

Họ, tên thí sinh:..... SBD: .....

**Câu 1:** Giá trị cực tiểu của hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$  là:

- A. -25                      B. -24                      C. 7                      D. -30

**Câu 2:** Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có  $A(1; -5; 4)$ ,  $B(3; -1; 7)$ ,  $C(2; 0; 1)$ , trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

- A.  $G(-2; 2; 4)$                       B.  $G(2; -4; 2)$                       C.  $G(2; -2; 4)$                       D.  $G(2; 4; -2)$

**Câu 3:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho hai điểm  $A(2; -3; -1)$   $B(4; -1; 3)$ . Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A.  $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$                       B.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 6$   
C.  $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 6$                       D.  $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{6}$

**Câu 4:** Cho hàm số  $y = \frac{x+1}{x-1}$ . Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng  $(-\infty; 1)$  và nghịch biến trên khoảng  $(1; +\infty)$ .  
B. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ .  
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng  $(-\infty; 1)$  và  $(1; +\infty)$ .  
D. Hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

**Câu 5:** Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 8cm. Thể tích của khối nón là:

- A.  $128\pi \text{ (cm}^3\text{)}$                       B.  $384\pi \text{ (cm}^3\text{)}$                       C.  $96\pi \text{ (cm}^3\text{)}$                       D.  $48\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

**Câu 6:** Trong không gian Oxyz, cho các vector  $\vec{a}(1; 2; 3)$ ,  $\vec{b} = (-2; 3; 1)$ . Tọa độ của Vector  $\vec{a} + 2\vec{b}$  là:

- A.  $(-3; 8; 3)$                       B.  $(-3; 6; 1)$                       C.  $(-4; 8; 1)$                       D.  $(-3; 8; 1)$

**Câu 7:** Họ nguyên hàm của hàm số  $f(x) = e^{2x}$  là:

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

**Câu 8:** Tập hợp các giá trị a để phương trình:  $x^4 - 4x^2 + |\log_3 a| + 3 = 0$  có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A.  $(0; 3)$                       B.  $[1; 3)$                       C.  $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$                       D.  $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$

**Câu 9:** Tập xác định của hàm số:  $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$  là:

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

**Câu 10:** Tập nghiệm của bất phương trình  $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$  là:

- A.  $(-\infty; -4)$                       B.  $[-4; +\infty)$                       C.  $(-\infty; -4]$                       D.  $(-4; +\infty)$

**Câu 11:** Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh  $AB = a$ ;  $BC = 2a$ ;  $A'C = \sqrt{2}1a$ . Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A.  $V = 4a^3 \text{ (đvtt)}$                       B.  $V = 16a^3 \text{ (đvtt)}$                       C.  $V = \frac{8}{3}a^3 \text{ (đvtt)}$                       D.  $V = 8a^3 \text{ (đvtt)}$

**Câu 12:** Cho hàm số  $y = \ln \frac{1}{1+x}$ , với  $\forall x > -1$ , kết luận nào sau đây là đúng?

- A.  $y' - 2y = 1$       B.  $y' + e^y = 0$       C.  $yy' - 2 = 0$       D.  $y' - 4e^y = 0$

**Câu 13:** Đạo hàm của hàm số  $y = \log_3(x^2 - 1)$  là -

- A.  $y' = \frac{1}{(x^2 - 1)\ln 3}$       B.  $y' = \frac{2x \ln 3}{(x^2 - 1)}$       C.  $y' = \frac{2x}{(x^2 - 1)\ln 3}$       D.  $y' = \frac{2x}{(x^2 - 1)}$

**Câu 14:** Họ nguyên hàm của hàm số  $y = x^2 - 1$  là

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

**Câu 15:** Giá trị lớn nhất của hàm số  $f(x) = x^3 - 3x + 2$  trên đoạn  $[-1; 2]$  là:

- A. 4      B. 0      C. -2      D. 2

**Câu 16:** Họ nguyên hàm của hàm số  $y = \sin x$  là:

- A.  $\cos x + C$       B.  $-\cos x + C$       C.  $\tan x + C$       D.  $\cot x + C$

**Câu 17:** Nếu  $\lg 3 = a$  thì  $\lg 9000$  bằng:

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

**Câu 18:** Tập nghiệm của bất phương trình  $\log_2(x^2 - 3x + 3) \geq 0$  là:

- A.  $(-\infty; 1]$       B.  $[2; +\infty)$       C.  $[1; 2]$       D.  $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$

**Câu 19:** Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, cạnh huyền  $AC = \sqrt{2}$ , cạnh bên SA vuông góc với (ABC),  $SA = 2$ . Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

**Câu 20:** Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{x+2}{x-2}$  là:

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

**Câu 21:** Hàm số  $y = \sqrt{4 - x^2}$  - đồng biến trên tập nào trong những tập sau?

- A.  $(-2; 2)$       B.  $[-2; 2] \setminus \{0\}$       C.  $(0; 2)$       D.  $(-2; 0)$

**Câu 22:** Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh  $AB = a$ ,  $AD = 2a$ , cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng  $60^\circ$ . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

**Câu 23:** Số giao điểm của đồ thị hàm số  $y = x^3 - x^2 - x + 1$  với đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số  $y = \frac{2x-1}{x+1}$  là:

- A. 3      B. 0      C. 1      D. 2

**Câu 24:** Cắt một khối trụ bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là hình chữ nhật ABCD có AB và CD thuộc hai đáy của khối trụ. Biết  $AB = 4a$ ,  $AC = 5a$ . Thể tích của khối trụ là:

- A.  $36\pi a^3$       B.  $60\pi a^3$       C.  $48\pi a^3$       D.  $12\pi a^3$

**Câu 25:** Cho số thực thỏa mãn  $\alpha = \log_a x$ ;  $\beta = \log_b x$ . Khi đó  $\log_{ab^2} x^2$  được tính theo  $\alpha, \beta$  bằng:

- A.  $\frac{2(\alpha + \beta)}{\alpha + 2\beta}$       B.  $\frac{2}{2\alpha + \beta}$       C.  $\frac{\alpha\beta}{2\alpha + \beta}$       D.  $\frac{2\alpha\beta}{2\alpha + \beta}$

**Câu 26:** Cho hàm số  $f(x)$  thỏa mãn  $\int_0^4 f(x)dx = 4$ ,  $\int_2^3 f(x)dx = 2$ . Khi đó giá trị của tổng

$\int_0^2 f(x)dx + \int_3^4 f(x)dx$  bằng:

A. 2

B. 4

C. -2

D. 6

**Câu 27:** Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số  $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-1}$  là:

A. 3

B. 1

C. 2

D. 0

**Câu 28:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết  $A(1;0;-4)$ ,  $B(2;1;3)$ ,  $C(-3;4;2)$  tọa độ điểm D bằng:

A.  $D(-2;5;9)$ B.  $D(-4;3;-5)$ C.  $D(-5;3;-4)$ D.  $D(5;-2;9)$ 

**Câu 29:** Tập xác định của hàm số  $y = x^3 - 3x^2$  là:

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

**Câu 30:** Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và  $OA = a$ ,  $OB = 2a$ ,  $OC = 3a$ . Diện tích của mặt cầu ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

A.  $14\pi a^2$ B.  $56\pi a^2$ C.  $28\pi a^2$ D.  $\pi a^2$ 

**Câu 31:** Tập hợp các giá trị m để bất phương trình:  $m.9^{\sqrt{2x-x^2}} - 3^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$  có nghiệm là:

A.  $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$ B.  $\left(\frac{2}{9}; +\infty\right)$ C.  $\left[\frac{2}{9}; \frac{1}{4}\right]$ D.  $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$ 

**Câu 32:** Kết quả của phép tính tích phân  $\int_0^1 \ln(2x+1)dx$  được biểu diễn dạng  $a.\ln 3 + b$ , khi đó giá trị của tích  $ab^3$  bằng:

A. 3

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

C. 1

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

**Câu 33:** Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số  $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$  nghịch biến trên  $(2; +\infty)$  là:

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

**Câu 34:** Trong hệ tọa độ Oxyz, cho  $A(2;-1;3)$ ;  $B(1;2;-1)$ ;  $C(-4;7;5)$ . Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

A.  $(6;-3;-7)$ B.  $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$ C.  $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$ D.  $(-3;6;-7)$ 

**Câu 35:** Tập các giá trị m để đồ thị hàm số  $y = \frac{3x+m}{x-1}$  và đường thẳng  $y = 2x - 1$  có điểm chung là:

A.  $(-3; +\infty)$ B.  $[-3; +\infty)$ C.  $(-\infty; -3]$ D.  $(-\infty; -3)$ 

**Câu 36:** Sự tăng trưởng của loại vi khuẩn tuân theo công thức  $S = Ae^{rt}$ , trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ( $r > 0$ ), t là thời gian tăng trưởng (tính theo đơn vị là giờ). Biết số vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Thời gian để vi khuẩn tăng gấp đôi số ban đầu gần đúng nhất với kết quả nào trong các kết quả sau:

A. 3 giờ 20 phút

B. 3 giờ 9 phút.

C. 3 giờ 40 phút.

D. 3 giờ 2 phút

**Câu 37:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho  $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 5$ , góc giữa hai vector  $\vec{a}$  và  $\vec{b}$  bằng  $120^\circ$ .

Độ dài của vector  $\vec{b} - \vec{a}$  bằng:

A.  $\sqrt{21}$ 

B. 3

C.  $\sqrt{39}$ D.  $\sqrt{19}$ 

**Câu 38:** Giá trị của biểu thức  $F = \log_3(2 \cos 1^\circ) \cdot \log_3(2 \cos 2^\circ) \cdot \log_3(2 \cos 3^\circ) \dots \log_3(2 \cos 89^\circ)$  là:

A. 1

B. 0

C. e

D.  $\frac{2^{89}}{89!}$ 

**Câu 39:** Hàm số:  $y = x^4 - 2mx^2 - 1$  đạt cực tiểu tại  $x = 0$  khi:

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

**Câu 40:** Tập hợp các giá trị của m để phương trình  $\log_{0,5}(m+6x) + \log_2(3-2x-x^2) = 0$  có nghiệm duy nhất là:

A.  $(-6;19)$

B.  $(-6;18)$

C.  $(-3;18)$

D.  $(-6;19]$

**Câu 41:** Kết quả của phép tính tích phân  $\int_0^1 x\sqrt{x^2+1}dx$  được biểu diễn dạng  $a.\sqrt{2}+b$ , khi đó giá trị của tích a.b bằng:

A.  $\frac{2}{9}$ .

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

C.  $\frac{-2}{9}$ .

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

**Câu 42:** Hàm số  $y = \frac{1}{3}x^3 - \frac{1}{2}(m^2+1)x^2 + (3m-2)x + m$  đạt cực đại tại  $x=1$  khi:

A.  $m=-1$

B.  $m=-2$

C.  $m=1$

D.  $m=2$

**Câu 43:** Tập hợp các giá trị của m để phương trình  $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 3 = m$  có đúng hai nghiệm  $x \in [1;8]$  là:

A.  $(3;6]$

B.  $(2;6)$

C.  $[3;6)$

D.  $(2;3]$

**Câu 44:** Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình thoi cạnh bằng a, Mặt bên SAB là tam giác vuông cân tại S, và thuộc mặt phẳng vuông góc với đáy. Biết thể tích khối chóp S.ABCD bằng  $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ . Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

A.  $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

B.  $a\sqrt{3}$

C.  $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$

D.  $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

**Câu 45:** Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,2m, chiều rộng 1.5m, cao 1m. Bể nước được thiết kế không có nắp đáy, bốn bức tường và đáy đều dày 1dm. Bể nước được xây bằng các viên gạch là khối lập phương cạnh bằng 1dm. Giả sử độ dày của vữa xây không đáng kể thì số lượng viên gạch cần để xây bể bằng:

A. 3300 (viên)

B. 1220 (viên)

C. 960 (viên)

D. 2340 (viên)

**Câu 46:** Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 8dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 6dm được đặt lên hình trụ sao cho các đỉnh A,C' và hai tâm đáy của hình trụ thẳng hàng. Thể tích lượng nước còn lại trong hình trụ gần bằng giá trị nào nhất trong các giá trị sau:

A. 483,6(dm<sup>3</sup>)

B. 502,4 (dm<sup>3</sup>)

C. 497 dm<sup>3</sup>

D. 286,4 (dm<sup>3</sup>)

**Câu 47:** Một nhà máy sản xuất sữa bột cho trẻ em cần thiết kế bao bì cho một loại sản phẩm mới. Bao bì cần sản xuất có thể tích là 2dm<sup>3</sup>, làm theo dạng hình hộp chữ nhật có đáy là hình vuông và chiều cao là h. Để tiết kiệm vật liệu nhất thì chiều cao h của bao bì gần bằng giá trị nào nhất trong các giá trị sau:

A. 1,26 (dm)

B. 1,59(dm)

C. 1,03(dm)

D. 1,62(dm)

**Câu 48:** Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm A(1;4;3), B(-1;3;5), C(1;5;2), Số đo góc  $\widehat{BAC}$  của tam giác ABC bằng :

A. 135°

B. 45°

C. 60°

D. 45°

**Câu 49:** Hàm số  $y = \frac{mx-1}{x+m}$  có giá trị lớn nhất trên  $[0;1]$  bằng 2 khi :

A.  $m = \frac{1}{2}$ .

B.  $m = -3$ .

C.  $m = \frac{1}{2}$ .

D.  $m = 1$ .

**Câu 50:** Một vật xuất phát từ A chuyển động thẳng và nhanh dần đều với vận tốc  $v(t) = 1+2t$  (m/s). Tính vận tốc tại thời điểm mà vật đó cách A 20m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với  $t=0$ )

A. 12m/s

B. 11m/s

C. 10m/s

D. 9m/s

----- HẾT -----