

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh: .....

**I. Phần trắc nghiệm (8,0 điểm)**

**Câu 1:** Cho a, b là các số thực dương và  $a \neq 1$ . Tính  $a^{4-3\log_a b}$

- A.  $a^3b^{-4}$ .      B.  $a^4b^{-3}$ .      C.  $a^4b^3$ .      D.  $a^4 - b^3$ .

**Câu 2:** Tính tổng bình phương các nghiệm của phương trình  $\log^2_2 x - 5\log_2 x + 6 = 0$

- A. 144.      B.  $x = 80$ .      C.  $x = 97$ .      D.  $x = 169$ .

**Câu 3:** Nghiệm của phương trình  $\log_5(x+1) = 2$  là

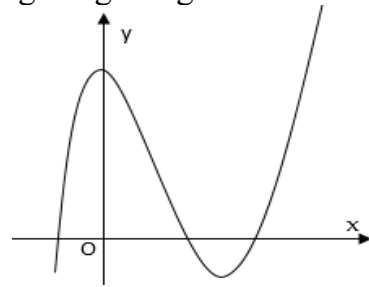
- A.  $x = 24$ .      B.  $x = -1 + \log_5 2$ .      C.  $x = 26$ .      D.  $x = 31$ .

**Câu 4:** Cho phương trình  $4^{\sqrt{1-x^2}} - (m+2) \cdot 2^{\sqrt{1-x^2}} + 2m+1 = 0$ . Có bao nhiêu giá trị nguyên của m thuộc đoạn  $[-10; 20]$  để phương trình có nghiệm?

- A. 9.      B. 11.      C. 10.      D. 12.

**Câu 5:** Đồ thị của hàm số nào dưới đây có dạng như đường cong trong hình vẽ bên?

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



**Câu 6:** Một hình nón tròn xoay có diện tích xung quanh bằng  $\pi\sqrt{3}a^2$  và bán kính đáy bằng a; Khi đó độ dài đường sinh của hình nón đó là

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

**Câu 7:** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác đều cạnh 2a; Gọi M là trung điểm của cạnh SA, các góc SAB và góc SCB đều bằng  $90^\circ$ , biết khoảng cách từ A đến mp(MBC) bằng  $\frac{6}{\sqrt{21}}a$ . Thể tích của khối chóp S.ABC bằng

- A.  $\frac{10\sqrt{3}a^3}{9}$ .      B.  $\frac{8\sqrt{39}a^3}{3}$ .      C.  $\frac{4\sqrt{13}a^3}{3}$ .      D.  $2\sqrt{3}a^3$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau :

Điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$	
$f'(x)$	+	0	-	0	+
$f(x)$	$-\infty$	3	-2	$+\infty$	

**Câu 9:** Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn  $a^2 + b^2 = 14ab$ , biểu thức  $\log_2(a+b)$  bằng

- A.  $2(\log_2 a + \log_2 b)$ .      B.  $\frac{1}{2}(4 + \log_2 a + \log_2 b)$ .

C.  $4 + \frac{1}{2}(\log_2 a + \log_2 b)$ .

D.  $(4 + \log_2 a + \log_2 b)$ .

**Câu 10:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (x^2 + 2x - 3)^{\sqrt{2}}$ .

A.  $D = \mathbb{R}$ .

B.  $D = (-\infty; -3) \cup (1; +\infty)$ .

C.  $D = (0; +\infty)$ .

D.  $D = \mathbb{R} \setminus \{-3; 1\}$ .

**Câu 11:** Một hình trụ tròn xoay có bán kính đáy bằng  $a$  và thiết diện đi qua trục là một hình vuông. Khi đó thể tích của khối trụ tròn xoay đó là

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

B.  $V = 2\pi a^3$ .

C.  $V = 4\pi a^3$ .

D.  $V = \pi a^2$ .

**Câu 12:** Với  $a$  là số thực dương tùy ý,  $\log_3(a^4)$  bằng

A.  $\frac{4}{3}\log_3 a$ .

B.  $4\log_3 a$ .

C.  $4 + \log_3 a$ .

D.  $\frac{1}{4}\log_3 a$ .

**Câu 13:** Cho biểu thức  $P = \sqrt[4]{x \cdot \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}}$ , với  $x > 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

A.  $P = x^{\frac{2}{3}}$ .

B.  $P = x^{\frac{1}{2}}$ .

C.  $P = x^{\frac{13}{24}}$ .

D.  $P = x^{\frac{1}{4}}$ .

**Câu 14:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau.

Hỏi phương trình  $2 \cdot f(x) - 5 = 0$  có bao nhiêu nghiệm thực?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

$x$	$-\infty$	$0$	$2$	$+\infty$
$f'(x)$		$-$	$0$	$+$
$f(x)$	$+\infty$	$-1$	$3$	$-\infty$

**Câu 15:** Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+2}{x+1}$  là

A.  $x = -1$ .

B.  $x = 1$ .

C.  $y = 2$ .

D.  $y = 3$ .

**Câu 16:** Diện tích xung quanh của hình trụ tròn xoay có bán kính đáy  $r$  và độ dài đường sinh  $l$  là

A.  $\frac{1}{3}\pi r^2 h$ .

B.  $2\pi r l$ .

C.  $\pi r l$ .

D.  $\pi r^2 h$ .

**Câu 17:** Một hình nón có chiều cao  $h = 20$  cm, bán kính đáy  $r = 25$  cm. Một thiết diện đi qua đỉnh của hình nón có khoảng cách từ tâm của đáy đến mặt phẳng chứa thiết diện là 12 cm. Tính diện tích thiết diện đó.

A.  $125\sqrt{34}$  cm<sup>2</sup>.

B.  $500\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>.

C.  $500$  cm<sup>2</sup>.

D.  $450\sqrt{2}$  cm<sup>2</sup>.

**Câu 18:** Cho hàm số  $y = f(x)$  là hàm đa thức bậc bốn có  $f(3) < 0$ , đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ

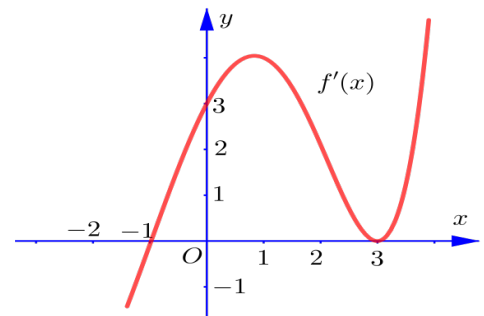
Số điểm cực trị của hàm số  $g(x) = [f(x-1)]^{2020}$  là

A. 2.

B. 4.

C. 3.

D. 1.



**Câu 19:** Thể tích của khối chóp có diện tích đáy  $B$  và chiều cao  $h$  là

A.  $V = \frac{1}{3}B.h$ .

B.  $V = B.h$ .

C.  $V = \pi r^2 h$ .

D.  $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ .

**Câu 20:** Đạo hàm của hàm số  $y = 4^{x+1}$  là

- A.  $y' = (x+1).ln4$ .      B.  $y' = (x+1).4^x$ .      C.  $y' = 4^{x+1}.ln4$ .      D.  $y' = \frac{4^{x+1}}{ln4}$ .

**Câu 21:** Số nghiệm của phương trình  $2^{x+1} = (0,5)^{-1}$  là

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

**Câu 22:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = \log_4(x+2)$ .

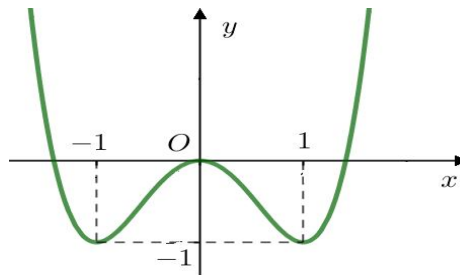
- A.  $\mathbb{R}$ .      B.  $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$ .      C.  $(-2; +\infty)$ .      D.  $[-2; +\infty)$ .

**Câu 23:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x$  có đồ thị (C). Tìm số giao điểm của (C) và trục hoành.

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

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị là đường cong hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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



**Câu 25:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau

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

Mệnh đề nào dưới đây **đúng**?

- A. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(0; 3)$  và  $(0; +\infty)$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-1; 0)$  và  $(1; +\infty)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; -1)$  và  $(0; 1)$ .  
 D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-1; 0)$  và  $(1; +\infty)$ .

**Câu 26:** Hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau?

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

**Câu 27:** Tính thể tích khối lăng trụ có chiều cao  $3a$  và đáy là tam giác đều cạnh  $a\sqrt{2}$ .

- A.  $V = \frac{\sqrt{3}}{2}a^3$ .      B.  $V = \frac{3\sqrt{6}}{4}a^3$ .      C.  $V = \frac{3\sqrt{3}}{2}a^2$ .      D.  $V = \frac{3\sqrt{3}}{2}a^3$ .

**Câu 28:** Tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + (2-m)x$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$  là

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

**Câu 29:** Thể tích của khối lập phương cạnh  $\sqrt{2}$  là

- A.  $V = 4$ .      B.  $V = 2$ .      C.  $V = 2\sqrt{8}$ .      D.  $V = 2\sqrt{2}$ .

**Câu 30:** Thể tích khối nón tròn xoay có chiều cao  $h = 3\sqrt{3}a$  và bán kính đáy  $r = a$  là

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

**Câu 31:** Số điểm cực trị của hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+3}$  là

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

**Câu 32:** Thể tích của khối cầu có bán kính  $2r$  là

- A.  $V = \frac{4}{3}\pi r^3$ .      B.  $V = \frac{8}{3}\pi r^2$ .      C.  $V = \frac{16}{3}\pi r^3$ .      D.  $V = \frac{32}{3}\pi r^3$ .

**Câu 33:** Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x^4 - 10x^2 - 2$  trên đoạn  $[0;9]$  bằng

- A.  $-26$ .      B.  $-11$ .      C.  $-27$ .      D.  $-2$ .

**Câu 34:** Một mặt cầu có diện tích  $9\pi a^2$ . Khi đó bán kính  $r$  của mặt cầu bằng

- A.  $\frac{9}{3}a$ .      B.  $\frac{3}{2}a$ .      C.  $\frac{9}{4}a^2$ .      D.  $\frac{3}{2}a^2$ .

**Câu 35:** Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị  $(C_m)$  của hàm số  $y = x^3 - 4mx^2 + 7mx - 3m$  tiếp xúc với parabol  $(P): y = x^2 - x + 1$ . Tổng giá trị các phần tử của  $S$  bằng

- A.  $\frac{11}{4}$ .      B.  $\frac{331}{4}$ .      C.  $-4$ .      D.  $\frac{9}{4}$ .

**Câu 36:** Cho hàm số  $f(x)$  có đạo hàm  $f'(x) = x(x+1)(x-4)^3, \forall x \in \mathbb{R}$ . Số điểm cực đại của hàm số đã cho là

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

**Câu 37:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ ; Đáy  $ABCD$  là hình vuông tâm  $O$  và có cạnh bằng  $a$ ;  $SAB$  là tam giác đều có trọng tâm  $G$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $mp(ABCD)$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp.

- A.  $R = \frac{a}{2}$ .      B.  $R = \frac{\sqrt{3}}{3}a$ .      C.  $R = \frac{\sqrt{3}}{6}a$ .      D.  $R = \frac{\sqrt{21}}{6}a$ .

**Câu 38:** Tìm đạo hàm của hàm số  $y = (x^2 + 3)^{\frac{1}{3}}$ .

- A.  $y' = \frac{1}{3}(x^2 + 3)^{-\frac{2}{3}}$ .      B.  $y' = 2x(x^2 + 3)^{\frac{1}{3}} \ln(x^2 + 3)$ .  
C.  $y' = (x^2 + 3)^{\frac{1}{3}} \ln(x^2 + 3)$ .      D.  $y' = \frac{2}{3}x(x^2 + 3)^{-\frac{2}{3}}$ .

**Câu 39:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $f(x) = x - 5 + \frac{1}{x}$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

- A.  $\min_{(0;+\infty)} f(x) = 3$       B.  $\min_{(0;+\infty)} f(x) = 2$ .      C.  $\min_{(0;+\infty)} f(x) = -5$ .      D.  $\min_{(0;+\infty)} f(x) = -3$ .

**Câu 40:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như hình bên. Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là

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

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

## II. Phần tự luận (2,0 điểm)

**Câu 41: (1,0 điểm)** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ;  $AB = a$ ;  $BC = \sqrt{3}a$ . Mặt bên  $SBC$  là tam giác vuông cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ ;

**Câu 42: (1,0 điểm).** Giải các phương trình sau:

- a)  $9^x - 4 \cdot 3^x + 3 = 0$   
b)  $\log_3(x+4) + 2\log_9(14-x) = 1$

----- HẾT -----

**TRƯỜNG THPT LƯƠNG PHÚ**

**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I, NĂM HỌC 2020-2021**

**Môn: Toán lớp 12 (Phần tự luận)**

**I. Các mã đề: 151, 153, 155, 157**

**Câu 1:** Giải các phương trình sau:

a)  $9^x - 4.3^x + 3 = 0$

b)  $\log_3(x+4) + 2\log_9(14-x) = 1$

**Câu 2:** (1 đ) Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại A,  $AB = a; BC = \sqrt{3}a$ . Mặt bên SBC là tam giác vuông cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp S.ABC theo a.

Câu	Đáp án	Điểm
1.a	$9^x - 4.3^x + 3 = 0 \Leftrightarrow (3^x)^2 - 4.3^x + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 3^x = 3 \\ 3^x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 0 \end{cases}$	0,5
1.b	$\log_3(x+4) + 2\log_9(14-x) = 1 \quad (1) \Rightarrow \text{ĐK: } \begin{cases} x+4 > 0 \\ 14-x > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > -4 \\ x < 14 \end{cases} \Leftrightarrow -4 < x < 14$ $(1) \Leftrightarrow \log_3(x+4)(14-x) = 1 \Leftrightarrow -x^2 + 10x + 53 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 + \sqrt{78} (tm) \\ x = 5 - \sqrt{78} (tm) \end{cases}$ Vậy PT có nghiệm là $\begin{cases} x = 5 + \sqrt{78} \\ x = 5 - \sqrt{78} \end{cases}$	0,5
2	Vẽ đúng hình	0,25
	Tính được $AC = \sqrt{BC^2 - AB^2} = \sqrt{3a^2 - a^2} = a\sqrt{2}$ $S_{ABC} = \frac{1}{2} a.a\sqrt{2} = \frac{a^2\sqrt{2}}{2}$	0,25
	Gọi H là trung điểm của cạnh BC khi đó $(SBC) \perp (ABC)$ $(SBC) \cap (ABC) = BC$ suy ra $SH \perp (ABC)$ Và Tam giác SAC vuông cân nên $SH = \frac{1}{2} BC = \frac{a\sqrt{3}}{2}$	0,25
	$V_{ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} . SH = \frac{1}{3} \frac{a^2\sqrt{2}}{2} \cdot \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$ (đvtt)	0,25

**TRƯỜNG THPT LƯƠNG PHÚ**

**ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KỲ I, NĂM HỌC 2020-2021**

**Môn: Toán lớp 12 (Phần tự luận)**

**II. Các mã đề: 152, 154, 156, 158**

**Câu 1(1,0 điểm):** Giải các phương trình sau:

a)  $4^x - 6.2^x + 8 = 0$

b)  $2\log_4 x + \log_2(x-3) = 2$

**Câu 2 (1,0 điểm):** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông tại B,  $AB = a; AC = 2a$ . Mặt bên SAC là tam giác vuông cân và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính thể tích khối chóp S.ABC theo  $a$ .

Câu	Đáp án	Điểm
1.a	$4^x - 6.2^x + 8 = 0 \Leftrightarrow (2^x)^2 - 6.2^x + 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 2^x = 2 \\ 2^x = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 2 \end{cases}$	0,5
1.b	$2\log_4 x + \log_2(x-3) = 2 \text{ (2)} \Rightarrow \text{ĐK: } \begin{cases} x > 0 \\ x-3 > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x > 3 \end{cases} \Leftrightarrow x > 3$ $(2) \Leftrightarrow \log_2 x + \log_2(x-3) = 2 \Leftrightarrow \log_2 x(x-3) = 2$ $\Leftrightarrow x(x-3) = 4 \Leftrightarrow x^2 - 3x - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \text{ (tm)} \\ x = -1 \text{ (loại)} \end{cases}$ Vậy phương trình có nghiệm là $x = 4$	0,5
2	Vẽ đúng hình	0,25
	Tính được $BC = \sqrt{AC^2 - AB^2} = \sqrt{4a^2 - a^2} = a\sqrt{3}$ $S_{ABC} = \frac{1}{2} a.a\sqrt{3} = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$	0,25
	Gọi H là trung điểm của cạnh AC khi đó $\begin{cases} SH \perp AC \\ (SAC) \perp (ABC) \\ (SAC) \cap (ABC) = AC \end{cases}$ suy ra $SH \perp (ABC)$ Và Tam giác SAC vuông cân nên $SH = \frac{1}{2} AC = a$	0,25
	$V_{ABC} = \frac{1}{3} S_{ABC} . SH = \frac{1}{3} \frac{a^2\sqrt{3}}{2} . a = \frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ (đvtt)	0,25