

Họ và tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

**Câu 1:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định và liên tục trên  $\mathbb{R}$ , có bảng biến thiên như sau:

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

$\swarrow$  3  $\searrow$   $\swarrow$   $\searrow$   
 $\frac{5}{3}$

Khẳng định nào sau đây **sai**?

A. Hàm số có hai điểm cực trị là  $x = 0, x = 2$ .

B. Hàm số đạt cực tiểu tại điểm  $x = 2$ .

C. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$ .

D. Hàm số có giá trị nhỏ nhất bằng  $\frac{5}{3}$ .

**Câu 2:** Hàm số  $y = -2x^3 + 3x^2 + 2017$  đồng biến trên khoảng nào?

A.  $(-\infty; 0)$ .

B.  $(0; +\infty)$ .

C.  $(0; 1)$ .

D.  $(-\infty; +\infty)$ .

**Câu 3:** Giá trị cực đại của hàm số  $y = -x^4 + 2x^2 - 1$  là:

A.  $y_{CB} = 1$ .

B.  $y_{CB} = 0$ .

C.  $y_{CB} = 2$ .

D.  $y_{CB} = -1$ .

**Câu 4:** Các đường thẳng nào dưới đây là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x + 1}$ .

A.  $y = -1$ .

B.  $y = 1, y = -1$ .

C.  $y = 1, x = -1$ .

D.  $y = 1$ .

**Câu 5:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{x-1}{x+1}$  có hai đường tiệm cận. Tìm giao điểm  $I$  của hai đường tiệm cận đó.

A.  $I(1; 1)$ .

B.  $I(1; -1)$ .

C.  $I(-1; -1)$ .

D.  $I(-1; 1)$ .

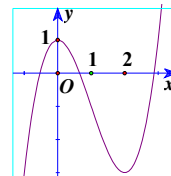
**Câu 6:** Đồ thị như hình vẽ sau đây là của hàm số nào?

A.  $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ .

B.  $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ .

C.  $y = x^3 + 3x^2 + 1$ .

D.  $y = x^3 - 3x^2 + 1$ .



**Câu 7:** Số điểm chung của hai đồ thị hàm số  $y = x^4 + 4x^2 + 8$  và  $y = -x^2 + 2$  là:

A. 0.

B. 2.

C. 4.

D. 1.

**Câu 8:** 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.  $M = 0$ .

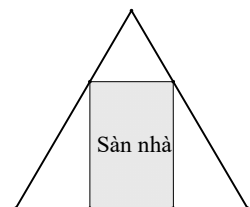
**Câu 9:** Ông An sở hữu một mảnh đất hình tam giác đều có cạnh bằng 24 m. Ông muốn xây nhà với mặt sàn là hình chữ nhật có hai đỉnh nằm trên một cạnh, còn hai đỉnh kia nằm trên hai cạnh còn lại của mảnh đất (như hình vẽ). Hỏi diện tích sàn lớn nhất mà ông An có thể xây nhà là bao nhiêu mét vuông (làm tròn đến hàng đơn vị)?

A. 130 m<sup>2</sup>.

B. 100 m<sup>2</sup>.

C. 125 m<sup>2</sup>.

D. 250 m<sup>2</sup>.



**Câu 10:** Tìm tất cả các giá trị của tham số thực  $m$  để phương trình  $x^3 - 3x + 2m = 0$  có ba nghiệm thực phân biệt.

A.  $-1 < m < 2$ .

B.  $-2 < m < 2$ .

C.  $-1 < m < 1$ .

D.  $-2 < m < 1$ .

**Câu 11:** Tìm tất cả các giá trị của tham số thực  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^4 + 2(m+1)x^2 - m - 1$  cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt.

A.  $m > -1$ .

B.  $m < -2$ .

C.  $m < -2$  hoặc  $m > -1$ .

D.  $-2 < m < -1$ .

**Câu 12:** Cho hàm số  $y = \log_a x$  ( $a > 1$ ). Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. Đạo hàm của hàm số là  $y' = \frac{1}{x \ln a}$ .  
 B. Đồ thị hàm số luôn đi qua điểm  $I(1; 0)$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ .  
 D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là trục hoành.

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

- A.  $y' = x \cdot 2^x (x \ln 2 - 2)$ .  
 B.  $y' = x \cdot 2^x (x \ln 2 + 2)$ .  
 C.  $y' = x \cdot 2^x (x - 2)$ .  
 D.  $y' = x \cdot 2^x (x + 2)$ .

**Câu 14:** Tìm nghiệm của phương trình  $-4^x + 2^{2x} + 2 = 0$ .

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

**Câu 15:** Cho biểu thức  $T = \frac{x^{\frac{3}{2}}y + xy^{\frac{3}{2}}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$  với  $x > 0, y > 0$ . Mệnh đề nào sau đây đúng?

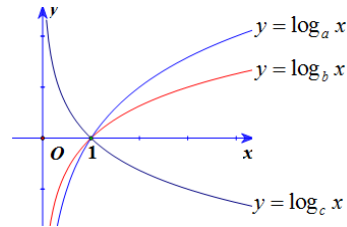
- A.  $T = \frac{1}{xy}$ .  
 B.  $T = \sqrt{xy}$ .  
 C.  $T = \sqrt[3]{xy}$ .  
 D.  $T = xy$ .

**Câu 16:** Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\log(x-1) < 0$ .

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

**Câu 17:** Cho  $a, b, c$  là ba số thực dương và khác 1. Đồ thị các hàm số  $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$  được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.  $a > b > c$ .  
 B.  $a > c > b$ .  
 C.  $c > a > b$ .  
 D.  $b > a > c$ .



**Câu 18:** Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (1-x)^{\frac{1}{5}}$ .

- A.  $D = (-\infty; 1)$ .  
 B.  $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$ .  
 C.  $D = (1; +\infty)$ .  
 D.  $D = \mathbb{R}$ .

**Câu 19:** Biết rằng phương trình  $\log_2 x + 2 \log_x 2 - 3 = 0$  có hai nghiệm  $x_1, x_2$ . Tính  $S = x_1 + x_2$ .

- A.  $S = 3$ .  
 B.  $S = 6$ .  
 C.  $S = 8$ .  
 D.  $S = -3$ .

**Câu 20:** Một người gửi tiết kiệm với lãi suất 10% / năm theo phương thức lãi kép (nghĩa là lãi được cộng vào vốn sau mỗi năm). Biết rằng lãi suất hàng năm không thay đổi. Hỏi ít nhất sau bao nhiêu năm người đó thu được số tiền gấp ba lần số tiền ban đầu?

- A. 11 năm.  
 B. 13 năm.  
 C. 12 năm.  
 D. 10 năm.

**Câu 21:** Đặt  $m = \log_2 20$ . Hãy biểu diễn  $\log_{20} 5$  theo  $m$ .

- A.  $\log_{20} 5 = \frac{m-2}{m}$ .  
 B.  $\log_{20} 5 = \frac{m+2}{m}$ .  
 C.  $\log_{20} 5 = \frac{2m-3}{m}$ .  
 D.  $\log_{20} 5 = \frac{2m+1}{m}$ .

**Câu 22:** Tìm nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{3x}$ .

- A.  $\int f(x) dx = e^{3x+1} + C$ .  
 B.  $\int f(x) dx = \frac{1}{3} e^{3x} + C$ .  
 C.  $\int f(x) dx = e^{3x} + C$ .  
 D.  $\int f(x) dx = 3e^{3x} + C$ .

**Câu 23:** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 3(x+1)^2$ . Tính  $S = F'(-2) + F''(-2)$ .

- A.  $S = 0$ .  
 B.  $S = 6$ .  
 C.  $S = -3$ .  
 D.  $S = 2$ .

**Câu 24:** Tính tích phân  $I = \int_0^1 \ln(1+x) dx$ .

- A.  $I = \ln 2 + 1$ .  
 B.  $I = \ln 2 + 2$ .  
 C.  $I = 2 \ln 2 + 1$ .  
 D.  $I = 2 \ln 2 - 1$ .

**Câu 25:** Biết  $\int_2^4 \frac{x^2 + x + 1}{x+1} dx = a + \ln \frac{b}{c}$  với  $a, b, c$  là các số nguyên dương và  $\frac{b}{c}$  là phân số tối giản. Tính

$S = a + b + c$ .

- A.  $S = 14$ .  
 B.  $S = 8$ .  
 C.  $S = 10$ .  
 D.  $S = 5$ .

**Câu 26:** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 6 \sin 3x$  và  $F(\pi) = 3$ . Tính  $F(2\pi)$ .

- A.  $F(2\pi) = 0$ .  
 B.  $F(2\pi) = 3\pi$ .  
 C.  $F(2\pi) = -3$ .  
 D.  $F(2\pi) = -1$ .

**Câu 27:** Kí hiệu  $(H)$  là hình phẳng giới hạn bởi đồ thị hàm số  $y = x - x^2$  và trục hoành. Tính thể tích  $V$  của khối tròn xoay thu được khi quay hình  $(H)$  xung quanh trục hoành.

- A.  $V = \frac{16}{15}\pi$ .      B.  $V = \frac{1}{6}\pi$ .      C.  $V = \frac{1}{30}\pi$ .      D.  $V = \frac{3}{4}\pi$ .

**Câu 28:** Cho hình phẳng  $(H)$  giới hạn bởi hai đồ thị  $y = x^2 + x + 1$  và  $y = (m+1)x + 2$  với  $m$  là tham số thực. Gọi  $S$  là diện tích của hình phẳng  $(H)$ . Giá trị nhỏ nhất  $S_{\min}$  của  $S$  là

- A.  $S_{\min} = \frac{4}{3}$ .      B.  $S_{\min} = \frac{3}{2}$ .      C.  $S_{\min} = \frac{5}{4}$ .      D.  $S_{\min} = 1$ .

**Câu 29:** Cho hai số phức  $z_1 = 1 + i$ ,  $z_2 = 2i - 3$ . Điểm biểu diễn của số phức  $z = z_1 + z_2$  là

- A.  $M(-2; -3)$ .      B.  $M(2; 3)$ .      C.  $M(3; -2)$ .      D.  $M(-2; 3)$ .

**Câu 30:** Số phức liên hợp của số phức  $z = (1+i)(3i-2)$  là

- A.  $\bar{z} = 5 - i$ .      B.  $\bar{z} = -5 - i$ .      C.  $\bar{z} = -1 - 5i$ .      D.  $\bar{z} = -1 + 5i$ .

**Câu 31:** Cho hai số phức  $z_1 = 3 + i$ ,  $z_2 = 1 - 2i$ . Tính môđun của số phức  $z = \frac{z_1}{z_2}$ .

- A.  $|z| = \frac{\sqrt{2}}{2}$ .      B.  $|z| = \sqrt{2}$ .      C.  $|z| = 2$ .      D.  $|z| = \frac{1}{2}$ .

**Câu 32:** Cho phương trình  $z^2 - z + 1 = 0$  có hai nghiệm phức là  $z_1, z_2$ . Tính  $A = |z_1| + |z_2| - (z_1 + z_2)$ .

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

**Câu 33:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $3\bar{z} + 5i = 1 - iz$ . Tính  $P = z\bar{z}$ .

- A.  $P = 13$ .      B.  $P = 2$ .      C.  $P = 5$ .      D.  $P = 10$ .

**Câu 34:** Cho các số phức  $z$  thỏa mãn điều kiện  $2|z - i| = |z - \bar{z} + 2i|$ . Trong các dạng đường sau đây, dạng đường nào là dạng của tập hợp điểm biểu diễn của số phức  $z$ ?

- A. Parabol.      B. Đường tròn.      C. Elip.      D. Đường thẳng.

**Câu 35:** Cho hình lăng trụ đứng có đáy là hình vuông cạnh bằng  $2a$  và có thể tích bằng  $12a^3$ . Tính độ dài cạnh bên của hình lăng trụ.

- A.  $a$ .      B.  $3a$ .      C.  $9a$ .      D.  $6a$ .

**Câu 36:** Cho hình trụ  $(T)$  có bán kính đáy bằng 5 và thể tích bằng  $75\pi$ . Tính diện tích xung quanh  $S$  của hình trụ  $(T)$ .

- A.  $S = 15\pi$ .      B.  $S = 10\sqrt{34}\pi$ .      C.  $S = 90\pi$ .      D.  $S = 30\pi$ .

**Câu 37:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = a$ ,  $BC = a\sqrt{5}$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa  $SC$  và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$ .

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

**Câu 38:** Tính thể tích  $V$  của khối nón  $(N)$  ngoại tiếp khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng  $2\sqrt{2}$ .

- A.  $V = 8\pi$ .      B.  $V = \frac{16\sqrt{2}}{3}\pi$ .      C.  $V = \frac{8}{3}\pi$ .      D.  $V = 16\sqrt{2}\pi$ .

**Câu 39:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông, tam giác  $SBC$  là tam giác cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, biết  $\alpha$  là góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(SBC)$  và  $\sin \alpha = \frac{2\sqrt{26}}{13}$ . Gọi  $\beta$  là góc giữa hai mặt phẳng  $(SAC)$  và  $(ABCD)$ . Tính  $\beta$ .

- A.  $\beta = 45^\circ$ .      B.  $\beta = 30^\circ$ .      C.  $\beta = 60^\circ$ .      D.  $\beta = 150^\circ$ .

**Câu 40:** Khối đa diện đều loại  $\{p; q\}$  là khối đa diện lồi thỏa hai tính chất: mỗi mặt của nó là đa giác đều  $p$  cạnh và mỗi đỉnh của nó là đỉnh chung của đúng  $q$  mặt. Hỏi khối lập phương là khối đa diện đều loại nào?

- A.  $\{4; 3\}$ .      B.  $\{3; 3\}$ .      C.  $\{3; 4\}$ .      D.  $\{4; 4\}$ .

**Câu 41:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $B$ ,  $AB = a$ ,  $BC = 2a$ , cạnh  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = 2a$ . Tính diện tích  $S$  của mặt cầu ngoại tiếp khối chóp  $S.ABC$ .

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

**Câu 42:** Cho mặt cầu  $(S)$  tâm  $O$  bán kính  $R = 1$ . Hình nón  $(N)$  có chiều cao  $h$  và nội tiếp mặt cầu  $(S)$  (nghĩa là đỉnh và đường tròn đáy của  $(N)$  đều thuộc mặt cầu  $(S)$ ). Xác định  $h$  để thể tích của khối nón  $(N)$  lớn nhất.

- A.  $h = \frac{3}{4}$ .                                  B.  $h = \frac{3}{2}$ .                                  C.  $h = \frac{4}{3}$ .                                  D.  $h = \frac{5}{3}$ .

**Câu 43:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho mặt phẳng  $(P)$  có phương trình  $2x - 3y + 4 = 0$ . Vectơ nào dưới đây là một vectơ pháp tuyến của  $(P)$ ?

- A.  $\vec{n}_1 = (2; -3; 0)$ .                      B.  $\vec{n}_4 = (2; 0; -3)$ .                      C.  $\vec{n}_3 = (2; 3; 0)$ .                      D.  $\vec{n}_2 = (2; -3; 4)$ .

**Câu 44:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $P(2; -1; -4)$ ,  $Q(4; 7; -14)$ . Tìm tọa độ trọng tâm  $G$  của tam giác  $OPQ$ .

- A.  $G(2; 8; -6)$ .                              B.  $G(2; 2; -9)$ .                              C.  $G(3; 3; -9)$ .                              D.  $G(2; 2; -6)$ .

**Câu 45:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình của đường thẳng  $d$  qua điểm  $M(1; -2; 3)$  và song song với trục  $Ox$  có phương trình là

- A.  $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 \\ z = 3 \end{cases}$ .                      B.  $d: \begin{cases} x = 1 + t \\ y = -2 - 2t \\ z = 3 + 3t \end{cases}$ .                      C.  $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = -2 + t \\ z = 3 \end{cases}$ .                      D.  $d: \begin{cases} x = 1 \\ y = -2 \\ z = 3 + t \end{cases}$ .

**Câu 46:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , phương trình mặt phẳng qua ba điểm  $A(-1; 0; 0)$ ,  $B(0; 1; 0)$ ,  $C(0; 0; 1)$  là:

- A.  $x - y - z + 1 = 0$ .                      B.  $x - y - z - 1 = 0$ .                      C.  $-x + y + z + 1 = 0$ .                      D.  $x - y + z + 1 = 0$ .

**Câu 47:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho đường thẳng  $d: \frac{x}{2} = \frac{y-1}{1} = \frac{z+2}{-1}$  và mặt phẳng  $(\alpha): x + y - 2z - 5 = 0$ . Tìm tọa độ giao điểm  $M$  của  $d$  và  $(\alpha)$ .

- A.  $M(2; 3; -4)$ .                              B.  $M(1; 2; -1)$ .                              C.  $M(0; 1; -2)$ .                              D.  $M(0; 3; -1)$ .

**Câu 48:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai vectơ  $\vec{a} = (3; 0; 1)$ ,  $\vec{b} = \vec{i} - \vec{j} - 2\vec{k}$ . Tính  $T = |\vec{a} + \vec{b}|$ .

- A.  $T = 3\sqrt{2}$ .                                  B.  $T = \sqrt{11}$ .                                  C.  $T = \sqrt{14}$ .                                  D.  $T = (4; -1; -1)$ .

**Câu 49:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , cho hai điểm  $A(1; -2; -3)$ ,  $B(3; 4; -1)$ . Viết phương trình của mặt cầu  $(S)$  có đường kính  $AB$ .

- A.  $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 44$ .                      B.  $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 11$ .  
C.  $(S): (x+2)^2 + (y+1)^2 + (z-2)^2 = 11$ .                      D.  $(S): (x-2)^2 + (y-1)^2 + (z+2)^2 = 44$ .

**Câu 50:** Trong không gian với hệ tọa độ  $Oxyz$ , có bao nhiêu mặt phẳng cắt các trục tọa độ  $Ox, Oy, Oz$  lần lượt tại ba điểm  $A, B, C$  sao cho tam giác  $ABC$  là tam giác đều và có diện tích bằng 1?

- A. Có vô số mặt phẳng.                      B. 8 mặt phẳng.                              C. 1 mặt phẳng.                              D. 3 mặt phẳng.

----- HẾT -----

<b>1</b>	A	<b>11</b>	B	<b>21</b>	A	<b>31</b>	B	<b>41</b>	C
<b>2</b>	C	<b>12</b>	D	<b>22</b>	B	<b>32</b>	D	<b>42</b>	C
<b>3</b>	B	<b>13</b>	B	<b>23</b>	C	<b>33</b>	C	<b>43</b>	A
<b>4</b>	B	<b>14</b>	D	<b>24</b>	D	<b>34</b>	A	<b>44</b>	D
<b>5</b>	D	<b>15</b>	D	<b>25</b>	A	<b>35</b>	B	<b>45</b>	A
<b>6</b>	D	<b>16</b>	D	<b>26</b>	D	<b>36</b>	D	<b>46</b>	A
<b>7</b>	A	<b>17</b>	A	<b>27</b>	C	<b>37</b>	A	<b>47</b>	C
<b>8</b>	B	<b>18</b>	A	<b>28</b>	A	<b>38</b>	C	<b>48</b>	A
<b>9</b>	C	<b>19</b>	B	<b>29</b>	D	<b>39</b>	C	<b>49</b>	B
<b>10</b>	C	<b>20</b>	C	<b>30</b>	B	<b>40</b>	A	<b>50</b>	B