D.  $V = 42\pi (cm^3)$ .

**Câu 4:** Đường cong trong hình là đồ thị của một 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.  $y = x^4 + x^2 + 2$ .      B.  $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ .      C.  $y = x^4 - 2x^2 + 2$ .      D.  $y = -x^4 - 2x^2 + 2$ .

**Câu 5:** Tìm tọa độ giao điểm  $A$  của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 2x + 6$  và trục hoành.

- A.  $A(-3; 0)$ .      B.  $A(0; -3)$ .      C.  $A\left(\frac{-3 + \sqrt{3}}{3}; 0\right)$ .      D.  $A\left(0; \frac{-3 - \sqrt{3}}{3}\right)$ .

**Câu 6:** Giải phương trình  $\log_2(x - 3) = 0$ .

- A.  $x = 4$ .      B.  $x = -2$ .      C.  $x = 5$ .      D.  $x = 3$ .

**Câu 7:** Giải bất phương trình  $3^{x^2 - x} \geq 3^{x + 3}$ .

- A.  $x \geq -1$ .      B.  $x \leq -1$  hoặc  $x \geq 3$ .      C.  $x \leq 3$ .      D.  $-1 \leq x \leq 3$ .

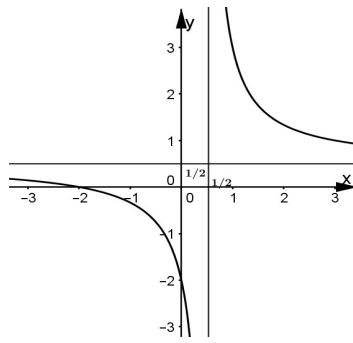
**Câu 8:** Tìm đạo hàm  $y'$  của hàm số  $y = e^{3x^2 + 1}$ .

- A.  $y' = 6x \cdot e^{3x^2 + 1}$ .      B.  $y' = e^{3x^2 + 1}$ .      C.  $y' = 3 \cdot e^{3x^2 + 1}$ .      D.  $y' = 3x^2 \cdot e^{3x^2 + 1}$ .

**Câu 9:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $SA$  vuông góc với mặt đáy. Góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ ,  $AB = a$  và  $BC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .

- A.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{4}$ .      C.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{2}$ .      D.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 10:** Đường cong trong hình là đồ thị của một 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.  $y = \frac{x-3}{2x-1}$ .      B.  $y = \frac{x-2}{2x-1}$ .      C.  $y = \frac{x-2}{x-1}$ .      D.  $y = \frac{x+2}{2x-1}$ .

**Câu 11:** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+x+1}}{x+2}$  có tiệm cận ngang là đường thẳng nào sau đây ?

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

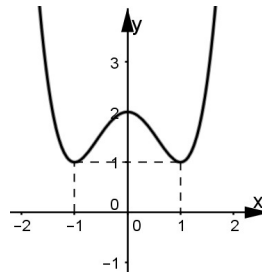
**Câu 12:** Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng  $a$  và chiều cao bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình trụ đó theo  $a$ .

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

**Câu 13:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (3m-2)x$  đồng biến trên  $R$ .

- A.  $m \leq 1$  hoặc  $m \geq 2$ .      B.  $m \leq 2$ .      C.  $m \geq 1$ .      D.  $1 \leq m \leq 2$ .

**Câu 14:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên.



Đường thẳng  $y = \frac{5}{2}$  cắt đồ thị hàm số  $y = f(x)$  tại bao nhiêu điểm ?

- A. ba giao điểm.      B. hai giao điểm.      C. không có giao điểm.      D. bốn giao điểm.

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$			
$y'$		$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$0$	$-$
$y$	$-\infty$	$4$	$3$	$4$	$-\infty$			

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây ?

- A.  $(-3; -1)$ .      B.  $(3; 4)$ .      C.  $(-1; 1)$ .      D.  $(0; +\infty)$ .

**Câu 16:** Phương trình  $5^{3x+2} = 5^{x^2+4}$  có tổng các nghiệm là  $S$ . Tính  $S$  ?

- A.  $S = 1$ .      B.  $S = 5$ .      C.  $S = 3$ .      D.  $S = 2$ .

**Câu 17:** Tìm số điểm cực trị của hàm số  $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ .

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

**Câu 18:** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m - 6)x + 3$  có hai cực trị.

- A.  $m > 3$ .                      B.  $2 < m < 3$ .                      C.  $m < 2$  hoặc  $m > 3$ .                      D.  $m < 2$ .

**Câu 19:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_5(2x - 6)$ .

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

**Câu 20:** Tìm giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của hàm số  $y = -x^3 + 4x^2 - 5x$ .

- A.  $y_{CT} = 2$ .                      B.  $y_{CT} = -\frac{50}{27}$ .                      C.  $y_{CT} = -2$ .                      D.  $y_{CT} = 0$ .

**Câu 21:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $ABCD$  và  $SA$  vuông góc với mặt đáy. Tính diện tích  $S_{mc}$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ . Biết  $AC = 3a$ ,  $SA = 4a$ .

- A.  $S_{mc} = 12.\pi a^2$ .                      B.  $S_{mc} = \frac{25}{3}.\pi a^2$ .                      C.  $S_{mc} = 25.\pi a^2$ .                      D.  $S_{mc} = 4.\pi a^2$ .

**Câu 22:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có thể tích bằng  $a^3$ . Gọi điểm  $N$  thuộc cạnh  $SC$  sao cho  $SN = 2NC$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABN$ .

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

**Câu 23:** Cho hình lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AA' = 3a$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ .

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

**Câu 24:** Phương trình  $\log_2(2x+1) + \log_2(x+8) = 3$  có bao nhiêu nghiệm ?

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

**Câu 25:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có thể tích bằng  $a^3$ , đáy là hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Tính khoảng cách  $d$  từ điểm  $S$  đến mặt phẳng  $(ABCD)$  theo  $a$ .

- A.  $d = a$ .                      B.  $d = 3a$ .                      C.  $d = 2a$ .                      D.  $d = 4a$ .

**Câu 26:** Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 5$  trên đoạn  $[1; 3]$ .

- A.  $m = 5$ .                      B.  $m = 2$ .                      C.  $m = 3$ .                      D.  $m = 1$ .

**Câu 27:** Cho khối cầu có bán kính bằng  $a$ . Tính thể tích  $V$  của mặt cầu đó theo  $a$ .

- A.  $V = \pi.a^3$ .                      B.  $V = \frac{4}{3}.\pi.a^3$ .                      C.  $V = 4\pi.a^3$ .                      D.  $V = \frac{1}{3}.\pi.a^3$ .

**Câu 28:** Hàm số nào trong các phương án A, B, C, D dưới đây nghịch biến trong khoảng  $(0; +\infty)$  ?

- A.  $y = \log_{\frac{5}{2}} x$ .                      B.  $y = \log_5 x$ .                      C.  $y = \log_{\frac{2}{5}} x$ .                      D.  $y = \log_2 x$ .

**Câu 29:** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = x + \sqrt{1-x^2}$ .

- A.  $M = \sqrt{2}$ .                      B.  $M = 2$ .                      C.  $M = -1$ .                      D.  $M = 1$ .

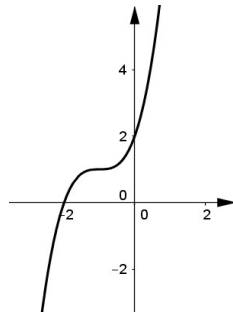
**Câu 30:** Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 5 và bán kính đường tròn đáy bằng 3. Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón đó.

- A.  $S_{xq} = 30.\pi$ .                      B.  $S_{xq} = 36.\pi$ .                      C.  $S_{xq} = 15.\pi$ .                      D.  $S_{xq} = 12.\pi$ .

**Câu 31:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{6}{3x-2}$  có tiệm cận đứng là đường thẳng nào sau đây ?

- A.  $y = \frac{2}{3}$ .                      B.  $x = \frac{2}{3}$ .                      C.  $x = 2$ .                      D.  $y = 2$ .

**Câu 32:** Đường cong trong hình là đồ thị của một 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.  $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$ .

B.  $y = x^3 - 3x + 1$ .

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

D.  $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ .

**Câu 33:** Giải bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{x-3}{1-x}\right) \geq 2$ .

A.  $1 < x \leq \frac{13}{5}$ .

B.  $x \leq \frac{13}{5}$  hoặc  $x > 3$ .

C.  $x < 1$  hoặc  $x \geq \frac{13}{5}$ .

D.  $\frac{13}{5} \leq x < 3$ .

**Câu 34:** Tìm tập nghiệm  $T$  của bất phương trình  $2^x < 32$ .

A.  $T = (-\infty; 5)$ .

B.  $T = (-5; +\infty)$ .

C.  $T = (5; +\infty)$ .

D.  $T = (-\infty; -5)$ .

**Câu 35:** Cho  $a, b$  là các số thực dương khác 1. Chọn khẳng định đúng.

A.  $\log_a b = \frac{1}{\log_a b^{-1}}$ .

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

C.  $\log_a b = -\log_b a$ .

D.  $\log_a b = \log_b a$ .

## **PHẦN 2: TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)**

**Câu 1:** (0,5 điểm) Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m-6)x + 3$  có hai cực trị.

**Câu 2:** (0,5 điểm) Xét sự biến thiên của hàm số  $y = x^3 + x^2 - 5x + 4$ .

**Câu 3:** (1,0 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

a)  $\log_2(x-3) = 0$ .

b)  $3^{x^2-x} \geq 3^{x+3}$ .

**Câu 4:** (0,5 điểm) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

**Câu 5:** (0,5 điểm) Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 5 và bán kính đường tròn đáy bằng 3. Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón đó.

Mã đề 104

(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề)

**PHẦN 1: TRẮC NGHIỆM (7,0 ĐIỂM)**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Câu 1:** Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m - 6)x + 3$  có hai cực trị.

- A.  $m < 2$  hoặc  $m > 3$ .    B.  $m < 2$ .    C.  $m > 3$ .    D.  $2 < m < 3$ .

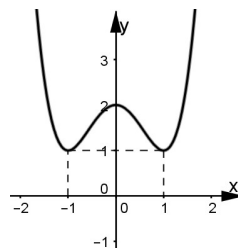
**Câu 2:** Tìm đạo hàm  $y'$  của hàm số  $y = e^{3x^2+1}$ .

- A.  $y' = 6x.e^{3x^2+1}$ .    B.  $y' = e^{3x^2+1}$ .    C.  $y' = 3.e^{3x^2+1}$ .    D.  $y' = 3x^2.e^{3x^2+1}$ .

**Câu 3:** Tìm giá trị nhỏ nhất  $m$  của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 5$  trên đoạn  $[1; 3]$ .

- A.  $m = 3$ .    B.  $m = 2$ .    C.  $m = 1$ .    D.  $m = 5$ .

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình bên.



Đường thẳng  $y = \frac{5}{2}$  cắt đồ thị hàm số  $y = f(x)$  tại bao nhiêu điểm ?

- A. hai giao điểm.    B. bốn giao điểm.    C. ba giao điểm.    D. không có giao điểm.

**Câu 5:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có thể tích bằng  $a^3$ , đáy là hình vuông  $ABCD$  có cạnh bằng  $a$ . Tính khoảng cách  $d$  từ điểm  $S$  đến mặt phẳng  $(ABCD)$  theo  $a$ .

- A.  $d = 4a$ .    B.  $d = a$ .    C.  $d = 2a$ .    D.  $d = 3a$ .

**Câu 6:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (3m - 2)x$  đồng biến trên  $R$ .

- A.  $m \leq 1$  hoặc  $m \geq 2$ .    B.  $m \leq 2$ .    C.  $m \geq 1$ .    D.  $1 \leq m \leq 2$ .

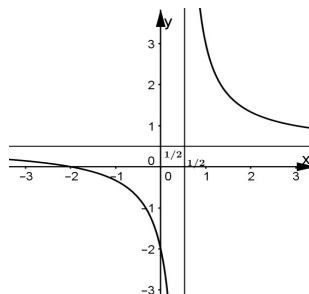
**Câu 7:** Phương trình  $5^{3x+2} = 5^{x^2+4}$  có tổng các nghiệm là  $S$ . Tính  $S$  ?

- A.  $S = 5$ .    B.  $S = 2$ .    C.  $S = 1$ .    D.  $S = 3$ .

**Câu 8:** Hàm số nào trong các phương án A, B, C, D dưới đây nghịch biến trong khoảng  $(0; +\infty)$  ?

- A.  $y = \log_{\frac{5}{2}} x$ .    B.  $y = \log_5 x$ .    C.  $y = \log_2 x$ .    D.  $y = \log_{\frac{5}{2}} x$ .

**Câu 9:** Đường cong trong hình là đồ thị của một 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.  $y = \frac{x-3}{2x-1}$ .    B.  $y = \frac{x-2}{2x-1}$ .    C.  $y = \frac{x-2}{x-1}$ .    D.  $y = \frac{x+2}{2x-1}$ .

**Câu 10:** Tìm giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của hàm số  $y = -x^3 + 4x^2 - 5x$ .

- A.  $y_{CT} = -\frac{50}{27}$ .      B.  $y_{CT} = -2$ .      C.  $y_{CT} = 0$ .      D.  $y_{CT} = 2$ .

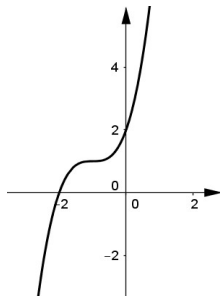
**Câu 11:** Giải bất phương trình  $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{x-3}{1-x}\right) \geq 2$ .

- A.  $1 < x \leq \frac{13}{5}$ .      B.  $x \leq \frac{13}{5}$  hoặc  $x > 3$ .      C.  $x < 1$  hoặc  $x \geq \frac{13}{5}$ .      D.  $\frac{13}{5} \leq x < 3$ .

**Câu 12:** Giải phương trình  $\log_2(x-3) = 0$ .

- A.  $x = -2$ .      B.  $x = 5$ .      C.  $x = 4$ .      D.  $x = 3$ .

**Câu 13:** Đường cong trong hình là đồ thị của một 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.  $y = -x^3 + 3x^2 - 3x + 1$ .      B.  $y = x^3 - 3x + 1$ .  
 C.  $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 2$ .      D.  $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ .

**Câu 14:** Tìm số điểm cực trị của hàm số  $y = -x^4 - 2x^2 + 3$ .

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

**Câu 15:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình vẽ

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$
$y'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$-$
$y$	$-\infty$	$4$	$3$	$4$	$-\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(-3; -1)$ .      B.  $(0; +\infty)$ .      C.  $(3; 4)$ .      D.  $(-1; 1)$ .

**Câu 16:** Một khối nón có bán kính đường tròn đáy là  $r = 3\text{cm}$  và chiều cao là  $h = 7\text{cm}$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

- A.  $V = 63\pi(\text{cm}^3)$ .      B.  $V = 7\pi(\text{cm}^3)$ .      C.  $V = 21\pi(\text{cm}^3)$ .      D.  $V = 42\pi(\text{cm}^3)$ .

**Câu 17:** Cho  $a, b$  là các số thực dương khác 1. Chọn khẳng định đúng.

- A.  $\log_a b = -\log_b a$ .      B.  $\log_a b = \frac{1}{\log_a b^{-1}}$ .      C.  $\log_a b = \log_b a$ .      D.  $\log_a b = \frac{1}{\log_b a}$ .

**Câu 18:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = \log_5(2x-6)$ .

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

**Câu 19:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

- A.  $V = \frac{a^3}{4}$ .      B.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{3}}{6}$ .      C.  $V = \frac{3a^3}{4}$ .      D.  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{6}}{12}$ .

**Câu 20:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có thể tích bằng  $a^3$ . Gọi điểm  $N$  thuộc cạnh  $SC$  sao cho  $SN = 2NC$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABN$ .

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

**Câu 21:** Tìm tọa độ giao điểm  $A$  của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x^2 + 2x + 6$  và trục hoành.

- A.  $A(-3; 0)$ .      B.  $A\left(\frac{-3 + \sqrt{3}}{3}; 0\right)$ .      C.  $A(0; -3)$ .      D.  $A\left(0; \frac{-3 - \sqrt{3}}{3}\right)$ .

**Câu 22:** Giải bất phương trình  $3^{x^2-x} \geq 3^{x+3}$ .

- A.  $x \geq -1$ .      B.  $x \leq -1$  hoặc  $x \geq 3$ .      C.  $-1 \leq x \leq 3$ .      D.  $x \leq 3$ .

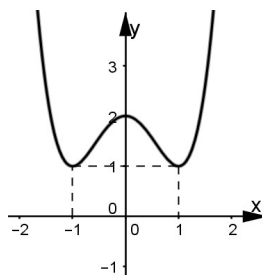
**Câu 23:** Phương trình  $\log_2(2x+1) + \log_2(x+8) = 3$  có bao nhiêu nghiệm?

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

**Câu 24:** Cho khối cầu có bán kính bằng  $a$ . Tính thể tích  $V$  của mặt cầu đó theo  $a$ .

- A.  $V = \pi.a^3$ .      B.  $V = \frac{4}{3}\pi.a^3$ .      C.  $V = 4\pi.a^3$ .      D.  $V = \frac{1}{3}\pi.a^3$ .

**Câu 25:** Đường cong trong hình là đồ thị của một 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.  $y = -x^4 - 2x^2 + 2$ .      B.  $y = x^4 + x^2 + 2$ .      C.  $y = x^4 - 2x^2 + 2$ .      D.  $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ .

**Câu 26:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật  $ABCD$  và  $SA$  vuông góc với mặt đáy. Tính diện tích  $S_{mc}$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ . Biết  $AC = 3a$ ,  $SA = 4a$ .

- A.  $S_{mc} = 12.\pi a^2$ .      B.  $S_{mc} = 25.\pi a^2$ .      C.  $S_{mc} = 4.\pi a^2$ .      D.  $S_{mc} = \frac{25}{3}.\pi a^2$ .

**Câu 27:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{6}{3x-2}$  có tiệm cận đứng là đường thẳng nào sau đây?

- A.  $y = \frac{2}{3}$ .      B.  $x = \frac{2}{3}$ .      C.  $x = 2$ .      D.  $y = 2$ .

**Câu 28:** Tìm tập nghiệm  $T$  của bất phương trình  $2^x < 32$ .

- A.  $T = (-\infty; 5)$ .      B.  $T = (-5; +\infty)$ .      C.  $T = (5; +\infty)$ .      D.  $T = (-\infty; -5)$ .

**Câu 29:** Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 5 và bán kính đường tròn đáy bằng 3. Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón đó.

- A.  $S_{xq} = 30.\pi$ .      B.  $S_{xq} = 36.\pi$ .      C.  $S_{xq} = 15.\pi$ .      D.  $S_{xq} = 12.\pi$ .

**Câu 30:** Hàm số  $y = x^3 + x^2 - 5x + 4$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

**Câu 31:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $SA$  vuông góc với mặt đáy. Góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ ,  $AB = a$  và  $BC = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .

- A.  $V = \frac{a^3.\sqrt{3}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3.\sqrt{2}}{2}$ .      C.  $V = \frac{a^3.\sqrt{3}}{4}$ .      D.  $V = \frac{a^3.\sqrt{3}}{2}$ .

**Câu 32:** Đồ thị của hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x + 2}$  có tiệm cận ngang là đường thẳng nào sau đây ?

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

**Câu 33:** Cho hình trụ có bán kính đường tròn đáy bằng  $a$  và chiều cao bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình trụ đó theo  $a$ .

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

**Câu 34:** Tìm giá trị lớn nhất  $M$  của hàm số  $y = x + \sqrt{1 - x^2}$ .

- A.  $M = \sqrt{2}$ .                      B.  $M = 2$ .                      C.  $M = -1$ .                      D.  $M = 1$ .

**Câu 35:** Cho hình lăng trụ tứ giác đều  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a$ ,  $AA' = 3a$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối lăng trụ  $ABCD.A'B'C'D'$ .

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

## **PHẦN 2: TỰ LUẬN (3,0 ĐIỂM)**

**Câu 1:** (0,5 điểm) Tìm tất cả giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m - 6)x + 3$  có hai cực trị.

**Câu 2:** (0,5 điểm) Xét sự biến thiên của hàm số  $y = x^3 + x^2 - 5x + 4$ .

**Câu 3:** (1,0 điểm) Giải phương trình và bất phương trình sau:

- a)  $\log_2(x - 3) = 0$ .                      b)  $3^{x^2 - x} \geq 3^{x + 3}$ .

**Câu 4:** (0,5 điểm) Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều  $ABC$  cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$  và  $SA = a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

**Câu 5:** (0,5 điểm) Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 5 và bán kính đường tròn đáy bằng 3. Tính diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón đó.



**ĐÁP ÁN PHẦN TỰ LUẬN KIỂM TRA HỌC KỲ I (2019 - 2020)**  
**Môn Toán – Khối 12**

CÂU	ĐÁP ÁN	ĐIỂM
<b>Câu 1:</b> (0,5 điểm)	<p>Tìm tất cả giá trị thực của tham số <math>m</math> để hàm số <math>y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (5m - 6)x + 3</math> có hai cực trị.</p>	
	<p><math>D = R</math> <math>y' = x^2 - 2mx + 5m - 6</math></p>	0,2
	<p>Hàm số có 2 cực trị khi <math>\Delta' &gt; 0 \Leftrightarrow m^2 - 5m + 6 &gt; 0 \Leftrightarrow m &lt; 2</math> hoặc <math>m &gt; 3</math></p>	0,3
<b>Câu 2:</b> (0,5 điểm)	<p>Xét sự biến thiên của hàm số <math>y = x^3 + x^2 - 5x + 4</math>.</p>	
	<p><math>D = R</math> <math>y' = 3x^2 + 2x - 5</math></p>	0,2
	<p>BBT Hàm số đồng biến trên <math>\left(-\infty; -\frac{5}{3}\right)</math> và <math>(1; +\infty)</math>, nghịch biến trên <math>\left(-\frac{5}{3}; 1\right)</math></p>	0,3
<b>Câu 3:</b> (1,0 điểm)	<p>Giải phương trình và bất phương trình sau:</p>	
	<p>a) <math>\log_2(x - 3) = 0</math></p>	
	<p><math>\Leftrightarrow x - 3 = 1</math></p>	0,3
	<p><math>\Leftrightarrow x = 4</math></p>	0,2
	<p>b) <math>3^{x^2 - x} \geq 3^{x+3}</math></p>	
<p><math>\Leftrightarrow x^2 - x \geq x + 3</math></p>	0,3	
<p><math>\Leftrightarrow x^2 - 2x - 3 \geq 0 \Leftrightarrow x \leq -1 \vee x \geq 3</math></p>	0,2	
<b>Câu 4:</b> (0,5 điểm)	<p>Cho hình chóp <math>S.ABC</math> có đáy là tam giác đều <math>ABC</math> cạnh <math>a</math>, cạnh bên <math>SA</math> vuông góc với mặt phẳng <math>(ABC)</math> và <math>SA = a\sqrt{3}</math>. Tính theo <math>a</math> thể tích <math>V</math> của khối chóp <math>S.ABC</math>.</p>	
	<p><math>S_{\Delta ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}</math></p>	0,3
	<p><math>\Rightarrow V_{S.ABC} = \frac{a^3}{4}</math></p>	0,2
<b>Câu 5:</b> (0,5 điểm)	<p>Cho hình nón có độ dài đường sinh bằng 5 và bán kính đường tròn đáy bằng 3. Tính diện tích xung quanh <math>S_{xq}</math> của hình nón đó.</p>	
	<p><math>S_{xq} = \pi rl</math></p>	0,2
	<p><math>S_{xq} = 15\pi</math></p>	0,3

**ĐÁP ÁN KIỂM TRA MÔN TOÁN HỌC KÌ 1 NĂM HỌC 2019-2020 (PHẦN TRẮC NGHIỆM)**

<b>MÃ ĐỀ</b>	<b>CÂU</b>	<b>ĐÁP ÁN</b>	<b>MÃ ĐỀ</b>	<b>CÂU</b>	<b>ĐÁP ÁN</b>	<b>MÃ ĐỀ</b>	<b>CÂU</b>	<b>ĐÁP ÁN</b>	<b>MÃ ĐỀ</b>	<b>CÂU</b>	<b>ĐÁP ÁN</b>
101	1	D	102	1	D	103	1	B	104	1	A
101	2	A	102	2	A	103	2	A	104	2	A
101	3	D	102	3	B	103	3	C	104	3	C
101	4	B	102	4	A	103	4	C	104	4	A
101	5	C	102	5	D	103	5	A	104	5	D
101	6	C	102	6	B	103	6	A	104	6	D
101	7	C	102	7	C	103	7	B	104	7	D
101	8	B	102	8	A	103	8	A	104	8	D
101	9	A	102	9	C	103	9	C	104	9	D
101	10	A	102	10	D	103	10	D	104	10	B
101	11	A	102	11	B	103	11	A	104	11	D
101	12	A	102	12	B	103	12	D	104	12	C
101	13	B	102	13	A	103	13	D	104	13	C
101	14	C	102	14	D	103	14	B	104	14	B
101	15	B	102	15	D	103	15	B	104	15	C
101	16	B	102	16	C	103	16	C	104	16	C
101	17	C	102	17	D	103	17	D	104	17	D
101	18	C	102	18	D	103	18	C	104	18	C
101	19	C	102	19	A	103	19	C	104	19	A
101	20	A	102	20	C	103	20	C	104	20	C
101	21	D	102	21	B	103	21	C	104	21	A
101	22	D	102	22	C	103	22	D	104	22	B
101	23	D	102	23	A	103	23	D	104	23	A
101	24	D	102	24	A	103	24	A	104	24	B
101	25	A	102	25	A	103	25	B	104	25	C
101	26	C	102	26	B	103	26	D	104	26	B
101	27	D	102	27	B	103	27	B	104	27	B
101	28	B	102	28	B	103	28	C	104	28	A
101	29	B	102	29	C	103	29	A	104	29	C
101	30	B	102	30	A	103	30	C	104	30	B
101	31	D	102	31	C	103	31	B	104	31	B
101	32	D	102	32	A	103	32	C	104	32	D
101	33	A	102	33	C	103	33	D	104	33	B
101	34	A	102	34	C	103	34	A	104	34	A
101	35	B	102	35	D	103	35	B	104	35	B