



ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 06 trang)

Họ và tên thí sinh: .....

Số báo danh: .....

**Câu 1.** Cho cấp số nhân  $(u_n)$  với  $u_1 = 3$ , công bội  $q = -\frac{1}{2}$ . Số hạng  $u_3$  của cấp số nhân đã cho bằng

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

**Câu 2.** Hàm số  $y = 2^{x^2-x}$  có đạo hàm là

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

**Câu 3.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ ,  $SA$  vuông góc với mặt phẳng đáy và  $SA = a\sqrt{2}$ . Góc giữa đường thẳng  $SC$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  bằng

- A.  $45^\circ$                       B.  $90^\circ$ .                      C.  $60^\circ$ .                      D.  $30^\circ$ .

**Câu 4.** Cho hình trụ có thiết diện qua trục là hình vuông cạnh  $a$  thì bán kính đáy là

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

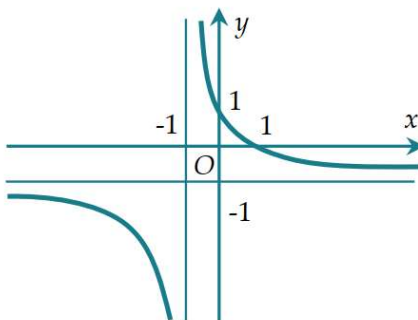
**Câu 5.** Khối đa diện đều có 8 mặt thì có số đỉnh là

- A. 4.                      B. 12.                      C. 6.                      D. 8.

**Câu 6.** Hàm số nào trong bốn hàm số được liệt kê dưới đây không có cực trị?

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

**Câu 7.** Đường cong hình bên là đồ thị của một trong bốn hàm số dưới đây. Hàm số đó là hàm số nào?



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

**Câu 8.** Cho  $x, y > 0$  và  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ . Nhận định nào sau đây **sai**?

- A.  $(x^\alpha)^\beta = x^{\alpha\beta}$ .                      B.  $x^\alpha + y^\alpha = (x+y)^\alpha$ .    C.  $(xy)^\alpha = x^\alpha \cdot y^\alpha$ .                      D.  $x^\alpha \cdot x^\beta = x^{\alpha+\beta}$ .

**Câu 9.** Hàm số nào trong các hàm số dưới đây đồng biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = x^4 + x^2 - 1$ .      B.  $y = x^3 - x^2 + 3x + 11$ .      C.  $y = \tan x$ .      D.  $y = \frac{x+2}{x+4}$ .

**Câu 10.** Cho hàm số  $f(x)$  có bảng biến thiên như sau:

$x$	$-\infty$	$-1$	$0$	$1$	$+\infty$			
$y'$		$-$	$0$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$
$y$	$+\infty$				$3$			$+\infty$

Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

- A.  $(-1; 0)$ .      B.  $(0; +\infty)$ .      C.  $(1; +\infty)$ .      D.  $(0; 1)$ .

**Câu 11.** Cho khối nón có bán kính đáy  $r$ , đường sinh  $l$ , chiều cao  $h$ . Gọi  $S_{xq}, S_{tp}, V$  lần lượt là diện tích xung quanh, diện tích toàn phần, thể tích của khối nón đó. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A.  $r = \sqrt{l^2 - h^2}$ .      B.  $V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ .      C.  $S_{tp} = \pi r(l + r)$ .      D.  $S_{xq} = \pi r h$ .

**Câu 12.** Tập nghiệm của phương trình  $\log_2(x^2 - x + 2) = 1$  là

- A.  $\{1\}$ .      B.  $\{-1; 0\}$ .      C.  $\{0; 1\}$ .      D.  $\{0\}$ .

**Câu 13.** Khối chóp có diện tích đáy là  $B$ , chiều cao là  $h$ , có thể tích là

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

**Câu 14.** Phương trình tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{4-3x}{4x+5}$  là

- A.  $y = \frac{3}{4}$ .      B.  $x = -\frac{5}{4}$ .      C.  $y = -\frac{3}{4}$ .      D.  $x = \frac{3}{4}$ .

**Câu 15.** Cho hàm số  $y = \frac{3x-2}{x-1}$  có đồ thị  $(C)$ . Tọa độ giao điểm của hai đường tiệm cận của  $(C)$  là

- A.  $I(1; 2)$ .      B.  $I(3; 1)$ .      C.  $I(1; 3)$ .      D.  $I(\frac{2}{3}; 3)$ .

**Câu 16.** Trong các hàm số sau, hàm số nào nghịch biến trên  $\mathbb{R}$  ?

- A.  $y = (\frac{2}{5})^{-x}$ .      B.  $y = (\frac{e}{4})^x$ .      C.  $y = \log_3 x^2$ .      D.  $y = \log(x^3)$ .

**Câu 17.** Khối lập phương có tổng diện tích các mặt là 24 thì thể tích bằng

- A. 8      B. 9.      C.  $6\sqrt{6}$ .      D.  $3\sqrt{3}$ .

**Câu 18.** Tập xác định của hàm số  $y = \log_4 x$  là

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

**Câu 19.** Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên như sau:





**Câu 38.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  đáy là hình thoi tâm  $I$ , cạnh  $a$ , góc  $BAD$  bằng  $60^\circ$ , hình chiếu của  $S$  trên mặt phẳng đáy là  $M$  trung điểm của  $BI$ , góc giữa  $SC$  và mặt phẳng đáy bằng  $45^\circ$ . Tính theo  $a$  thể tích  $V$  của khối chóp đó.

A.  $V = \frac{a^3 \sqrt{39}}{12}$ .      B.  $V = \frac{a^3 \sqrt{39}}{24}$ .      C.  $V = \frac{a^3 \sqrt{39}}{48}$ .      D.  $V = \frac{a^3 \sqrt{39}}{8}$ .

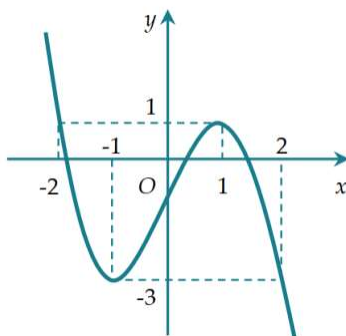
**Câu 39.** Một hộp chứa 5 viên bi đỏ, 6 viên bi xanh và 7 viên bi trắng. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 6 viên bi từ hộp. Xác suất để chọn được 6 viên bi có cả 3 màu đồng thời hiệu của số bi xanh và bi đỏ, hiệu của số bi trắng và số bi xanh, hiệu của số bi đỏ và số bi trắng theo thứ tự là ba số hạng liên tiếp của một cấp số cộng bằng

A.  $\frac{35}{442}$ .      B.  $\frac{40}{221}$ .      C.  $\frac{5}{442}$ .      D.  $\frac{75}{442}$ .

**Câu 40.** Cho hàm số  $y = x^4 - 2(1 - m^2)x^2 + m + 1$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để hàm số có cực đại, cực tiểu và các điểm cực trị của đồ thị hàm số lập thành tam giác có diện tích là lớn nhất.

A.  $m = \frac{1}{2}$ .      B.  $m = -\frac{1}{2}$ .      C.  $m = 0$ .      D.  $m = 1$ .

**Câu 41.** Cho hàm số  $y = f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  có đồ thị như hình vẽ.



Phương trình  $f(2 - f(x)) = 0$  có tất cả bao nhiêu nghiệm thực phân biệt?

A. 7.      B. 4.      C. 6.      D. 5.

**Câu 42.** Người ta thiết kế một thùng chứa hình trụ có thể tích nhất định. Biết rằng giá của vật liệu làm mặt đáy và nắp của thùng bằng nhau và đắt gấp 3 lần so với giá vật liệu để làm mặt xung quanh của thùng (chi phí cho mỗi đơn vị diện tích). Gọi chiều cao của thùng là  $h$ , bán kính đáy là  $r$ .

Tính tỉ số  $\frac{h}{r}$  sao cho chi phí vật liệu sản xuất thùng là nhỏ nhất.

A.  $\frac{h}{r} = 3\sqrt{2}$ .      B.  $\frac{h}{r} = \sqrt{2}$ .      C.  $\frac{h}{r} = 2$ .      D.  $\frac{h}{r} = 6$ .

**Câu 43.** Thiết diện qua trục của một khối nón là tam giác đều cạnh  $a$ , thể tích của khối nón đó là

A.  $V = \frac{\sqrt{3}}{8} \pi a^3$ .      B.  $V = \frac{\sqrt{3}}{12} \pi a^3$ .      C.  $V = \frac{\sqrt{3}}{16} \pi a^3$ .      D.  $V = \frac{\sqrt{3}}{24} \pi a^3$ .

**Câu 44.** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác đều cạnh  $a$ . Hình chiếu vuông góc của đỉnh  $S$  lên mặt phẳng  $(ABC)$  là điểm  $H$  trên cạnh  $AB$  sao cho  $HA = 2HB$ . Góc giữa  $SC$  và mặt phẳng  $(ABC)$  bằng  $60^\circ$ . Tính khoảng cách giữa 2 đường thẳng  $SA$  và  $BC$  theo  $a$

A.  $\frac{a\sqrt{42}}{8}$ .      B.  $\frac{a\sqrt{6}}{8}$ .      C.  $\frac{a\sqrt{6}}{7}$ .      D.  $\frac{a\sqrt{42}}{3}$ .

**Câu 45.** Một sinh viên được gia đình gửi vào sổ tiết kiệm 90 triệu đồng lãi suất 0,9% tháng theo hình thức lãi kép. Nếu mỗi tháng sinh viên đó rút ra một số tiền như nhau vào ngày ngân hàng trả lãi thì hàng tháng anh ta rút ra số tiền gần nhất với số nào sau đây để đúng sau 4 năm đại học sẽ vừa hết số tiền cả vốn lẫn lãi?

A. 2.517.000 (đồng). B. 2.217.000 (đồng). C. 2.317.000 (đồng). D. 2.417.000 (đồng).

**Câu 46.** Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số  $m \in [-2020; 2020]$  để phương trình

$$2020^x + \frac{2x-1}{x+1} + \frac{mx-2m-1}{x-2} = 0$$
 có đúng 3 nghiệm phân biệt?

A. 2020. B. 4040. C. 4039. D. 2018.

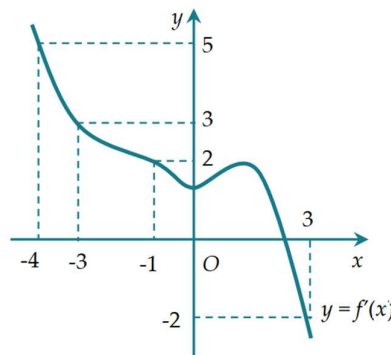
**Câu 47.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh  $a$ . Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm  $CD, AD$ . Gọi  $E$  là giao điểm của  $AM$  và  $BN$ , mặt bên  $SCD$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính theo  $a$  bán kính mặt cầu ngoại tiếp tứ diện  $SECM$

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

**Câu 48.** Gọi  $S$  là tập hợp các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình sau có 3 nghiệm thực phân biệt  $3^{\left|x^3 - \frac{x^2}{2} - m\right|} \log_{\sqrt[3]{3}}(x^2 - 2x + 5) + 3^{-x^2 + 2x} \log_{\frac{1}{3}}\left(\left|x^3 - \frac{x^2}{2} - m\right| + 4\right) = 0$ . Tích các phần tử của  $S$  là

A.  $-\frac{61}{36}$ . B.  $\frac{25}{108}$ . C.  $\frac{25}{54}$ . D.  $\frac{5}{4}$ .

**Câu 49.** Cho hàm số  $f(x)$  liên tục trên  $\mathbb{R}$  và có đồ thị  $y = f'(x)$  như hình dưới đây. Trên  $[-4; 3]$ , hàm số  $g(x) = 2f(x) + (1-x)^2$  đạt giá trị nhỏ nhất tại điểm nào trong các điểm sau đây?



A.  $x_0 = -1$ . B.  $x_0 = -4$ . C.  $x_0 = 3$ . D.  $x_0 = -3$ .

**Câu 50.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình chữ nhật tâm  $O$ ,  $AB = a$ ,  $AD = a\sqrt{3}$ , tam giác  $SAD$  đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi  $M$  là trung điểm  $SA$ ,  $G$  là trọng tâm tam giác  $SCD$ , thể tích khối tứ diện  $DOGM$  bằng

A.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ . B.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{8}$ . C.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$ . D.  $\frac{\sqrt{3}a^3}{24}$ .

HẾT