

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Họ, tên thí sinh: .....SBD.....

**Câu 1:** Tính diện tích hình phẳng giới hạn bởi 2 đường  $y^2 - 3x + 2 = 0$  và  $x^2 - 3y + 2 = 0$ .

- A.  $S = \frac{1}{3}$ .      B.  $S = \frac{3}{10}$ .      C.  $S = \frac{1}{9}$ .      D.  $S = 1$ .

**Câu 2:** Cho hình chóp  $S.ABC$  có đáy  $ABC$  là tam giác vuông đỉnh  $A$  và  $SA = SB = SC = a$ . Thể tích khối nón ngoại tiếp hình chóp lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A.  $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{9}$       B.  $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{12}$       C.  $\frac{2\pi a^3 \sqrt{3}}{27}$       D. đáp án khác.

**Câu 3:** Một chất phóng xạ theo thời gian sẽ phân hủy tự nhiên. Công thức tính khối lượng chất phóng xạ Cacbon  $C^{14}$  còn lại sau thời gian  $t$  (năm) là  $m(t) = m_0 e^{-1,21 \cdot 10^{-4} t}$  với  $m_0$  là khối lượng Cacbon lúc ban đầu. Người ta tìm trong một mẫu đồ cổ có một lượng Cacbon và xác định nó đã mất đi 15% lượng Cacbon ban đầu của nó. Hỏi mẫu đồ cổ đó có độ tuổi khoảng bao nhiêu năm?

- A. 1341 năm.      B. 1343 năm.      C. 1342 năm.      D. 1340 năm.

**Câu 4:** Tính thể tích của khối chóp tứ giác có tất cả các cạnh bằng 1.

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

**Câu 5:** Giải phương trình  $\log_{2017}(13x + 3) = \log_{2017} 16$ .

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

**Câu 6:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho  $A(1; 2; 0)$ ,  $B(3; -2; 2)$ . Viết phương trình mặt cầu  $(S)$  tâm  $A$  và đi qua  $B$ .

- A.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 24$ .      B.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 20$ .  
C.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 16$ .      D.  $(x-1)^2 + (y-2)^2 + z^2 = 4$ .

**Câu 7:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{[x^2 - (2m+1)x + 2m]\sqrt{x-m}}$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số có 4 đường tiệm cận.

- A.  $\begin{cases} m < 1 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$ .      B.  $\begin{cases} 0 < m < 1 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$ .      C.  $\begin{cases} 0 \leq m \leq 1 \\ m \neq \frac{1}{2} \end{cases}$ .      D.  $m > 1$ .

**Câu 8:** Cho hàm số  $y = f(x)$  xác định trên  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ , liên tục trên mỗi khoảng xác định và có bảng biến thiên như sau

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

Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình  $|f(x)| = m$  có 4 nghiệm phân biệt.

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

**Câu 9:** Tìm tập nghiệm của phương trình  $e^{x^2-3x} = \frac{1}{e^2}$ .

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

**Câu 10:** Tìm số phức liên hợp của số phức  $z = (-3 - 4i)(2 + i) + 1 - 3i$ .

- A.  $\bar{z} = -1 - 14i$ . B.  $\bar{z} = -1 + 14i$ . C.  $\bar{z} = 1 - 14i$ . D.  $\bar{z} = 1 + 14i$ .

**Câu 11:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z - 1 - 2i| = |z - 2 + i|$ . Đặt  $w = z + 2 - 3i$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của  $|w|$ .

- A.  $\frac{11}{10}$ . B.  $\sqrt{10}$ . C.  $\frac{121}{10}$ . D.  $\frac{11}{\sqrt{10}}$ .

**Câu 12:** Cho  $f(x)$  là hàm số chẵn, liên tục trên  $\mathbb{R}$  và  $\int_0^5 [1 + 2f(x)]dx = 15$ . Tính

$$I = \int_{-5}^5 f(x)dx.$$

- A.  $I = 10$ . B.  $I = 5$ . C.  $I = 30$ . D.  $I = \frac{15}{2}$ .

**Câu 13:** Cho hàm số  $y = \frac{x+m}{x+n}$ . Biết đồ thị hàm số tiếp xúc với đường thẳng  $y = -2x + 7$  tại điểm  $A(2; 3)$ . Giá trị của  $m, n$  là

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

**Câu 14:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho mặt cầu  $(S): x^2 + (y-1)^2 + (z-1)^2 = 25$  và mặt phẳng  $(P): x + 2y + 2z + 5 = 0$ . Diện tích hình tròn thiết diện của mặt phẳng  $(P)$  và mặt cầu  $(S)$  là

- A.  $25\pi$ . B.  $9\pi$ . C. 16. D.  $16\pi$ .

**Câu 15:** Một vật chuyển động với vận tốc  $10 (m/s)$  thì tăng tốc nhanh dần đều với gia tốc  $a(t) = 6t + 4 (m/s^2)$ . Tính quãng đường mà vật đi được sau 10 giây kể từ lúc bắt đầu tăng tốc.

- A.  $1210(m)$ . B.  $1300(m)$ . C.  $1230(m)$ . D.  $1240(m)$ .

**Câu 16:** Tìm tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x-3) + \log_2(x+3) < 4$ .

- A.  $S = (-5; 5)$ . B.  $S = (3; +\infty)$ . C.  $S = (3; 5)$ . D.  $S = \emptyset$ .

**Câu 17:** Cho phương trình  $4^{\sqrt{x+1}+\sqrt{3-x}} - 14 \cdot 2^{\sqrt{x+1}+\sqrt{3-x}} + 8 - m = 0$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để phương trình có nghiệm.

- A.  $-41 \leq m \leq 32$ . B.  $-12 \leq m \leq \frac{13}{9}$ . C.  $-41 \leq m \leq -32$ . D.  $-12 \leq m \leq 1$ .

**Câu 18:** Cho hai hàm số  $f(x) = 2^{\frac{a^2x^2+2abx+4b+\log_2 5}{16}}$  và  $g(x) = x^2 + 2\frac{bx+a^4}{a} + \frac{b^2+3}{a^2}$  trong đó  $a, b$  là các số thực và  $a > 0$ . Biết đồ thị của 2 hàm số có chung 1 điểm cực trị. Tính giá trị của biểu thức  $T = \frac{b^2+3}{a^2}$ .

- A.  $T = \frac{7}{4}$ . B.  $T = 7$ . C.  $T = \log_2 \frac{5}{16}$ . D.  $T = \frac{7}{16}$ .

**Câu 19:** Cho hàm số  $y = x^3 - 3x^2 + 2$ . Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số tại điểm thuộc đồ thị và có hoành độ bằng 1.

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

**Câu 20:** Có bao nhiêu số thực  $a$  thuộc  $(0; 2017)$  sao cho  $\int_0^a \sin x dx = 0$ ?

- A. 1008. B. 320. C. 322. D. 321.

**Câu 21:** Cho hình trụ có bán kính đáy 6 (cm) và đường cao là 5 (cm). Tính diện tích toàn phần của hình trụ.

- A.  $96\pi (cm^2)$ . B.  $110\pi (cm^2)$ . C.  $102\pi (cm^2)$ . D.  $132\pi (cm^2)$ .

**Câu 22:** Biết  $\int_0^1 \frac{3x-1}{x^2+6x+9} dx = 3 \ln \frac{a}{b} - \frac{5}{6}$ , trong đó  $a, b$  là các số nguyên dương và  $\frac{a}{b}$  là phân số tối giản. Tính giá trị của biểu thức  $T = ab$ .

- A.  $T = 10$ . B.  $T = 9$ . C.  $T = 12$ . D.  $T = 30$ .

**Câu 23:** Cho số phức  $z = (i-3)^2 - 2(1+2i)^2$ . Điểm  $M$  biểu diễn số phức  $z$  nằm trên đường thẳng

- A.  $2x - y = 0$ . B.  $x - y = 0$ . C.  $x + y + 1 = 0$ . D.  $x + y = 0$ .

**Câu 24:** Tìm số đường tiệm cận của đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+5}{x^2-3}$ .

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

**Câu 25:** Cho  $(E): \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Tính thể tích khối tròn xoay khi quay  $(E)$  quanh trục  $Ox$ .

- A.  $V = 16\pi$  B.  $S = 18\pi$ . C.  $S = 8\pi$ . D.  $S = 12\pi$ .

**Câu 26:** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đường thẳng  $y = -x + m$  cắt đồ thị hàm số  $y = \frac{2x+1}{x+1}$  tại hai điểm phân biệt.

- A.  $0 < m < 1$ . B.  $m \in \mathbb{R}$ . C.  $-1 < m < 1$ . D.  $m \geq 1$ .

**Câu 27:** Tính đạo hàm của hàm số  $y = e^{\sqrt{2x}}$ .

A.  $y' = \frac{1}{2\sqrt{2x}} e^{\sqrt{2x}}$ .    B.  $y' = \frac{1}{\sqrt{2x}} e^{\sqrt{x}}$ .    C.  $y' = \frac{1}{\sqrt{2x}} e^{\sqrt{2x}}$ .    D.  $y' = \sqrt{2x} e^{\sqrt{2x}}$ .

**Câu 28:** Cho  $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & \text{khi } x \geq 2 \\ 4x - 3 & \text{khi } x < 2 \end{cases}$ . Tính  $I = \int_0^4 f(x) dx$ .

A.  $I = 20$ .    B.  $I = \frac{62}{3}$ .    C.  $I = 23$ .    D.  $I = \frac{68}{3}$ .

**Câu 29:** Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên tập xác định của chúng?

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

**Câu 30:** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$ . Mệnh đề nào dưới đây là sai?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .
- B. Đồ thị hàm số không có điểm có tung độ bằng 1.
- C. Hàm số không có cực trị.
- D. Hàm số đồng biến trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .

**Câu 31:** Cho số phức  $z$  thỏa mãn  $|z+i|=3$ . Biết tập hợp điểm biểu diễn của số phức  $w = (3+4i)z - 2i$  là một đường tròn. Tính bán kính của đường tròn đó.

A.  $R = 9$ .    B.  $R = 15$ .    C.  $R = 12$ .    D.  $R = 20$ .

**Câu 32:** Tìm tập xác định của hàm số  $y = (-x^2 + 3x)^{-5}$ .

A.  $D = \mathbb{R}$ .    B.  $D = \mathbb{R} \setminus (0; 3)$ .  
C.  $D = \mathbb{R} \setminus \{0; 3\}$ .    D.  $D = (-\infty; 0) \cup (3; +\infty)$ .

**Câu 33:** Cho số phức  $z_1$  và  $z_2$  thỏa mãn  $|z_1 - z_2| = 1, |z_1 + z_2| = 3$ . Tính giá trị lớn nhất của  $T = |z_1| + |z_2|$ .

A.  $T = 8$ .    B.  $T = 10$ .    C.  $T = 4$ .    D.  $T = \sqrt{10}$

**Câu 34:** Cho hình hộp chữ nhật  $ABCD.A'B'C'D'$  có  $AB = a, AD = 2a$ . Diện tích tam giác  $A'DC$  bằng  $\frac{a^2\sqrt{13}}{2}$ . Tính thể tích của hình chóp  $A'.BCC'B'$ .

A.  $\frac{8a^3\sqrt{13}}{39}$ .    B.  $2a^3$ .    C.  $3a^3$ .    D.  $6a^3$ .

**Câu 35:** Hàm số  $y = x^3 + 3x^2 - 4$  nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng dưới đây?

A.  $(-\infty; 0)$ .    B.  $(-3; 0)$ .    C.  $(-2; 1)$ .    D.  $(-1; 0)$ .

**Câu 36:** Cho chóp tứ giác đều  $S.ABCD$  có đáy là hình vuông cạnh bằng 4. Mặt bên tạo với đáy một góc  $60^\circ$ . Tính thể tích  $V$  của hình chóp đó.

A.  $V = \frac{32\sqrt{3}}{3}$ .    B.  $V = \frac{27\sqrt{3}}{2}$ .    C.  $V = \frac{9\sqrt{3}}{3}$ .    D.  $V = \frac{32\sqrt{6}}{3}$ .

**Câu 37:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho  $\Delta_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{2} = \frac{z-3}{3}$  và

$\Delta_2: \frac{x-1}{-1} = \frac{y}{1} = \frac{z-1}{1}$ . Tính khoảng cách giữa  $\Delta_1$  và  $\Delta_2$ .

A.  $d = \frac{2\sqrt{26}}{13}$ .      B.  $d = \frac{\sqrt{26}}{13}$ .      C.  $d = \frac{2\sqrt{13}}{13}$ .      D.  $d = \frac{5}{13}$ .

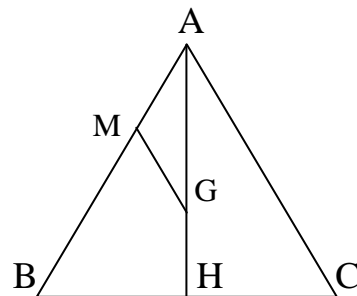
D.

**Câu 38:** Một hình lăng trụ tam giác đều có bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

A. 4      B. 2      C. 3      D. 6.

**Câu 39:** Cho tam giác đều  $ABC$  cạnh 3, trọng tâm  $G$ , đường cao  $AH$ . Trên cạnh  $AB$  lấy điểm  $M$  sao cho  $AM = 1$ . Tính thể tích của khối tròn xoay khi quay tứ giác  $BMGH$  quanh trục  $AH$ .

A.  $\frac{49\sqrt{3}}{12}\pi$ .      B.  $\frac{55\sqrt{3}}{12}\pi$ .  
C.  $\frac{43\sqrt{3}}{12}\pi$ .      D.  $\frac{25\sqrt{3}}{24}\pi$ .



**Câu 40:** Cho một khối trụ có chiều cao bằng đường kính đáy bằng  $2a$ . Một khối cầu bán kính  $a$  nằm trong hình trụ. Tính thể tích còn lại của khối trụ sau khi bị chiếm bởi khối cầu.

A.  $\frac{2\pi a^3}{3}$       B.  $\frac{10\pi a^3}{3}$       C.  $\frac{4\pi a^3}{3}$       D.  $\frac{\pi a^3}{3}$ .

**Câu 41:** Cho hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (2m+3)x + 2$ . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số  $m$  để đồ thị hàm số có hai điểm cực trị nằm bên phải trục  $Oy$ .

A.  $m > 3$ .      B.  $m < 3$ .      C.  $3 < m < 10$ .      D.  $m \geq 3$ .

**Câu 42:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho tam giác  $ABC$  có  $A(1;1;1), B(5;1;-2)$  và  $C(a;5;1)$ . Tìm  $a > 0$  biết  $\cos \widehat{BAC} = \frac{12}{25}$ .

A.  $a = 4$ .      B.  $a = 3$ .      C.  $a = 5$ .      D.  $a = 1$ .

**Câu 43:** Biết  $\int_0^m |x-1|dx = 5$  và  $m > 1$ . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A.  $m \in (4;6)$ .      B.  $m \in (2;3)$ .      C.  $m \in (5;7)$ .      D.  $m \in (3;5)$ .

**Câu 44:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho  $A(0;-2;-3), B(-4;-4;1), C(2;-3;3)$ . Tìm tọa độ điểm  $M$  trong mặt phẳng  $Oxz$  sao cho  $MA^2 + MB^2 + 2MC^2$  đạt giá trị nhỏ nhất.

A.  $M(0;0;3)$ .      B.  $M(0;0;2)$ .      C.  $M(0;0;1)$ .      D.  $M(0;0;-1)$ .

**Câu 45:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho  $M(1;-2;3)$  và đường thẳng  $d: \frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{1} = 3-z$ . Xác định tọa độ hình chiếu vuông góc  $H$  của  $M$  lên đường thẳng  $d$ .

A.  $H(2;0;5)$ .      B.  $H(1;3;2)$ .      C.  $H(3;5;1)$ .      D.  $H(-1;2;3)$ .

**Câu 46:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho  $A(0;3;0); B(-2;1;0)$  và đường thẳng  $d: \frac{x+1}{-1} = \frac{y-2}{1} = \frac{z-3}{1}$ . Điểm  $M$  trên  $d$  sao cho  $MA + 2MB$  đạt giá trị nhỏ nhất. Giá trị nhỏ nhất đó là

- A.  $2\sqrt{6}$ .                      B. 6.                      C.  $6\sqrt{2}$ .                      D. 5.

**Câu 47:** Trong không gian với hệ trục tọa độ  $Oxyz$  cho  $A(1;0;2)$ ,  $B(1;1;1)$ ,  $C(2;3;0)$ . Tính diện tích  $S$  của tam giác  $ABC$ .

- A.  $S = \frac{\sqrt{3}}{2}$ .                      B.  $S = \frac{3}{2}$ .                      C.  $S = \frac{1}{2}$ .                      D.  $S = 3$ .

**Câu 48:** Cho hàm số  $y = \frac{\ln x}{x}$ . Gọi  $m, M$  lần lượt là giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của hàm số trên  $[1; e^2]$ . Giá trị của biểu thức  $M - m$  là

- A.  $\frac{1}{e}$                       B.  $\frac{1}{e} - \frac{2}{e^2}$                       C.  $\frac{3}{e}$                       D.  $\frac{2}{e^2}$

**Câu 49:** Cho hàm số  $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ . Tính diện tích của tam giác có ba đỉnh là 3 điểm cực trị của đồ thị hàm số.

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

**Câu 50:** Cho số phức  $z = m(1+i)^{10} - 3 - 64i$  với  $m$  là số thực. Khi  $z$  là các số thực thì giá trị của  $m^2 - 5$  bằng

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

----- HẾT -----