

**Đề thi thử THPT Quốc gia năm 2019**

# **Môn Toán**

**trường THPT Yên Dũng 2 - Bắc Giang lần**

**2**

MÃ ĐỀ: 121

Họ tên thí sinh:..... Lớp: .....

**Câu 1:** Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số sao cho trong mỗi số đó có một chữ số xuất hiện hai lần, các chữ số còn lại xuất hiện không quá một lần.

- A. 3888. B. 3672. C. 1512. D. 1944.

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

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

**Câu 3:** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $R$  và có đạo hàm  $f'(x) = (x+1)^2(x-1)^3(2-x)$ . Hàm số  $f(x)$  có mấy điểm cực trị?

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

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x$ . Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

**Câu 5:** Cho hình nón có góc ở đỉnh bằng  $60^\circ$ , diện tích xung quanh bằng  $6\pi a^2$ . Tính thể tích  $V$  của khối nón đã cho.

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

**Câu 6:**  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ . Biết  $SA \perp (ABCD)$  và  $SC = a\sqrt{3}$ . Tính thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 7:** Cho hàm số  $f(x) = \log_2(x^2 + 1)$ , tính  $f'(1)$ ?

- A.  $f'(1) = \frac{1}{2\ln 2}$ . B.  $f'(1) = \frac{1}{2}$ . C.  $f'(1) = 1$ . D.  $f'(1) = \frac{1}{\ln 2}$ .

**Câu 8:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x - 2$  trên đoạn  $[0; 2]$  bằng

- A. -2. B. 0. C.  $-\frac{50}{27}$ . D. 1.

**Câu 9:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + (m+1)x + 2$  đồng biến trên  $R$ .

- A.  $m < 2$ . B.  $m \leq 2$ . C.  $m \geq 2$ . D.  $m < -4$ .

**Câu 10:** Tập xác định của hàm số  $y = \frac{1}{\sqrt{2-x}} + \ln(x-1)$  là:

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

**Câu 11:** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau. Tìm mệnh đề đúng?

- A. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 2, đạt được khi  $x = 1$ .  
B. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-1; 1)$ .  
C. Hàm số  $y = f(x)$  đạt cực đại tại  $x = -1$ .  
D. Hàm số  $y = f(x)$  đồng biến trên khoảng  $(-2; 2)$ .

|      |           |      |     |           |
|------|-----------|------|-----|-----------|
| $x$  | $-\infty$ | $-1$ | $1$ | $+\infty$ |
| $y'$ |           | $-$  | $0$ | $+$       |
|      |           | $-$  | $0$ | $-$       |
| $y$  | $+\infty$ | $-2$ | $2$ | $-\infty$ |

**Câu 12:** Đạo hàm của hàm số  $y = 2^{x^2+1}$  là

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

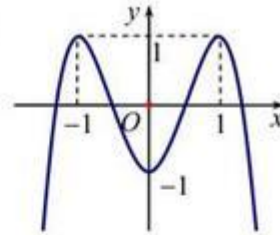
**Câu 13:** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$  là đường thẳng song song với đường thẳng nào sau đây?

- A.  $AD$ . B.  $BD$ . C.  $AC$ . D.  $DC$ .

**Câu 14:** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $R$  và có bảng biến thiên như hình vẽ.

Tập tất cả các giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $f(\sin x) = \log_2 m$  có nghiệm thuộc khoảng  $(0; \pi)$  là

- A.  $\left(\frac{1}{2}; 2\right]$ . B.  $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$ .  
C.  $(0; 2]$ . D.  $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$ .



**Câu 15:** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$

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

**Câu 16:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh bằng  $a$ ,  $SA \perp (ABCD)$ ,  $SA = a\sqrt{3}$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $SD$ . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $CM$ .

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

**Câu 17:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $B$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng  $(ABC)$ .  $SA = 5$ ,  $AB = 3$ ,  $BC = 4$ . Tính bán kính  $R$  của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$ .

- A.  $R = \frac{5\sqrt{3}}{2}$ . B.  $R = \frac{5\sqrt{2}}{2}$ . C.  $R = \frac{5\sqrt{3}}{3}$ . D.  $R = \frac{5\sqrt{2}}{3}$ .

**Câu 18:** Tính thể tích  $V$  của khối trụ có bán kính đáy và chiều cao đều bằng 2 là

- A.  $V = 4\pi$ . B.  $V = 16\pi$ . C.  $V = 8\pi$ . D.  $V = 12\pi$ .

**Câu 19:** Gọi  $S$  là tập hợp các nghiệm thuộc khoảng  $(0; 100\pi)$  của phương trình

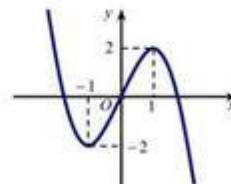
$$\left(\sin \frac{x}{2} + \cos \frac{x}{2}\right)^2 + \sqrt{3} \cos x = 3. \text{ Tổng các phần tử của } S \text{ là}$$

- A.  $\frac{7525\pi}{3}$ . B.  $\frac{7550\pi}{3}$ . C.  $\frac{7375\pi}{3}$ . D.  $\frac{7400\pi}{3}$ .

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị như hình vẽ.

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để bất phương trình  $f(x) \leq 2^m$  có nghiệm đúng với mọi  $x \in [0; 1]$

- A.  $m \geq 2$ . B.  $0 \leq m \leq 1$ .  
C.  $0 \leq m \leq 2$ . D.  $m \geq 1$ .



**Câu 21:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho đồ thị hàm số  $y = \frac{2x^2 - 3x + m}{x - m}$  không có tiệm cận đứng.

- A.  $m = 1$ . B.  $m > 1$ . C.  $m = 1$  và  $m = 0$ . D.  $m \neq 0$ .

**Câu 22:** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển nhị thức Newton của  $(2x - 1)^6$ .

- A.  $-160$ . B.  $-960$ . C.  $160$ . D.  $960$ .

**Câu 23:** Đồ thị hàm số nào dưới đây có ba đường tiệm cận?

- A.  $y = \frac{x}{x^2 - x + 9}$ . B.  $y = \frac{1}{4 - x^2}$ . C.  $y = \frac{x + 3}{5x - 1}$ . D.  $y = \frac{1 - 2x}{1 + x}$ .

**Câu 24:** Cho hàm số  $y = (m + 1)x^4 - mx^2 + 3$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số có ba điểm cực trị.

A.  $m \in (-\infty; -1) \cup (0; +\infty)$ .

B.  $m \in (-\infty; -1) \cup [0; +\infty)$ .

C.  $m \in (-1; 0)$ .

D.  $m \in (-\infty; -1] \cup [0; +\infty)$ .

**Câu 25:** Cho tứ diện  $ABCD$  có các cạnh  $AB, AC, AD$  vuông góc với nhau từng đôi một và  $AB = 3a, AC = 6a, AD = 4a$ . Gọi  $M, N, P$  lần lượt là trung điểm các cạnh  $BC, CD, BD$ . Tính thể tích khối đa diện  $AMNP$ .

A.  $12a^3$ .

B.  $3a^3$ .

C.  $2a^3$ .

D.  $a^3$ .

**Câu 26:** Cho  $a$  là số thực dương khác 1. Khẳng định nào dưới đây là sai?

A.  $\log_a a = 1$ .

B.  $\log_a 2 \cdot \log_2 a = 1$ .

C.  $\log_a 1 = 0$ .

D.  $a^{-\log_a 3} = 3$ .

**Câu 27:** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$  là

A.  $\{0; 1\}$ .

B.  $\{1\}$ .

C.  $\{0\}$ .

D.  $\{-1; 0\}$ .

**Câu 28:** Tính tích tất cả các nghiệm thực của phương trình  $\log_2\left(\frac{2x^2+1}{2x}\right) + 2^{\frac{x+1}{2x}} = 5$ .

A. 2.

B. 0.

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

D. 1.

**Câu 29:** Hàm số  $y = \frac{2x+1}{x-1}$  có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

**Câu 30:** 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. 71674 triệu.

B. 858,72 triệu.

C. 768,37 triệu.

D. 726,74 triệu.

**Câu 31:** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có tất cả các cạnh bằng  $a$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là:

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

B.  $\frac{a^3}{4}$ .

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

D.  $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ .

**Câu 32:** Khi thiết kế vỏ lon sữa hình trụ các nhà thiết kế luôn đặt mục tiêu sao cho chi phí làm vỏ lon nhỏ nhất. Muốn thể tích khối trụ là  $V$  mà diện tích toàn phần của hình trụ nhỏ nhất thì bán kính  $R$  của đường tròn đáy khối trụ bằng?

A.  $\sqrt[3]{\frac{V}{\pi}}$ .

B.  $\sqrt{\frac{V}{\pi}}$ .

C.  $\sqrt[3]{\frac{V}{2\pi}}$ .

D.  $\sqrt{\frac{V}{2\pi}}$ .

**Câu 33:** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$  là

A. 3.

B. 7.

C. -20.

D. -25.

**Câu 34:** Họ các nguyên hàm của hàm số  $f(x) = 2^x \cdot 5^x + 1$  là

A.  $\frac{10^x}{\ln 10} + x + C$ .

B.  $x \cdot 10^x \ln 10$ .

C.  $10^x + x + C$ .

D.  $\frac{10^x}{\ln 10} + C$ .

**Câu 35:** Một người gửi tiết kiệm số tiền 80 000 000 đồng với lãi suất là 6,9%/ năm. Biết rằng tiền lãi hàng năm được nhập vào tiền gốc, hỏi sau đúng 5 năm người đó rút được cả gốc và lãi số tiền gần với con số nào nhất sau đây?

A. 111 680 000 đồng.

B. 105 370 000 đồng.

C. 107 667 000 đồng.

D. 116 570 000 đồng.

**Câu 36:** Cho hình lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  với  $G$  là trọng tâm của tam giác  $A'B'C'$ . Đặt  $\overrightarrow{AA'} = \vec{a}$ ,  $\overrightarrow{AB} = \vec{b}$ ,  $\overrightarrow{AC} = \vec{c}$ . Khi đó  $\overrightarrow{AG}$  bằng

A.  $\vec{a} + \frac{1}{6}(\vec{b} + \vec{c})$ .

B.  $\vec{a} + \frac{1}{3}(\vec{b} + \vec{c})$ .

C.  $\vec{a} + \frac{1}{2}(\vec{b} + \vec{c})$ .

D.  $\vec{a} + \frac{1}{4}(\vec{b} + \vec{c})$ .

**Câu 37:** Tất cả giá trị của  $m$  sao cho phương trình  $4^{x+1} - 2^{x+2} + m = 0$  có hai nghiệm phân biệt là

A.  $0 < m < 1$ .

B.  $m \leq 0$ .

C.  $m < 1$ .

D.  $m \geq 1$ .

**Câu 38:** Thể tích của khối hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  với  $AB = a, AD = 2a, AA' = 3a$  bằng

- A.  $3a^3$ .                      B.  $a^3$ .                      C.  $6a^3$ .                      D.  $2a^3$ .

**Câu 39:** Xét khai triển Niuton của biểu thức  $P = (\sqrt{5} + \sqrt[3]{7})^{124}$ . Có bao nhiêu số hạng hữu tỉ trong khai triển trên?

- A. 33.                      B. 30.                      C. 31.                      D. 32.

**Câu 40:** Cho  $F(x)$  là một nguyên hàm của hàm số  $f(x) = (x^3 + 3x^2)e^x$  và  $F(0) = 1$ . Tính  $F(1)$ .

- A.  $F(1) = e - 1$ .                      B.  $F(1) = 4e$ .                      C.  $F(1) = e + 1$ .                      D.  $F(1) = e$ .

**Câu 41:** Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho đường thẳng  $d: 3x - y + 2 = 0$ . Viết phương trình đường thẳng  $d'$  là ảnh của  $d$  qua phép quay tâm  $O$  góc quay  $-90^\circ$ .

- A.  $d': x - 3y + 2 = 0$ .                      B.  $d': x - 3y - 2 = 0$ .                      C.  $d': x + 3y - 2 = 0$ .                      D.  $d': 3x - y - 6 = 0$ .

**Câu 42:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có số hạng đầu  $u_1 = 2$  và công sai  $d = 5$ . Giá trị của  $u_5$  bằng

- A. 12                      B. 22                      C. 27                      D. 1250.

**Câu 43:** Tổng các nghiệm của phương trình  $\log_2^2 x - \log_2 9 \cdot \log_3 x = 3$  là

- A. 2.                      B.  $\frac{17}{2}$ .                      C. 8.                      D. -2.

**Câu 44:** Điều kiện của tham số thực  $m$  để phương trình  $\sin x = m + 1$  có nghiệm là

- A.  $m \geq -2$ .                      B.  $m \leq 0$ .                      C.  $\begin{cases} m > 0 \\ m < -2 \end{cases}$ .                      D.  $-2 \leq m \leq 0$ .

**Câu 45:** Với  $k$  và  $n$  là hai số nguyên dương tùy ý thỏa mãn  $k \leq n$ , mệnh đề nào sau đây sai?

- A.  $A_n^k = C_n^k k!$ .                      B.  $A_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .                      C.  $P_n = n!$ .                      D.  $C_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$ .

**Câu 46:** Tập tất cả các giá trị của tham số  $m$  để hàm số  $y = \frac{m \ln x - 2}{\ln x - m - 1}$  nghịch biến trên  $(e^2; +\infty)$  là

- A.  $\begin{cases} m \leq -2 \\ m = 1 \end{cases}$ .                      B.  $\begin{cases} m < -2 \\ m > 1 \end{cases}$ .                      C.  $\begin{cases} m < -2 \\ m = 1 \end{cases}$ .                      D.  $m < -2$ .

**Câu 47:** Cho hình thang  $ABCD$  vuông tại  $A$  và  $B$  với  $AB = BC = \frac{AD}{2} = a$ . Quay hình thang và miền trong của nó quanh đường thẳng chứa cạnh  $BC$  ta được khối tròn xoay  $(T)$ . Tính thể tích  $V$  của khối tròn xoay  $(T)$  tạo thành.

- A.  $V = \frac{4\pi a^3}{3}$ .                      B.  $V = \frac{5\pi a^3}{3}$ .                      C.  $V = \pi a^3$ .                      D.  $\frac{7\pi a^3}{3}$ .

**Câu 48:** Tìm số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^3 - 3x + 3$  và đường thẳng  $y = 3$ .

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

**Câu 49:** Số các giá trị nguyên của tham số  $m$  để phương trình  $\log_{\sqrt{2}}(x-1) = \log_2(mx-8)$  có hai nghiệm phân biệt là

- A. 5.                      B. Vô số.                      C. 4.                      D. 3.

**Câu 50:** Hàm số nào trong bốn hàm số liệt kê ở dưới nghịch biến trên các khoảng xác định của nó?

- A.  $y = 2017^x$ .                      B.  $y = \left(\frac{1}{3}\right)^{-x}$ .                      C.  $y = \left(\frac{3}{e}\right)^x$ .                      D.  $y = \left(\frac{e}{2}\right)^{-2x}$ .

----- HẾT -----

Đáp án

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