

# ĐỀ CUỐI HK1

## THPT THĂNG LONG – HÀ NỘI

**Câu 1:** Hình chóp tứ giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

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

**Câu 2:** Đồ thị hàm số  $y = x^4 - x^2 + 1$  có bao nhiêu điểm cực trị?

- A.3      B.2      C.1      D.4

**Câu 3:** Cho tứ diện đều ABCD cạnh  $a$ , khi đó khoảng cách giữa AB và CD bằng

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

**Câu 4:** Tập nghiệm của phương trình  $3^{x+1} + 3^{-x} - 4 = 0$  là:

- A.  $S = \{0; 1\}$       B.  $S = \{-1; 1\}$       C.  $S = \{0; -1\}$       D.  $S = \left\{1; \frac{1}{3}\right\}$

**Câu 5:** Số nghiệm của phương trình  $\log_2(x+1) + \log_2(x-1) = 3$  là

- A.4      B.2      C.3      D.1

**Câu 6:** Có bao nhiêu số tự nhiên có 2 chữ số chia hết cho 13?

- A.10      B.7      C.8      D.9

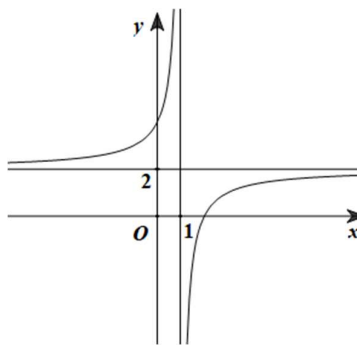
**Câu 7:** Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng  $a$ . Khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng CC' là:

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

**Câu 8:** Đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2 - 2x + 6}}{x - 1}$  có bao nhiêu đường tiệm cận?

- A.3      B.4      C.5      D.2

**Câu 9:** Đường cong ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số  $y = \frac{ax+b}{cx+d}$ , với  $a, b, c, d$  là các số thực.



Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A.  $y' > 0, \forall x \neq 2$       B.  $y' > 0, \forall x \neq 1$       C.  $y' < 0, \forall x \neq 2$       D.  $y' < 0, \forall x \neq 1$

**Câu 10:** Tìm tập các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = \frac{x^3}{3} - mx^2 + (m^2 - m)x + 2019$

có hai điểm cực trị  $x_1, x_2$  thỏa mãn  $x_1 x_2 = 2$

- A.  $\emptyset$       B.  $\{2\}$       C.  $\{-1\}$       D.  $\{-1; 2\}$

**Câu 11:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình vuông cạnh  $a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABCD$

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

**Câu 12:** Cho  $a, b, c$  là các số thực dương thỏa mãn  $a^2 = bc$ . Tính  $S = 2\ln a - \ln b - \ln c$

- A.  $S = -2\ln\left(\frac{a}{bc}\right)$       B.  $S = 2\ln\left(\frac{a}{bc}\right)$       C.  $S = 0$       D.  $S = 1$

**Câu 13:** Cho cấp số cộng  $(u_n)$ , biết  $u_5 + u_6 = 20$ . Tính tổng 10 số hạng đầu tiên của cấp số cộng.

- A. 160      B. 100      C. 200      D. 120.

**Câu 14:** Hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có bảng biến thiên dưới đây. Mệnh đề nào sau đây là đúng?

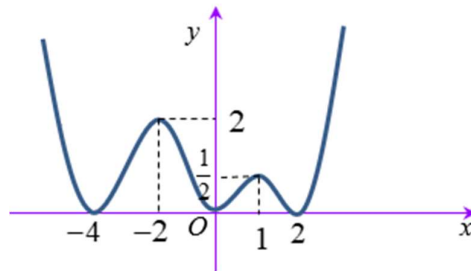
$x$	$-\infty$	0	3	$+\infty$	
$y'$	+		-	0	+
$y$	$-\infty$	0	-2	$+\infty$	

- A. Hàm số đạt cực tiểu tại  $x = -2$       B. Đồ thị hàm số có điểm cực đại là  $(0; 0)$   
 C. Hàm số đã cho có giá trị lớn nhất trên  $\mathbb{R}$       D. Hàm số đã cho không có điểm cực tiểu.

**Câu 15:** Hàm số  $y = x^x + (x-1)^e$  có tập xác định là:

- A.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$       B.  $(1; +\infty)$       C.  $\mathbb{R} \setminus \{0; 1\}$       D.  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

**Câu 16:** Cho hàm số  $f(x)$  có đồ thị cho bởi hình vẽ sau. Khẳng định nào sau đây **sai**?



- A. Đồ thị hàm số có hai điểm cực đại là  $(-2; 2)$  và  $(1; \frac{1}{2})$ .  
 B. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(0; 1)$ .  
 C. Hàm số có một giá trị cực tiểu bằng 2.  
 D. Hàm số  $f(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-2; 0)$ .

**Câu 17:** Đồ thị hàm số nào sau đây **không** có đường tiệm cận?

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

**Câu 18:** Hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$  nghịch biến trên tập nào dưới đây?

- A.  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .      B.  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$   
 C.  $\mathbb{R}$       D.  $(0; +\infty)$

**Câu 19:** Cho  $a, b, x$  là các số thực dương khác 1, biết  $\log_a x = m; \log_b x = n$ . Tính  $\log_{ab} x$  theo  $m, n$ :

- A.  $\frac{1}{m} + \frac{1}{n}$       B.  $\frac{1}{m+n}$       C.  $\frac{m+n}{mn}$       D.  $\frac{mn}{m+n}$

**Câu 20:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = \log_{2020} x, \forall x > 0$ .

- A.  $y' = x \ln 2020$       B.  $y' = \frac{x}{\ln 2020}$       C.  $y' = \frac{1}{x}$       D.  $y' = \frac{1}{x \cdot \ln 2020}$

**Câu 21:** Tìm hệ số của  $x^3$  trong khai triển thành đa thức của biểu thức  $(x-2)^7$

- A. 560      B. 10      C.  $-2^4 C_7^3$       D. 45

**Câu 22:** Cho  $m, n, p$  là các số thực dương. Tìm  $x$  biết  $\log x = 3 \log m + 2 \log n - \log p$ :

- A.  $x = \frac{mn}{p}$       B.  $x = m^3 n^2 p$       C.  $x = \frac{p}{m^3 n^2}$       D.  $x = \frac{m^3 n^2}{p}$

**Câu 23:** Diện tích xung quanh  $S_{xq}$  của hình nón có bán kính đáy  $R = a$  và đường sinh  $l = a\sqrt{2}$  là:

- A.  $S_{xq} = 2\pi a^2$       B.  $S_{xq} = \pi a^2$       C.  $S_{xq} = \pi\sqrt{2}a^2$       D.  $S_{xq} = \pi^2\sqrt{2}a$

**Câu 24:** Tính thể tích của khối trụ có bán kính đáy  $r = \sqrt{3}$  và chiều cao  $h = 4$ :

- A.  $V = 12\pi$       B.  $V = \frac{16\pi\sqrt{3}}{3}$       C.  $V = 16\sqrt{3}\pi$       D.  $V = 4\pi$

**Câu 25:** Tìm tích các giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 1$ :

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

**Câu 26:** Hàm số nào sau đây nghịch biến trên R:

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

**Câu 27:** Khẳng định nào sau đây **sai** đối với hàm số  $f(x) = \frac{1}{x+1}$ ?

- A. Đồ thị hàm số  $f(x)$  có tiệm cận ngang  $y = 0$ .  
B. Đồ thị hàm số  $f(x)$  có cả tiệm cận ngang và tiệm cận đứng.  
C. Đồ thị hàm số  $f(x)$  có tiệm cận đứng  $x = 1$ .  
D. Đồ thị hàm số  $f(x)$  có tiệm cận đứng  $x = -1$ .

**Câu 28:** Hàm số  $y = x^4 + mx^2 + m$  có ba cực trị khi:

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

**Câu 29:** Tính giá trị biểu thức  $P = \log_4 12 - \log_4 15 + \log_4 20$ :

- A.  $P = 4$       B.  $P = 5$       C.  $P = 2$       D.  $P = 3$

**Câu 30:** Tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = x^3 - 3x + 1$  trên  $[0; 2]$  là:

- A. 3      B. 4      C. 2      D. 6

**Câu 31:** Cho hình chóp đều  $S.ABC$  có cạnh đáy bằng  $a$ , góc giữa mặt bên với mặt đáy bằng  $60^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$

- A.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$       B.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{8}$       C.  $V = \frac{a^3}{8}$       D.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

**Câu 32:** Tìm  $m$  để đồ thị hàm số  $y = 2x^3 - 3(m+1)x^2 + 6mx + m^3$  có hai điểm cực trị  $A, B$  sao cho

$$AB = \sqrt{2}$$

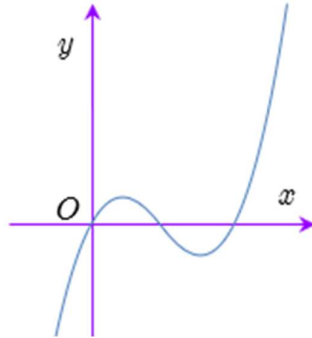
**A.**  $m = 2$

**B.**  $m = 0$

**C.**  $m = 1$

**D.**  $m = 0$  hoặc  $m = 2$

**Câu 33:** Hàm số  $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$  ( $a \neq 0$ ) có đồ thị như hình bên.



Kết luận nào sau đây là đúng?

**A.**  $a > 0; b < 0; c > 0; d = 0$

**B.**  $a > 0; b \geq 0; c > 0; d = 0$

**C.**  $a > 0; b \leq 0; c > 0; d < 0$

**D.**  $a > 0; b \geq 0; c > 0; d > 0$

**Câu 34:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có chiều cao bằng 9, diện tích đáy bằng 5. Gọi  $M$  là trung điểm của cạnh  $SB$ , điểm  $N$  thuộc cạnh  $SC$  sao cho  $NS = 2NC$ . Tính thể tích  $V$  của khối chóp  $A.BMNC$

**A.**  $V = 10.$

**B.**  $V = 5.$

**C.**  $V = 30.$

**D.**  $V = 15.$

**Câu 35:** Hàm số  $y = \frac{x-1}{x-m}$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; 2)$  khi và chỉ khi:

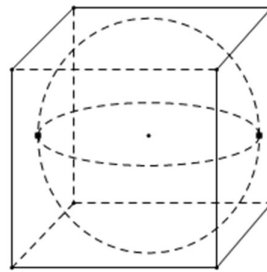
**A.**  $m > 1$

**B.**  $m \geq 2$

**C.**  $m > 2$

**D.**  $m \geq 1$

**Câu 36:** Gọi  $V_1, V_2$  lần lượt là thể tích của một khối lập phương và thể tích của khối cầu nội tiếp khối lập phương đó.



Tỉ số  $\frac{V_2}{V_1}$  là:

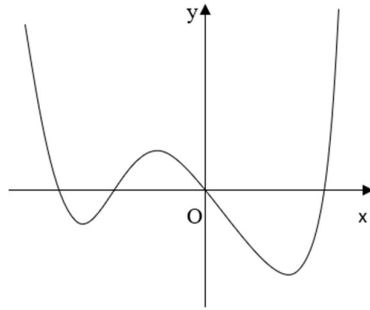
**A.**  $\frac{\pi}{3\sqrt{2}}$

**B.**  $\frac{\pi}{2\sqrt{3}}$

**C.**  $\frac{\pi}{6}$

**D.**  $\frac{\pi}{3\sqrt{3}}$

**Câu 37:** Hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình bên.



Hàm số  $y = f(x)$  có bao nhiêu điểm cực đại?

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

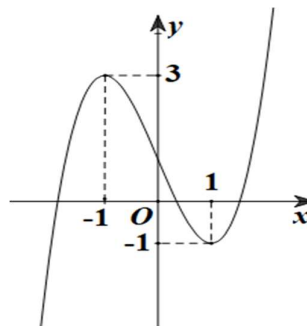
**Câu 38:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông cân tại B và  $BA = BC = a$ . Cạnh bên  $SA = 2a$  và vuông góc với mặt phẳng đáy. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp  $S.ABC$  là:

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

**Câu 39:** Cắt một hình trụ bằng một mặt phẳng đi qua trục của nó, ta được thiết diện là một hình vuông cạnh  $2a$ . Diện tích xung quanh của hình trụ bằng:

- A.  $16\pi a^2$                                       B.  $2\pi a^2$                                       C.  $8\pi a^2$                                       D.  $4\pi a^2$

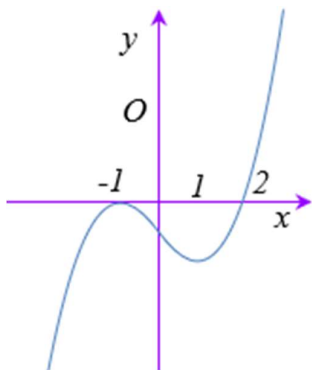
**Câu 40:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị như hình bên.



Phương trình  $[f(x)]^2 + f(x) = 0$  có bao nhiêu nghiệm?

- A.6                                      B.3                                      C.5                                      D.4

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đồ thị hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ bên. Đặt  $g(x) = f(x^2 - 2)$ .



Mệnh đề nào dưới đây sai?

- A. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-\infty; -2)$
- B. Hàm số  $g(x)$  đồng biến trên khoảng  $(2; +\infty)$
- C. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(0; 2)$
- D. Hàm số  $g(x)$  nghịch biến trên khoảng  $(-1; 0)$

**Câu 42:** Tìm  $m$  để phương trình  $\log_2^2 x + 2\log_2 x - m = 0$  có nghiệm

- A.  $m < 1$
- B.  $m > 1$
- C.  $m \leq -1$
- D.  $m \geq -1$

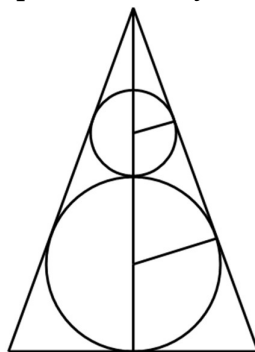
**Câu 43:** Cho khối chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình chữ nhật  $AB = a, AD = a\sqrt{3}$ . Tam giác  $SAB$  cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng  $(ABCD)$ . Biết khoảng cách từ điểm  $A$  đến mặt phẳng  $(SCD)$  bằng  $a\sqrt{2}$ . Tính thể tích khối chóp  $S.ABCD$  theo  $a$ .

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

**Câu 44:** Cho hàm số  $y = f(x) = ax^4 + bx^2 + c (a \neq 0)$  có  $\min_{(-\infty; 0)} f(x) = f(-1)$ . Giá trị nhỏ nhất của hàm số trên  $[0; 2]$  bằng?

- A.  $c$
- B.  $c - a$
- C.  $c + 8a$
- D.  $16a + 4b + c$

**Câu 45:** Người ta đặt được vào một hình nón hai khối cầu có bán kính lần lượt là  $R_1 = a; R_2 = 2a$  sao cho các khối cầu đều tiếp xúc với mặt xung quanh của hình nón, hai khối cầu tiếp xúc ngoài với nhau và khối cầu lớn tiếp xúc với đáy của hình nón.



Tính bán kính đáy của hình nón.

- A.  $\sqrt{2}a$
- B.  $4a\sqrt{3}$
- C.  $2a\sqrt{2}$
- D.  $8a\sqrt{2}$

**Câu 46:** Một hình trụ có diện tích xung quanh bằng  $S$ , diện tích đáy bằng diện tích một mặt cầu bán kính  $a$ , khi đó thể tích của hình trụ bằng:

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

**Câu 47:** Cho biết  $\log 3 = p; \log 5 = q$ . Tính  $\log_{15} 30$  theo  $p; q$ .

- A.  $\log_{15} 30 = \frac{p+q}{q+1}$               B.  $\log_{15} 30 = \frac{1+q}{p+q}$               C.  $\log_{15} 30 = \frac{p+q}{p+1}$               D.  $\log_{15} 30 = \frac{1+p}{p+q}$

**Câu 48:** Số nghiệm của phương trình  $\log_3 x = \log_2 (1 + \sqrt{x})$  là:

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

**Câu 49:** Cho  $L = \log_{12} x = \log_4 y$ . Khi đó  $L$  bằng giá trị biểu thức nào sau đây?

- A.  $\log_3 \left( \frac{x}{y} \right)$                       B.  $\log_{48} \left( \frac{x}{y} \right)$                       C.  $\log_8 (x-y)$                       D.  $\log_{16} (x+y)$

**Câu 50:** Cho tập  $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6\}$ , gọi  $S$  là tập các số tự nhiên có 6 chữ số khác nhau được lập từ tập  $A$ . Chọn ngẫu nhiên một số từ tập  $S$ . Tính xác suất để số được chọn có dạng  $\overline{a_1 a_2 a_3 a_4 a_5 a_6}$  thỏa mãn  $a_1 + a_2 = a_3 + a_4 = a_5 + a_6$ .

- A.  $\frac{3}{20}$                               B.  $\frac{4}{135}$                               C.  $\frac{4}{85}$                               D.  $\frac{5}{158}$

--HẾT--