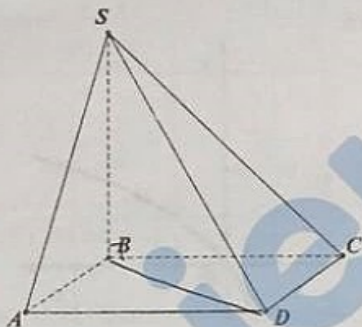


Họ và tên thí sinh: Nguyễn Thị Ngọc Kiều Anh

Số báo danh: 177 05 2

Mã đề thi 101

Câu 1: Cho hình chóp  $S.ABCD$  có  $SB \perp (ABCD)$  (xem hình dưới), góc giữa đường thẳng  $SD$  và mặt phẳng  $(ABCD)$  là góc nào sau đây?



A.  $\widehat{DSB}$ .

B.  $\widehat{SDC}$ .

C.  $\widehat{SDA}$ .

D.  $\widehat{SDB}$ .

Câu 2: Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = -3$ ,  $u_2 = 3$ . Tính công sai  $d$ .  $u_r$

A.  $d = 7$ .

B.  $d = 8$ .

C.  $d = 6$ .

D.  $d = 5$ .

Câu 3: Cho hình trụ có bán kính đáy  $r = 2$  và chiều cao  $h = 3$ . Diện tích xung quanh của hình trụ này bằng

A.  $20\pi$ .

B.  $6\pi$ .

C.  $24\pi$ .

D.  $12\pi$ .

Câu 4: Giá trị nhỏ nhất của hàm số  $y = \frac{2x-3}{x+1}$  trên đoạn  $[0; 3]$  bằng

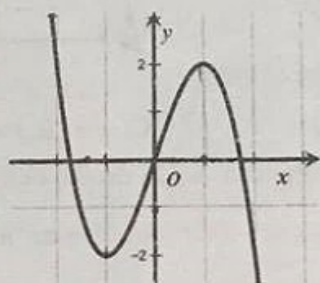
A. 2.

B. -3.

~~C.  $\frac{3}{4}$ .~~

D.  $\frac{3}{2}$ .

Câu 5: Đường cong trong hình bên dưới



là của đồ thị hàm số

A.  $y = x^4 - 3x^2$ .

B.  $y = -x^3 + 3x^2$ .

C.  $y = -x^3 + 3x$ .

~~D.  $y = \frac{2x+1}{x-3}$ .~~

Câu 6: Gọi  $R$  là bán kính,  $S$  là diện tích mặt cầu và  $V$  là thể tích khối cầu. Công thức nào sau sai?

A.  $S = \pi R^2$ .

B.  $3V = S.R$ .

C.  $V = \frac{4}{3}\pi R^3$ .

~~D.  $S = 4\pi R^2$ .~~

Câu 7: Đường thẳng  $x = 2$  là tiệm cận của đồ thị hàm số nào sau đây?

A.  $y = \frac{x-4}{-x-2}$ .

B.  $y = \frac{x}{x-2}$ .

~~C.  $y = \frac{2x-4}{x+2}$ .~~

~~D.  $y = \frac{x-1}{x+2}$ .~~



Câu 8: Cho hình lăng trụ đứng  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác

- $AA' = a\sqrt{3}$ . Thể tích khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  bằng
- A.  $3a^3\sqrt{3}$ .      B.  $\frac{2a^3\sqrt{3}}{3}$ .      C.  $4a^3\sqrt{3}$ .      D.  $2a^3\sqrt{3}$ .

Câu 9: Cho hình chóp  $S.ABC$  có tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $AB = a$ ,  $AC = 2a$ , cạnh bên  $SA$  vuông góc với đáy và  $SA = 3a$ . Thể tích khối chóp  $S.ABC$  bằng

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

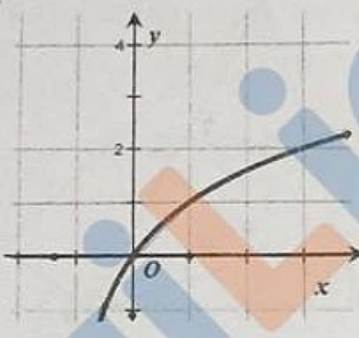
Câu 10: Cho  $a, b, c$  là các số dương,  $a \neq 1$ . Đẳng thức nào sau đây đúng?

- A.  $\log_a(b.c) = b.\log_a c$ .      B.  $\log_a(b.c) = \log_a b + \log_a c$ .  
 C.  $\log_a(b.c) = \log_a b - \log_a c$ .      D.  $\log_a(b.c) = \log_a b.\log_a c$ .

Câu 11: Đạo hàm của hàm số  $y = x^5$  là

- A.  $y' = 5x^6$       B.  $y' = 5x^5$       C.  $y' = 4x^5$       D.  $y' = 5x^4$

Câu 12: Đường cong trong hình bên dưới



là của đồ thị hàm số

- A.  $y = \log_2(x+1)$ .      B.  $y = \log_2(x-1)$ .      C.  $y = 2^x$ .      D.  $y = 2^{-x}$ .

Câu 13: Số điểm cực trị của hàm số  $y = -x^4 - 2x^2 + 3$  là

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

Câu 14: Cho hình chóp có diện tích mặt đáy là  $3a^2$  và chiều cao bằng  $5a$ . Thể tích của khối chóp bằng

- A.  $6a^3$ .      B.  $15a^3$ .      C.  $5a^3$ .      D.  $8a^3$ .

Câu 15: Hình nào dưới đây không phải là hình đa diện?



Câu 16: Hàm số  $y = (4-x)^e$  xác định khi và chỉ khi

- A.  $x \neq 4$ .      B.  $x \in (-\infty; 4)$ .      C.  $x \in (0; +\infty)$ .      D.  $x \in (4; +\infty)$ .

Câu 17: Khối nón có bán kính đáy  $r$  và đường cao  $h$  khi đó thể tích khối nón là

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

Câu 18: Bất phương trình:  $\left(\frac{3}{2}\right)^x > 1$  có tập nghiệm là

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

Câu 19: Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^4 + 2x^2 + 3$  và trục hoành là

- A. 0.      B. 4.      C. 1.      D. 2.

Câu 20: Hàm số  $y = -x^4 + 8x^2 - 5$  đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A.  $(-\infty; 0)$ .      B.  $(-\infty; +\infty)$ .      C.  $(0; +\infty)$ .      D.  $(-\infty; -2)$ .

$-\Delta x^2 \pm 16x$   
 $\leftarrow -2 \rightarrow 0$



Câu 21: Một khối cầu có bán kính bằng 2, một mặt phẳng ( $\alpha$ ) cắt khối cầu đó theo một hình tròn có diện tích là  $2\pi$ . Khoảng cách từ tâm khối cầu đến mặt phẳng ( $\alpha$ ) bằng

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

Câu 22: Biểu thức  $T = \frac{a^{\frac{1}{2}} \cdot (\sqrt[10]{a^3} - \sqrt[3]{a^{-1}})}{a^{\frac{2}{3}} \cdot (\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{a^{-2}})}$  (với  $a > 0, a \neq 1$ ) rút gọn là

- A.  $T = \frac{1}{a+1}$ .                      B.  $T = \sqrt{a} + 1$ .                      C.  $T = \frac{1}{\sqrt{a+1}}$ .                      D.  $T = \frac{1}{\sqrt[3]{a+1}}$ .

Câu 23: Cho hàm số  $y = f(x)$  có bảng biến thiên:

$x$	$-\infty$	3	5	$+\infty$
$f'(x)$		-	0	+
$f(x)$	1	$+\infty$	-2	$+\infty$

Số tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = f(x)$  là

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

Câu 24: Cho lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  có đáy  $ABC$  là tam giác đều cạnh  $2a$ ,  $AA' = 2a$ . Biết rằng hình chiếu vuông góc của  $A'$  lên  $(ABC)$  là trung điểm  $BC$ . Thể tích của khối lăng trụ  $ABC.A'B'C'$  là

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

Câu 25: Tất cả các giá trị của  $m$  sao cho hàm số  $y = x^3 - 3mx^2 + 2m$  nghịch biến trên khoảng  $(0; 6)$  là

- A.  $0 < m < 6$ .                      B.  $m \geq 6$ .                      C.  $m \geq 3$ .                      D.  $m > 3$ .

Câu 26: Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số  $y = x^3 + (m-1)x^2 - mx + 1$  đạt cực tiểu tại  $x = 1$ ?

- A.  $m = 1$ .                      B.  $m = 0$ .                      C.  $m = 2$ .                      D.  $m = -1$ .

Câu 27: Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy là tam giác cân tại  $A$ ,  $AB = AC = 2a$ ,  $\widehat{BAC} = 120^\circ$ . Mặt bên  $SAB$  là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với mặt đáy. Thể tích  $V$  của khối chóp  $S.ABC$  là

- A.  $V = \frac{a^3}{8}$ .                      B.  $V = a^3$ .                      C.  $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{2}$ .                      D.  $V = 2a^3$ .

Câu 28: Tâm các mặt của hình lập phương tạo thành các đỉnh của khối đa diện nào sau đây?

- A. Khối tứ diện đều.                      B. Khối lăng trụ tam giác đều.                      C. Khối bát diện đều.                      D. Khối chóp lục giác đều.

Câu 29: Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông, đường chéo  $BD = 2a$ . Tam giác  $SAC$  vuông cân tại  $S$  và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích của khối cầu ngoại tiếp hình chóp đó là

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

Câu 30: Một hộp chứa 7 quả cầu xanh, 8 quả cầu vàng. Chọn ngẫu nhiên 3 quả. Xác suất để 3 quả được chọn có ít nhất 2 quả xanh là

- A.  $\frac{8}{65}$ .                      B.  $\frac{7}{11}$ .                      C.  $\frac{6}{11}$ .                      D.  $\frac{29}{65}$ .

Câu 31: Số tiếp tuyến của đồ thị hàm số  $f(x) = -x^3 + 3x^2 - 4$  song song với đường thẳng  $y = -9x + 5$  là

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

Câu 32: Số tiệm cận ngang và tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $f(x) = \frac{\sqrt{x-2}}{x^2 - 4x + 3}$  là

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



Câu 33: Cho 2 số thực  $a, b$  biết  $0 < b < a < 1$ . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A.  $\log_b a < 1 < \log_a b$ .      B.  $\log_a b < 1 < \log_b a$ .      C.  $\log_a b < \log_b a < 1$ .      D.  $1 < \log_a b < \log_b a$ .

Câu 34: Gọi  $M, C, D$  thứ tự là số mặt, số cạnh, số đỉnh của hình lăng trụ ngũ giác. Khi đó  $S = M - C + D$  bằng

- A.  $S = 18$ .      B.  $S = 12$ .      C.  $S = 14$ .      D.  $S = 2$ .

Câu 35: Số nghiệm của phương trình  $\log_3(x^2 - 6) = \log_3(x - 2) + 1$  là

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

Câu 36: Có bao nhiêu giá trị  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 - 2mx^2 - 3m^2$  cắt trục  $Ox$  tại 3 điểm phân biệt có hoành độ lập thành cấp số cộng.

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

Câu 37: Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành. Gọi  $M, N$  lần lượt là trung điểm của các cạnh  $SA, SD$ . Mặt phẳng  $(\alpha)$  chứa  $MN$  cắt các cạnh  $SB, SC$  lần lượt tại  $Q, P$ . Đặt  $\frac{SQ}{SB} = x, V_1$  là thể tích

của khối chóp  $S.MNPQ, V$  là thể tích của khối chóp  $S.ABCD$ . Tìm  $x$  để  $V_1 = \frac{2}{5}V$ .

- A.  $x = \frac{-1 + \sqrt{41}}{4}$ .      B.  $x = \frac{1}{2}$ .      C.  $x = \frac{-1 + \sqrt{33}}{4}$ .      D.  $x = \frac{-5 + \sqrt{665}}{20}$ .

Câu 38: Chiều cao của khối trụ có thể tích lớn nhất nội tiếp trong hình cầu có bán kính  $R$  là

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

Câu 39: Đặt  $\log_2 5 = a$ , tính giá trị của  $\log_4 1250$  theo  $a$ .

- A.  $\frac{1-4a}{2}$ .      B.  $\frac{1+4a}{2}$ .      C.  $2(1+4a)$ .      D.  $2(1-4a)$ .

Câu 40: Cho biểu thức  $P = \log_a^2(xy) + \log_a^2(y^4) - \log_{\frac{1}{a}}(x^6 y^4 + x^2 z^2 + 2x^4 y^2 z) + \frac{8 + 3\sqrt{4z - y^2}}{2}$ . Với  $a > 1, |y| \geq 1$  thì  $P$  đạt giá trị nhỏ nhất bằng  $b$  khi  $a = a_0$  và  $(x; y; z) = (x_1; y_1; z_1)$  hoặc  $(x; y; z) = (x_2; y_2; z_2)$ . Hãy

tính  $S = 20a_0^2 - 21b^2 + 4(|x_1 y_1 z_1| + |x_2 y_2 z_2|)$ .

- A. -38.      B. 40.      C. 41.      D. -42.

Câu 41: Người ta thiết kế 1 cái ly thủy tinh dùng để uống nước có dạng hình trụ như hình vẽ, biết rằng ở mặt ngoài ly có chiều cao là 15 cm và đường kính đáy là 8 cm, độ dày thành ly là 2 mm, độ dày đáy là 1 cm. Hãy tính thể tích lượng thủy tinh cần để làm nên cái ly đó (kết quả gần đúng nhất).



- A. 118817,62 mm<sup>3</sup>.      B. 753982,24 mm<sup>3</sup>.      C. 118877,87 mm<sup>3</sup>.      D. 753600 mm<sup>3</sup>.

Câu 42: Cho hình chóp ngũ giác đều có tổng diện tích tất cả các mặt là  $S = 9$ . Giá trị lớn nhất của thể tích khối chóp ngũ giác đều đã cho có dạng  $\max V = \frac{a\sqrt{10}}{b\sqrt{\tan 36^\circ}}$ , trong đó  $a, b \in \mathbb{N}^*$ ,  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản. Hãy tính

- $T = a + b$ .  
A. 30.      B. 31.      C. 29.      D. 28.



**Câu 43:** Một loại kẹo có hình dạng là khối cầu với bán kính bằng 1 cm được đặt trong vỏ kẹo có hình dạng là hình chóp tứ giác đều (các mặt của vỏ tiếp xúc với kẹo). Biết rằng khối chóp đều tạo thành từ vỏ kẹo đó có thể tích bé nhất, tính tổng diện tích tất cả các mặt của vỏ kẹo.

- A.  $32 \text{ cm}^2$ .      B.  $64 \text{ cm}^2$ .      C.  $36 \text{ cm}^2$ .      D.  $24 \text{ cm}^2$ .

**Câu 44:** Hàm số  $y = 2x + \ln(1 - 2x)$  đồng biến trên khoảng

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

**Câu 45:** Cho hình nón có chiều cao là  $10a$ . Một mặt phẳng  $(P)$  đi qua đỉnh  $S$  của hình nón và cắt đường tròn đáy của hình nón tại hai điểm  $A, B$  sao cho tam giác  $SAB$  có diện tích bằng  $\frac{40a^2\sqrt{23}}{3}$ . Biết rằng góc giữa mặt phẳng  $(P)$  và mặt đáy của hình nón là  $60^\circ$ . Thể tích của khối nón được giới hạn bởi hình nón đã cho bằng

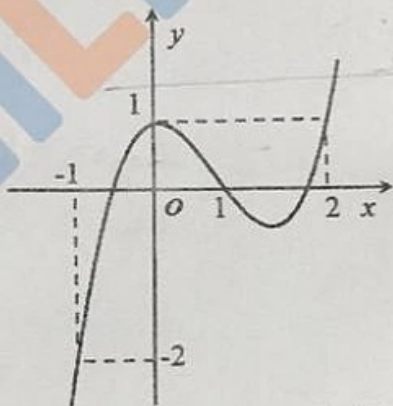
- A.  $\frac{1280\pi a^3}{3}$ .      B.  $\frac{160\pi a^3}{3}$ .      C.  $\frac{320\pi a^3}{3}$ .      D.  $\frac{640\pi a^3}{3}$ .

**Câu 46:** Cho các số thực  $a, b$  thỏa mãn:  $a^2 + b^2 = 1$ , tổng giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = \sqrt{2a+2} + \sqrt{(2a^2-a)^2 + (2a-1)^2 b^2}$$
 bằng

- A.  $\sqrt{3}$ .      B.  $\frac{13+4\sqrt{3}}{4}$ .      C.  $\frac{12+2\sqrt{3}}{3}$ .      D. 3.

**Câu 47:** Cho hàm số  $y = f(x)$  có đạo hàm  $f'(x)$  trên  $\mathbb{R}$  và đồ thị của hàm số  $y = f'(x)$  như hình vẽ.



Hỏi phương trình  $f\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{2}\cos 2x\right) - \frac{1}{3}\sin^6 x - \frac{1}{4}\sin^2 2x + \frac{7}{24} - f\left(\frac{1}{2}\right) = 0$  có bao nhiêu nghiệm trong khoảng

$$\left(\frac{\pi}{6}; 2\pi\right)?$$

- A. 4.      B. 3.      C. 6.      D. 1.

**Câu 48:** Tìm tất cả các giá trị của tham số  $m$  để đồ thị hàm số  $y = x^3 + 2x^2 + (m-3)x + m$  có 2 điểm cực trị và điểm  $M(9; -5)$  thuộc đường thẳng đi qua hai điểm cực trị đó.

- A.  $m = 3$ .      B.  $m = -5$ .      C.  $m = 2$ .      D.  $m = -1$ .

**Câu 49:** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình thoi tâm  $O$ . Biết  $AC = 2\sqrt{3}a$ ,  $BD = 2a$ ,  $SD = \sqrt{2}a$  và  $SO$  vuông góc với mặt phẳng đáy. Khoảng cách giữa hai đường thẳng  $AB$  và  $SD$  bằng

- A.  $\frac{\sqrt{21}}{3}a$ .      B.  $\frac{2\sqrt{21}}{7}a$ .      C.  $\frac{2\sqrt{21}}{3}a$ .      D.  $\frac{\sqrt{21}}{7}a$ .

**Câu 50:** Điều kiện để phương trình  $x + \sqrt{12 - 3x^2} - m = 0$  có nghiệm là  $m \in [a; b]$ , khi đó  $a + 2b$  bằng

- A. 6.      B. 8.      C. -2.      D. 10.

----- HẾT -----