

**Đề thi thử THPT Quốc gia năm 2019**

# **Môn Toán**

**trường THPT Cộng Hiền - Hải Phòng**

**Câu 1:** Hỏi hàm số  $y = 2x^4 + 1$  đồng biến trên khoảng nào?

- A.  $(0; +\infty)$       B.  $(-\infty; 0)$       C.  $(-\infty; -\frac{1}{2})$       D.  $(-\frac{1}{2}; +\infty)$

**Câu 2:** Cho  $a$  là một số thực dương. Rút gọn biểu thức:  $P = \frac{(a^{\sqrt{7}-3})^{\sqrt{7}+3}}{a^{\sqrt{11}-4} \cdot a^{5-\sqrt{11}}}$ ?

- A.  $P = \frac{1}{a^3}$       B.  $P = a^3$       C.  $P = a^2$       D.  $P = a^{2\sqrt{7}-1}$

**Câu 3:** Cho lăng trụ đứng tam giác  $ABC$ .  $A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại  $B$  với  $BA = BC = a$ , biết mặt phẳng  $(A'BC)$  hợp với mặt phẳng đáy  $(ABC)$  một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích khối lăng trụ đã cho.

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

**Câu 4:** Tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $y = \frac{4}{x-1}$  tại điểm có hoành độ  $x_0 = -1$  có phương trình là

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

**Câu 5:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành và có thể tích bằng 1. Trên cạnh  $SC$  lấy điểm  $E$  sao cho  $SE = 2EC$ . Tính thể tích  $V$  của khối tứ diện  $SEBD$ .

- A.  $V = \frac{2}{3}$       B.  $V = \frac{1}{12}$       C.  $V = \frac{1}{6}$       D.  $V = \frac{1}{3}$

**Câu 6:** Cho hình thang vuông  $ABCD$  có độ dài hai đáy  $AB = 2a$ ,  $DC = 4a$ , đường cao  $AD = 2a$ . Quay hình thang  $ABCD$  quanh đường thẳng  $AB$  ta được một khối tròn xoay  $(H)$ . Khi đó thể tích của khối tròn xoay  $(H)$  là:

- A.  $V = 8\pi a^3$       B.  $V = \frac{20\pi a^3}{3}$       C.  $V = 16\pi a^3$       D.  $V = \frac{40\pi a^3}{3}$

**Câu 7:** Cho lăng trụ tam giác đều  $ABC.A'B'C'$  có cạnh đáy bằng  $a$ , cạnh bên bằng  $2a$ . Tính thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$ .

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

**Câu 8:** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên khoảng  $(0; +\infty)$ ?

- A.  $y = \log_{\frac{3}{4}} x$       B.  $y = \log_{\frac{4}{3}} x$       C.  $y = -\log x$       D.  $y = -\ln x$

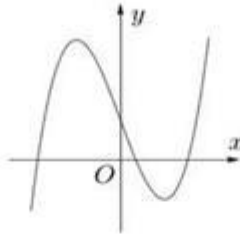
**Câu 9:** Một hình nón có thiết diện qua trục là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng  $a$ . Tính diện tích xung quanh của hình nón.

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

**Câu 10:** Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{\sqrt{4x^2+2x+1}}$  là

- A.  $y = 0$       B.  $y = 1$       C.  $y = 1; y = -1$       D.  $y = -1$

**Câu 11:** Đường cong trong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?



- A.  $y = x^4 - x^2 + 1$       B.  $y = x^3 - 3x + 1$       C.  $y = -x^3 + 3x + 1$       D.  $y = -x^2 + x - 1$

**Câu 12:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên:

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

Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số có đúng một cực trị  
 B. Hàm số có giá trị cực tiểu bằng 1.  
 C. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 0 và giá trị nhỏ nhất bằng -1.  
 D. Hàm số đạt cực đại tại  $x = 0$  và đạt cực tiểu tại  $x = 1$ .

**Câu 13:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = (x - 2)^{\sqrt{3}}$  ?

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

**Câu 14:** Cho hình lập phương  $ABCD.A'B'C'D'$  có độ dài mỗi cạnh là 10 cm. Gọi O là tâm mặt cầu đi qua 8 đỉnh của hình lập phương. Khi đó, diện tích  $S$  của mặt cầu là:

- A.  $S = 150\pi$  (cm<sup>2</sup>).      B.  $S = 100\sqrt{3}\pi$  (cm<sup>2</sup>).      C.  $S = 300\pi$  (cm<sup>2</sup>).      D.  $S = 250\pi$  (cm<sup>2</sup>).

**Câu 15:** Hình đa diện đều nào dưới đây có tất cả các mặt **không** là tam giác đều ?

- A. Hình 20 mặt đều.      B. Bát diện đều.      C. Hình 12 mặt đều.      D. Tứ diện đều.

**Câu 16:**  $A_n^k; C_n^k; P_n$  lần lượt là số chỉnh hợp chập k, số tổ hợp chập k và số hoán vị của n phần tử. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai** ?

- A.  $P_n = n!$ .      B.  $C_n^{k-1} + C_n^k = C_{n+1}^k$ .      C.  $C_n^k = C_n^{n-k}$ .      D.  $A_n^k = \frac{C_n^k}{k!}$ .

**Câu 17:** Cho hình nón có bán kính đáy là  $3a$ , chiều cao là  $4a$ , thể tích của khối nón là:

- A.  $36\pi a^3$       B.  $12\pi a^2$       C.  $12\pi a^3$       D.  $15\pi a^3$

**Câu 18:** Cho cấp số nhân  $(u_n)$ , biết số hạng đầu bằng 18, số hạng thứ hai bằng 54 và số hạng cuối bằng 39366. Tổng tất cả các số hạng của cấp số nhân đó là:

- A. 50904      B. 59040      C. 59004      D. 50940

**Câu 19:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = (x^2 + 4x + 3)e^{2x}$  ?

- A.  $y' = e^{2x}(4x + 8)$       B.  $y' = e^{2x}(x^2 + 6x + 7)$   
 C.  $y' = e^{2x}(2x^2 + 10x + 10)$       D.  $y' = e^{2x}(-2x^2 - 6x - 2)$

**Câu 20:** Cho hàm số  $y = x^3 - 2x^2 + x + 1$ . Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .      B. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; \frac{1}{3})$ .  
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(\frac{1}{3}; 1)$ .      D. Hàm số nghịch biến trên khoảng  $(\frac{1}{3}; 1)$ .

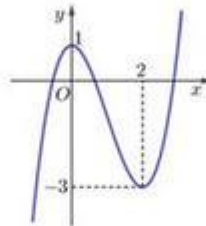
**Câu 21:** Tìm tất cả các khoảng đồng biến của hàm số  $y = 2^{x^2 - 6x + 5}$ ?

- A.  $(-\infty; 3)$       B.  $\mathbb{R}$       C.  $(3; +\infty)$       D.  $(-\infty; 1)$  và  $(5; +\infty)$

**Câu 22:** Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số  $y = -x^4 + 2x^2$  là

- A. P(-1; 1)      B. N(1; 1)      C. M(0; 0)      D. Q(-1; 0)

**Câu 23:** Cho hàm số  $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a, b, c, d \in \mathbb{R}$ ) có đồ thị như hình vẽ sau đây. Điều kiện của  $m$  để phương trình  $ax^3 + bx^2 + cx + d - m = 0$  có ba nghiệm phân biệt là ?



- A.  $-3 \leq m \leq 1$ .      B.  $\frac{1}{8} < m < 2$ .      C.  $\frac{1}{8} \leq m \leq 2$ .      D.  $-3 < m < 1$ .

**Câu 24:** Giải phương trình  $2^{x^2 - 5x + 7} = 8$ ?

- A.  $x = -1, x = -4$       B.  $x = \frac{5 \pm \sqrt{29}}{2}$       C.  $x = 1, x = 4$       D.  $x = \frac{5 \pm \sqrt{5}}{2}$

**Câu 25:** Hàm số nào sau đây không có cực trị?

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

**Câu 26:** Tính tổng tất cả các nghiệm thực của phương trình  $4^x - 24 \cdot 2^x + 128 = 0$ ?

- A. 12      B. 7      C. 24      D. 11

**Câu 27:** Một tổ có 7 học sinh trong đó có 3 học sinh nữ và 4 học sinh nam. Xếp ngẫu nhiên 7 học sinh đó thành một hàng ngang. Tìm xác suất để 3 học sinh nữ đứng cạnh nhau.

- A.  $\frac{1}{14}$       B.  $\frac{2}{11}$       C.  $\frac{1}{7}$       D.  $\frac{2}{3}$

**Câu 28:** Tổng số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x^2-2}$  là

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

**Câu 29:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, biết  $AB = 2a$ ;  $AD = a$ . Hình chiếu của  $S$  lên đáy là trung điểm  $H$  của cạnh  $AB$ , góc tạo bởi  $SC$  và đáy là  $45^\circ$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$ .

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

**Câu 30:** Cho  $a > 0, a \neq 1$ . Tính giá trị của biểu thức:  $Q = a^{6 \log_a 5}$ ?

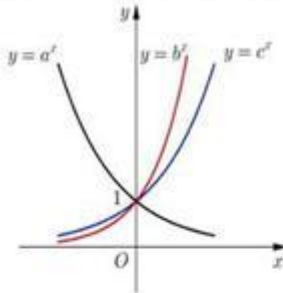
A.  $Q = \sqrt{5}$

B.  $Q = a^5$

C.  $Q = 5\sqrt{5}$

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

**Câu 31:** Cho ba số thực dương  $a, b, c$  khác 1. Đồ thị các hàm số  $y = a^x, y = b^x, y = c^x$  được cho trong hình vẽ bên. Mệnh đề nào dưới đây đúng?



A.  $a < b < c$ .

B.  $a < c < b$ .

C.  $b < c < a$ .

D.  $c < a < b$ .

**Câu 32:** Cho một mặt cầu có diện tích là  $S$ , thể tích khối cầu đó là  $V$ . Tính bán kính  $r$  của mặt cầu.

A.  $r = \frac{3V}{S}$ .

B.  $r = \frac{4V}{S}$ .

C.  $r = \frac{S}{3V}$ .

D.  $r = \frac{V}{3S}$ .

**Câu 33:** Có bao nhiêu giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^3 + 3x - 2$  và trục  $Ox$ ?

A. 2.

B. 3.

C. 0.

D. 1.

**Câu 34:** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = \log_2(x^2 - 4x + 5 - m)$  xác định với mọi  $x \in \mathbb{R}$ ?

A.  $m > 1$

B.  $m < 1$

C.  $m < -1$

D.  $m > 9$

**Câu 35:** Giải phương trình  $\log_2(4x + 1) = 3$ ?

A.  $x = \frac{5}{4}$

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

C.  $x = \frac{7}{4}$

D.  $x = 2$

**Câu 36:** Gọi  $M$  và  $m$  lần lượt là GTLN và GTNN của hàm số  $y = (2x^2 - 8x) \ln x - x^2 + 8x$  trên đoạn

$\left[\frac{1}{2}; 3\right]$ . Hãy tính  $M + m$ ?

A.  $M + m = \frac{63}{4} - \frac{15}{2} \ln 2$

B.  $M + m = \frac{75}{4} + \frac{7}{2} \ln 2 - 6 \ln 3$

C.  $M + m = 19 - 8 \ln 2$

D.  $M + m = 29 - 8 \ln 2 - 6 \ln 3$

**Câu 37:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  sao cho hàm số  $y = \frac{\tan x - 2}{\tan x - m}$  đồng biến trên khoảng

$\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$ ?

A.  $m \leq 0$  hoặc  $1 \leq m < 2$

B.  $m \leq 0$

C.  $1 \leq m < 2$

D.  $m \geq 2$

**Câu 38:** Tìm số nghiệm thực của phương trình  $2^{x^2 - 5x + 6} + 2^{1 - x^2} = 2 \cdot 2^{6 - 5x} + 1$ ?

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

**Câu 39:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông tại  $A$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy  $(ABC)$ . Biết  $AB = a, AC = a\sqrt{3}, SA = a\sqrt{2}$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SB$ ,  $N$  là hình chiếu vuông góc của  $A$  trên  $SC$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $A.BCNM$

A.  $V = \frac{2a^3\sqrt{6}}{15}$

B.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{8}$

C.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{12}$

D.  $V = \frac{a^3\sqrt{6}}{30}$

**Câu 40:** Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $a$ , hình chiếu vuông góc của  $A'$  trên mặt đáy ( $ABC$ ) là trọng tâm  $G$  của tam giác  $ABC$ . Cho biết cạnh bên bằng  $a\sqrt{3}$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối tứ diện  $ABCC'$ ?

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

**Câu 41:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật, cạnh  $AB = 4a, AD = 3a$ . Cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt đáy và  $SA = 2a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABCD$  là:

- A.  $8a^3$       B.  $6a^3$       C.  $12a^3$       D.  $24a^3$

**Câu 42:** Hình chóp  $S.ABC$  đáy là tam giác vuông tại  $A$ ,  $AB = 2a, AC = a$ , tam giác  $SBC$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với  $(ABC)$ . Biết góc hợp bởi  $(SAC)$  và  $(ABC)$  là  $60^\circ$ . Khoảng cách từ  $C$  đến  $(SAB)$  là:

- A.  $\frac{a\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$       B.  $\frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{13}}$       C.  $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$       D.  $\frac{a\sqrt{3}}{3}$

**Câu 43:** Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{x^2+3}{x-1}$  trên đoạn  $[2;4]$

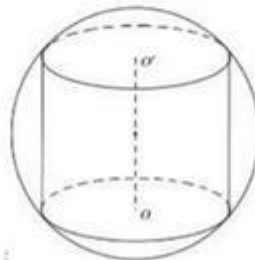
- A.  $\min_{[2;4]} y = -2$       B.  $\min_{[2;4]} y = \frac{19}{3}$       C.  $\min_{[2;4]} y = -3$       D.  $\min_{[2;4]} y = 6$

**Câu 44:** Cho một tấm nhôm hình vuông cạnh 12cm. Người ta cắt ở bốn góc của tấm nhôm đó bốn hình vuông bằng nhau, mỗi hình vuông có cạnh bằng  $x$  (cm), rồi gập tấm nhôm lại như hình vẽ dưới đây để được một cái hộp không nắp. Tìm  $x$  để hộp nhận được có thể tích lớn nhất.



- A.  $x = 4$       B.  $x = 2$       C.  $x = 6$       D.  $x = 3$

**Câu 45:** Cho khối cầu  $(S)$  tâm  $I$ , bán kính  $R$  không đổi. Một khối trụ thay đổi có chiều cao  $h$  và bán kính đáy  $r$  nội tiếp khối cầu. Tính chiều cao  $h$  theo  $R$  sao cho thể tích của khối trụ lớn nhất.

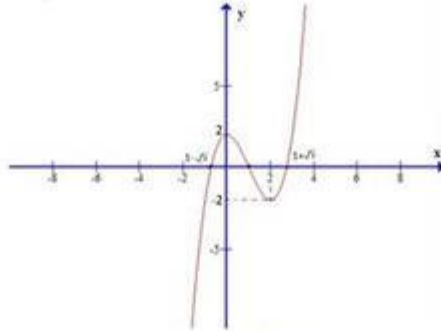


- A.  $h = R\sqrt{2}$       B.  $h = \frac{R\sqrt{2}}{2}$       C.  $h = \frac{R\sqrt{3}}{3}$       D.  $h = \frac{2R\sqrt{3}}{3}$

**Câu 46:** Tìm tất cả các giá trị của  $m$  để hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - mx - 4$  luôn đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 0)$ .

- A.  $m \leq -3$ .      B.  $m < -3$ .      C.  $m > 3$ .      D.  $m \geq -3$ .

**Câu 47:** Cho hàm số  $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$  có đồ thị là đường cong trong hình bên. Hỏi phương trình  $(x^3 - 3x^2 + 2)^3 - 3(x^3 - 3x^2 + 2)^2 + 2 = 0$  có bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?



A. 7.

B. 9.

C. 6.

D. 5.

**Câu 48:** Tính diện tích xung quanh của hình trụ biết hình trụ có bán kính đáy  $a$  và đường cao là  $a\sqrt{3}$ .

A.  $2\pi a^2$ .

B.  $\pi a^2$ .

C.  $\pi a^2\sqrt{3}$ .

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

**Câu 49:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và thể tích khối chóp  $S.ABCD$  bằng  $\frac{2a^3}{3}$ . Tính góc tạo bởi đường thẳng  $SB$  với mặt phẳng  $(ABCD)$ .

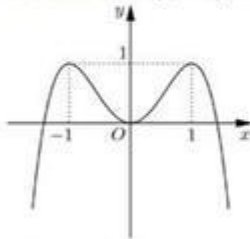
A.  $60^\circ$

B.  $75^\circ$

C.  $30^\circ$

D.  $45^\circ$

**Câu 50:** Đường cong hình bên là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau đây?



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

B.  $y = x^4 - 2x^2$ .

C.  $y = -x^4 + 2x^2$ .

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

----- HẾT -----

Đáp án

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