

Họ và tên thí sinh:..... SBD:.....

**A. TRẮC NGHIỆM (6 ĐIỂM):**

**Câu 1.** Cho bất phương trình  $\frac{5^{x^2}}{2^x} \geq 1$  (1). Mệnh đề nào sau đây là đúng?

- A. (1)  $\Leftrightarrow \left(\frac{25}{2}\right)^x \geq 1 \Leftrightarrow x \geq 0$ .  
 B. (1)  $\Leftrightarrow x + x^2 \log_{\frac{1}{2}} 5 \geq 0$ .  
 C. (1)  $\Leftrightarrow x^2 - x \log_5 2 \geq 0$ .  
 D. (1)  $\Leftrightarrow x^2 \log_{\frac{1}{2}} 5 - x \leq 0$

**Câu 2.** Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau:

- A. Đồ thị hàm số  $y = \frac{x}{|x|}$  chỉ có đúng một đường tiệm cận.  
 B. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có tiệm cận ngang  $y = 1$  khi và chỉ khi  $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$  và  $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$ .  
 C. Đồ thị hàm số  $y = f(x)$  bất kì có nhiều nhất hai đường tiệm cận ngang.  
 D. Nếu hàm số  $y = f(x)$  không xác định tại  $x_0$  thì đồ thị hàm số  $y = f(x)$  có tiệm cận đứng  $x = x_0$ .

**Câu 3.** Tổng  $S = 1 + 2^2 \log_{\sqrt{2}} 2 + 3^2 \log_{\sqrt[3]{2}} 2 + \dots + 2018^2 \log_{\sqrt[2018]{2}} 2$  dưới đây.

- A.  $1009^2 \cdot 2018^2$ .  
 B.  $2019^2$ .  
 C.  $1008^2 \cdot 2018^2$ .  
 D.  $1009^2 \cdot 2019^2$ .

**Câu 4.** Bất phương trình  $\log_2 x + \log_3 x > 1$  có nghiệm là.

- A.  $x > 6$ .  
 B.  $x > 3^{\log_6 2}$ .  
 C.  $x > 3^{\log_2 6}$ .  
 D.  $x > 2^{\log_3 6}$ .

**Câu 5.** Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp một hình lập phương có cạnh bằng  $2a$ .

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

**Câu 6.** Tìm số nghiệm của phương trình  $27^{\frac{x-2}{x-1}} = \frac{\sqrt{3}^{7x}}{243}$ .

- A. 0  
 B. 1  
 C. 2  
 D. Vô số

**Câu 7.** Bảng biến thiên trong hình vẽ dưới đây là bảng biến thiên của hàm số nào?

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

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

**Câu 8.** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có tất cả các cạnh bằng  $2a$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

**Câu 9.** Biết thiết diện qua trục của một hình trụ là hình vuông cạnh  $a$ , tính diện tích toàn phần  $S$  của hình trụ đó.

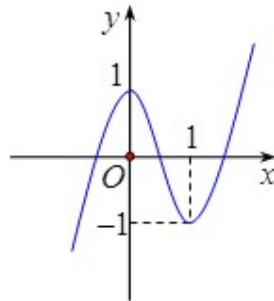
A.  $S = \frac{3}{2}\pi a^2$ .

B.  $S = \frac{5}{4}\pi a^2$ .

C.  $S = \pi a^2$ .

D.  $S = 3\pi a^2$ .

**Câu 10.** Biết rằng hàm số  $y = 4x^3 - 6x^2 + 1$  có đồ thị như hình vẽ sau



Phát biểu nào sau đây là phát biểu đúng?

A. Đồ thị hàm số  $y = |4x^3 - 6x^2 + 1|$  có 5 cực trị..

B. Đồ thị hàm số  $y = |4x^3 - 6x^2 + 1|$  có 3 cực trị.

C. Đồ thị hàm số  $y = |4x^3 - 6x^2 + 1|$  có 2 cực trị.

D. Đồ thị hàm số  $y = |4x^3 - 6x^2 + 1|$  có 1 cực trị.

**Câu 11.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, hai mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SAD)$  cùng vuông góc với đáy, biết diện tích đáy bằng  $m$ . Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$  là:

A.  $V = \frac{1}{3}m.SC$ .

B.  $V = \frac{1}{3}m.SD$ .

C.  $V = \frac{1}{3}m.SA$ .

D.  $V = \frac{1}{3}m.SB$ .

**Câu 12.** Tìm khoảng đồng biến của hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ .

A.  $(0;3)$ .

B.  $(-1;3)$ .

C.  $(-2;0)$ .

D.  $(0;2)$ .

**Câu 13.** Tính đạo hàm của hàm số  $y = 2x \ln^2 x$ .

A.  $y' = 2 \ln^2 x + 4 \ln x$ .

B.  $y' = 2x \ln^2 x + 4x \ln x$ .

C.  $y' = 2 \ln^2 x + 4x \ln x$ .

D.  $y' = 2x \ln^2 x + 4 \ln x$ .

**Câu 14.** Cho  $9^x + 9^{-x} = 23$ . Khi đó biểu thức  $K = \frac{5+3^x+3^{-x}}{1-3^x-3^{-x}}$  có giá trị bằng

A. 3.

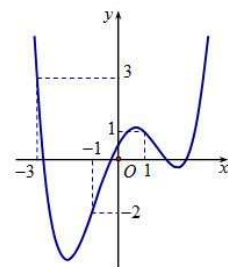
B.  $-\frac{5}{2}$ .

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

D.  $\frac{7}{3}$ .

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $y = f'(x)$  như hình vẽ. Xét hàm số

$g(x) = f(x) - \frac{1}{3}x^3 - \frac{3}{4}x^2 + \frac{3}{2}x + 2018$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A.  $\min_{[-3;1]} g(x) = \frac{g(-3) + g(1)}{2}$

B.  $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-1)$ .

C.  $\min_{[-3;1]} g(x) = g(1)$

D.  $\min_{[-3;1]} g(x) = g(-3)$

**Câu 16.** Hình chóp tứ giác đều cạnh  $2a$ ; góc giữa cạnh bên và đáy  $45^\circ$ . Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp:

A.  $2a$

B.  $a\sqrt{2}$

C.  $2a\sqrt{2}$

D.  $4a\sqrt{2}$

**Câu 17.** Ông An bắt đầu đi làm với mức lương khởi điểm là 1 triệu đồng một tháng. Cứ sau 3 năm thì ông An được tăng lương 40%. Hỏi sau tròn 20 năm đi làm tổng tiền lương ông An nhận được là bao nhiêu (làm tròn đến hai chữ số thập phân sau dấu phẩy)?

A. 726,74 triệu.

B. 71674 triệu.

C. 858,72 triệu.

D. 768,37 triệu.

**Câu 18.** Tìm  $m$  để đường thẳng  $y = x + m$  ( $d$ ) cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-2}$  ( $C$ ) tại hai điểm phân biệt thuộc hai nhánh của đồ thị ( $C$ ).

A.  $m < -\frac{1}{2}$ .

B.  $m \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$ .

C.  $m > -\frac{1}{2}$ .

D.  $m \in \mathbb{R}$ .

**Câu 19.** Đồ thị hàm số sau có bao nhiêu đường tiệm cận:  $y = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2-4x+3}$ ?

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. 0.

**Câu 20.** Tìm giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (m^2 - 4)x + 3$  đạt cực đại tại  $x = 3$ .

A.  $m = -1$ .

B.  $m = 5$ .

C.  $m = 1$ .

D.  $m = -7$ .

**Câu 21.** Gọi ( $C$ ) là đồ thị của hàm số  $y = 4^x$ . Mệnh đề nào sau đây sai?

A. Đồ thị ( $C$ ) nằm phía dưới trục hoành.

B. Đồ thị ( $C$ ) luôn đi qua điểm  $(0;1)$ .

C. Đồ thị ( $C$ ) luôn đi qua điểm  $(1;4)$ .

D. Trục  $Ox$  là tiệm cận ngang của ( $C$ ).

**Câu 22.** Số nghiệm thực của phương trình  $4^x - 2^{x+2} + 3 = 0$  là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

**Câu 23.** Lăng trụ tam giác  $ABC.A'B'C'$  có đáy tam giác đều cạnh  $a$ , góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng  $30^\circ$ . Hình chiếu  $A'$  lên ( $ABC$ ) là trung điểm  $I$  của  $BC$ . Thể tích khối lăng trụ là

A.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ .

B.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ .

C.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ .

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

**Câu 24.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $(a;b)$ . Phát biểu nào sau đây là đúng?

A. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a;b)$ .

B. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \geq 0, \forall x \in (a;b)$  và  $f'(x) = 0$  tại hữu hạn giá trị  $x \in (a;b)$ .

C. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) < 0, \forall x \in (a;b)$ .

D. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên  $(a;b)$  khi và chỉ khi  $f'(x) \leq 0, \forall x \in (a;b)$ .

**Câu 25.** Cho khối chóp  $S.ABC$ , có  $SA$  vuông góc với đáy, tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ , góc giữa  $(SBC)$  và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Khi đó thể tích khối chóp đã cho là:

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

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

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

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

**Câu 26.** Cho hàm số  $y = x^3 - 6x^2 + 9x + m$  ( $C$ ), với  $m$  là tham số. Giả sử đồ thị ( $C$ ) cắt trục hoành tại 3 điểm phân biệt có hoành độ thỏa mãn  $x_1 < x_2 < x_3$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

A.  $0 < x_1 < 1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$ .

B.  $x_1 < 0 < 1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$ .

C.  $1 < x_1 < 3 < x_2 < 4 < x_3$ .

D.  $1 < x_1 < x_2 < 3 < x_3 < 4$ .

**Câu 27.** Một hình lập phương có cạnh  $4\text{cm}$ . Người ta sơn đỏ mặt ngoài của hình lập phương rồi cắt hình lập phương bằng các mặt phẳng song song với các mặt của hình lập phương thành 64 hình lập phương nhỏ có cạnh  $1\text{cm}$ . Có bao nhiêu hình lập phương có đúng một mặt được sơn đỏ?

A. 8.

B. 24.

C. 16.

D. 48.

**Câu 28.** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2x - 1$  và các mệnh đề sau đây.

I. Đồ thị hàm số có một điểm uốn.

II. Hàm số không có cực trị.

III. Điểm uốn là tâm đối xứng của đồ thị.

Mệnh đề đúng là:

A. Chỉ II và III.

B. Cả I, II, III.

C. Chỉ I và II.

D. Chỉ I và III.

**Câu 29.** Trong môi trường nuôi cấy ổn định người ta nhận thấy rằng: cứ sau đúng 5 ngày số lượng loài của vi khuẩn  $A$  tăng lên gấp đôi, còn sau đúng 10 ngày số lượng loài của vi khuẩn  $B$  tăng lên gấp ba. Giả sử ban đầu có 100 con vi khuẩn  $A$  và 200 con vi khuẩn  $B$ , hỏi sau bao nhiêu ngày nuôi cấy trong môi trường đó thì số lượng hai loài bằng nhau, biết rằng tốc độ tăng trưởng của mỗi loài ở mọi thời điểm là như nhau?

A.  $5 \times \log_{\frac{8}{3}} 2$  (ngày).

B.  $5 \times \log_{\frac{4}{3}} 2$  (ngày).

C.  $10 \times \log_{\frac{4}{3}} 2$  (ngày).

D.  $10 \times \log_{\frac{3}{2}} 2$  (ngày).

**Câu 30.** Cho khối chóp tứ giác đều có cạnh đáy bằng  $a$  cạnh bên gấp hai lần cạnh đáy. Tính thể tích  $V$  của khối chóp đã cho.

A.  $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{6}$

B.  $V = \frac{\sqrt{2}a^3}{6}$

C.  $V = \frac{\sqrt{14}a^3}{2}$

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

**B. TỰ LUẬN (4 ĐIỂM):**

**Bài 1:** Giải các phương trình sau:

a)  $3 \cdot 8^x + 4 \cdot 12^x - 18^x - 2 \cdot 27^x = 0$

b)  $\log_2(5^x - 1) \cdot \log_4(2 \cdot 5^x - 2) = 1$

**Bài 2:** Cho hình nón đỉnh  $S$  có chiều cao  $h = a$  và bán kính đáy  $r = 2a$ . Mặt phẳng  $(P)$  đi qua  $S$  cắt đường tròn đáy tại  $A$  và  $B$  sao cho  $AB = 2\sqrt{3}a$ . Tính khoảng cách  $d$  từ tâm của đường tròn đáy đến  $(P)$ .

----- HẾT -----

## ĐÁP ÁN TOÁN HK1 KHỐI 12 NK 2019-2020

### A. TRẮC NGHIỆM

Mã đề [101]

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	C	D	B	C	A	D	D	A	A	C	D	A	B	B
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	D	D	A	B	A	C	B	B	C	A	B	A	C	A

### B. TỰ LUẬN TOÁN 12 HK1

<b>Bài 1:</b>	
a) PT $\Leftrightarrow 3\left(\frac{2}{3}\right)^{3x} + 4\left(\frac{2}{3}\right)^{2x} - \left(\frac{2}{3}\right)^x - 2 = 0.$	0.5
Đặt $t = \left(\frac{2}{3}\right)^x, t > 0$ ta được: $3t^3 + 4t^2 - t - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 (L) \\ t = \frac{2}{3} \Leftrightarrow x = 1 \end{cases}$	<b>0.25 - 0.25-</b>
b) ĐK: $x > 0$	
PT $\Leftrightarrow \frac{1}{2} \log_2(5^x - 1) \cdot \log_2[2(5^x - 1)] = 1 \Leftrightarrow \log_2(5^x - 1) \cdot [1 + \log_2(5^x - 1)] = 2$	<b>0.5</b>
$\Leftrightarrow \begin{cases} \log_2(5^x - 1) = 1 \\ \log_2(5^x - 1) = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \log_5 3(n) \\ x = \log_5 \frac{5}{4}(n) \end{cases}$	<b>0.25 - 0.25</b>
<b>Bài 2:</b> Gọi O là tâm của đường tròn đáy, E là trung điểm AB, kẻ $OF \perp SE$	
$\Rightarrow d[O; (SAB)] = OF; OE = a \Rightarrow d[O; (SAB)] = \frac{a\sqrt{2}}{2}$	<b>0.5-0.5</b>
<b>Bài 3:</b> Gọi E là trung điểm BC, ta có:	
$\widehat{(SAC); (ABC)} = \widehat{SEA} = 30^\circ$ $SA = \frac{a}{2}; V = \frac{1}{3} S_{ABC} \cdot SA = \frac{\sqrt{3}}{24} a^3$	<b>0.25 - 0,25- 0.50</b>