

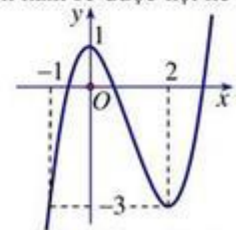
**Đề thi thử THPT Quốc gia năm 2019**

# **Môn Toán**

**Trường chuyên Vĩnh Phúc lần 2**

Họ và tên học sinh..... Lớp..... Số báo danh .....

- Câu 1. [2D1.2-2] Tìm giá trị cực tiểu  $y_{CT}$  của hàm số  $y = -x^3 + 3x - 4$ .  
A.  $y_{CT} = -6$ .      B.  $y_{CT} = -1$ .      C.  $y_{CT} = -2$ .      D.  $y_{CT} = 1$ .
- Câu 2. [2D2.5-2] Phương trình:  $\log_3(3x-2) = 3$  có nghiệm là  
A.  $x = \frac{25}{3}$ .      B. 87.      C.  $x = \frac{29}{3}$ .      D.  $x = \frac{11}{3}$ .
- Câu 3. [2D1.4-2] Đồ thị hàm số  $y = \frac{x+1}{\sqrt{4-x^2}}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?  
A. 4      B. 0.      C. 1.      D. 2.
- Câu 4. [2D2.1-3] Một người mỗi tháng đều đặn gửi vào ngân hàng một khoản tiền  $T$  theo hình thức lãi kép với lãi suất 0,6% mỗi tháng. Biết sau 15 tháng, người đó có số tiền là 10 triệu đồng. Hỏi số tiền  $T$  gần với số tiền nào nhất trong các số sau.  
A. 613.000 đồng.      B. 645.000 đồng.      C. 635.000 đồng.      D. 535.000 đồng
- Câu 5. [1D4.3-3] Cho hàm số  $f(x) = \begin{cases} \frac{x^{2016} + x - 2}{\sqrt{2018x+1} - \sqrt{x+2018}} & \text{khi } x \neq 1 \\ k & \text{khi } x = 1 \end{cases}$ . Tìm  $k$  để hàm số  $f(x)$  liên tục tại  $x = 1$ .  
A.  $k = 2\sqrt{2019}$ .      B.  $k = \frac{2017 \cdot \sqrt{2018}}{2}$ .      C.  $k = 1$ .      D.  $k = \frac{20016}{2017} \sqrt{2019}$ .
- Câu 6. [2D2.1-2] Cho biểu thức  $P = \sqrt[3]{x \cdot \sqrt{x^3 \sqrt{x}}}$ , với  $x > 0$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?  
A.  $P = x^{\frac{1}{2}}$ .      B.  $P = x^{\frac{7}{12}}$ .      C.  $P = x^{\frac{5}{8}}$ .      D.  $P = x^{\frac{7}{24}}$ .
- Câu 7. [2D1.3-2] Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $x$  để hàm số  $y = |x-1| + |x+3|$  đạt giá trị nhỏ nhất.  
A. 4.      B. 5.      C. 2.      D. 3.
- Câu 8. [2H1.3-1] Tính thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng  $a$ .  
A.  $\frac{a^3}{2}$ .      B.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{4}$ .      C.  $\frac{a^3 \sqrt{3}}{2}$ .      D.  $\frac{a^3 \sqrt{2}}{3}$ .
- Câu 9. [2D1.5-2] Đường cong trong hình dưới là đồ thị của một hàm số 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.  $y = -x^3 + 3x + 1$ .  
B.  $y = x^3 - 3x^2 + 1$ .  
C.  $y = x^3 + 3x^2 + 1$ .  
D.  $y = -x^3 - 3x^2 - 1$ .



- Câu 11. [2D1.2-4] Có bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số  $m$  để hàm số  $y = |3x^4 - 4x^3 - 12x^2 + m|$  có 5 điểm cực trị?  
 A. 16.                      B. 44.                      C. 26.                      D. 27.
- Câu 12. [2D2.5-3] Biết rằng tập các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $(m-3)9^x + 2(m+1)3^x - m - 1 = 0$  có hai nghiệm phân biệt là một khoảng  $(a; b)$ . Tính tích  $ab$ .  
 A. 4.                      B. -3.                      C. 2.                      D. 3.
- Câu 13. [2H1.2-3] Cho hình chóp  $S.ABC$  có  $SA = a$ ,  $SB = 2a$ ,  $SC = 4a$  và  $\widehat{ASB} = \widehat{BSC} = \widehat{CSA} = 60^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABC$  theo  $a$ .  
 A.  $\frac{a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      B.  $\frac{8a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      C.  $\frac{4a^3\sqrt{2}}{3}$ .                      D.  $\frac{2a^3\sqrt{2}}{3}$ .
- Câu 14. [2D2.2-2] Giá trị của biểu thức  $M = \log_2 2 + \log_2 4 + \log_2 8 + \dots + \log_2 256$  bằng  
 A. 48.                      B. 56.                      C. 36.                      D.  $8\log_2 256$ .
- Câu 15. [2D2.7-2] Kí hiệu  $\max\{a; b\}$  là số lớn nhất trong hai số  $a, b$ . Tìm tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $\max\left\{\log_2 x; \log_{\frac{1}{3}} x\right\} < 1$ .  
 A.  $S = \left(\frac{1}{3}; 2\right)$ .                      B.  $S = (0; 2)$ .                      C.  $S = \left(0; \frac{1}{3}\right)$ .                      D.  $S = (2; +\infty)$ .
- Câu 16. [2D2.3-1] Với  $a$  là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?  
 A.  $\log(3a) = \frac{1}{3}\log a$ .                      B.  $\log a^3 = \frac{1}{3}\log a$ .                      C.  $\log a^3 = 3\log a$ .                      D.  $\log(3a) = 3\log a$ .
- Câu 17. [2D1.5-4] Gọi  $M, N$  là hai điểm di động trên đồ thị  $(C)$  của hàm số  $y = -x^3 + 3x^2 - x + 4$  sao cho tiếp tuyến của  $(C)$  tại  $M$  và  $N$  luôn song song với nhau. Hỏi khi  $M, N$  thay đổi, đường thẳng  $MN$  luôn đi qua nào trong các điểm dưới đây?  
 A. Điểm  $N(-1; -5)$ .                      B. Điểm  $M(1; -5)$ .                      C. Điểm  $Q(1; 5)$ .                      D. Điểm  $P(-1; 5)$ .
- Câu 18. [2D1.5-4] Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho điểm  $M(-3; 1)$  và đường tròn  $(C): x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$ . Gọi  $T_1, T_2$  là các tiếp điểm của các tiếp tuyến kẻ từ  $M$  đến  $(C)$ . Tính khoảng cách từ  $O$  đến đường thẳng  $T_1T_2$ .  
 A. 5.                      B.  $\sqrt{5}$ .                      C.  $\frac{3}{\sqrt{5}}$ .                      D.  $2\sqrt{2}$ .
- Câu 19. [2H1.2-2] Hình hộp chữ nhật có ba kích thước đôi một khác nhau có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?  
 A. 4.                      B. 9.                      C. 3.                      D. 6.
- Câu 20. [2D1.5-2] Đường thẳng  $\Delta$  có phương trình  $y = 2x + 1$  cắt đồ thị của hàm số  $y = x^3 - x + 3$  tại hai điểm  $A$  và  $B$  với tọa độ được kí hiệu lần lượt là  $A(x_A; y_A)$  và  $B(x_B; y_B)$  trong đó  $x_B < x_A$ . Tìm  $x_B + y_B$ ?  
 A.  $x_B + y_B = -5$ .                      B.  $x_B + y_B = -2$ .                      C.  $x_B + y_B = 4$ .                      D.  $x_B + y_B = 7$ .
- Câu 21. [2D1.1-1] Hàm số  $y = x^4 - 2x^2 + 1$  nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?  
 A.  $(-\infty; -1)$  và  $(0; +\infty)$ .                      B.  $(-\infty; 0)$  và  $(1; +\infty)$ .  
 C.  $(-1; 0)$  và  $(1; +\infty)$ .                      D.  $(-\infty; -1)$  và  $(0; 1)$ .

Câu 22. [2D1.3-1] Giá trị lớn nhất của hàm số  $y = 2x^3 + 3x^2 - 12x + 2$  trên đoạn  $[-1; 2]$  thuộc khoảng nào dưới đây?

- A. (3;8).                      B. (-7;8).                      C. (2;14).                      D. (12;20).

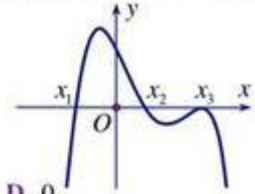
Câu 23. [2D1.2-2] Cho hàm số  $y = f(x)$ . Hàm số  $y = f'(x)$  có đồ thị trên một khoảng  $K$  như hình vẽ bên. Trong các khẳng định sau, có tất cả bao nhiêu khẳng định đúng?

(I) : Trên  $K$ , hàm số  $y = f(x)$  có hai điểm cực trị.

(II) : Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực đại tại  $x_3$ .

(III) : Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực tiểu tại  $x_1$ .

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



Câu 24. [1D4.1-3] Với  $n$  là số tự nhiên lớn hơn 2, đặt  $S_n = \frac{1}{C_3^3} + \frac{1}{C_4^3} + \frac{1}{C_5^3} + \dots + \frac{1}{C_n^3}$ . Tính  $\lim S_n$

- A. 1.                      B.  $\frac{3}{2}$ .                      C. 3.                      D.  $\frac{1}{3}$ .

Câu 25. [1D2.2-3] Tập nghiệm  $S$  của bất phương trình  $5^{x+2} < \left(\frac{1}{25}\right)^{-x}$  là

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

Câu 26. [2H2.1-1] Khối cầu bán kính  $R = 2a$  có thể tích là

- A.  $\frac{32\pi a^3}{3}$ .                      B.  $6\pi a^3$ .                      C.  $16\pi a^2$ .                      D.  $\frac{8\pi a^3}{3}$ .

Câu 27. [2H2.1-2] Cho hình chóp tam giác đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính diện tích xung quanh của hình nón đỉnh  $S$ , đáy là hình tròn ngoại tiếp tam giác  $ABC$ .

- A.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{3}}{3}$ .                      B.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{7}}{6}$ .                      C.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{7}}{4}$ .                      D.  $\frac{\pi a^2 \sqrt{10}}{8}$ .

Câu 28. [0H3.5-3] Trong mặt phẳng với hệ tọa độ  $Oxy$ , cho elip  $(E): \frac{x^2}{25} + \frac{y^2}{9} = 1$ . Điểm  $M \in (E)$  sao cho  $\widehat{F_1MF_2} = 90^\circ$ . Tìm bán kính đường tròn nội tiếp tam giác  $MF_1F_2$ .

- A. 2.                      B. 4.                      C. 1.                      D.  $\frac{1}{2}$ .

Câu 29. [1D1.4-3] Có bao nhiêu giá trị nguyên của  $m$  thuộc đoạn  $[-2018; 2018]$  để phương trình  $(m+1)\sin^2 x - \sin 2x + \cos 2x = 0$  có nghiệm?

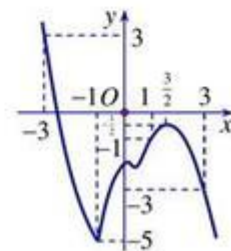
- A. 4036.                      B. 2020.                      C. 4037.                      D. 2019.

Câu 30. [2D1.1-4] Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị  $f'(x)$

như hình vẽ bên. Hàm số  $y = f(1-x) + \frac{x^2}{2} - x$

ngịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

- A. (-2; 0).                      B. (-3; 1).  
C. (3; +∞).                      D. (1; 3).





- Câu 31. [0D3.2-3] Tìm tất cả các giá trị tham số  $m$  để bất phương trình  $6x + \sqrt{(2+x)(8-x)} \leq x^2 + m - 1$  nghiệm đúng với mọi  $x \in [-2; 8]$ .
- A.  $m \geq 16$ .                      B.  $m \geq 15$ .                      C.  $m \geq 8$ .                      D.  $-2 \leq m \leq 16$ .
- Câu 32. [2D2.2-1] Tìm tập xác định  $D$  của hàm số  $y = (3x^2 - 1)^{\frac{1}{3}}$ .
- A.  $D = \left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty\right)$ .                      B.  $D = \mathbb{R}$ .
- C.  $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\pm \frac{1}{\sqrt{3}}\right\}$ .                      D.  $D = \left(-\infty; -\frac{1}{\sqrt{3}}\right] \cup \left[\frac{1}{\sqrt{3}}; +\infty\right)$ .
- Câu 33. [2H1.2-1] Số cạnh của hình mười hai mặt đều là
- A. Mười sáu.                      B. Ba mươi.                      C. Hai mươi.                      D. Mười hai.
- Câu 34. [2H1.3-3] Cho hình chóp tứ giác đều có góc giữa mặt bên và mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Biết rằng mặt cầu ngoại tiếp hình chóp đó có bán kính  $R = a\sqrt{3}$ . Tính độ dài cạnh đáy của hình chóp tứ giác đều nói trên.
- A.  $\frac{12}{5}a$ .                      B.  $2a$ .                      C.  $\frac{3}{2}a$ .                      D.  $\frac{9}{4}a$ .
- Câu 35. [2D2.5-3] Biết rằng phương trình  $e^x - e^{-x} = 2\cos ax$  ( $a$  là tham số) có 3 nghiệm thực phân biệt. Hỏi phương trình  $e^x + e^{-x} = 2\cos ax + 4$  có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?
- A. 5.                      B. 10.                      C. 6.                      D. 11.
- Câu 36. [2H2.1-1] Cho khối nón có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.
- A.  $V = 16\pi\sqrt{3}$ .                      B.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$ .                      C.  $V = 12\pi$ .                      D.  $V = 4\pi$ .
- Câu 37. [2D1.3-3] Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2\sin x + 3}{\sin x + 1}$  trên  $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$  là
- A. 5.                      B. 2.                      C. 3.                      D.  $\frac{5}{2}$ .
- Câu 38. [1H3.5-3] Cho hình lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có  $AB = a$ ,  $AA' = 2a$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB'$  và  $A'C$ .
- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ .                      B.  $\frac{2\sqrt{5}}{5}a$ .                      C.  $a\sqrt{5}$ .                      D.  $\frac{2\sqrt{17}}{17}a$ .
- Câu 39. [0H3.1-2] Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, giả sử điểm  $A(a; b)$  thuộc đường thẳng  $d: x - y - 3 = 0$  và cách  $\Delta: 2x - y + 1 = 0$  một khoảng bằng  $\sqrt{5}$ . Tính  $P = ab$  biết  $a > 0$ .
- A. 4.                      B. -2.                      C. 2.                      D. -4.
- Câu 40. [2H2.1-1] Một hình trụ có bán kính đáy bằng  $r$  và có thiết diện qua trục là một hình vuông. Tính diện tích toàn phần của hình trụ đó.
- A.  $4\pi r^2$ .                      B.  $6\pi r^2$ .                      C.  $8\pi r^2$ .                      D.  $2\pi r^2$ .
- Câu 41. [2D1.3-3] Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho giá trị lớn nhất của hàm số  $y = \left| \frac{x^2 + mx + m}{x + 1} \right|$  trên  $[1; 2]$  bằng 2. Số phần tử của tập  $S$  là
- A. 3.                      B. 1.                      C. 4.                      D. 2.

- Câu 42. [2D2.4-3] Cho  $a, b$  là các số thực dương thỏa mãn  $b > 1$  và  $\sqrt{a} \leq b < a$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức  $P = \log_{\frac{a}{b}} a + 2 \log_{\sqrt{b}} \left( \frac{a}{b} \right)$ .
- A. 6.                      B. 7.                      C. 5.                      D. 4.
- Câu 43. [2H2.2-3] Một hình trụ có độ dài đường cao bằng 3, các đường tròn đáy lần lượt là  $(O;1)$  và  $(O';1)$ . Giả sử  $AB$  là đường kính cố định của  $(O;1)$  và  $CD$  là đường kính thay đổi trên  $(O';1)$ . Tìm giá trị lớn nhất  $V_{\max}$  của thể tích khối tứ diện  $ABCD$ .
- A.  $V_{\max} = 2$ .              B.  $V_{\max} = 6$ .              C.  $V_{\max} = \frac{1}{2}$ .              D.  $V_{\max} = 1$ .
- Câu 44. [1D2.5-4] Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho hình chữ nhật  $OMNP$  với  $M(0;10)$ ,  $N(100;10)$ ,  $P(100;0)$ . Gọi  $S$  là tập hợp tất cả các điểm  $A(x;y)$  với  $x, y \in \mathbb{Z}$  nằm bên trong (kể cả trên cạnh) của hình chữ nhật  $OMNP$ . Lấy ngẫu nhiên một điểm  $A(x;y) \in S$ . Tính xác suất để  $x + y \leq 90$ .
- A.  $\frac{169}{200}$ .                      B.  $\frac{473}{500}$ .                      C.  $\frac{845}{1111}$ .                      D.  $\frac{86}{101}$ .
- Câu 45. [2D2.3-2] Tập xác định của  $y = \ln(-x^2 + 5x - 6)$  là
- A.  $[2; 3]$ .                      B.  $(2; 3)$ .                      C.  $(-\infty; 2] \cup [3; +\infty)$ .              D.  $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$ .
- Câu 46. [2D2.4-2] Cho  $f(x) = x.e^{-3x}$ . Tập nghiệm của bất phương trình  $f'(x) > 0$  là
- A.  $\left(-\infty; \frac{1}{3}\right)$ .              B.  $\left(0; \frac{1}{3}\right)$ .                      C.  $\left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$ .              D.  $(0; 1)$ .
- Câu 47. [2H1.3-2] Cho khối chóp  $S.ABCD$  có thể tích bằng  $2a^3$  và đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Biết diện tích tam giác  $SAB$  bằng  $a^2$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $SB$  và  $CD$ .
- A.  $a$ .                      B.  $\frac{3a}{2}$ .                      C.  $3a$ .                      D.  $\frac{a\sqrt{2}}{2}$ .
- Câu 48. [2D2.4-1] Đạo hàm của hàm số  $y = e^{1-2x}$  là
- A.  $y' = 2e^{1-2x}$ .              B.  $y' = -2e^{1-2x}$ .              C.  $y' = -\frac{e^{1-2x}}{2}$ .              D.  $y' = e^{1-2x}$ .
- Câu 49. [2D2.5-2] Tập nghiệm của bất phương trình  $2 \log_2(x-1) \leq \log_2(5-x) + 1$  là
- A.  $[3; 5]$ .                      B.  $(1; 3]$ .                      C.  $[1; 3]$ .                      D.  $(1; 5)$ .
- Câu 50. [2D1.1-2] Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + 4x + 2$  đồng biến trên tập xác định của nó?
- A. 4.                      B. 2.                      C. 5.                      D. 3.

-----HẾT-----

Đáp án

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