

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. 128π (cm³) B. 384π (cm³) C. 96π (cm³) D. 48π (cm³)

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 $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 4a^3$ (đvtt) B. $V = 16a^3$ (đvtt) C. $V = \frac{8}{3}a^3$ (đvtt) D. $V = 8a^3$ (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° . 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 α, β 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. πa^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° .

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. $483,6(dm^3)$

B. $502,4(dm^3)$

C. $497 dm^3$

D. $286,4(dm^3)$

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 $2dm^3$, 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. 135^0

B. 45^0

C. 60^0

D. 45^0

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 -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 105

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ đồng biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 2: 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 3: 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. 1 B. 3 C. 2 D. 0

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

Câu 5: Trong không gian Oxyz, cho các vector $\vec{a}(1; 2; 3)$, $\vec{b}(-2; 3; -1)$. Toạ 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 6: 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 7: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

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

Câu 8: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$ là:

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

Câu 9: 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 10: 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 11: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β 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 12: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

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

Câu 13: 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 14: 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 15: 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. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$ B. $(0; 3)$ C. $[1; 3)$ D. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$

Câu 16: 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 17: 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 18: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$, với $\forall x > -1$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 19: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 20: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

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

Câu 21: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

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

Câu 22: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

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

Câu 23: 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. $\frac{2}{3}$ (đvtt) D. $\frac{1}{3}$ (đvtt)

Câu 24: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

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

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là

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

Câu 26: 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 27: 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 28: 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. πa^2

Câu 29: 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. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{6}$
C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 6$ D. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$

Câu 30: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

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

Câu 31: 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 32: 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. e B. 1 C. 0 D. $\frac{2^{89}}{89!}$

Câu 33: 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 34: Hàm số: $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi :

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

Câu 35: 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. $483,6(\text{dm}^3)$ B. $497(\text{dm}^3)$ C. $502,4(\text{dm}^3)$ D. $286,4(\text{dm}^3)$

Câu 36: 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° .

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

- A. $\sqrt{21}$ B. 3 C. $\sqrt{39}$ D. $\sqrt{19}$

Câu 37: 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. $(-\infty; -3)$ C. $[-3; +\infty)$ D. $(-\infty; -3]$

Câu 38: 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. $-\frac{2}{9}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $-\frac{2}{3}$

Câu 39: 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 40: 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. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$ C. $(-3; 6; -7)$ D. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$

Câu 41: 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 9 phút. B. 3 giờ 2 phút C. 3 giờ 20 phút D. 3 giờ 40 phút.

Câu 42: 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 43: 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. $m = -2$ B. $m = 1$ C. $m = -1$ D. $m = 2$

Câu 44: 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 45: 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. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

Câu 46: 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^3 , 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. 1,62(dm) D. 1,03(dm)

Câu 47: 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. 11m/s B. 10m/s C. 9m/s D. 12m/s

Câu 48: 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 49: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 9^{\sqrt{2x-x^2}} - 3^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 50: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^1 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 3 + b$, khi đó giá trị của tích ab^3 bằng:

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

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 109

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: 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. $D(-4;3;-5)$ B. $D(5;-2;9)$ C. $D(-2;5;9)$ D. $D(-5;3;-4)$

Câu 2: 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 3: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$ là:

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

Câu 4: 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. $G(2;4;-2)$ D. $G(-2;2;4)$

Câu 5: 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. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{6}$
C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 6$ D. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$

Câu 6: 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 7: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

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

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

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

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

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

Câu 10: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 11: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 12: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 1}$ là:

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

Câu 13: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

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

Câu 14: 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. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$ B. $(0; 3)$ C. $[1; 3)$ D. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$

Câu 15: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$, với $\forall x > -1$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 16: 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. πa^2

Câu 17: 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. $60\pi a^3$ B. $36\pi a^3$ C. $12\pi a^3$ D. $48\pi a^3$

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 19: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

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

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là:

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

Câu 21: 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. 1 C. 2 D. 0

Câu 22: 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. $\frac{2}{3}$ (đvtt) D. $\frac{1}{3}$ (đvtt)

Câu 23: 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. 96π (cm³) B. 48π (cm³) C. 128π (cm³) D. 384π (cm³)

Câu 24: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

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

Câu 25: Trong không gian Oxyz, cho các vector $\vec{a}(1; 2; 3)$, $\vec{b}(-2; 3; -1)$. Toạ độ của Vector $\vec{a} + 2\vec{b}$ là:

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

Câu 26: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ đồng biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 27: 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. 4 B. 6 C. -2 D. 2

Câu 28: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

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

Câu 29: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là

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

Câu 30: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

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

Câu 31: 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. $(-\infty; 0)$ B. $(-\infty; -3]$ C. $(-\infty; -3)$ D. $(-\infty; 0]$

Câu 32: 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. $(3; 6]$ C. $(2; 3]$ D. $(2; 6)$

Câu 33: Tập hợp các giá trị m bất để phương trình: $m \cdot 9^{\sqrt{2x-x^2}} - 3^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 34: 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. 502,4 (dm³) B. 497 dm³ C. 286,4 (dm³) D. 483,6 (dm³)

Câu 35: Hàm số: $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi :

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

Câu 36: 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. $(-\infty; -3)$ C. $[-3; +\infty)$ D. $(-\infty; -3]$

Câu 37: 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. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$ C. $(-3; 6; -7)$ D. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$

Câu 38: 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 39: 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° .

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

- A. $\sqrt{19}$ B. $\sqrt{21}$ C. $\sqrt{39}$ D. 3

Câu 40: 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. $m = 2$ B. $m = -1$ C. $m = -2$ D. $m = 1$

Câu 41: 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. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $a\sqrt{3}$ D. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$

Câu 42: 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. $\frac{2}{9}$ C. $\frac{-2}{3}$ D. $\frac{2}{3}$

Câu 43: 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. 1 B. $-\frac{3}{2}$ C. 3 D. $\frac{3}{2}$

Câu 44: 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. 60° B. 45° C. 135° D. 45°

Câu 45: 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 $2dm^3$, 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. 1,62(dm) D. 1,03(dm)

Câu 46: Giá trị của biểu thức $F = \log_3(2\cos 1^\circ).\log_3(2\cos 2^\circ).\log_3(2\cos 3^\circ)...\log_3(2\cos 89^\circ)$ là:

- A. 0 B. 1 C. $\frac{2^{89}}{89!}$ D. e

Câu 47: 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 đậy, 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. 960 (viên) B. 2340 (viên) C. 1220 (viên) D. 3300 (viên)

Câu 48: 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. $m = -\frac{1}{2}$ C. $m = 1$ D. $m = -3$

Câu 49: 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 2 phút B. 3 giờ 9 phút. C. 3 giờ 20 phút D. 3 giờ 40 phút.

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. 11m/s B. 10m/s C. 9m/s D. 12m/s

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 113

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: 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. $(-2; 2)$ D. $(-\infty; -2) \cup [0; 2)$

Câu 2: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

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

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

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

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

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

Câu 5: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

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

Câu 6: 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. $\frac{2}{3}$ (đvtt) D. $\frac{1}{3}$ (đvtt)

Câu 7: 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. 2 B. 0 C. 3 D. 1

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 9: 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. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$ B. $(0; 3)$ C. $[1; 3)$ D. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$

Câu 10: 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. $G(-2; 2; 4)$ C. $G(2; -4; 2)$ D. $G(2; 4; -2)$

Câu 11: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-1}$ là:

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

Câu 12: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 13: Trong không gian Oxyz, cho các vector $\vec{a}(1; 2; 3)$, $\vec{b}(-2; 3; -1)$. Toạ độ của Vector $\vec{a} + 2\vec{b}$ là:

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

Câu 14: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

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

Câu 15: 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. πa^2

Câu 16: 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. $60\pi a^3$ B. $48\pi a^3$ C. $12\pi a^3$ D. $36\pi a^3$

Câu 17: 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 18: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 3) \geq 0$ là:

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

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là:

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

Câu 20: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 21: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là:

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

Câu 22: 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. 96π (cm³) B. 48π (cm³) C. 128π (cm³) D. 384π (cm³)

Câu 23: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

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

Câu 24: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ đồng biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(1; 0; -4)$, $B(2; 1; 3)$, $C(-3; 4; 2)$ toạ độ điểm D bằng:

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

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. 4 B. 6 C. -2 D. 2

Câu 27: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

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

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là

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

Câu 29: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$, với $\forall x > -1$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 30: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $AA' = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

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

Câu 31: 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. $m = 1$ C. $m = -2$ D. $m = 2$

Câu 32: 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 33: 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. $m = 1$. C. $m = -3$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 5$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° . Độ dài của vectơ $\vec{b} - \vec{a}$ bằng:

- A. $\sqrt{19}$ B. $\sqrt{21}$ C. $\sqrt{39}$ D. 3

Câu 35: 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. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$ C. $(-3; 6; -7)$ D. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$

Câu 36: Hàm số: $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi:

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

Câu 37: 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. $\frac{2}{9}$. C. $\frac{-2}{3}$ D. $\frac{2}{3}$.

Câu 38: 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. $(-\infty; 0)$ D. $(-\infty; -3)$

Câu 39: 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. e B. 1 C. $\frac{2^{89}}{89!}$ D. 0

Câu 40: 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. 60^0

B. 45^0

C. 135^0

D. 45^0

Câu 41: 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. 11m/s

B. 10m/s

C. 9m/s

D. 12m/s

Câu 42: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^1 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 3 + b$, khi đó giá trị của tích ab^3 bằng:

A. 3

B. 1

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

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

Câu 43: 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. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

B. $a\sqrt{3}$

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

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

Câu 44: 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. $[3; 6)$

C. $(2; 3]$

D. $(2; 6)$

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. 960 (viên)

B. 2340 (viên)

C. 1220 (viên)

D. 3300 (viên)

Câu 46: 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. $(-\infty; -3]$

B. $(-3; +\infty)$

C. $[-3; +\infty)$

D. $(-\infty; -3)$

Câu 47: 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 2 phút

B. 3 giờ 9 phút.

C. 3 giờ 20 phút

D. 3 giờ 40 phút.

Câu 48: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 9^{\sqrt{2x-x^2}} - 3^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

A. $\left(\frac{2}{9}; +\infty\right)$

B. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$

C. $\left[\frac{2}{9}; \frac{1}{4}\right]$

D. $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$

Câu 49: 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 $2dm^3$, 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. 1,62(dm)

D. 1,03(dm)

Câu 50: 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. 502,4 (dm^3)

B. 497 (dm^3)

C. 286,4 (dm^3)

D. 483,6(dm^3)

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 117

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

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

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

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

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

Câu 4: 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. 1 (đvtt) B. $\frac{1}{3}$ (đvtt) C. $\frac{2}{3}$ (đvtt) D. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

Câu 5: 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. $28\pi a^2$ B. πa^2 C. $14\pi a^2$ D. $56\pi a^2$

Câu 6: 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. 2 B. 0 C. 3 D. 1

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 8: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là

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

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

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

Câu 10: 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. $(-3; 8; 1)$ C. $(-3; 6; 1)$ D. $(-4; 8; 1)$

Câu 11: 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. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$ D. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$

Câu 12: 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 13: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là:

A. $[-4; +\infty)$

B. $(-\infty; -4)$

C. $(-\infty; -4]$

D. $(-4; +\infty)$

Câu 14: 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. $60\pi a^3$

B. $48\pi a^3$

C. $36\pi a^3$

D. $12\pi a^3$

Câu 15: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

A. $\frac{x^3}{3} + C$

B. $\frac{x^3}{3} + x + C$

C. $\frac{x^2}{2} + x + C$

D. $2x + C$

Câu 16: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

A. $V = 4a^3$ (đvtt)

B. $V = 16a^3$ (đvtt)

C. $V = \frac{8}{3}a^3$ (đvtt)

D. $V = 8a^3$ (đvtt)

Câu 17: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

A. -25

B. -24

C. 7

D. -30

Câu 18: 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 19: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ đồng biến trên tập nào trong những tập sau?

A. $(0; 2)$

B. $[-2; 2] \setminus \{0\}$

C. $(-2; 2)$

D. $(-2; 0)$

Câu 20: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là:

A. $-\cos x + C$

B. $\tan x + C$

C. $\cos x + C$

D. $\cot x + C$

Câu 21: 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. 96π (cm³)

B. 48π (cm³)

C. 128π (cm³)

D. 384π (cm³)

Câu 22: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

A. $2e^{2x} + C$

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

C. $\frac{1}{2}e^x + C$

D. $e^{2x} + C$

Câu 23: 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. 4

B. -2

C. 6

D. 2

Câu 24: 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. $G(2; 4; -2)$

B. $G(-2; 2; 4)$

C. $G(2; -2; 4)$

D. $G(2; -4; 2)$

Câu 25: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

A. $a^2 + 3$

B. $3a^2$

C. $3 + 2a$

D. a^2

Câu 26: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

A. $\frac{2}{2\alpha + \beta}$

B. $\frac{2(\alpha + \beta)}{\alpha + 2\beta}$

C. $\frac{2\alpha\beta}{2\alpha + \beta}$

D. $\frac{\alpha\beta}{2\alpha + \beta}$

Câu 27: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

A. 0

B. -2

C. 2

D. 4

Câu 28: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$, với $\forall x > -1$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 29: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 30: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-1}$ là:

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

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

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

Câu 32: 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. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$ B. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$ C. $(6; -3; -7)$ D. $(-3; 6; -7)$

Câu 33: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 1]$ bằng 2 khi :

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

Câu 34: 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. $\frac{2}{9}$. C. $\frac{-2}{3}$ D. $\frac{2}{3}$.

Câu 35: Hàm số: $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi :

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

Câu 36: 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. $(2; 3]$ B. $[3; 6)$ C. $(2; 6)$ D. $(3; 6]$

Câu 37: 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. $(-\infty; 0)$ D. $(-\infty; -3)$

Câu 38: 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 $2dm^3$, 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. 1,62 (dm) C. 1,03 (dm) D. 1,59 (dm)

Câu 39: 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. 60° B. 45° C. 135° D. 45°

Câu 40: 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. 1220 (viên) B. 2340 (viên) C. 960 (viên) D. 3300 (viên)

Câu 41: 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. 11m/s B. 12m/s C. 9m/s D. 10m/s

Câu 42: 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. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ B. $a\sqrt{3}$ C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 43: 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. $(-\infty; -3]$ B. $(-3; +\infty)$ C. $[-3; +\infty)$ D. $(-\infty; -3)$

Câu 44: 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 40 phút. B. 3 giờ 20 phút C. 3 giờ 9 phút. D. 3 giờ 2 phút

Câu 45: 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 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 5$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° .

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

A. $\sqrt{19}$ B. 3 C. $\sqrt{21}$ D. $\sqrt{39}$

Câu 47: 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. $m = 2$ D. $m = 1$

Câu 48: 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. 502,4 (dm³) B. 497 dm³ C. 286,4 (dm³) D. 483,6(dm³)

Câu 49: 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. $\frac{2^{89}}{89!}$ B. 1 C. 0 D. e

Câu 50: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^1 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 3 + b$, khi đó giá trị của tích ab^3 bằng:

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

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

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

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

Câu 2: 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. $60\pi a^3$
- B. $48\pi a^3$
- C. $36\pi a^3$
- D. $12\pi a^3$

Câu 3: 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. $G(2; 4; -2)$
- B. $G(2; -2; 4)$
- C. $G(-2; 2; 4)$
- D. $G(2; -4; 2)$

Câu 4: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

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

Câu 5: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 3) \geq 0$ là:

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

Câu 6: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là

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

Câu 7: 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. $\frac{1}{3}$ (đvtt)
- B. $\frac{2}{3}$ (đvtt)
- C. 1 (đvtt)
- D. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

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

Câu 9: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

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

Câu 10: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là:

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

Câu 11: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 12: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

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

Câu 13: 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 14: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

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

Câu 15: 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. 1 C. 0 D. 2

Câu 16: 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 17: 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. $96\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ B. $48\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ C. $128\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ D. $384\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Câu 18: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ đồng biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 19: 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. $56\pi a^2$ B. $28\pi a^2$ C. $14\pi a^2$ D. πa^2

Câu 20: 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. $(-4; 8; 1)$ B. $(-3; 6; 1)$ C. $(-3; 8; 3)$ D. $(-3; 8; 1)$

Câu 21: 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 22: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

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

Câu 23: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

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

Câu 24: 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. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$ B. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$ C. $(0; 3)$ D. $[1; 3)$

Câu 25: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là:

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

Câu 26: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

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

Câu 27: 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 28: 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. 6 B. -2 C. 4 D. 2

Câu 29: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-1}$ là:

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

Câu 30: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 31: 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. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$ B. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$ C. $(6; -3; -7)$ D. $(-3; 6; -7)$

Câu 32: 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 33: 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. $m = 1$ C. $m = 2$ D. $m = -2$

Câu 34: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 9^{\sqrt{2x-x^2}} - 3^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 35: 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. 11m/s B. 12m/s C. 9m/s D. 10m/s

Câu 36: 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. $\frac{-2}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{2}{9}$ D. $\frac{-2}{9}$

Câu 37: 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. 502,4 (dm³) B. 497 dm³ C. 286,4 (dm³) D. 483,6(dm³)

Câu 38: 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° .

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

- A. $\sqrt{19}$ B. 3 C. $\sqrt{21}$ D. $\sqrt{39}$

Câu 39: 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. 1220 (viên) B. 2340 (viên) C. 960 (viên) D. 3300 (viên)

Câu 40: 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. $(-\infty; -3)$ B. $(-\infty; -3]$ C. $(-3; +\infty)$ D. $[-3; +\infty)$

Câu 41: 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. $a\sqrt{3}$ B. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ C. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

Câu 42: 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. $(-\infty; 0]$ B. $(-\infty; -3)$ C. $(-\infty; 0)$ D. $(-\infty; -3]$

Câu 43: 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. $m = 1$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 44: 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. $\frac{2^{89}}{89!}$ B. 1 C. 0 D. e

Câu 45: Hàm số: $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi :

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

Câu 46: 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. 60° B. 45° C. 45° D. 135°

Câu 47: 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 9 phút. B. 3 giờ 40 phút. C. 3 giờ 20 phút D. 3 giờ 2 phút

Câu 48: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^1 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 3 + b$, khi đó giá trị của tích ab^3 bằng:

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

Câu 49: 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 $2dm^3$, 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. 1,59(dm) B. 1,26 (dm) C. 1,03(dm) D. 1,62(dm)

Câu 50: 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. $(2; 3]$ C. $(3; 6]$ D. $(2; 6)$

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 125

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là:

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

Câu 2: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

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

Câu 3: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 3) \geq 0$ là:

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

Câu 5: 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. 1 (đvtt) B. $\frac{1}{3}$ (đvtt) C. $\frac{2}{3}$ (đvtt) D. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

Câu 6: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

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

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

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

Câu 8: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$, với $\forall x > -1$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 9: Trong không gian Oxyz, cho các vector $\vec{a}(1; 2; 3)$, $\vec{b}(-2; 3; -1)$. Toạ độ của Vector $\vec{a} + 2\vec{b}$ là:

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

Câu 10: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là

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

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 12: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

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

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

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

Câu 14: 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. 1

C. 0

D. 2

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là:

A. $[-4; +\infty)$

B. $(-4; +\infty)$

C. $(-\infty; -4]$

D. $(-\infty; -4)$

Câu 16: 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. $48\pi a^3$

C. $60\pi a^3$

D. $12\pi a^3$

Câu 17: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ đồng biến trên tập nào trong những tập sau?

A. $(0; 2)$

B. $[-2; 2] \setminus \{0\}$

C. $(-2; 2)$

D. $(-2; 0)$

Câu 18: 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. $56\pi a^2$

B. $28\pi a^2$

C. $14\pi a^2$

D. πa^2

Câu 19: 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. $48\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

B. $96\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

C. $128\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

D. $384\pi \text{ (cm}^3\text{)}$

Câu 20: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$ là:

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

B. $(0; 2)$

C. $(-2; 2)$

D. $[0; 2)$

Câu 21: 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. $[1; 3)$

B. $(0; 3)$

C. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$

D. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$

Câu 22: 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. 6

C. 4

D. 2

Câu 23: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

A. $3a^2$

B. $3 + 2a$

C. a^2

D. $a^2 + 3$

Câu 24: 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 25: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

A. $V = 16a^3 \text{ (đvtt)}$

B. $V = 8a^3 \text{ (đvtt)}$

C. $V = 4a^3 \text{ (đvtt)}$

D. $V = \frac{8}{3}a^3 \text{ (đvtt)}$

Câu 26: 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 27: 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. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{6}$

D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 6$

Câu 28: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

A. $V = \frac{2\sqrt{3}a^3}{3}$ (đvtt)

B. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt)

C. $V = \frac{4\sqrt{3}}{3}a^3$ (đvtt)

D. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt)

Câu 29: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-1}$ là:

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 30: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

A. $y = -1$

B. $y = 1$

C. $x = 2$

D. $x = -2$

Câu 31: 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° .

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

A. $\sqrt{19}$

B. 3

C. $\sqrt{21}$

D. $\sqrt{39}$

Câu 32: 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. 9m/s

B. 11m/s

C. 12m/s

D. 10m/s

Câu 33: 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. $(2; 3]$

C. $(3; 6]$

D. $(2; 6)$

Câu 34: 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. 502,4 (dm³)

B. 497 dm³

C. 286,4 (dm³)

D. 483,6(dm³)

Câu 35: 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. $\frac{2^{89}}{89!}$

B. 1

C. 0

D. e

Câu 36: 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. $(-\infty; -3]$

C. $(-\infty; 0]$

D. $(-\infty; 0)$

Câu 37: 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. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$

B. $(6; -3; -7)$

C. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$

D. $(-3; 6; -7)$

Câu 38: 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. $m = 1$.

D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 39: 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 40: Hàm số: $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi :

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

Câu 41: 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. $(-3;18)$ B. $(-6;19]$ C. $(-6;19)$ D. $(-6;18)$

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 m để bất phương trình: $m \cdot 9^{\sqrt{2x-x^2}} - 3^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 44: 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. $(-\infty; -3]$ C. $(-\infty; -3)$ D. $(-3; +\infty)$

Câu 45: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^1 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 3 + b$, khi đó giá trị của tích ab^3 bằng:

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

Câu 46: Sự tăng trưởng của loại vi khuẩn tuân theo công thức $S = Ae^{r \cdot t}$, 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 9 phút. B. 3 giờ 40 phút. C. 3 giờ 20 phút D. 3 giờ 2 phút

Câu 47: 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 $a \cdot b$ bằng:

- A. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{-2}{3}$ C. $\frac{-2}{9}$. D. $\frac{2}{9}$.

Câu 48: 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 đậy, 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. 2340 (viên) B. 3300 (viên) C. 1220 (viên) D. 960 (viên)

Câu 49: 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. 135^0 B. 45^0 C. 60^0 D. 45^0

Câu 50: 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 $2dm^3$, 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. 1,62(dm) B. 1,26 (dm) C. 1,59(dm) D. 1.03(dm)

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 202

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ C. $(2; +\infty)$ D. $(-\infty; 2)$

Câu 2: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $[1; 4)$ B. $\left[\frac{1}{4}; 4\right)$ C. $(0; 4)$ D. $\left(\frac{1}{4}; 4\right)$

Câu 3: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 4: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $AA' = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 6a^3$ (đvtt) B. $V = 4a^3$ (đvtt) C. $V = 2a^3$ (đvtt) D. $V = 3a^3$ (đvtt)

Câu 5: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 3]$ là:

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

Câu 6: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt) B. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt) C. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt) D. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt)

Câu 7: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2; 1; -3)$, $B(3; 2; 4)$, $C(-2; 5; 3)$ tọa độ điểm D bằng:

- A. $D(-1; 6; 10)$ B. $D(-2; 5; -3)$ C. $D(-3; 4; -4)$ D. $D(2; -5; -9)$

Câu 8: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

Câu 9: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 10: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

- A. -1 B. 12 C. 7 D. -25

Câu 11: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+1}}$ là:

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

Câu 12: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $116\pi a^2$ B. $29\pi a^2$ C. $58\pi a^2$ D. $4\pi a^2$

Câu 13: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. 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 14: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm . Thể tích của khối nón là:

- A. $36\pi(\text{cm}^3)$ B. $96\pi(\text{cm}^3)$ C. $32\pi(\text{cm}^3)$ D. $48\pi(\text{cm}^3)$

Câu 15: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

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

Câu 16: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx \text{ bằng:}$$

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

Câu 17: 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. $(0; 7; -5)$ B. $(-5; -4; -5)$ C. $(1; 5; -2)$ D. $(3; 8; -1)$

Câu 18: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3; -4; -1)$ $B(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là :

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$
C. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$

Câu 20: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

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

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

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 23: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-4}$ là:

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

Câu 24: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{2x}{(x^2-2)\ln 5}$ B. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2-2)}$ C. $y' = \frac{1}{(x^2-2)\ln 5}$ D. $y' = \frac{2x}{(x^2-2)}$

Câu 25: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2; -4; 5)$, $B(4; 0; 8)$, $C(3; 1; 2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

- A. $G(5; 3; -1)$ B. $G(-1; 3; 5)$ C. $G(3; -1; 5)$ D. $G(3; -5; 1)$

Câu 26: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

A. $3a^2$

B. $3+3a$

C. a^2+3

D. a^2

Câu 27: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

A. $(-5; +\infty)$

B. $(-\infty; -5)$

C. $(-\infty; -5]$

D. $[-5; +\infty)$

Câu 28: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

A. $\tan x + C$

B. $\cot x + C$

C. $\sin x + C$

D. $-\sin x + C$

Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

A. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$

B. $(-\infty; 1]$

C. $[1; 4]$

D. $[4; +\infty)$

Câu 30: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

A. $\frac{2(\alpha + \beta)}{2\alpha + \beta}$

B. $\frac{2\alpha\beta}{\alpha + 2\beta}$

C. $\frac{\alpha\beta}{\alpha + 2\beta}$

D. $\frac{2}{2\beta + \alpha}$

Câu 31: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5}+b$, khi đó giá trị của tích $a.b$ bằng:

A. $-\frac{5}{9}$

B. $\frac{5}{9}$

C. $-\frac{5}{3}$

D. $\frac{5}{3}$

Câu 32: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 9 phút.

B. 2 giờ 45 phút

C. 2 giờ 30 phút.

D. 2 giờ 5 phút

Câu 33: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0;1]$ bằng 3 khi :

A. $m = -2$.

B. $m = -\frac{1}{3}$.

C. $m = 1$.

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

Câu 34: Hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$ khi :

A. $m < -1$.

B. $m \geq 0$.

C. $m > 0$.

D. $-1 \leq m < 0$.

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(2;5;4)$ $B(0;4;6)$, $C(2;6;3)$, Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

A. 135^0

B. 45^0

C. 60^0

D. 45^0

Câu 36: 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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$)

A. 12m/s

B. 9m/s

C. 10m/s

D. 11m/s

Câu 37: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. 1130,4(dm³)

B. 618,4(dm³)

C. 512(dm³)

D. 1063,9(dm³)

Câu 38: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. 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. 1610 (viên)

B. 4860 (viên)

C. 1285 (viên)

D. 3575 (viên)

Câu 39: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1;8]$ là:

A. $(4;8]$

B. $(4;5]$

C. $(5;8]$

D. $[5;8)$

Câu 40: Trong hệ tọa độ Oxyz ,cho $A(3;0;4)$; $B(2;3;0)$; $C(-3;8;6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

- A. $(-2;7;-6)$ B. $\left(\frac{1}{3};\frac{14}{3};2\right)$ C. $(7;-2;-6)$ D. $\left(\frac{14}{3};\frac{1}{3};2\right)$

Câu 41: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m+7x)+\log_2(4-3x-x^2)=0$ có nghiệm duy nhất là:

- A. $(-7;29)$ B. $(-7;29]$ C. $(-7;28)$ D. $[-7;28]$

Câu 42: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y=\frac{3x+m}{x-2}$ và đường thẳng $y=2x-1$ có điểm chung là:

- A. $(-\infty;-6)$ B. $[-6;+\infty)$ C. $(-\infty;-6]$ D. $(-6;+\infty)$

Câu 43: 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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 44: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m.25^{\sqrt{2x-x^2}}-5^{\sqrt{2x-x^2}}+8m-1\leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 45: Giá trị của biểu thức $F=\log_2(2\sin 1^\circ).\log_2(2\sin 2^\circ).\log_2(2\sin 3^\circ)...\log_2(2\sin 89^\circ)$ là:

- A. $\frac{2^{89}}{89!}$ B. 1 C. 0 D. e

Câu 46: 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 $3dm^3$, 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. 1,14(dm) B. 1,44(dm) C. 1,82(dm) D. 1,01(dm)

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz , cho $|\vec{a}|=3, |\vec{b}|=7$, góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° . Độ dài của vector $\vec{b}-\vec{a}$ bằng:

- A. $\sqrt{79}$ B. $\sqrt{37}$ C. 4 D. $\sqrt{40}$

Câu 48: Hàm số $y=\frac{-1}{3}x^3+\frac{1}{2}(m^2+1)x^2-(3m-2)x+m$ đạt cực tiểu tại $x=1$ khi:

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

Câu 49: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y=x^3-3x^2-mx-3$ đồng biến trên $(2;+\infty)$ là:

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

Câu 50: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a.\ln 5+b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

- A. -20 B. 20 C. -5 D. 5

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 206

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

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

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

Câu 2: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. 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 3: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm . Thể tích của khối nón là:

- A. $36\pi(\text{cm}^3)$ B. $96\pi(\text{cm}^3)$ C. $32\pi(\text{cm}^3)$ D. $48\pi(\text{cm}^3)$

Câu 4: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 3a^3$ (đvtt) B. $V = 4a^3$ (đvtt) C. $V = 6a^3$ (đvtt) D. $V = 2a^3$ (đvtt)

Câu 5: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 6: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx$ bằng:

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

Câu 7: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

- A. -25 B. -1 C. 7 D. 12

Câu 8: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $116\pi a^2$ B. $58\pi a^2$ C. $29\pi a^2$ D. $4\pi a^2$

Câu 9: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

- A. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ B. $(-\infty; 1]$ C. $[1; 4]$ D. $[4; +\infty)$

Câu 11: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 13: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $(-\infty; 2)$ C. $(2; +\infty)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 14: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

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

Câu 15: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

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

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

Câu 17: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ nghịch biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3; -4; -1)$ $B(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là :

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$
C. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$

Câu 19: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

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

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2; 1; -3)$, $B(3; 2; 4)$, $C(-2; 5; 3)$ tọa độ điểm D bằng:

- A. $D(-3; 4; -4)$ B. $D(2; -5; -9)$ C. $D(-1; 6; 10)$ D. $D(-2; 5; -3)$

Câu 21: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 3]$ là:

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

Câu 22: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)\ln 5}$ B. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 - 2)}$ C. $y' = \frac{1}{(x^2 - 2)\ln 5}$ D. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)}$

Câu 23: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt) B. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt) C. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt) D. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt)

Câu 24: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2; -4; 5)$, $B(4; 0; 8)$, $C(3; 1; 2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

- A. $G(5; 3; -1)$ B. $G(-1; 3; 5)$ C. $G(3; -1; 5)$ D. $G(3; -5; 1)$

Câu 25: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-4}$ là:

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

Câu 26: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

- A. $(-5; +\infty)$ B. $(-\infty; -5)$ C. $(-\infty; -5]$ D. $[-5; +\infty)$

Câu 27: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

A. $[1; 4)$

B. $(0; 4)$

C. $\left(\frac{1}{4}; 4\right)$

D. $\left[\frac{1}{4}; 4\right)$

Câu 28: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

A. $\frac{2(\alpha + \beta)}{2\alpha + \beta}$

B. $\frac{2\alpha\beta}{\alpha + 2\beta}$

C. $\frac{\alpha\beta}{\alpha + 2\beta}$

D. $\frac{2}{2\beta + \alpha}$

Câu 29: 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. $(0; 7; -5)$

B. $(-5; -4; -5)$

C. $(1; 5; -2)$

D. $(3; 8; -1)$

Câu 30: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

A. $yy' - 2 = 0$

B. $y' - 2y = 1$

C. $y' - 4e^y = 0$

D. $y' + e^y = 0$

Câu 31: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5} + b$, khi đó giá trị của tích a.b bằng:

A. $\frac{5}{9}$

B. $-\frac{5}{9}$

C. $\frac{5}{3}$

D. $-\frac{5}{3}$

Câu 32: Trong hệ tọa độ Oxyz, cho $A(3; 0; 4)$; $B(2; 3; 0)$; $C(-3; 8; 6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

A. $(-2; 7; -6)$

B. $\left(\frac{1}{3}; \frac{14}{3}; 2\right)$

C. $(7; -2; -6)$

D. $\left(\frac{14}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$

Câu 33: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. Bể nước được thiết kế không có nắp đậy, 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. 1610 (viên)

B. 3575 (viên)

C. 4860 (viên)

D. 1285 (viên)

Câu 34: 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 $3dm^3$, 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. 1,14(dm)

B. 1,44(dm)

C. 1,82(dm)

D. 1,01(dm)

Câu 35: 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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$)

A. 12m/s

B. 9m/s

C. 10m/s

D. 11m/s

Câu 36: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1; 8]$ là:

A. $(4; 5]$

B. $[5; 8)$

C. $(4; 8]$

D. $(5; 8]$

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° .

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

A. $\sqrt{79}$

B. $\sqrt{37}$

C. 4

D. $\sqrt{40}$

Câu 38: Giá trị của biểu thức $F = \log_2(2\sin 1^\circ) \cdot \log_2(2\sin 2^\circ) \cdot \log_2(2\sin 3^\circ) \dots \log_2(2\sin 89^\circ)$ là:

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

B. 1

C. 0

D. e

Câu 39: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

A. $\left[\frac{2}{9}; \frac{1}{4}\right]$

B. $\left(\frac{2}{9}; +\infty\right)$

C. $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$

D. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(2;5;4)$ $B(0;4;6)$, $C(2;6;3)$, Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

- A. 135^0 B. 45^0 C. 60^0 D. 45^0

Câu 41: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m+7x)+\log_2(4-3x-x^2)=0$ có nghiệm duy nhất là:

- A. $(-7;29]$ B. $(-7;28)$ C. $[-7;28]$ D. $(-7;29)$

Câu 42: 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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 43: Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m^2+1)x^2 - (3m-2)x + m$ đạt cực tiểu tại $x=1$ khi:

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

Câu 44: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0;1]$ bằng 3 khi :

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

Câu 45: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 30 phút. B. 2 giờ 9 phút. C. 2 giờ 45 phút D. 2 giờ 5 phút

Câu 46: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. $512(dm^3)$ B. $1130,4(dm^3)$ C. $618,4(dm^3)$ D. $1063,9(dm^3)$

Câu 47: Hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đạt cực đại tại $x=0$ khi :

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

Câu 48: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$ đồng biến trên $(2;+\infty)$ là:

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

Câu 49: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x+m}{x-2}$ và đường thẳng $y = 2x-1$ có điểm chung là:

- A. $[-6;+\infty)$ B. $(-6;+\infty)$ C. $(-\infty;-6]$ D. $(-\infty;-6)$

Câu 50: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a.\ln 5 + b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

- A. -20 B. 5 C. 20 D. -5

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 3a^3$ (đvtt) B. $V = 4a^3$ (đvtt) C. $V = 6a^3$ (đvtt) D. $V = 2a^3$ (đvtt)

Câu 2: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

- A. $(-\infty; -5]$ B. $(-\infty; -5)$ C. $(-5; +\infty)$ D. $[-5; +\infty)$

Câu 4: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 5: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 6: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

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

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 8: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+1}}$ là:

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

Câu 9: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $(-\infty; 2)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ D. $(2; +\infty)$

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

- A. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ B. $[1; 4]$ C. $(-\infty; 1]$ D. $[4; +\infty)$

Câu 11: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2; 1; -3)$, $B(3; 2; 4)$, $C(-2; 5; 3)$ tọa độ điểm D bằng:

A. $D(-1;6;10)$

B. $D(-2;5;-3)$

C. $D(-3;4;-4)$

D. $D(2;-5;-9)$

Câu 13: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

A. $y = 1$

B. $x = 1$

C. $x = -1$

D. $y = -1$

Câu 14: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx \text{ bằng:}$$

A. 1

B. 3

C. 2

D. 4

Câu 15: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

A. 12

B. -1

C. 7

D. -25

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3;-4;-1)$ $B(1;2;3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là :

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$

B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$

C. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$

D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$

Câu 17: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

A. $[1;4)$

B. $(0;4)$

C. $\left(\frac{1}{4};4\right)$

D. $\left[\frac{1}{4};4\right)$

Câu 18: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

A. a^2

B. $3a^2$

C. $3+3a$

D. $a^2 + 3$

Câu 19: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ nghịch biến trên tập nào trong những tập sau?

A. $(-2;2)$

B. $(-2;0)$

C. $(0;2)$

D. $[-2;2] \setminus \{0\}$

Câu 20: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1;3]$ là:

A. 2

B. -3

C. 0

D. -2

Câu 21: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

A. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)\ln 5}$

B. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 - 2)}$

C. $y' = \frac{1}{(x^2 - 2)\ln 5}$

D. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)}$

Câu 22: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

A. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt)

B. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt)

C. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt)

D. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt)

Câu 23: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2;-4;5)$, $B(4;0;8)$, $C(3;1;2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

A. $G(5;3;-1)$

B. $G(-1;3;5)$

C. $G(3;-1;5)$

D. $G(3;-5;1)$

Câu 24: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm . Thể tích của khối nón là:

A. $32\pi(\text{cm}^3)$

B. $36\pi(\text{cm}^3)$

C. $96\pi(\text{cm}^3)$

D. $48\pi(\text{cm}^3)$

Câu 25: 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. $(1;5;-2)$

B. $(3;8;-1)$

C. $(-5;-4;-5)$

D. $(0;7;-5)$

Câu 26: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

Câu 27: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $4\pi a^2$ B. $116\pi a^2$ C. $58\pi a^2$ D. $29\pi a^2$

Câu 28: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 29: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-4}$ là:

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

Câu 30: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

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

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° .

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

- A. $\sqrt{79}$ B. $\sqrt{37}$ C. 4 D. $\sqrt{40}$

Câu 32: 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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 33: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5} + b$, khi đó giá trị của tích a.b bằng:

- A. $\frac{5}{9}$ B. $-\frac{5}{9}$ C. $-\frac{5}{3}$ D. $\frac{5}{3}$

Câu 34: Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m^2+1)x^2 - (3m-2)x + m$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi:

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

Câu 35: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m.25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 36: 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 $3dm^3$, 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. 1,14(dm) B. 1,01(dm) C. 1,82(dm) D. 1,44(dm)

Câu 37: Giá trị của biểu thức $F = \log_2(2\sin 1^\circ) \cdot \log_2(2\sin 2^\circ) \cdot \log_2(2\sin 3^\circ) \dots \log_2(2\sin 89^\circ)$ là:

- A. e B. 1 C. 0 D. $\frac{2^{89}}{89!}$

Câu 38: 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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$)

- A. 10m/s B. 12m/s C. 9m/s D. 11m/s

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm A(2;5;4) B(0;4;6), C(2;6;3), Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

- A. 135° B. 45° C. 60° D. 45°

Câu 40: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m+7x) + \log_2(4-3x-x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

- A. $(-7; 29]$ B. $(-7; 28)$ C. $[-7; 28]$ D. $(-7; 29)$

Câu 41: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x+m}{x-2}$ và đường thẳng $y = 2x - 1$ có điểm chung là:

- A. $[-6; +\infty)$ B. $(-6; +\infty)$ C. $(-\infty; -6]$ D. $(-\infty; -6)$

Câu 42: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 1]$ bằng 3 khi :

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

Câu 43: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. Bể nước được thiết kế không có nắp đậy, 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. 1285(viên) B. 4860 (viên) C. 3575 (viên) D. 1610 (viên)

Câu 44: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là:

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

Câu 45: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. 512(dm³) B. 1130,4(dm³) C. 618,4(dm³) D. 1063,9(dm³)

Câu 46: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1; 8]$ là:

- A. $(4; 5]$ B. $[5; 8)$ C. $(4; 8]$ D. $(5; 8]$

Câu 47: Hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$ khi :

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

Câu 48: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \ln 5 + b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

- A. 5 B. -20 C. -5 D. 20

Câu 49: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 30 phút. B. 2 giờ 9 phút. C. 2 giờ 45 phút D. 2 giờ 5 phút

Câu 50: Trong hệ tọa độ Oxyz ,cho $A(3; 0; 4)$; $B(2; 3; 0)$; $C(-3; 8; 6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

- A. $\left(\frac{14}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$ B. $(7; -2; -6)$ C. $(-2; 7; -6)$ D. $\left(\frac{1}{3}; \frac{14}{3}; 2\right)$

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 214

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

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

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

Câu 2: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 4a^3$ (đvtt) B. $V = 6a^3$ (đvtt) C. $V = 3a^3$ (đvtt) D. $V = 2a^3$ (đvtt)

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2;1;-3)$, $B(3;2;4)$, $C(-2;5;3)$ tọa độ điểm D bằng:

- A. $D(-2;5;-3)$ B. $D(-3;4;-4)$ C. $D(-1;6;10)$ D. $D(2;-5;-9)$

Câu 4: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

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

Câu 5: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $[1;4)$ B. $(0;4)$ C. $\left(\frac{1}{4};4\right)$ D. $\left[\frac{1}{4};4\right)$

Câu 6: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2;-4;5)$, $B(4;0;8)$, $C(3;1;2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

- A. $G(5;3;-1)$ B. $G(-1;3;5)$ C. $G(3;-1;5)$ D. $G(3;-5;1)$

Câu 7: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

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

Câu 8: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $(-\infty;2)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ D. $(2;+\infty)$

Câu 9: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 10: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 11: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)}$ B. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)\ln 5}$ C. $y' = \frac{1}{(x^2 - 2)\ln 5}$ D. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 - 2)}$

Câu 12: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3;-4;-1)$ $B(1;2;3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$ D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$

Câu 13: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

- A. 7 B. -1 C. 12 D. -25

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

- A. $[1;4]$ B. $(-\infty;1] \cup [4;+\infty)$ C. $[4;+\infty)$ D. $(-\infty;1]$

Câu 15: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 17: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $4\pi a^2$ B. $116\pi a^2$ C. $58\pi a^2$ D. $29\pi a^2$

Câu 18: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ nghịch biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 19: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 3]$ là:

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

Câu 20: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt) B. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt) C. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt) D. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt)

Câu 21: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

Câu 22: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

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

Câu 23: Trong không gian Oxyz, cho các vector $\vec{a} = (-1; 2; -3)$, $\vec{b} = (2; 3; 1)$, Toạ độ của Vector $\vec{a} + 2\vec{b}$ là:

- A. $(3; 8; -1)$ B. $(-5; -4; -5)$ C. $(0; 7; -5)$ D. $(1; 5; -2)$

Câu 24: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 25: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

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

Câu 26: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx \text{ bằng:}$$

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

Câu 27: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

A. $yy' - 2 = 0$

B. $y' - 2y = 1$

C. $y' - 4e^y = 0$

D. $y' + e^y = 0$

Câu 28: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 4}$ là:

A. 1

B. 0

C. 3

D. 2

Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

A. $(-\infty; -5)$

B. $[-5; +\infty)$

C. $(-5; +\infty)$

D. $(-\infty; -5]$

Câu 30: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm . Thể tích của khối nón là:

A. $32\pi(\text{cm}^3)$

B. $36\pi(\text{cm}^3)$

C. $96\pi(\text{cm}^3)$

D. $48\pi(\text{cm}^3)$

Câu 31: Hàm số $y = \frac{mx - 1}{x + m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 1]$ bằng 3 khi :

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

B. $m = -\frac{1}{3}$.

C. $m = -2$.

D. $m = 1$.

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(2; 5; 4)$, $B(0; 4; 6)$, $C(2; 6; 3)$, Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

A. 135°

B. 45°

C. 60°

D. 45°

Câu 33: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x + m}{x - 2}$ và đường thẳng $y = 2x - 1$ có điểm chung là:

A. $[-6; +\infty)$

B. $(-6; +\infty)$

C. $(-\infty; -6]$

D. $(-\infty; -6)$

Câu 34: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2 + 1}dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5} + b$, khi đó giá trị của tích $a.b$ bằng:

A. $\frac{5}{9}$.

B. $\frac{5}{3}$

C. $-\frac{5}{9}$.

D. $-\frac{5}{3}$.

Câu 35: Giá trị của biểu thức $F = \log_2(2\sin 1^\circ) \cdot \log_2(2\sin 2^\circ) \cdot \log_2(2\sin 3^\circ) \dots \log_2(2\sin 89^\circ)$ là:

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

B. e

C. 0

D. 1

Câu 36: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là:

A. $(-\infty; 0)$

B. $(-\infty; -3)$

C. $(-\infty; 0]$

D. $(-\infty; -3]$

Câu 37: 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 3dm^3 , 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. 1,14(dm)

B. 1,82(dm)

C. 1,44(dm)

D. 1,01(dm)

Câu 38: Trong hệ tọa độ Oxyz, cho $A(3; 0; 4)$; $B(2; 3; 0)$; $C(-3; 8; 6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

A. $\left(\frac{14}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$

B. $(7; -2; -6)$

C. $(-2; 7; -6)$

D. $\left(\frac{1}{3}; \frac{14}{3}; 2\right)$

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

A. $m < -1$.

B. $-1 \leq m < 0$.

C. $m > 0$.

D. $m \geq 0$.

Câu 40: 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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$)

A. 10m/s

B. 9m/s

C. 11m/s

D. 12m/s

Câu 41: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. Bể nước được thiết kế không có nắp đậy, 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. 4860 (viên) B. 3575 (viên) C. 1610 (viên) D. 1285(viên)

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

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

Câu 43: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1; 8]$ là:

- A. $(5; 8]$ B. $(4; 5]$ C. $[5; 8)$ D. $(4; 8]$

Câu 44: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. 512(dm³) B. 1130,4(dm³) C. 618,4(dm³) D. 1063,9(dm³)

Câu 45: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 46: 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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° . Độ dài của vectơ $\vec{b} - \vec{a}$ bằng:

- A. $\sqrt{37}$ B. $\sqrt{40}$ C. 4 D. $\sqrt{79}$

Câu 48: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 30 phút. B. 2 giờ 9 phút. C. 2 giờ 45 phút D. 2 giờ 5 phút

Câu 49: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m + 7x) + \log_2(4 - 3x - x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

- A. $(-7; 28)$ B. $(-7; 29)$ C. $(-7; 29]$ D. $[-7; 28]$

Câu 50: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 5 + b$, khi đó giá trị của

tổng ab^3 bằng:

- A. -5 B. 5 C. 20 D. -20

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 218

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $4\pi a^2$ B. $29\pi a^2$ C. $58\pi a^2$ D. $116\pi a^2$

Câu 2: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

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

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2;1;-3)$, $B(3;2;4)$, $C(-2;5;3)$ tọa độ điểm D bằng:

- A. $D(-1;6;10)$ B. $D(-3;4;-4)$ C. $D(2;-5;-9)$ D. $D(-2;5;-3)$

Câu 4: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $(0;4)$ B. $\left[\frac{1}{4};4\right)$ C. $[1;4)$ D. $\left(\frac{1}{4};4\right)$

Câu 5: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1;3]$ là:

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

Câu 7: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt) B. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt) C. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt) D. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt)

Câu 8: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

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

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3;-4;-1)$ $B(1;2;3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là :

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$ B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$ D. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$

Câu 10: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ B. $(-\infty;2)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(2;+\infty)$

Câu 12: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ nghịch biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 13: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 14: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

- A. -25 B. -1 C. 12 D. 7

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 - 2)}$ B. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2) \ln 5}$ C. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)}$ D. $y' = \frac{1}{(x^2 - 2) \ln 5}$

Câu 16: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+1}}$ là:

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

Câu 17: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

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

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

- A. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ B. $(-\infty; 1]$ C. $[4; +\infty)$ D. $[1; 4]$

Câu 20: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm . Thể tích của khối nón là:

- A. $96\pi(\text{cm}^3)$ B. $36\pi(\text{cm}^3)$ C. $32\pi(\text{cm}^3)$ D. $48\pi(\text{cm}^3)$

Câu 21: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx$ bằng:

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

Câu 22: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-4}$ là:

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

Câu 23: Trong không gian Oxyz, cho các vector $\vec{a} = (-1; 2; -3)$, $\vec{b} = (2; 3; 1)$, Toạ độ của Vector $\vec{a} + 2\vec{b}$ là:

- A. $(-5; -4; -5)$ B. $(0; 7; -5)$ C. $(3; 8; -1)$ D. $(1; 5; -2)$

Câu 24: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2; -4; 5)$, $B(4; 0; 8)$, $C(3; 1; 2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

- A. $G(3; -5; 1)$ B. $G(5; 3; -1)$ C. $G(-1; 3; 5)$ D. $G(3; -1; 5)$

Câu 25: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

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

Câu 26: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 2a^3$ (đvtt) B. $V = 3a^3$ (đvtt) C. $V = 6a^3$ (đvtt) D. $V = 4a^3$ (đvtt)

Câu 27: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

A. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

B. 1 (đvtt)

C. $\frac{3}{2}$ (đvtt)

D. $\frac{1}{2}$ (đvtt)

Câu 28: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

A. $(-\infty; -5)$

B. $[-5; +\infty)$

C. $(-5; +\infty)$

D. $(-\infty; -5]$

Câu 29: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

A. $yy' - 2 = 0$

B. $y' - 2y = 1$

C. $y' - 4e^y = 0$

D. $y' + e^y = 0$

Câu 30: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

A. $e^{2x} + C$

B. $3e^{3x} + C$

C. $\frac{1}{3}e^{3x} + C$

D. $\frac{1}{3}e^x + C$

Câu 31: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \ln 5 + b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

A. 5

B. -20

C. -5

D. 20

Câu 32: 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 $3dm^3$, 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. 1,14(dm)

B. 1,44(dm)

C. 1,82(dm)

D. 1,01(dm)

Câu 33: Trong hệ tọa độ Oxyz, cho $A(3;0;4)$; $B(2;3;0)$; $C(-3;8;6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

A. $\left(\frac{14}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$

B. $(-2; 7; -6)$

C. $(7; -2; -6)$

D. $\left(\frac{1}{3}; \frac{14}{3}; 2\right)$

Câu 34: Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m^2+1)x^2 - (3m-2)x + m$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi:

A. $m = 2$

B. $m = 1$

C. $m = -2$

D. $m = -1$

Câu 35: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. Bể nước được thiết kế không có nắp đậy, 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. 1285(viên)

B. 3575 (viên)

C. 4860 (viên)

D. 1610 (viên)

Câu 36: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0;1]$ bằng 3 khi :

A. $m = 1$.

B. $m = -2$.

C. $m = -\frac{1}{3}$.

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

Câu 37: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

A. $\left[\frac{2}{9}; \frac{1}{4}\right]$

B. $\left(\frac{2}{9}; +\infty\right)$

C. $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$

D. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$

Câu 38: 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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$)

A. 12m/s

B. 9m/s

C. 11m/s

D. 10m/s

Câu 39: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5} + b$, khi đó giá trị của tích $a.b$ bằng:

A. $-\frac{5}{9}$.

B. $\frac{5}{3}$

C. $\frac{5}{9}$.

D. $-\frac{5}{3}$.

Câu 40: Hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$ khi :

A. $m \geq 0$.

B. $m < -1$.

C. $-1 \leq m < 0$.

D. $m > 0$.

Câu 41: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x+m}{x-2}$ và đường thẳng $y = 2x-1$ có điểm chung là:

- A. $(-\infty; -6]$ B. $[-6; +\infty)$ C. $(-\infty; -6)$ D. $(-6; +\infty)$

Câu 42: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° .

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

- A. $\sqrt{79}$ B. $\sqrt{40}$ C. 4 D. $\sqrt{37}$

Câu 43: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 9 phút. B. 2 giờ 45 phút C. 2 giờ 5 phút D. 2 giờ 30 phút.

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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(2;5;4)$ $B(0;4;6)$, $C(2;6;3)$, Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

- A. 45° B. 135° C. 45° D. 60°

Câu 46: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1;8]$ là:

- A. $(5;8]$ B. $(4;5]$ C. $[5;8)$ D. $(4;8]$

Câu 47: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m+7x) + \log_2(4-3x-x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

- A. $(-7;28)$ B. $(-7;29)$ C. $(-7;29]$ D. $[-7;28]$

Câu 48: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là:

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

Câu 49: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. 618,4(dm³) B. 1130,4(dm³) C. 1063,9(dm³) D. 512(dm³)

Câu 50: Giá trị của biểu thức $F = \log_2(2\sin 1^\circ) \cdot \log_2(2\sin 2^\circ) \cdot \log_2(2\sin 3^\circ) \dots \log_2(2\sin 89^\circ)$ là:

- A. 0 B. e C. 1 D. $\frac{2^{89}}{89!}$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 4a^3$ (đvtt) B. $V = 6a^3$ (đvtt) C. $V = 3a^3$ (đvtt) D. $V = 2a^3$ (đvtt)

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

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

- A. 7 B. -1 C. 12 D. -25

Câu 4: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm . Thể tích của khối nón là:

- A. $32\pi(\text{cm}^3)$ B. $36\pi(\text{cm}^3)$ C. $96\pi(\text{cm}^3)$ D. $48\pi(\text{cm}^3)$

Câu 5: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

Câu 6: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+1}}$ là:

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

Câu 7: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt) B. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt) C. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt) D. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt)

Câu 8: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3; -4; -1)$ $B(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2; 1; -3)$, $B(3; 2; 4)$, $C(-2; 5; 3)$ tọa độ điểm D bằng:

- A. $D(-1; 6; 10)$ B. $D(-3; 4; -4)$ C. $D(2; -5; -9)$ D. $D(-2; 5; -3)$

Câu 10: 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. $(3; 8; -1)$ B. $(-5; -4; -5)$ C. $(0; 7; -5)$ D. $(1; 5; -2)$

Câu 11: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

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

Câu 12: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ B. $(-\infty; 2)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(2; +\infty)$

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

- A. $[1; 4]$ B. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ C. $(-\infty; 1]$ D. $[4; +\infty)$

Câu 14: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 15: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx$ bằng:

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

Câu 16: Hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ nghịch biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 17: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 3]$ là:

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

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)\ln 5}$ B. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 - 2)}$ C. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)}$ D. $y' = \frac{1}{(x^2 - 2)\ln 5}$

Câu 19: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 20: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

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

Câu 21: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $[1; 4)$ B. $\left(\frac{1}{4}; 4\right)$ C. $\left[\frac{1}{4}; 4\right)$ D. $(0; 4)$

Câu 22: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $58\pi a^2$ B. $4\pi a^2$ C. $29\pi a^2$ D. $116\pi a^2$

Câu 23: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 24: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

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

Câu 25: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

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

Câu 26: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 27: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2; -4; 5)$, $B(4; 0; 8)$, $C(3; 1; 2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

A. $G(3; -5; 1)$

B. $G(5; 3; -1)$

C. $G(-1; 3; 5)$

D. $G(3; -1; 5)$

Câu 28: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

A. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

B. 1 (đvtt)

C. $\frac{3}{2}$ (đvtt)

D. $\frac{1}{2}$ (đvtt)

Câu 29: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 4}$ là:

A. 1

B. 3

C. 2

D. 0

Câu 30: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

A. $(-\infty; -5)$

B. $[-5; +\infty)$

C. $(-5; +\infty)$

D. $(-\infty; -5]$

Câu 31: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m.25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ 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: Trong hệ tọa độ Oxyz, cho $A(3; 0; 4)$; $B(2; 3; 0)$; $C(-3; 8; 6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

A. $\left(\frac{14}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$

B. $(-2; 7; -6)$

C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{14}{3}; 2\right)$

D. $(7; -2; -6)$

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° . Độ dài của vectơ $\vec{b} - \vec{a}$ bằng:

A. $\sqrt{40}$

B. $\sqrt{37}$

C. $\sqrt{79}$

D. 4

Câu 34: Giá trị của biểu thức $F = \log_2(2\sin 1^\circ) \cdot \log_2(2\sin 2^\circ) \cdot \log_2(2\sin 3^\circ) \dots \log_2(2\sin 89^\circ)$ là:

A. e

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

C. 0

D. 1

Câu 35: 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 3dm^3 , 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. 1,44(dm)

B. 1,14(dm)

C. 1,82(dm)

D. 1,01(dm)

Câu 36: 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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$)

A. 9m/s

B. 10m/s

C. 12m/s

D. 11m/s

Câu 37: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x + m}{x - 2}$ và đường thẳng $y = 2x - 1$ có điểm chung là:

A. $(-\infty; -6)$

B. $(-\infty; -6]$

C. $(-6; +\infty)$

D. $[-6; +\infty)$

Câu 38: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x + 1) dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 5 + b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

A. 5

B. 20

C. -5

D. -20

Câu 39: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 9 phút.

B. 2 giờ 30 phút.

C. 2 giờ 5 phút

D. 2 giờ 45 phút

Câu 40: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5}+b$, khi đó giá trị của tích $a.b$ bằng:

- A. $-\frac{5}{9}$. B. $\frac{5}{3}$ C. $\frac{5}{9}$. D. $-\frac{5}{3}$.

Câu 41: Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m^2+1)x^2 - (3m-2)x + m$ đạt cực tiểu tại $x=1$ khi:

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

Câu 42: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1;8]$ là:

- A. $(5;8]$ B. $(4;5]$ C. $[5;8)$ D. $(4;8]$

Câu 43: Hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đạt cực đại tại $x=0$ khi :

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

Câu 44: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0;1]$ bằng 3 khi :

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

Câu 45: 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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(2;5;4)$ $B(0;4;6)$, $C(2;6;3)$, Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

- A. 45° B. 135° C. 45° D. 60°

Câu 47: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. 618,4(dm³) B. 1130,4(dm³) C. 1063,9(dm³) D. 512(dm³)

Câu 48: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m+7x) + \log_2(4-3x-x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

- A. $(-7;28)$ B. $(-7;29)$ C. $(-7;29]$ D. $[-7;28]$

Câu 49: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. 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. 1285(viên) B. 3575 (viên) C. 4860 (viên) D. 1610 (viên)

Câu 50: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$ đồng biến trên $(2;+\infty)$ là:

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

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

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

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

Câu 2: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $\left(\frac{1}{4}; 4\right)$ B. $[1; 4)$ C. $\left[\frac{1}{4}; 4\right)$ D. $(0; 4)$

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

- A. -25 B. 7 C. 12 D. -1

Câu 4: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2; -4; 5), B(4; 0; 8), C(3; 1; 2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

- A. $G(3; -5; 1)$ B. $G(-1; 3; 5)$ C. $G(5; 3; -1)$ D. $G(3; -1; 5)$

Câu 5: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

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

Câu 6: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

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

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 8: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

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

Câu 9: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

- A. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ B. $(-\infty; 1]$ C. $[4; +\infty)$ D. $[1; 4]$

Câu 11: Hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ nghịch biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 12: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 13: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

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

Câu 14: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 2a^3$ (đvtt) B. $V = 3a^3$ (đvtt) C. $V = 6a^3$ (đvtt) D. $V = 4a^3$ (đvtt)

Câu 15: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+1}}$ là:

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

Câu 16: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $58\pi a^2$ B. $116\pi a^2$ C. $29\pi a^2$ D. $4\pi a^2$

Câu 17: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt) D. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt) C. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt) D. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt)

Câu 18: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx \text{ bằng:}$$

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

Câu 19: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm . Thể tích của khối nón là:

- A. $96\pi(\text{cm}^3)$ B. $36\pi(\text{cm}^3)$ C. $32\pi(\text{cm}^3)$ D. $48\pi(\text{cm}^3)$

Câu 20: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

Câu 21: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-4}$ là:

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

Câu 22: 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. $(-5; -4; -5)$ B. $(0; 7; -5)$ C. $(3; 8; -1)$ D. $(1; 5; -2)$

Câu 23: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 24: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{1}{(x^2 - 2)\ln 5}$ B. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)}$ C. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 - 2)}$ D. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)\ln 5}$

Câu 25: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 26: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

Câu 27: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

A. $(-\infty; -5]$

B. $[-5; +\infty)$

C. $(-5; +\infty)$

D. $(-\infty; -5]$

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3; -4; -1)$ $B(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là :

A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$

B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$

C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$

D. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$

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

A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

B. $(-\infty; 2)$

C. $\mathbb{R}$

D. $(2; +\infty)$

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2; 1; -3)$, $B(3; 2; 4)$, $C(-2; 5; 3)$ tọa độ điểm D bằng:

A. $D(2; -5; -9)$

B. $D(-2; 5; -3)$

C. $D(-3; 4; -4)$

D. $D(-1; 6; 10)$

Câu 31: 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 3dm^3 , 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. 1,01(dm)

B. 1,82(dm)

C. 1,44(dm)

D. 1,14(dm)

Câu 32: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 5 phút

B. 2 giờ 9 phút.

C. 2 giờ 45 phút

D. 2 giờ 30 phút.

Câu 33: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5} + b$, khi đó giá trị của tích a.b bằng:

A. $\frac{-5}{3}$.

B. $\frac{-5}{9}$.

C. $\frac{5}{9}$.

D. $\frac{5}{3}$

Câu 34: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. 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. 1285(viên)

B. 3575 (viên)

C. 4860 (viên)

D. 1610 (viên)

Câu 35: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m+7x) + \log_2(4-3x-x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

A. $[-7; 28]$

B. $(-7; 29]$

C. $(-7; 29)$

D. $(-7; 28)$

Câu 36: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x+m}{x-2}$ và đường thẳng $y = 2x-1$ có điểm chung là:

A. $(-\infty; -6]$

B. $[-6; +\infty)$

C. $(-\infty; -6)$

D. $(-6; +\infty)$

Câu 37: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 1]$ bằng 3 khi :

A. $m = -2$.

B. $m = -\frac{1}{3}$.

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

D. $m = 1$.

Câu 38: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

A. $\left[\frac{2}{9}; \frac{1}{4}\right]$

B. $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$

C. $\left(\frac{2}{9}; +\infty\right)$

D. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$

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

A. $m \geq 0$.

B. $m < -1$.

C. $-1 \leq m < 0$.

D. $m > 0$.

Câu 40: 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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$)

A. 10m/s

B. 11m/s

C. 9m/s

D. 12m/s

Câu 41: 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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 42: Trong hệ tọa độ Oxyz ,cho $A(3;0;4)$; $B(2;3;0)$; $C(-3;8;6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

- A. $(-2;7;-6)$ B. $\left(\frac{1}{3};\frac{14}{3};2\right)$ C. $(7;-2;-6)$ D. $\left(\frac{14}{3};\frac{1}{3};2\right)$

Câu 43: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a.\ln 5 + b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

- A. 20 B. -20 C. 5 D. -5

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(2;5;4)$ $B(0;4;6)$, $C(2;6;3)$, Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

- A. 45^0 B. 135^0 C. 45^0 D. 60^0

Câu 45: Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m^2 + 1)x^2 - (3m - 2)x + m$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi:

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

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120^0 . Độ dài của vector $\vec{b} - \vec{a}$ bằng:

- A. $\sqrt{79}$ B. 4 C. $\sqrt{40}$ D. $\sqrt{37}$

Câu 47: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là:

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

Câu 48: Giá trị của biểu thức $F = \log_2(2\sin 1^0) . \log_2(2\sin 2^0) . \log_2(2\sin 3^0) ... \log_2(2\sin 89^0)$ là:

- A. 0 B. e C. 1 D. $\frac{2^{89}}{89!}$

Câu 49: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. 618,4(dm³) B. 1130,4(dm³) C. 1063,9(dm³) D. 512(dm³)

Câu 50: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1;8]$ là:

- A. $(5;8]$ B. $(4;5]$ C. $[5;8)$ D. $(4;8]$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 6a^3$ (đvtt) B. $V = 4a^3$ (đvtt) C. $V = 2a^3$ (đvtt) D. $V = 3a^3$ (đvtt)

Câu 2: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $(0; 4)$ B. $[1; 4)$ C. $\left[\frac{1}{4}; 4\right)$ D. $\left(\frac{1}{4}; 4\right)$

Câu 3: 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 4: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 5: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 6: 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. 0 B. 1 C. 2 D. 3

Câu 7: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm. Thể tích của khối nón là:

- A. $48\pi(\text{cm}^3)$ B. $32\pi(\text{cm}^3)$ C. $96\pi(\text{cm}^3)$ D. $36\pi(\text{cm}^3)$

Câu 8: 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. 6 C. 2 D. 4

Câu 9: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

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

Câu 10: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

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

Câu 11: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $58\pi a^2$ B. $29\pi a^2$ C. $4\pi a^2$ D. $116\pi a^2$

Câu 12: 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. $(-3; 6; 1)$ B. $(-3; 8; 3)$ C. $(-4; 8; 1)$ D. $(-3; 8; 1)$

Câu 13: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 3]$ là:

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

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3; -4; -1)$ $B(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là :

- A. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$ D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$

Câu 15: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

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

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 - 2)}$ B. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)}$ C. $y' = \frac{1}{(x^2 - 2) \ln 5}$ D. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2) \ln 5}$

Câu 17: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 18: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là:

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

Câu 19: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+1}}$ là:

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

Câu 20: 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. 1 (đvtt) B. $\frac{2}{3}$ (đvtt) C. $\frac{1}{3}$ (đvtt) D. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

Câu 21: 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 22: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 3) \geq 0$ là:

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

Câu 23: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 4}$ là:

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

Câu 24: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

- A. 12 B. -1 C. 7 D. -25

Câu 25: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2; -4; 5)$, $B(4; 0; 8)$, $C(3; 1; 2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

- A. $G(-1; 3; 5)$ B. $G(3; -5; 1)$ C. $G(5; 3; -1)$ D. $G(3; -1; 5)$

Câu 26: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$, với $\forall x > -1$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 27: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

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: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
 D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 30: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ đồng biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 31: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^1 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 3 + b$, khi đó giá trị của tích ab^3 bằng:

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

Câu 32: 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. 483,6dm³ B. 502,4dm³ C. 497dm³ D. 286,4dm³

Câu 33: 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 2dm³, 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. 1,03dm B. 1,59dm C. 1,26dm D. 1,62dm

Câu 34: Trong hệ tọa độ Oxyz, cho $A(3; 0; 4)$; $B(2; 3; 0)$; $C(-3; 8; 6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

- A. $(7; -2; -6)$ B. $\left(\frac{1}{3}; \frac{14}{3}; 2\right)$ C. $\left(\frac{14}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$ D. $(-2; 7; -6)$

Câu 35: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5} + b$, khi đó giá trị của tích $a \cdot b$ bằng:

- A. $-\frac{5}{9}$ B. $\frac{5}{9}$ C. $-\frac{5}{3}$ D. $\frac{5}{3}$

Câu 36: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. 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. 4860 viên B. 1285 viên C. 3575 viên D. 1610 viên

Câu 37: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m+7x) + \log_2(4-3x-x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

- A. $(-7; 28)$ B. $(-7; 29)$ C. $[-7; 28]$ D. $(-7; 29]$

Câu 38: Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m^2+1)x^2 - (3m-2)x + m$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi:

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

Câu 39: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1; 8]$ là:

- A. $(5; 8]$ B. $(4; 8]$ C. $(4; 5]$ D. $[5; 8)$

Câu 40: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 30 phút. B. 2 giờ 5 phút C. 2 giờ 45 phút D. 2 giờ 9 phút.

Câu 41: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0;1]$ bằng 3 khi :

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

Câu 42: 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. $\frac{2^{89}}{89!}$ C. e D. 0

Câu 43: 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. $(-\infty; -3)$ B. $(-3; +\infty)$ C. $[-3; +\infty)$ D. $(-\infty; -3]$

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

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

Câu 47: 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. $(-\infty; -3]$ C. $(-\infty; 0)$ D. $(-\infty; 0]$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° Độ dài của vectơ $\vec{b} - \vec{a}$ bằng:

- A. 4 B. $\sqrt{40}$ C. $\sqrt{79}$ D. $\sqrt{37}$

Câu 49: 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

Câu 50: Hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$ khi :

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

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 307

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

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

Câu 2: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 - 2)}$ B. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)}$ C. $y' = \frac{1}{(x^2 - 2) \ln 5}$ D. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2) \ln 5}$

Câu 3: 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. 1 B. 3 C. 0 D. 2

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

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

Câu 5: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+1}}$ là:

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

Câu 6: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

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

Câu 7: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $58\pi a^2$ B. $29\pi a^2$ C. $4\pi a^2$ D. $116\pi a^2$

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 3) \geq 0$ là:

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

Câu 9: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

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

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

Câu 11: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 3a^3$ (đvtt) B. $V = 6a^3$ (đvtt) C. $V = 4a^3$ (đvtt) D. $V = 2a^3$ (đvtt)

Câu 12: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-4}$ là:

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

Câu 13: 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. $D(5; -2; 9)$ B. $D(-2; 5; 9)$ C. $D(-5; 3; -4)$ D. $D(-4; 3; -5)$

Câu 14: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

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

Câu 15: 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. $(-4; 8; 1)$ B. $(-3; 8; 3)$ C. $(-3; 6; 1)$ D. $(-3; 8; 1)$

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

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

Câu 17: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.

Câu 18: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

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

Câu 20: 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 21: 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. 6 C. 4 D. -2

Câu 22: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

- A. -25 B. 7 C. 12 D. -1

Câu 23: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 3]$ là:

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

Câu 24: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2; -4; 5)$, $B(4; 0; 8)$, $C(3; 1; 2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

- A. $G(-1; 3; 5)$ B. $G(3; -5; 1)$ C. $G(5; 3; -1)$ D. $G(3; -1; 5)$

Câu 25: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$, với $\forall x > -1$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3; -4; -1)$ $B(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$

Câu 27: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $\left[\frac{1}{4}; 4\right)$ B. $\left(\frac{1}{4}; 4\right)$ C. $(0; 4)$ D. $[1; 4)$

Câu 28: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 29: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm. Thể tích của khối nón là:

- A. $48\pi(\text{cm}^3)$ B. $32\pi(\text{cm}^3)$ C. $96\pi(\text{cm}^3)$ D. $36\pi(\text{cm}^3)$

Câu 30: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 31: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 30 phút. B. 2 giờ 5 phút C. 2 giờ 45 phút D. 2 giờ 9 phút.

Câu 32: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. Bể nước được thiết kế không có nắp đậy, 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. 1285 viên B. 1610 viên C. 4860 viên D. 3575 viên

Câu 33: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0;1]$ bằng 3 khi :

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

Câu 34: 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. $(-\infty; -3)$ B. $(-3; +\infty)$ C. $[-3; +\infty)$ D. $(-\infty; -3]$

Câu 35: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^1 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 3 + b$, khi đó giá trị của tích ab^3 bằng:

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

Câu 36: 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^3 , 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. 1,62dm B. 1,03dm C. 1,26dm D. 1,59dm

Câu 37: 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. $483,6\text{dm}^3$ B. $286,4\text{dm}^3$ C. $502,4\text{dm}^3$ D. 497dm^3

Câu 38: 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. 45° B. 45° C. 135° D. 60°

Câu 39: Trong hệ tọa độ Oxyz ,cho $A(3;0;4)$; $B(2;3;0)$; $C(-3;8;6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

A. $(7; -2; -6)$

B. $(-2; 7; -6)$

C. $\left(\frac{1}{3}; \frac{14}{3}; 2\right)$

D. $\left(\frac{14}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$

Câu 40: 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. $\frac{2^{89}}{89!}$

B. 0

C. 1

D. e

Câu 41: Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m^2 + 1)x^2 - (3m - 2)x + m$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi:

A. $m = 1$

B. $m = -1$

C. $m = 2$

D. $m = -2$

Câu 42: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1; 8]$ là:

A. $(4; 8]$

B. $(4; 5]$

C. $[5; 8)$

D. $(5; 8]$

Câu 43: Hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$ khi :

A. $-1 \leq m < 0$.

B. $m > 0$.

C. $m \geq 0$.

D. $m < -1$.

Câu 44: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2 + 1} dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5} + b$, khi đó giá trị của tích $a.b$ bằng:

A. $\frac{5}{3}$

B. $\frac{5}{9}$.

C. $-\frac{5}{9}$.

D. $-\frac{5}{3}$.

Câu 45: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 9^{\sqrt{2x-x^2}} - 3^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

A. $\left[-\infty; \frac{1}{4}\right]$

B. $\left(\frac{2}{9}; +\infty\right)$

C. $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$

D. $\left[\frac{2}{9}; \frac{1}{4}\right]$

Câu 46: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m + 7x) + \log_2(4 - 3x - x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

A. $(-7; 28)$

B. $(-7; 29)$

C. $(-7; 29]$

D. $[-7; 28]$

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° Độ dài của vectơ $\vec{b} - \vec{a}$ bằng:

A. 4

B. $\sqrt{40}$

C. $\sqrt{79}$

D. $\sqrt{37}$

Câu 48: 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

Câu 49: 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 50: 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. $(-\infty; 0]$

D. $(-\infty; -3]$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: 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. -2 C. 4 D. 6

Câu 2: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

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

Câu 3: Hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ đồng biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 3) \geq 0$ là:

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

Câu 5: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

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

Câu 7: 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. $D(5; -2; 9)$ D. $D(-5; 3; -4)$

Câu 8: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 4a^3$ (đvtt) B. $V = 2a^3$ (đvtt) C. $V = 3a^3$ (đvtt) D. $V = 6a^3$ (đvtt)

Câu 9: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $\left[\frac{1}{4}; 4\right)$ B. $(0; 4)$ C. $[1; 4)$ D. $\left(\frac{1}{4}; 4\right)$

Câu 10: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là:

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

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là:

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

Câu 12: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 4}$ là:

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

Câu 13: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+1}}$ là:

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

Câu 14: Trong không gian Oxyz, cho các vector $\vec{a} = (1; 2; 3)$, $\vec{b} = (-2; 3; -1)$, Toạ độ của Vector $\vec{a} + 2\vec{b}$ là:

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

Câu 15: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)\ln 5}$ B. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 - 2)}$ C. $y' = \frac{1}{(x^2 - 2)\ln 5}$ D. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)}$

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

Câu 17: 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 18: 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. 1 (đvtt) B. $\frac{2}{3}$ (đvtt) C. $\frac{1}{3}$ (đvtt) D. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

Câu 19: 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. $12\pi a^3$ B. $48\pi a^3$ C. $60\pi a^3$ D. $36\pi a^3$

Câu 20: 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. 1 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 21: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

- A. 12 B. -1 C. -25 D. 7

Câu 22: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 3]$ là:

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

Câu 23: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2; -4; 5)$, $B(4; 0; 8)$, $C(3; 1; 2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

- A. $G(-1; 3; 5)$ B. $G(3; -5; 1)$ C. $G(5; 3; -1)$ D. $G(3; -1; 5)$

Câu 24: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$, với $\forall x > -1$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3; -4; -1)$ $B(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$

Câu 26: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $116\pi a^2$ B. $4\pi a^2$ C. $29\pi a^2$ D. $58\pi a^2$

Câu 27: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 28: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm. Thể tích của khối nón là:

- A. $48\pi(\text{cm}^3)$ B. $32\pi(\text{cm}^3)$ C. $96\pi(\text{cm}^3)$ D. $36\pi(\text{cm}^3)$

Câu 29: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

Câu 30: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

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

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

Câu 32: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1; 8]$ là:

- A. $[5; 8)$ B. $(5; 8]$ C. $(4; 5]$ D. $(4; 8]$

Câu 33: 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^3 , 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. 1,03dm B. 1,62dm C. 1,59dm D. 1,26dm

Câu 34: 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 35: 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. $\frac{2^{89}}{89!}$ C. e D. 0

Câu 36: 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. $483,6\text{dm}^3$ B. $286,4\text{dm}^3$ C. $502,4\text{dm}^3$ D. 497dm^3

Câu 37: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5} + b$, khi đó giá trị của tích $a.b$ bằng:

- A. $\frac{5}{3}$ B. $\frac{5}{9}$ C. $-\frac{5}{9}$ D. $-\frac{5}{3}$

Câu 38: Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m^2+1)x^2 - (3m-2)x + m$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi:

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

Câu 39: 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. $(-\infty; -3]$ C. $(-\infty; -3)$ D. $(-3; +\infty)$

Câu 40: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0;1]$ bằng 3 khi :

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

Câu 41: 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 42: Hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$ khi :

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

Câu 43: 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. 60^0 B. 45^0 C. 45^0 D. 135^0

Câu 44: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 45 phút B. 2 giờ 5 phút C. 2 giờ 30 phút. D. 2 giờ 9 phút.

Câu 45: Trong hệ tọa độ Oxyz ,cho $A(3;0;4)$; $B(2;3;0)$; $C(-3;8;6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

- A. $(7; -2; -6)$ B. $(-2; 7; -6)$ C. $\left(\frac{14}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$ D. $\left(\frac{1}{3}; \frac{14}{3}; 2\right)$

Câu 46: 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. $(-\infty; 0)$ B. $(-\infty; 0]$ C. $(-\infty; -3]$ D. $(-\infty; -3)$

Câu 47: 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

Câu 48: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. Bể nước được thiết kế không có nắp đậy, 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. 1610 viên B. 1285 viên C. 4860 viên D. 3575 viên

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120^0

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

- A. $\sqrt{79}$ B. 4 C. $\sqrt{37}$ D. $\sqrt{40}$

Câu 50: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m+7x) + \log_2(4-3x-x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

- A. $[-7; 28]$ B. $(-7; 28)$ C. $(-7; 29)$ D. $(-7; 29]$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

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

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

Câu 2: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{1}{(x^2 - 2)\ln 5}$ B. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)}$ C. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)\ln 5}$ D. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 - 2)}$

Câu 3: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 4a^3$ (đvtt) B. $V = 2a^3$ (đvtt) C. $V = 3a^3$ (đvtt) D. $V = 6a^3$ (đvtt)

Câu 4: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là:

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

Câu 5: Hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ đồng biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 3]$ là:

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

Câu 7: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $116\pi a^2$ B. $4\pi a^2$ C. $58\pi a^2$ D. $29\pi a^2$

Câu 8: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm. Thể tích của khối nón là:

- A. $48\pi(\text{cm}^3)$ B. $32\pi(\text{cm}^3)$ C. $96\pi(\text{cm}^3)$ D. $36\pi(\text{cm}^3)$

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3; -4; -1)$ $B(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$

Câu 10: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

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

Câu 11: 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. 6 B. 4 C. 2 D. -2

Câu 12: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $(0; 4)$ B. $\left[\frac{1}{4}; 4\right)$ C. $\left(\frac{1}{4}; 4\right)$ D. $[1; 4)$

Câu 13: 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. $(-4; 8; 1)$ B. $(-3; 8; 3)$ C. $(-3; 6; 1)$ D. $(-3; 8; 1)$

Câu 14: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
- B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
- C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
- D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 15: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 16: 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. 1
- B. 0
- C. 2
- D. 3

Câu 17: 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. 1 (đvtt)
- B. $\frac{2}{3}$ (đvtt)
- C. $\frac{1}{3}$ (đvtt)
- D. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

Câu 18: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+1}}$ là:

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

Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

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

Câu 20: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

- A. 12
- B. -1
- C. -25
- D. 7

Câu 21: 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. $D(5; -2; 9)$
- C. $D(-4; 3; -5)$
- D. $D(-5; 3; -4)$

Câu 22: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2; -4; 5)$, $B(4; 0; 8)$, $C(3; 1; 2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

- A. $G(-1; 3; 5)$
- B. $G(3; -5; 1)$
- C. $G(5; 3; -1)$
- D. $G(3; -1; 5)$

Câu 23: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

Câu 24: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 25: 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. $48\pi a^3$
- B. $60\pi a^3$
- C. $36\pi a^3$
- D. $12\pi a^3$

Câu 26: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-4}$ là:

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

Câu 27: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 3) \geq 0$ là:

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

Câu 28: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là:

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

Câu 30: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

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

Câu 31: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 1]$ bằng 3 khi:

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

Câu 32: 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. e B. 1 C. 0 D. $\frac{2^{89}}{89!}$

Câu 33: 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^3 , 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. $1,26\text{dm}$ B. $1,62\text{dm}$ C. $1,03\text{dm}$ D. $1,59\text{dm}$

Câu 34: Hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$ khi:

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

Câu 35: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m+7x) + \log_2(4-3x-x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

- A. $[-7; 28]$ B. $(-7; 28)$ C. $(-7; 29)$ D. $(-7; 29]$

Câu 36: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 8dm , chiều cao 1m . Một khối lập phương đặc $ABCD A'B'C'D'$ 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. $286,4\text{dm}^3$ B. $483,6\text{dm}^3$ C. $502,4\text{dm}^3$ D. 497dm^3

Câu 37: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 9^{\sqrt{2x-x^2}} - 3^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 38: 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. $(-\infty; -3]$ C. $(-\infty; -3)$ D. $(-3; +\infty)$

Câu 39: Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m^2+1)x^2 - (3m-2)x + m$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi:

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

Câu 40: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài $2,7\text{m}$, chiều rộng $1,5\text{m}$, cao $1,2\text{m}$. Bể nước được thiết kế không có nắp đậy, 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. 4860 viên B. 3575 viên C. 1610 viên D. 1285 viên

Câu 41: 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. $(-\infty; 0)$

B. $(-\infty; 0]$

C. $(-\infty; -3]$

D. $(-\infty; -3)$

Câu 42: 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. 60^0

B. 45^0

C. 45^0

D. 135^0

Câu 43: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 45 phút

B. 2 giờ 5 phút

C. 2 giờ 30 phút.

D. 2 giờ 9 phút.

Câu 44: Trong hệ tọa độ Oxyz ,cho $A(3; 0; 4)$; $B(2; 3; 0)$; $C(-3; 8; 6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

A. $(7; -2; -6)$

B. $(-2; 7; -6)$

C. $\left(\frac{14}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$

D. $\left(\frac{1}{3}; \frac{14}{3}; 2\right)$

Câu 45: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5}+b$, khi đó giá trị của tích a.b bằng:

A. $-\frac{5}{9}$.

B. $\frac{5}{9}$.

C. $\frac{5}{3}$

D. $-\frac{5}{3}$.

Câu 46: 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. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$

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

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

D. $a\sqrt{3}$

Câu 47: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1; 8]$ là:

A. $[5; 8)$

B. $(5; 8]$

C. $(4; 5]$

D. $(4; 8]$

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120^0 Độ dài của vector $\vec{b} - \vec{a}$ bằng:

A. $\sqrt{79}$

B. 4

C. $\sqrt{37}$

D. $\sqrt{40}$

Câu 49: 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 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 -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

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

- A. 12 B. -1 C. -25 D. 7

Câu 3: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $116\pi a^2$ B. $58\pi a^2$ C. $4\pi a^2$ D. $29\pi a^2$

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

- A. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$ B. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$ D. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$

Câu 5: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+1}}$ là:

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

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 3]$ là:

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

Câu 7: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm. Thể tích của khối nón là:

- A. $48\pi(\text{cm}^3)$ B. $32\pi(\text{cm}^3)$ C. $96\pi(\text{cm}^3)$ D. $36\pi(\text{cm}^3)$

Câu 8: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là:

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

Câu 9: 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. 6 D. -2

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

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

Câu 11: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $(0; 4)$ B. $\left[\frac{1}{4}; 4\right)$ C. $\left(\frac{1}{4}; 4\right)$ D. $[1; 4)$

Câu 12: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 3) \geq 0$ là:

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

Câu 13: 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. 1 (đvtt) B. $\frac{2}{3}$ (đvtt) C. $\frac{1}{3}$ (đvtt) D. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

Câu 14: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 15: 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. 1 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 16: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

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

Câu 17: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-4}$ là:

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

Câu 18: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{2x}{(x^2-2)\ln 5}$ B. $y' = \frac{2x}{(x^2-2)}$ C. $y' = \frac{1}{(x^2-2)\ln 5}$ D. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2-2)}$

Câu 19: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

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

Câu 20: 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. $D(5;-2;9)$ C. $D(-4;3;-5)$ D. $D(-5;3;-4)$

Câu 21: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 6a^3$ (đvtt) B. $V = 2a^3$ (đvtt) C. $V = 4a^3$ (đvtt) D. $V = 3a^3$ (đvtt)

Câu 22: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ đồng biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.
 B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
 C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
 D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.

Câu 24: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

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

Câu 25: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$, với $\forall x > -1$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 26: 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. $(-4;8;1)$ B. $(-3;8;1)$ C. $(-3;8;3)$ D. $(-3;6;1)$

Câu 27: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 28: 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. $48\pi a^3$ C. $60\pi a^3$ D. $12\pi a^3$

Câu 29: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2; -4; 5)$, $B(4; 0; 8)$, $C(3; 1; 2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

A. $G(3; -1; 5)$ B. $G(-1; 3; 5)$ C. $G(5; 3; -1)$ D. $G(3; -5; 1)$

Câu 30: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 31: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. 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. 1610 viên B. 3575 viên C. 1285 viên D. 4860 viên

Câu 32: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° . Độ dài của vectơ $\vec{b} - \vec{a}$ bằng:

A. 4 B. $\sqrt{40}$ C. $\sqrt{37}$ D. $\sqrt{79}$

Câu 33: 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. 1 B. $-\frac{3}{2}$ C. 3 D. $\frac{3}{2}$

Câu 34: 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

Câu 35: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m + 7x) + \log_2(4 - 3x - x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

A. $(-7; 29]$ B. $(-7; 29)$ C. $[-7; 28]$ D. $(-7; 28)$

Câu 36: 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^3 , 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. 1,62dm B. 1,59dm C. 1,26dm D. 1,03dm

Câu 37: 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. $(-\infty; -3]$ C. $(-\infty; -3)$ D. $(-3; +\infty)$

Câu 38: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 9^{\sqrt{2x-x^2}} - 3^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 39: 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. $\frac{2^{89}}{89!}$ B. e C. 0 D. 1

Câu 40: 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. $(-\infty; 0)$

B. $(-\infty; 0]$

C. $(-\infty; -3]$

D. $(-\infty; -3)$

Câu 41: 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. 60^0

B. 45^0

C. 45^0

D. 135^0

Câu 42: 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. $a\sqrt{3}$

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

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

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

Câu 43: Trong hệ tọa độ Oxyz ,cho $A(3; 0; 4)$; $B(2; 3; 0)$; $C(-3; 8; 6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

A. $(7; -2; -6)$

B. $(-2; 7; -6)$

C. $\left(\frac{14}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$

D. $\left(\frac{1}{3}; \frac{14}{3}; 2\right)$

Câu 44: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1; 8]$ là:

A. $[5; 8)$

B. $(5; 8]$

C. $(4; 5]$

D. $(4; 8]$

Câu 45: 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. $286,4\text{dm}^3$

B. 497dm^3

C. $502,4\text{dm}^3$

D. $483,6\text{dm}^3$

Câu 46: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5}+b$, khi đó giá trị của tích a.b bằng:

A. $-\frac{5}{9}$.

B. $\frac{5}{3}$

C. $\frac{-5}{3}$.

D. $\frac{5}{9}$.

Câu 47: Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m^2+1)x^2 - (3m-2)x + m$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi:

A. $m = -1$

B. $m = -2$

C. $m = 1$

D. $m = 2$

Câu 48: Hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$ khi :

A. $-1 \leq m < 0$.

B. $m \geq 0$.

C. $m > 0$.

D. $m < -1$.

Câu 49: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 1]$ bằng 3 khi :

A. $m = -\frac{1}{3}$.

B. $m = 1$.

C. $m = -2$.

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

Câu 50: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 30 phút.

B. 2 giờ 45 phút

C. 2 giờ 5 phút

D. 2 giờ 9 phút.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

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

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

Câu 2: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

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

Câu 3: 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. 1 B. 0 C. 2 D. 3

Câu 4: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 5: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $\left[\frac{1}{4}; 4\right)$ B. $[1; 4)$ C. $\left(\frac{1}{4}; 4\right)$ D. $(0; 4)$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3; -4; -1)$ $B(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là :

- A. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$ B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$
C. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$ D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$

Câu 7: Giá trị cực đại của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

- A. -25 B. -1 C. 12 D. 7

Câu 8: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$, với $\forall x > -1$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

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

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

Câu 10: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

- A. $58\pi a^2$ B. $4\pi a^2$ C. $116\pi a^2$ D. $29\pi a^2$

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 3) \geq 0$ là:

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

Câu 12: 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. 1 (đvtt) B. $\frac{2}{3}$ (đvtt) C. $\frac{1}{3}$ (đvtt) D. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

Câu 13: 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. 6 B. 4 C. 2 D. -2

Câu 14: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

Câu 15: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 16: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 4}$ là:

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

Câu 17: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm . Thể tích của khối nón là:

- A. $32\pi(\text{cm}^3)$ B. $96\pi(\text{cm}^3)$ C. $36\pi(\text{cm}^3)$ D. $48\pi(\text{cm}^3)$

Câu 18: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là:

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

Câu 19: 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. $D(5;-2;9)$ C. $D(-4;3;-5)$ D. $D(-5;3;-4)$

Câu 20: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 6a^3$ (đvtt) B. $V = 2a^3$ (đvtt) C. $V = 4a^3$ (đvtt) D. $V = 3a^3$ (đvtt)

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

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

Câu 22: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

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

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

Câu 24: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

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

Câu 25: 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. $(-4; 8; 1)$ B. $(-3; 8; 1)$ C. $(-3; 8; 3)$ D. $(-3; 6; 1)$

Câu 26: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+1}}$ là:

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

Câu 27: 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. $48\pi a^3$ C. $60\pi a^3$ D. $12\pi a^3$

Câu 28: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2; -4; 5)$, $B(4; 0; 8)$, $C(3; 1; 2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

- A. $G(3; -1; 5)$ B. $G(-1; 3; 5)$ C. $G(5; 3; -1)$ D. $G(3; -5; 1)$

Câu 29: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

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

Câu 30: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{1}{(x^2 - 2)\ln 5}$ B. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)\ln 5}$ C. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2 - 2)}$ D. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 2)}$

Câu 31: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 5 phút B. 2 giờ 30 phút. C. 2 giờ 45 phút D. 2 giờ 9 phút.

Câu 32: Hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$ khi :

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

Câu 33: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2^2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1; 8]$ là:

- A. $[5; 8)$ B. $(5; 8]$ C. $(4; 5]$ D. $(4; 8]$

Câu 34: 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. 0 B. e C. 1 D. $\frac{2^{89}}{89!}$

Câu 35: 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. $a\sqrt{3}$ B. $\frac{2a\sqrt{3}}{3}$ C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$ D. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$

Câu 36: 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. 9m/s B. 12m/s C. 11m/s D. 10m/s

Câu 37: 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. 45° D. 60°

Câu 38: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m + 7x) + \log_2(4 - 3x - x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

- A. $(-7; 29)$ B. $(-7; 29]$ C. $[-7; 28]$ D. $(-7; 28)$

Câu 39: 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. $(-\infty; 0)$ B. $(-\infty; 0]$ C. $(-\infty; -3]$ D. $(-\infty; -3)$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° Độ dài của vectơ $\vec{b} - \vec{a}$ bằng:

A. $\sqrt{79}$

B. $\sqrt{37}$

C. 4

D. $\sqrt{40}$

Câu 41: 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. $(-\infty; -3]$

B. $(-\infty; -3)$

C. $(-3; +\infty)$

D. $[-3; +\infty)$

Câu 42: Trong hệ tọa độ Oxyz, cho $A(3;0;4)$; $B(2;3;0)$; $C(-3;8;6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

A. $(7; -2; -6)$

B. $(-2; 7; -6)$

C. $\left(\frac{14}{3}; \frac{1}{3}; 2\right)$

D. $\left(\frac{1}{3}; \frac{14}{3}; 2\right)$

Câu 43: Hàm số $y = \frac{-1}{3}x^3 + \frac{1}{2}(m^2+1)x^2 - (3m-2)x + m$ đạt cực tiểu tại $x = 1$ khi:

A. $m = -2$

B. $m = 1$

C. $m = 2$

D. $m = -1$

Câu 44: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. Bể nước được thiết kế không có nắp đậy, 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. 1610 viên

B. 4860 viên

C. 1285 viên

D. 3575 viên

Câu 45: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ được biểu diễn dạng $a\sqrt{5} + b$, khi đó giá trị của tích a.b bằng:

A. $-\frac{5}{9}$.

B. $\frac{5}{3}$

C. $-\frac{5}{3}$.

D. $\frac{5}{9}$.

Câu 46: 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 $2dm^3$, 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. 1,03dm

B. 1,26dm

C. 1,59dm

D. 1,62dm

Câu 47: 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. $497dm^3$

B. $483,6dm^3$

C. $286,4dm^3$

D. $502,4dm^3$

Câu 48: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0;1]$ bằng 3 khi :

A. $m = -\frac{1}{3}$.

B. $m = 1$.

C. $m = -2$.

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

Câu 49: 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. 1

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

C. 3

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

Câu 50: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 9^{\sqrt{2x-x^2}} - 3^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

A. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$

B. $\left[\frac{2}{9}; \frac{1}{4}\right]$

C. $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$

D. $\left(\frac{2}{9}; +\infty\right)$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: 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

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

- A. 6 B. 4 C. -2 D. 2

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

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

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

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 3x + 3) \geq 0$ là:

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

Câu 5: 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° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

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

Câu 6: 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. 1 (đvtt) B. $\frac{2}{3}$ (đvtt) C. $\frac{1}{3}$ (đvtt) D. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

Câu 7: Cho khối nón tròn xoay có chiều cao bằng 6cm và bán kính đường tròn đáy bằng 4cm. Thể tích của khối nón là:

- A. $96\pi(\text{cm}^3)$ B. $32\pi(\text{cm}^3)$ C. $48\pi(\text{cm}^3)$ D. $36\pi(\text{cm}^3)$

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.
B. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 2)$ và $(2; +\infty)$.
C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$ và nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{2\}$.

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

- A. 7 B. 12 C. -25 D. -1

Câu 10: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{1-x}{x+1}}$ là:

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

Câu 11: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{1+x}$, với $\forall x > -1$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 12: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+2}{x-2}$ là:

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

Câu 13: 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. $48\pi a^3$ B. $36\pi a^3$ C. $12\pi a^3$ D. $60\pi a^3$

Câu 14: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \sin x$ là:

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

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(3; -4; -1)$ $B(1; 2; 3)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là:

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = \sqrt{14}$ B. $(x-3)^2 + (y+4)^2 + (z+1)^2 = 14$
C. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = 14$ D. $(x-2)^2 + (y+1)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{14}$

Câu 16: 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. 0 B. 2 C. 3 D. 1

Câu 17: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-4}$ là:

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

Câu 18: Tập hợp các giá trị a để phương trình: $x^4 - 4x^2 + |\log_2 a| + 2 = 0$ có 4 nghiệm thực phân biệt là:

- A. $\left[\frac{1}{4}; 4\right)$ B. $(0; 4)$ C. $\left(\frac{1}{4}; 4\right)$ D. $[1; 4)$

Câu 19: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{14}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

- A. $V = 6a^3$ (đvtt) B. $V = 2a^3$ (đvtt) C. $V = 4a^3$ (đvtt) D. $V = 3a^3$ (đvtt)

Câu 20: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ đồng biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 21: 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. $(-3; 6; 1)$ B. $(-4; 8; 1)$ C. $(-3; 8; 1)$ D. $(-3; 8; 3)$

Câu 22: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{a^2b} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 23: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 3x^2$ là:

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

Câu 24: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{3x}$ là:

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

Câu 25: Đạo hàm của hàm số $y = \log_5(x^2 - 2)$ là

- A. $y' = \frac{1}{(x^2-2)\ln 5}$ B. $y' = \frac{2x}{(x^2-2)\ln 5}$ C. $y' = \frac{2x \ln 5}{(x^2-2)}$ D. $y' = \frac{2x}{(x^2-2)}$

Câu 26: Nếu $\lg 3 = a$ thì $\lg 9000$ bằng:

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

Câu 27: Trong không gian Oxyz cho tam giác ABC có $A(2; -4; 5)$, $B(4; 0; 8)$, $C(3; 1; 2)$, trong các điểm sau đây, điểm nào là trọng tâm tam giác ABC?

A. $G(3; -1; 5)$

B. $G(-1; 3; 5)$

C. $G(5; 3; -1)$

D. $G(3; -5; 1)$

Câu 28: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc nhau và $OA = 2a$, $OB = 3a$, $OC = 4a$. Diện tích của mặt cầu (S) ngoại tiếp hình chóp O.ABC bằng:

A. $58\pi a^2$

B. $116\pi a^2$

C. $4\pi a^2$

D. $29\pi a^2$

Câu 29: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^3 + 1$ là

A. $\frac{x^4}{4} + x + C$

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

C. $\frac{x^4}{4} + C$

D. $3x^2 + C$

Câu 30: Tập nghiệm của bất phương trình $3^{x+2} \geq \frac{1}{9}$ là:

A. $(-4; +\infty)$

B. $(-\infty; -4]$

C. $(-\infty; -4)$

D. $[-4; +\infty)$

Câu 31: 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 200 con và sau 5 giờ có 700 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. 2 giờ 45 phút

B. 2 giờ 5 phút

C. 2 giờ 30 phút.

D. 2 giờ 9 phút.

Câu 32: 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. $a\sqrt{3}$

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

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

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

Câu 33: 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. $286,4\text{dm}^3$

B. $502,4\text{dm}^3$

C. $483,6\text{dm}^3$

D. 497dm^3

Câu 34: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 9^{\sqrt{2x-x^2}} - 3^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

A. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$

B. $\left[\frac{2}{9}; \frac{1}{4}\right]$

C. $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$

D. $\left(\frac{2}{9}; +\infty\right)$

Câu 35: 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. 9m/s

B. 12m/s

C. 11m/s

D. 10m/s

Câu 36: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_{0,5}(m + 7x) + \log_2(4 - 3x - x^2) = 0$ có nghiệm duy nhất là:

A. $(-7; 29)$

B. $(-7; 29]$

C. $[-7; 28]$

D. $(-7; 28)$

Câu 37: 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. $(-\infty; -3)$

C. $(-\infty; 0)$

D. $(-\infty; 0]$

Câu 38: Một gia đình muốn xây một bể nước dạng hình chữ nhật có chiều dài 2,7m, chiều rộng 1,5m, cao 1,2m. Bể nước được thiết kế không có nắp đậy, 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. 1610 viên

B. 4860 viên

C. 1285 viên

D. 3575 viên

Câu 39: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 1]$ bằng 3 khi :

A. $m = 1$.

B. $m = -2$.

C. $m = -\frac{1}{3}$.

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

Câu 40: 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. 45^0 B. 60^0 C. 135^0 D. 45^0

Câu 41: Trong hệ tọa độ Oxyz ,cho $A(3;0;4)$; $B(2;3;0)$; $C(-3;8;6)$. Gọi I là chân đường phân giác trong góc A của tam giác ABC, tọa độ của điểm I là:

- A. $(7;-2;-6)$ B. $(-2;7;-6)$ C. $\left(\frac{14}{3};\frac{1}{3};2\right)$ D. $\left(\frac{1}{3};\frac{14}{3};2\right)$

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

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

Câu 43: Tập hợp các giá trị của m để phương trình $\log_2 x - \log_2 x^2 + 5 = m$ có đúng hai nghiệm $x \in [1;8]$ là:

- A. $(5;8]$ B. $(4;5]$ C. $(4;8]$ D. $[5;8)$

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 3, |\vec{b}| = 7$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120^0 Độ dài của vectơ $\vec{b} - \vec{a}$ bằng:

- A. $\sqrt{37}$ B. $\sqrt{79}$ C. $\sqrt{40}$ D. 4

Câu 45: 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 $2dm^3$, 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. 1,03dm B. 1,26dm C. 1,59dm D. 1,62dm

Câu 46: Hàm số: $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ đạt cực đại tại $x = 0$ khi :

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

Câu 47: Giá trị của biểu thức $F = \log_3(2 \cos 1^0) \cdot \log_3(2 \cos 2^0) \cdot \log_3(2 \cos 3^0) \dots \log_3(2 \cos 89^0)$ là:

- A. e B. $\frac{2^{89}}{89!}$ C. 0 D. 1

Câu 48: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^1 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 3 + b$, khi đó giá trị của tích ab^3 bằng:

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

Câu 49: 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. $(-\infty; -3]$ B. $(-\infty; -3)$ C. $[-3; +\infty)$ D. $(-3; +\infty)$

Câu 50: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 x\sqrt{x^2+1}dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \sqrt{5} + b$, khi đó giá trị của tích $a \cdot b$ bằng:

- A. $-\frac{5}{9}$. B. $\frac{5}{3}$ C. $-\frac{5}{3}$. D. $\frac{5}{9}$.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

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

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

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

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

Câu 3: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là

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

Câu 4: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 5: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

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

Câu 6: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

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

Câu 7: 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. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{6}$ B. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 6$
C. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$ D. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 6$

Câu 8: 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. πa^2

Câu 9: 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. $128\pi \text{cm}^3$ B. $384\pi \text{cm}^3$ C. $96\pi \text{cm}^3$ D. $48\pi \text{cm}^3$

Câu 10: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

Câu 11: 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 $\mathbb{R}$.
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 12: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. 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 13: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

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

Câu 14: 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 15: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

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

Câu 16: Trong không gian Oxyz, cho các vector $\vec{a} = (-1; 2; -3), \vec{b} = (2; 3; 1)$, Toạ độ của Vector $\vec{a} + 2\vec{b}$ là:

- A. $(0; 7; -5)$ B. $(-5; -4; -5)$ C. $(1; 5; -2)$ D. $(3; 8; -1)$

Câu 17: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5, \int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx \text{ bằng:}$$

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

Câu 18: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a, AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt) B. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt) C. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt) D. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt)

Câu 19: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ B. $\mathbb{R}$ C. $(2; +\infty)$ D. $(-\infty; 2)$

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

- A. $[1; 4]$ B. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ C. $(-\infty; 1]$ D. $[4; +\infty)$

Câu 21: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 22: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 23: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

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

Câu 24: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ nghịch biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 25: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a; BC = 2a; A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

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

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2; 1; -3), B(3; 2; 4), C(-2; 5; 3)$ tọa độ điểm D bằng:

- A. $D(-2; 5; -3)$ B. $D(-1; 6; 10)$ C. $D(2; -5; -9)$ D. $D(-3; 4; -4)$

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

Câu 28: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

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

Câu 29: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

- A. $[-5; +\infty)$ B. $(-\infty; -5]$ C. $(-\infty; -5)$ D. $(-5; +\infty)$

Câu 30: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 1}$ là:

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

Câu 31: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ 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 $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 5 + b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

- A. 5 B. -20 C. -5 D. 20

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

- A. $(-\infty; 0]$ B. $(-\infty; -3)$ 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 $y = \frac{3x+m}{x-2}$ và đường thẳng $y = 2x - 1$ có điểm chung là:

- A. $(-6; +\infty)$ B. $[-6; +\infty)$ C. $(-\infty; -6]$ D. $(-\infty; -6)$

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 vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° .

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

- A. $\sqrt{21}$ B. 3 C. $\sqrt{39}$ D. $\sqrt{19}$

Câu 38: Giá trị của biểu thức $F = \log_2(2\sin 1^\circ) \cdot \log_2(2\sin 2^\circ) \cdot \log_2(2\sin 3^\circ) \dots \log_2(2\sin 89^\circ)$ 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. $(-6; 19]$ C. $(-3; 18)$ D. $(-6; 18)$

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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$ B. $a\sqrt{3}$ C. $\frac{3\sqrt{3}a}{2}$ 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 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. 1130,4dm³ B. 1063,9dm³ C. 618,4dm³ D. 512dm³

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 3dm³, 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. 1,44dm B. 1,82dm C. 1,14dm D. 1,01dm

Câu 48: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm A(2;5;4) B(0;4;6), C(2;6;3), 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. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = -3$. 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 30m. (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 -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 408

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: 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. $128\pi\text{cm}^3$ B. $384\pi\text{cm}^3$ C. $48\pi\text{cm}^3$ D. $96\pi\text{cm}^3$

Câu 2: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx$ bằng:

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

Câu 3: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$ là:

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

Câu 4: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

- A. $(-5; +\infty)$ B. $(-\infty; -5)$ C. $(-\infty; -5]$ D. $[-5; +\infty)$

Câu 5: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

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

Câu 6: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ B. $(2; +\infty)$ C. $(-\infty; 2)$ D. $\mathbb{R}$

Câu 7: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

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

Câu 8: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 9: 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. $28\pi a^2$ B. $14\pi a^2$ C. $56\pi a^2$ D. πa^2

Câu 10: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

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

Câu 11: 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. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$ B. $[1; 3)$ C. $(0; 3)$ D. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$

Câu 12: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 13: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

Câu 14: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

A. $[4; +\infty)$ B. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ C. $[1; 4]$ D. $(-\infty; 1]$

Câu 15: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 1}$ là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 16: Hàm số $y = \sqrt{4 - x^2}$ nghịch biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 17: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là

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

Câu 18: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

A. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt)B. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt)C. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt)D. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt)

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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

D. 1 (đvtt)

Câu 20: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

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

Câu 21: Trong không gian Oxyz, cho các vector $\vec{a} = (-1; 2; -3)$, $\vec{b} = (2; 3; 1)$, Toạ độ của Vector $\vec{a} + 2\vec{b}$ là:

A. $(-5; -4; -5)$ B. $(1; 5; -2)$ C. $(0; 7; -5)$ D. $(3; 8; -1)$

Câu 22: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

A. -25

B. -24

C. -30

D. 7

Câu 23: 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. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = \sqrt{6}$ B. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 + (z + 1)^2 = 6$ C. $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 + (z + 1)^2 = 6$ D. $(x - 3)^2 + (y + 2)^2 + (z - 1)^2 = 6$

Câu 24: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2 + x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 25: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

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

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2; 1; -3)$, $B(3; 2; 4)$,

$C(-2; 5; 3)$ tọa độ điểm D bằng:

A. $D(-1; 6; 10)$ B. $D(-3; 4; -4)$ C. $D(2; -5; -9)$ D. $D(-2; 5; -3)$

Câu 27: 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. $G(2; -4; 2)$ B. $G(2; -2; 4)$ C. $G(2; 4; -2)$ D. $G(-2; 2; 4)$

Câu 28: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

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

Câu 29: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

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

Câu 30: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 31: 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. $m = 1$ C. $m = -2$ D. $m = 2$

Câu 32: 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. $(-6; 19]$ C. $(-3; 18)$ D. $(-6; 18)$

Câu 33: 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. $m = 1$. C. $m = -3$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 5$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° .

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

- A. $\sqrt{19}$ B. $\sqrt{21}$ C. $\sqrt{39}$ D. 3

Câu 35: 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. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$ C. $(-3; 6; -7)$ D. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$

Câu 36: Hàm số: $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi :

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

Câu 37: 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. $\frac{2}{9}$. C. $\frac{-2}{3}$ D. $\frac{2}{3}$.

Câu 38: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là:

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

Câu 39: Giá trị của biểu thức $F = \log_2(2\sin 1^\circ) \cdot \log_2(2\sin 2^\circ) \cdot \log_2(2\sin 3^\circ) \dots \log_2(2\sin 89^\circ)$ là:

- A. 0 B. 1 C. $\frac{2^{89}}{89!}$ D. e

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(2; 5; 4)$ $B(0; 4; 6), C(2; 6; 3)$, Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

- A. 60° B. 45° C. 135° D. 45°

Câu 41: 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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$)

- A. 9m/s B. 10m/s C. 11m/s D. 12m/s

Câu 42: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \ln 5 + b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

- A. 5 B. -5 C. -20 D. 20

Câu 43: 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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 44: 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. [3; 6) C. (2; 3] D. (2; 6)

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. 960 viên B. 2340 viên C. 1220 viên D. 3300 viên

Câu 46: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x+m}{x-2}$ và đường thẳng $y = 2x - 1$ có điểm chung là:

- A. $(-\infty; -6]$ B. $(-6; +\infty)$ C. $[-6; +\infty)$ D. $(-\infty; -6)$

Câu 47: 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 2 phút B. 3 giờ 9 phút. C. 3 giờ 20 phút D. 3 giờ 40 phút.

Câu 48: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 49: 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 $3dm^3$, 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. 1,44dm B. 1,82dm C. 1,01dm D. 1,14dm

Câu 50: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. $1063,9dm^3$ B. $618,4dm^3$ C. $512dm^3$ D. $1130,4dm^3$

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 412

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

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

Câu 2: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt) B. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt) C. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt) D. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt)

Câu 3: 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. $384\pi\text{cm}^3$ B. $48\pi\text{cm}^3$ C. $96\pi\text{cm}^3$ D. $128\pi\text{cm}^3$

Câu 4: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

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

Câu 5: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là

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

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

- A. $(0; 7; -5)$ B. $(-5; -4; -5)$ C. $(1; 5; -2)$ D. $(3; 8; -1)$

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

- A. $[4; +\infty)$ B. $(-\infty; 1]$ C. $[1; 4]$ D. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

- A. $(-\infty; -5]$ B. $[-5; +\infty)$ C. $(-\infty; -5)$ D. $(-5; +\infty)$

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

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

Câu 10: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 11: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $AA' = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

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

Câu 12: 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. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$ B. $[1; 3)$ C. $(0; 3)$ D. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$

Câu 13: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

- A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1;+\infty)$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;1)$ và $(1;+\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 14: 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. $28\pi a^2$

B. $14\pi a^2$

C. $56\pi a^2$

D. πa^2

Câu 15: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

A. $12\pi a^3$

B. $60\pi a^3$

C. $48\pi a^3$

D. $36\pi a^3$

Câu 16: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-1}$ là:

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 17: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ nghịch biến trên tập nào trong những tập sau?

A. $[-2;2] \setminus \{0\}$

B. $(-2;2)$

C. $(0;2)$

D. $(-2;0)$

Câu 18: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

A. $\frac{2}{2\alpha+\beta}$

B. $\frac{2\alpha\beta}{2\alpha+\beta}$

C. $\frac{2(\alpha+\beta)}{\alpha+2\beta}$

D. $\frac{\alpha\beta}{2\alpha+\beta}$

Câu 19: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

A. $2x + C$

B. $\frac{x^3}{3} + x + C$

C. $\frac{x^3}{3} + C$

D. $\frac{x^2}{2} + x + C$

Câu 20: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

A. $\frac{1}{2}$ (đvtt)

B. $\frac{3}{2}$ (đvtt)

C. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

D. 1 (đvtt)

Câu 21: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

A. $\cot x + C$

B. $-\sin x + C$

C. $\tan x + C$

D. $\sin x + C$

Câu 22: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

B. $(2;+\infty)$

C. $(-\infty;2)$

D. $\mathbb{R}$

Câu 23: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

A. -25

B. -24

C. -30

D. 7

Câu 24: 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. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{6}$

B. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$

C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 6$

D. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 6$

Câu 25: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

A. 3

B. 0

C. 1

D. 2

Câu 26: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

A. $y' - 4e^y = 0$

B. $yy' - 2 = 0$

C. $y' + e^y = 0$

D. $y' - 2y = 1$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2;1;-3)$, $B(3;2;4)$, $C(-2;5;3)$ tọa độ điểm D bằng:

A. $D(-1;6;10)$

B. $D(-3;4;-4)$

C. $D(2;-5;-9)$

D. $D(-2;5;-3)$

Câu 28: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx \text{ bằng:}$$

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

Câu 29: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

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

Câu 30: 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. $G(2; -4; 2)$ B. $G(2; -2; 4)$ C. $G(2; 4; -2)$ D. $G(-2; 2; 4)$

Câu 31: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là:

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

Câu 32: 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. $(3; 6]$ C. $(2; 3]$ D. $(2; 6)$

Câu 33: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 34: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. $1063,9dm^3$ B. $618,4dm^3$ C. $512dm^3$ D. $1130,4dm^3$

Câu 35: Hàm số: $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi:

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

Câu 36: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x+m}{x-2}$ và đường thẳng $y = 2x - 1$ có điểm chung là:

- A. $(-6; +\infty)$ B. $(-\infty; -6)$ C. $[-6; +\infty)$ D. $(-\infty; -6]$

Câu 37: 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. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$ C. $(-3; 6; -7)$ D. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$

Câu 38: 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. $(-6; 19]$ C. $(-3; 18)$ D. $(-6; 18)$

Câu 39: 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° .

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

- A. $\sqrt{19}$ B. $\sqrt{21}$ C. $\sqrt{39}$ D. 3

Câu 40: 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. $m = 2$ B. $m = -1$ C. $m = -2$ D. $m = 1$

Câu 41: 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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 42: 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. $\frac{2}{9}$. C. $-\frac{2}{3}$ D. $\frac{2}{3}$.

Câu 43: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a.\ln 5+b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

- A. -5 B. -20 C. 5 D. 20

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm A(2;5;4) B(0;4;6),C(2;6;3), Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

- A. 60^0 B. 45^0 C. 135^0 D. 45^0

Câu 45: 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 $3dm^3$, 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. 1,44dm B. 1,82dm C. 1,01dm D. 1,14dm

Câu 46: Giá trị của biểu thức $F=\log_2(2\sin 1^0).\log_2(2\sin 2^0).\log_2(2\sin 3^0)...\log_2(2\sin 89^0)$ là:

- A. 0 B. 1 C. $\frac{2^{89}}{89!}$ D. e

Câu 47: 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 đậy, 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. 960 viên B. 2340 viên C. 1220 viên D. 3300 viên

Câu 48: 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. $m=-\frac{1}{2}$. C. $m=1$. D. $m=-3$.

Câu 49: 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 2 phút B. 3 giờ 9 phút. C. 3 giờ 20 phút D. 3 giờ 40 phút.

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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t=0$)

- A. 11m/s B. 10m/s C. 9m/s D. 12m/s

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 416

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

- A. $(-\infty; 1]$ B. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ C. $[1; 4]$ D. $[4; +\infty)$

Câu 2: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt) B. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt) C. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt) D. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt)

Câu 3: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

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

Câu 4: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

- A. $(2; +\infty)$ B. $\mathbb{R}$ C. $(-\infty; 2)$ D. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

Câu 5: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 1}$ là:

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

Câu 6: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

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

Câu 7: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 8: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

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

Câu 9: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

- A. $(-5; +\infty)$ B. $[-5; +\infty)$ C. $(-\infty; -5)$ D. $(-\infty; -5]$

Câu 10: 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 $y = \frac{2x + 3}{x - 1}$ là:

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

Câu 11: 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. πa^2 D. $28\pi a^2$

Câu 12: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là

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

Câu 13: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

Câu 14: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ nghịch biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 15: 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. $G(2; -4; 2)$ B. $G(2; -2; 4)$ C. $G(2; 4; -2)$ D. $G(-2; 2; 4)$

Câu 16: 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 $\mathbb{R}$.
C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 17: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$ là:

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

Câu 18: 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. $128\pi\text{cm}^3$ B. $384\pi\text{cm}^3$ C. $96\pi\text{cm}^3$ D. $48\pi\text{cm}^3$

Câu 19: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

Câu 20: Trong không gian Oxyz, cho các vector $\vec{a} = (-1; 2; -3), \vec{b} = (2; 3; 1)$, Toạ độ của Vector $\vec{a} + 2\vec{b}$ là:

- A. $(-5; -4; -5)$ B. $(1; 5; -2)$ C. $(0; 7; -5)$ D. $(3; 8; -1)$

Câu 21: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

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

Câu 22: 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. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{6}$ B. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$
C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 6$ D. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 6$

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2; 1; -3), B(3; 2; 4), C(-2; 5; 3)$ tọa độ điểm D bằng:

- A. $D(-1; 6; 10)$ B. $D(2; -5; -9)$ C. $D(-3; 4; -4)$ D. $D(-2; 5; -3)$

Câu 24: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

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

Câu 25: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5, \int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx$ bằng:

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

Câu 26: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a; BC = 2a; A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

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

Câu 27: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

A. $\frac{x^3}{3} + C$

B. $\frac{x^2}{2} + x + C$

C. $\frac{x^3}{3} + x + C$

D. $2x + C$

Câu 28: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

A. $60\pi a^3$

B. $48\pi a^3$

C. $36\pi a^3$

D. $12\pi a^3$

Câu 29: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

A. $y = 1$

B. $y = -1$

C. $x = -1$

D. $x = 1$

Câu 30: 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. $[1; 3)$

B. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$

C. $(0; 3)$

D. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$

Câu 31: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

A. $\left(\frac{2}{9}; +\infty\right)$

B. $\left(-\infty; \frac{1}{4}\right]$

C. $\left[\frac{2}{9}; \frac{1}{4}\right]$

D. $\left[\frac{1}{4}; +\infty\right)$

Câu 32: 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. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$

B. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$

C. $(6; -3; -7)$

D. $(-3; 6; -7)$

Câu 33: Hàm số $y = \frac{mx-1}{x+m}$ có giá trị lớn nhất trên $[0; 1]$ bằng 2 khi :

A. $m = -3$.

B. $m = 1$.

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

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

Câu 34: 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. $\frac{2}{3}$.

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

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

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

Câu 35: Hàm số: $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi :

A. $-1 \leq m < 0$.

B. $m > 0$.

C. $m \geq 0$.

D. $m < -1$.

Câu 36: 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. $(2; 3]$

B. $[3; 6)$

C. $(2; 6)$

D. $(3; 6]$

Câu 37: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là:

A. $(-\infty; -3]$

B. $(-\infty; -3)$

C. $(-\infty; 0)$

D. $(-\infty; 0]$

Câu 38: 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 $3dm^3$, 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. 1,44dm

B. 1,01dm

C. 1,14dm

D. 1,82dm

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(2; 5; 4)$ $B(0; 4; 6)$, $C(2; 6; 3)$, Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

A. 60°

B. 45°

C. 135°

D. 45°

Câu 40: 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. 1220 viên

B. 2340 viên

C. 960 viên

D. 3300 viên

Câu 41: 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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$)

- A. 9m/s B. 12m/s C. 11m/s D. 10m/s

Câu 42: 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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 43: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x+m}{x-2}$ và đường thẳng $y = 2x - 1$ có điểm chung là:

- A. $(-\infty; -6]$ B. $(-6; +\infty)$ C. $[-6; +\infty)$ D. $(-\infty; -6)$

Câu 44: 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 40 phút. B. 3 giờ 20 phút C. 3 giờ 9 phút. D. 3 giờ 2 phút

Câu 45: 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. $(-6; 18)$ B. $(-6; 19]$ C. $(-3; 18)$ D. $(-6; 19)$

Câu 46: 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° .

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

- A. $\sqrt{19}$ B. $\sqrt{39}$ C. 3 D. $\sqrt{21}$

Câu 47: 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. $m = 2$ D. $m = 1$

Câu 48: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. $1130,4\text{dm}^3$ B. $618,4\text{dm}^3$ C. 512dm^3 D. $1063,9\text{dm}^3$

Câu 49: Giá trị của biểu thức $F = \log_2(2\sin 1^\circ) \cdot \log_2(2\sin 2^\circ) \cdot \log_2(2\sin 3^\circ) \dots \log_2(2\sin 89^\circ)$ là:

- A. $\frac{2^{89}}{89!}$ B. 1 C. e D. 0

Câu 50: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 5 + b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

- A. 5 B. -5 C. -20 D. 20

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 420

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

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

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

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

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

Câu 4: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx$ bằng:

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

Câu 5: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt) B. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt) C. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt) D. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt)

Câu 6: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

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

Câu 7: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

- A. $\mathbb{R}$ B. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ C. $(2; +\infty)$ D. $(-\infty; 2)$

Câu 8: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

- A. $(-5; +\infty)$ B. $[-5; +\infty)$ C. $(-\infty; -5)$ D. $(-\infty; -5]$

Câu 9: 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. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{6}$ B. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$
C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 6$ D. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 6$

Câu 10: 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. $(-5; -4; -5)$ B. $(1; 5; -2)$ C. $(0; 7; -5)$ D. $(3; 8; -1)$

Câu 11: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

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

Câu 12: 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 $\mathbb{R}$.

C. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 13: 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. $128\pi\text{cm}^3$

B. $384\pi\text{cm}^3$

C. $96\pi\text{cm}^3$

D. $48\pi\text{cm}^3$

Câu 14: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$ là:

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

B. $(-2; 2)$

C. $[0; 2)$

D. $(0; 2)$

Câu 15: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

A. $\cot x + C$

B. $-\sin x + C$

C. $\sin x + C$

D. $\tan x + C$

Câu 16: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là

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

B. $y' = \frac{2x}{(x^2 - 1)}$

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

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

Câu 17: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

A. -25

B. -24

C. -30

D. 7

Câu 18: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

A. $y' + e^y = 0$

B. $y' - 4e^y = 0$

C. $y' - 2y = 1$

D. $yy' - 2 = 0$

Câu 19: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x^2 - 1}$ là:

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 20: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

A. 2

B. 1

C. 0

D. 3

Câu 21: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

A. $36\pi a^3$

B. $12\pi a^3$

C. $48\pi a^3$

D. $60\pi a^3$

Câu 22: 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. $G(2; 4; -2)$

D. $G(2; -2; 4)$

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

A. $(-\infty; 1]$

B. $[4; +\infty)$

C. $[1; 4]$

D. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$

Câu 24: 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. πa^2

B. $28\pi a^2$

C. $14\pi a^2$

D. $56\pi a^2$

Câu 25: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

A. $\frac{3}{2}$ (đvtt)

B. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

C. $\frac{1}{2}$ (đvtt)

D. 1 (đvtt)

Câu 26: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

A. $\frac{x^3}{3} + C$

B. $\frac{x^2}{2} + x + C$

C. $\frac{x^3}{3} + x + C$

D. $2x + C$

Câu 27: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

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

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết A(2;1;-3), B(3;2;4), C(-2;5;3) tọa độ điểm D bằng:

- A. D(-3;4;-4) B. D(2;-5;-9) C. D(-1;6;10) D. D(-2;5;-3)

Câu 29: 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. [1;3) B. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$ C. (0;3) D. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$

Câu 30: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 31: 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. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$ B. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$ C. (6;-3;-7) D. (-3;6;-7)

Câu 32: 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;18) B. (-6;19] C. (-3;18) D. (-6;19)

Câu 33: 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. $m = 1$ C. $m = 2$ D. $m = -2$

Câu 34: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 35: 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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$)

- A. 9m/s B. 12m/s C. 11m/s D. 10m/s

Câu 36: 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. $\frac{-2}{3}$ B. $\frac{2}{3}$ C. $\frac{2}{9}$ D. $\frac{-2}{9}$

Câu 37: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. $1130.4dm^3$ B. $618.4dm^3$ C. $512dm^3$ D. $1063.9dm^3$

Câu 38: 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° .

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

- A. $\sqrt{19}$ B. $\sqrt{39}$ C. 3 D. $\sqrt{21}$

Câu 39: 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. 1220 viên B. 2340 viên C. 960 viên D. 3300 viên

Câu 40: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x+m}{x-2}$ và đường thẳng $y = 2x-1$ có điểm chung là:

- A. $(-\infty; -6)$ B. $(-\infty; -6]$ C. $(-6; +\infty)$ D. $[-6; +\infty)$

Câu 41: 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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 42: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là:

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

Câu 43: 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. $m = 1$. D. $m = -\frac{1}{2}$.

Câu 44: Giá trị của biểu thức $F = \log_2(2\sin 1^\circ) \cdot \log_2(2\sin 2^\circ) \cdot \log_2(2\sin 3^\circ) \dots \log_2(2\sin 89^\circ)$ là:

- A. $\frac{2^{89}}{89!}$ B. 1 C. e D. 0

Câu 45: Hàm số: $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi :

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

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(2;5;4)$ $B(0;4;6)$, $C(2;6;3)$, Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

- A. 60° B. 45° C. 45° D. 135°

Câu 47: 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 9 phút. B. 3 giờ 40 phút. C. 3 giờ 20 phút D. 3 giờ 2 phút

Câu 48: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 5 + b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

- A. 5 B. -5 C. -20 D. 20

Câu 49: 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 $3dm^3$, 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. 1,82dm B. 1,44dm C. 1,14dm D. 1,01dm

Câu 50: 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. $(2;3]$ C. $(3;6]$ D. $(2;6)$

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 424

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

Câu 1: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

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

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

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

Câu 3: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

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

Câu 4: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 5: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

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

Câu 6: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

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

Câu 7: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

- A. $(-\infty; 1]$ B. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ C. $[4; +\infty)$ D. $[1; 4]$

Câu 8: 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. $384\pi\text{cm}^3$ B. $48\pi\text{cm}^3$ C. $96\pi\text{cm}^3$ D. $128\pi\text{cm}^3$

Câu 9: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

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

Câu 10: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

- A. $[-5; +\infty)$ B. $(-\infty; -5]$ C. $(-\infty; -5)$ D. $(-5; +\infty)$

Câu 11: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

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

Câu 12: 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. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{6}$ B. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$
C. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 6$ D. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 6$

Câu 13: 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. $(0; 7; -5)$ B. $(-5; -4; -5)$ C. $(1; 5; -2)$ D. $(3; 8; -1)$

Câu 14: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ nghịch biến trên tập nào trong những tập sau?

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

Câu 15: 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. $28\pi a^2$ B. $14\pi a^2$ C. $56\pi a^2$ D. πa^2

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2; 1; -3)$, $B(3; 2; 4)$, $C(-2; 5; 3)$ tọa độ điểm D bằng:

- A. $D(-2; 5; -3)$ B. $D(-1; 6; 10)$ C. $D(2; -5; -9)$ D. $D(-3; 4; -4)$

Câu 17: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt) B. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt) C. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt) D. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt)

Câu 18: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

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

Câu 19: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 20: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

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

Câu 21: 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. $G(2; -4; 2)$ B. $G(2; -2; 4)$ C. $G(-2; 2; 4)$ D. $G(2; 4; -2)$

Câu 22: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$ là:

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

Câu 23: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ B. $(2; +\infty)$ C. $(-\infty; 2)$ D. $\mathbb{R}$

Câu 24: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

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

Câu 25: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

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

Câu 26: 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. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$ B. $[1; 3)$ C. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$ D. $(0; 3)$

Câu 27: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

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

Câu 28: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-1}$ là:

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

Câu 29: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2-1)$ là

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

Câu 30: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx \text{ bằng:}$$

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

Câu 31: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là:

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

Câu 32: Giá trị của biểu thức $F = \log_2(2\sin 1^\circ) \cdot \log_2(2\sin 2^\circ) \cdot \log_2(2\sin 3^\circ) \dots \log_2(2\sin 89^\circ)$ là:

- A. e B. 1 C. 0 D. $\frac{2^{89}}{89!}$

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(2;5;4)$, $B(0;4;6)$, $C(2;6;3)$, Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

- A. 135° B. 45° C. 60° D. 45°

Câu 34: Hàm số: $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi :

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

Câu 35: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. $1130,4\text{dm}^3$ B. $618,4\text{dm}^3$ C. $1063,9\text{dm}^3$ D. 512dm^3

Câu 36: 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° .

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

- A. $\sqrt{21}$ B. 3 C. $\sqrt{39}$ D. $\sqrt{19}$

Câu 37: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x+m}{x-2}$ và đường thẳng $y = 2x-1$ có điểm chung là:

- A. $(-6; +\infty)$ B. $(-\infty; -6)$ C. $[-6; +\infty)$ D. $(-\infty; -6]$

Câu 38: 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. $\frac{-2}{9}$. C. $\frac{2}{3}$. D. $\frac{-2}{3}$

Câu 39: 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. $(-6;19]$ C. $(-3;18)$ D. $(-6;18)$

Câu 40: 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. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$ C. $(-3;6;-7)$ D. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$

Câu 41: 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 9 phút. B. 3 giờ 2 phút C. 3 giờ 20 phút D. 3 giờ 40 phút.

Câu 42: 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 43: 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. $m = -2$ B. $m = 1$ C. $m = -1$ D. $m = 2$

Câu 44: 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 đậy, 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 45: 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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 46: 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 3dm^3 , 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. 1,44dm B. 1,82dm C. 1,01dm D. 1,14dm

Câu 47: 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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$)

- A. 11m/s B. 10m/s C. 9m/s D. 12m/s

Câu 48: 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. $m = \frac{1}{2}$. C. $m = -3$. D. $m = 1$.

Câu 49: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 50: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \cdot \ln 5 + b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

- A. -5 B. 20 C. 5 D. -20

----- HẾT -----

ĐỀ CHÍNH THỨC

Mã đề thi 428

Họ, tên thí sinh:..... SBD:

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

- A. $(0; 7; -5)$ B. $(3; 8; -1)$ C. $(1; 5; -2)$ D. $(-5; -4; -5)$

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: Cho hình hộp chữ nhật ABCD.A'B'C'D' có cạnh $AB = a$; $BC = 2a$; $A'C = \sqrt{21}a$. Thể tích của khối hộp chữ nhật đó là:

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

Câu 4: Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật; cạnh $AB = 3a$, $AD = 2a$, cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy, góc giữa cạnh SD và mặt phẳng đáy bằng 60° . Thể tích V của khối chóp S.ABCD là:

- A. $V = \frac{a^3}{3}$ (đvtt) B. $V = \frac{4a^3}{\sqrt{3}}$ (đvtt) C. $V = 12\sqrt{3}a^3$ (đvtt) D. $V = 4\sqrt{3}a^3$ (đvtt)

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = x^3 - 2x^2$ là:

- A. $(2; +\infty)$ B. $\mathbb{R}$ C. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ D. $(-\infty; 2)$

Câu 6: Tập xác định của hàm số: $y = \sqrt{\log_{\frac{1}{2}} \frac{2-x}{x+2}}$ là:

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

Câu 7: 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. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = \sqrt{6}$ B. $(x+3)^2 + (y-2)^2 + (z+1)^2 = 6$
C. $(x-2)^2 + (y+3)^2 + (z+1)^2 = 6$ D. $(x-3)^2 + (y+2)^2 + (z-1)^2 = 6$

Câu 8: 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 $BC = 3a$, $AC = 5a$. Thể tích của khối trụ là:

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

Câu 9: 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 $y = \frac{2x+3}{x-1}$ là:

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

Câu 10: Họ nguyên hàm của hàm số $f(x) = e^{2x}$ là:

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

Câu 11: Cho số thực thỏa mãn $\alpha = \log_a x$; $\beta = \log_b x$. Khi đó $\log_{ab^2} x^2$ được tính theo α, β bằng:

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

Câu 12: Họ nguyên hàm của hàm số $y = x^2 + 1$ là

A. $2x + C$

B. $\frac{x^2}{2} + x + C$

C. $\frac{x^3}{3} + x + C$

D. $\frac{x^3}{3} + C$

Câu 13: Tập nghiệm của bất phương trình $2^{x+2} \geq \frac{1}{8}$ là:

A. $(-5; +\infty)$

B. $(-\infty; -5)$

C. $[-5; +\infty)$

D. $(-\infty; -5]$

Câu 14: Họ nguyên hàm của hàm số $y = \cos x$ là:

A. $\cot x + C$

B. $-\sin x + C$

C. $\sin x + C$

D. $\tan x + C$

Câu 15: 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), $SA = 3$. Thể tích khối chóp S.ABC bằng:

A. $\frac{3}{2}$ (đvtt)

B. $\frac{2}{3}$ (đvtt)

C. $\frac{1}{2}$ (đvtt)

D. 1 (đvtt)

Câu 16: Hàm số $y = \sqrt{4-x^2}$ nghịch biến trên tập nào trong những tập sau?

A. $(-2; 2)$

B. $(-2; 0)$

C. $[-2; 2] \setminus \{0\}$

D. $(0; 2)$

Câu 17: Cho hàm số $y = \ln \frac{1}{2+x}$, với $\forall x > -2$, kết luận nào sau đây là đúng?

A. $y' + e^y = 0$

B. $y' - 4e^y = 0$

C. $y' - 2y = 1$

D. $yy' - 2 = 0$

Câu 18: Số đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2+1}}{x^2-1}$ là:

A. 1

B. 2

C. 0

D. 3

Câu 19: Giá trị cực tiểu của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 2$ là:

A. -24

B. -25

C. -30

D. 7

Câu 20: 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. $96\pi\text{cm}^3$

B. $384\pi\text{cm}^3$

C. $48\pi\text{cm}^3$

D. $128\pi\text{cm}^3$

Câu 21: 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. πa^2

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hình bình hành ABCD biết $A(2;1;-3)$, $B(3;2;4)$, $C(-2;5;3)$ tọa độ điểm D bằng:

A. $D(2;-5;-9)$

B. $D(-3;4;-4)$

C. $D(-1;6;10)$

D. $D(-2;5;-3)$

Câu 23: Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $\int_1^5 f(x)dx = 5$, $\int_2^3 f(x)dx = 2$. Khi đó giá trị của tổng

$$\int_1^2 f(x)dx + \int_3^5 f(x)dx$$
 bằng:

A. 1

B. 2

C. 4

D. 3

Câu 24: Giá trị lớn nhất của hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 2$ trên đoạn $[-1; 2]$ là:

A. 0

B. -2

C. 2

D. 4

Câu 25: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R}$.

B. Hàm số nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 1)$ và nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

D. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Câu 26: Nếu $\lg 2 = a$ thì $\lg 8000$ bằng:

A. $a^2 + 3$

B. $3 + 3a$

C. $3a^2$

D. a^2

Câu 27: Đạo hàm của hàm số $y = \log_3(x^2 - 1)$ là

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

Câu 28: Phương trình đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ là:

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

Câu 29: 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. $[1; 3)$ B. $\left[\frac{1}{27}; 3\right)$ C. $(0; 3)$ D. $\left(\frac{1}{3}; 3\right)$

Câu 30: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x^2 - 5x + 5) \geq 0$ là:

- A. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ B. $[4; +\infty)$ C. $[1; 4]$ D. $(-\infty; 1]$

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, cho $|\vec{a}| = 2, |\vec{b}| = 5$, góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 120° .

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

- A. $\sqrt{19}$ B. 3 C. $\sqrt{39}$ D. $\sqrt{21}$

Câu 32: 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 30m. (Giả thiết thời điểm vật xuất phát từ A tương ứng với $t = 0$)

- A. 11m/s B. 9m/s C. 12m/s D. 10m/s

Câu 33: 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. $(2; 3]$ C. $(3; 6]$ D. $(2; 6)$

Câu 34: Một thùng hình trụ đựng đầy nước có đường kính bằng 12dm, chiều cao 1m. Một khối lập phương đặc ABCDA'B'C'D' với cạnh bằng 8dm 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. $1130,4\text{dm}^3$ B. $618,4\text{dm}^3$ C. 512dm^3 D. $1063,9\text{dm}^3$

Câu 35: Giá trị của biểu thức $F = \log_2(2\sin 1^\circ) \cdot \log_2(2\sin 2^\circ) \cdot \log_2(2\sin 3^\circ) \dots \log_2(2\sin 89^\circ)$ là:

- A. $\frac{2^{89}}{89!}$ B. 1 C. e D. 0

Câu 36: Tập hợp các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 3$ đồng biến trên $(2; +\infty)$ là:

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

Câu 37: 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. $\left(\frac{11}{3}; \frac{-2}{3}; 1\right)$ B. $(6; -3; -7)$ C. $\left(\frac{-2}{3}; \frac{11}{3}; 1\right)$ D. $(-3; 6; -7)$

Câu 38: 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. $m = 1$ D. $m = -\frac{1}{2}$

Câu 39: 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 $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$. Khoảng cách từ điểm C đến mặt phẳng (SAB) bằng:

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

Câu 40: Hàm số: $y = -x^4 + 2mx^2 + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 0$ khi :

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

Câu 41: 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. $(-3;18)$ B. $(-6;18)$ C. $(-6;19)$ D. $(-6;19]$

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. $m = -1$ C. $m = 2$ D. $m = -2$

Câu 43: Tập hợp các giá trị m để bất phương trình: $m \cdot 25^{\sqrt{2x-x^2}} - 5^{\sqrt{2x-x^2}} + 8m - 1 \leq 0$ có nghiệm là:

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

Câu 44: Tập các giá trị m để đồ thị hàm số $y = \frac{3x+m}{x-2}$ và đường thẳng $y = 2x-1$ có điểm chung là:

- A. $[-6; +\infty)$ B. $(-\infty; -6]$ C. $(-\infty; -6)$ D. $(-6; +\infty)$

Câu 45: Kết quả của phép tính tích phân $\int_0^2 \ln(2x+1)dx$ được biểu diễn dạng $a \ln 5 + b$, khi đó giá trị của tổng ab^3 bằng:

- A. 5 B. -5 C. -20 D. 20

Câu 46: 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 9 phút. B. 3 giờ 40 phút. C. 3 giờ 20 phút D. 3 giờ 2 phút

Câu 47: 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. $\frac{2}{3}$. B. $\frac{-2}{3}$ C. $\frac{-2}{9}$. D. $\frac{2}{9}$.

Câu 48: 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. 2340 viên B. 3300 viên C. 1220 viên D. 960 viên

Câu 49: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho hai điểm $A(2;5;4)$ $B(0;4;6)$, $C(2;6;3)$, Số đo góc $\widehat{BAC}$ của tam giác ABC bằng :

- A. 135^0 B. 45^0 C. 60^0 D. 45^0

Câu 50: 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 $3dm^3$, 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. 1,01dm B. 1,44dm C. 1,82dm D. 1,14dm

----- HẾT -----

made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
101	1	A	105	1	B	109	1	A	113	1	A	117	1	D
101	2	C	105	2	A	109	2	D	113	2	B	117	2	D
101	3	B	105	3	A	109	3	D	113	3	C	117	3	B
101	4	C	105	4	C	109	4	A	113	4	B	117	4	B
101	5	A	105	5	D	109	5	A	113	5	C	117	5	C
101	6	D	105	6	A	109	6	B	113	6	D	117	6	D
101	7	C	105	7	C	109	7	A	113	7	D	117	7	A
101	8	D	105	8	D	109	8	C	113	8	A	117	8	A
101	9	A	105	9	B	109	9	C	113	9	D	117	9	C
101	10	B	105	10	C	109	10	D	113	10	A	117	10	B
101	11	D	105	11	D	109	11	D	113	11	A	117	11	C
101	12	B	105	12	B	109	12	A	113	12	D	117	12	B
101	13	C	105	13	B	109	13	D	113	13	A	117	13	A
101	14	A	105	14	D	109	14	D	113	14	A	117	14	D
101	15	A	105	15	D	109	15	B	113	15	A	117	15	B
101	16	B	105	16	A	109	16	A	113	16	C	117	16	D
101	17	D	105	17	D	109	17	C	113	17	B	117	17	A
101	18	D	105	18	B	109	18	B	113	18	D	117	18	A
101	19	C	105	19	D	109	19	C	113	19	B	117	19	D
101	20	C	105	20	C	109	20	B	113	20	B	117	20	A
101	21	D	105	21	B	109	21	B	113	21	A	117	21	C
101	22	A	105	22	A	109	22	D	113	22	C	117	22	B
101	23	C	105	23	D	109	23	C	113	23	B	117	23	D
101	24	D	105	24	D	109	24	B	113	24	D	117	24	C
101	25	D	105	25	C	109	25	A	113	25	B	117	25	C
101	26	A	105	26	C	109	26	B	113	26	D	117	26	C
101	27	C	105	27	B	109	27	D	113	27	B	117	27	D
101	28	B	105	28	A	109	28	B	113	28	C	117	28	D
101	29	C	105	29	A	109	29	C	113	29	A	117	29	A
101	30	A	105	30	B	109	30	B	113	30	C	117	30	B
101	31	D	105	31	B	109	31	D	113	31	D	117	31	B
101	32	D	105	32	C	109	32	C	113	32	B	117	32	A
101	33	B	105	33	A	109	33	C	113	33	C	117	33	A
101	34	B	105	34	C	109	34	D	113	34	C	117	34	A
101	35	A	105	35	A	109	35	C	113	35	D	117	35	B
101	36	B	105	36	C	109	36	A	113	36	B	117	36	A
101	37	C	105	37	A	109	37	D	113	37	A	117	37	B
101	38	B	105	38	B	109	38	B	113	38	B	117	38	A
101	39	B	105	39	B	109	39	C	113	39	D	117	39	C
101	40	B	105	40	D	109	40	A	113	40	C	117	40	C
101	41	C	105	41	A	109	41	B	113	41	C	117	41	C
101	42	D	105	42	D	109	42	A	113	42	C	117	42	D
101	43	D	105	43	D	109	43	B	113	43	D	117	43	B
101	44	A	105	44	C	109	44	C	113	44	C	117	44	C
101	45	C	105	45	B	109	45	A	113	45	A	117	45	B
101	46	A	105	46	A	109	46	A	113	46	B	117	46	D
101	47	A	105	47	C	109	47	A	113	47	B	117	47	C
101	48	A	105	48	B	109	48	D	113	48	B	117	48	D
101	49	B	105	49	C	109	49	B	113	49	A	117	49	C
101	50	D	105	50	B	109	50	C	113	50	D	117	50	C
made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
202	1	A	206	1	C	210	1	C	214	1	D	218	1	B
202	2	D	206	2	D	210	2	D	214	2	B	218	2	C
202	3	C	206	3	C	210	3	D	214	3	B	218	3	B
202	4	A	206	4	C	210	4	B	214	4	B	218	4	D
202	5	B	206	5	B	210	5	B	214	5	C	218	5	B
202	6	D	206	6	B	210	6	B	214	6	C	218	6	D
202	7	C	206	7	C	210	7	B	214	7	D	218	7	B
202	8	A	206	8	C	210	8	B	214	8	A	218	8	B
202	9	C	206	9	B	210	9	A	214	9	C	218	9	C
202	10	C	206	10	A	210	10	A	214	10	A	218	10	D
202	11	A	206	11	C	210	11	A	214	11	B	218	11	C
202	12	B	206	12	B	210	12	C	214	12	D	218	12	D

202	13	D	206	13	A	210	13	A	214	13	A	218	13	A
202	14	C	206	14	A	210	14	B	214	14	B	218	14	D
202	15	B	206	15	A	210	15	C	214	15	A	218	15	B
202	16	C	206	16	C	210	16	B	214	16	D	218	16	A
202	17	D	206	17	C	210	17	C	214	17	D	218	17	A
202	18	D	206	18	B	210	18	C	214	18	C	218	18	C
202	19	B	206	19	C	210	19	C	214	19	D	218	19	A
202	20	B	206	20	A	210	20	D	214	20	A	218	20	C
202	21	C	206	21	B	210	21	A	214	21	B	218	21	C
202	22	B	206	22	A	210	22	A	214	22	C	218	22	C
202	23	D	206	23	D	210	23	C	214	23	A	218	23	C
202	24	A	206	24	C	210	24	A	214	24	B	218	24	D
202	25	C	206	25	D	210	25	B	214	25	A	218	25	C
202	26	B	206	26	D	210	26	C	214	26	B	218	26	C
202	27	D	206	27	C	210	27	D	214	27	D	218	27	D
202	28	C	206	28	B	210	28	D	214	28	D	218	28	B
202	29	A	206	29	D	210	29	D	214	29	B	218	29	D
202	30	B	206	30	D	210	30	C	214	30	A	218	30	C
202	31	A	206	31	B	210	31	A	214	31	C	218	31	B
202	32	A	206	32	B	210	32	A	214	32	A	218	32	B
202	33	A	206	33	D	210	33	B	214	33	B	218	33	D
202	34	C	206	34	B	210	34	D	214	34	C	218	34	A
202	35	A	206	35	D	210	35	D	214	35	C	218	35	A
202	36	D	206	36	A	210	36	D	214	36	C	218	36	B
202	37	D	206	37	A	210	37	C	214	37	C	218	37	D
202	38	C	206	38	C	210	38	D	214	38	D	218	38	C
202	39	B	206	39	D	210	39	A	214	39	C	218	39	A
202	40	B	206	40	A	210	40	B	214	40	C	218	40	D
202	41	C	206	41	B	210	41	B	214	41	D	218	41	D
202	42	D	206	42	B	210	42	B	214	42	D	218	42	A
202	43	B	206	43	D	210	43	A	214	43	B	218	43	A
202	44	A	206	44	A	210	44	C	214	44	D	218	44	A
202	45	C	206	45	B	210	45	D	214	45	A	218	45	B
202	46	B	206	46	D	210	46	A	214	46	A	218	46	B
202	47	A	206	47	A	210	47	C	214	47	D	218	47	A
202	48	D	206	48	D	210	48	B	214	48	B	218	48	A
202	49	D	206	49	B	210	49	B	214	49	A	218	49	C
202	50	A	206	50	A	210	50	D	214	50	D	218	50	A
made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
303	1	A	307	1	A	311	1	A	315	1	B	319	1	A
303	2	D	307	2	D	311	2	B	315	2	C	319	2	D
303	3	B	307	3	A	311	3	A	315	3	D	319	3	D
303	4	A	307	4	D	311	4	A	315	4	C	319	4	B
303	5	D	307	5	B	311	5	C	315	5	A	319	5	B
303	6	B	307	6	C	311	6	C	315	6	A	319	6	C
303	7	B	307	7	B	311	7	B	315	7	D	319	7	B
303	8	C	307	8	C	311	8	D	315	8	B	319	8	B
303	9	C	307	9	B	311	9	D	315	9	B	319	9	A
303	10	A	307	10	C	311	10	D	315	10	A	319	10	D
303	11	B	307	11	B	311	11	D	315	11	C	319	11	C
303	12	D	307	12	A	311	12	C	315	12	C	319	12	A
303	13	B	307	13	D	311	13	C	315	13	D	319	13	C
303	14	B	307	14	A	311	14	D	315	14	A	319	14	B
303	15	A	307	15	D	311	15	A	315	15	B	319	15	A
303	16	D	307	16	C	311	16	B	315	16	A	319	16	B
303	17	C	307	17	D	311	17	C	315	17	C	319	17	B
303	18	A	307	18	D	311	18	C	315	18	B	319	18	A
303	19	B	307	19	C	311	19	A	315	19	A	319	19	A
303	20	C	307	20	D	311	20	A	315	20	D	319	20	C
303	21	D	307	21	A	311	21	D	315	21	C	319	21	A
303	22	C	307	22	B	311	22	B	315	22	D	319	22	B
303	23	C	307	23	C	311	23	D	315	23	B	319	23	C
303	24	C	307	24	D	311	24	A	315	24	C	319	24	C
303	25	D	307	25	A	311	25	B	315	25	D	319	25	A

303	26	A	307	26	B	311	26	C	315	26	D	319	26	B
303	27	D	307	27	B	311	27	B	315	27	A	319	27	A
303	28	B	307	28	D	311	28	B	315	28	A	319	28	D
303	29	D	307	29	B	311	29	B	315	29	D	319	29	A
303	30	C	307	30	C	311	30	A	315	30	A	319	30	A
303	31	B	307	31	D	311	31	A	315	31	C	319	31	C
303	32	A	307	32	A	311	32	C	315	32	C	319	32	D
303	33	C	307	33	D	311	33	D	315	33	A	319	33	B
303	34	B	307	34	B	311	34	A	315	34	B	319	34	D
303	35	A	307	35	A	311	35	D	315	35	B	319	35	D
303	36	B	307	36	C	311	36	A	315	36	B	319	36	C
303	37	A	307	37	A	311	37	C	315	37	C	319	37	D
303	38	B	307	38	C	311	38	C	315	38	D	319	38	A
303	39	C	307	39	C	311	39	D	315	39	B	319	39	C
303	40	D	307	40	B	311	40	C	315	40	D	319	40	B
303	41	C	307	41	C	311	41	B	315	41	B	319	41	D
303	42	D	307	42	B	311	42	C	315	42	D	319	42	B
303	43	B	307	43	B	311	43	D	315	43	D	319	43	D
303	44	A	307	44	C	311	44	D	315	44	D	319	44	C
303	45	A	307	45	A	311	45	D	315	45	A	319	45	D
303	46	A	307	46	A	311	46	B	315	46	C	319	46	A
303	47	D	307	47	C	311	47	D	315	47	C	319	47	D
303	48	C	307	48	D	311	48	B	315	48	A	319	48	C
303	49	D	307	49	A	311	49	A	315	49	B	319	49	C
303	50	C	307	50	C	311	50	B	315	50	D	319	50	D
made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
404	1	D	408	1	A	412	1	A	416	1	B	420	1	A
404	2	C	408	2	A	412	2	C	416	2	A	420	2	D
404	3	D	408	3	B	412	3	D	416	3	B	420	3	D
404	4	C	408	4	D	412	4	B	416	4	B	420	4	A
404	5	C	408	5	B	412	5	B	416	5	A	420	5	D
404	6	B	408	6	D	412	6	D	416	6	B	420	6	B
404	7	D	408	7	B	412	7	D	416	7	A	420	7	A
404	8	A	408	8	A	412	8	B	416	8	B	420	8	B
404	9	A	408	9	B	412	9	B	416	9	B	420	9	D
404	10	C	408	10	C	412	10	D	416	10	C	420	10	D
404	11	C	408	11	D	412	11	C	416	11	A	420	11	B
404	12	D	408	12	D	412	12	D	416	12	D	420	12	C
404	13	D	408	13	C	412	13	C	416	13	C	420	13	A
404	14	A	408	14	B	412	14	B	416	14	D	420	14	C
404	15	A	408	15	C	412	15	A	416	15	B	420	15	C
404	16	D	408	16	C	412	16	C	416	16	C	420	16	D
404	17	C	408	17	D	412	17	C	416	17	D	420	17	A
404	18	A	408	18	A	412	18	B	416	18	A	420	18	A
404	19	B	408	19	A	412	19	B	416	19	A	420	19	B
404	20	B	408	20	C	412	20	A	416	20	D	420	20	B
404	21	B	408	21	D	412	21	D	416	21	A	420	21	B
404	22	A	408	22	A	412	22	D	416	22	D	420	22	D
404	23	B	408	23	D	412	23	A	416	23	C	420	23	D
404	24	D	408	24	A	412	24	D	416	24	D	420	24	C
404	25	B	408	25	B	412	25	C	416	25	A	420	25	C
404	26	D	408	26	B	412	26	C	416	26	B	420	26	C
404	27	A	408	27	B	412	27	B	416	27	C	420	27	B
404	28	B	408	28	A	412	28	A	416	28	D	420	28	A
404	29	A	408	29	D	412	29	A	416	29	A	420	29	D
404	30	C	408	30	A	412	30	B	416	30	D	420	30	A
404	31	D	408	31	D	412	31	C	416	31	B	420	31	A
404	32	B	408	32	D	412	32	C	416	32	A	420	32	A
404	33	A	408	33	C	412	33	B	416	33	A	420	33	C
404	34	B	408	34	C	412	34	A	416	34	D	420	34	A
404	35	A	408	35	D	412	35	C	416	35	B	420	35	C
404	36	B	408	36	B	412	36	A	416	36	A	420	36	D
404	37	C	408	37	A	412	37	D	416	37	D	420	37	D
404	38	B	408	38	D	412	38	D	416	38	A	420	38	B

404	39	B	408	39	A	412	39	C	416	39	C	420	39	C
404	40	D	408	40	C	412	40	A	416	40	C	420	40	C
404	41	C	408	41	C	412	41	D	416	41	C	420	41	C
404	42	D	408	42	C	412	42	A	416	42	C	420	42	B
404	43	D	408	43	C	412	43	B	416	43	B	420	43	B
404	44	C	408	44	C	412	44	C	416	44	C	420	44	D
404	45	C	408	45	A	412	45	A	416	45	A	420	45	A
404	46	B	408	46	B	412	46	A	416	46	B	420	46	D
404	47	A	408	47	B	412	47	A	416	47	C	420	47	A
404	48	A	408	48	B	412	48	D	416	48	D	420	48	C
404	49	C	408	49	A	412	49	B	416	49	D	420	49	B
404	50	B	408	50	A	412	50	A	416	50	C	420	50	B

made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
121	1	A	125	1	D
121	2	D	125	2	A
121	3	B	125	3	C
121	4	C	125	4	B
121	5	B	125	5	B
121	6	C	125	6	C
121	7	A	125	7	B
121	8	C	125	8	A
121	9	B	125	9	D
121	10	A	125	10	C
121	11	C	125	11	C
121	12	D	125	12	A
121	13	A	125	13	B
121	14	D	125	14	B
121	15	B	125	15	A
121	16	A	125	16	D
121	17	C	125	17	D
121	18	D	125	18	C
121	19	C	125	19	C
121	20	D	125	20	D
121	21	B	125	21	D
121	22	D	125	22	D
121	23	B	125	23	B
121	24	A	125	24	C
121	25	A	125	25	B
121	26	D	125	26	B
121	27	B	125	27	A
121	28	D	125	28	A
121	29	B	125	29	B
121	30	A	125	30	B
121	31	A	125	31	D
121	32	B	125	32	A
121	33	C	125	33	B
121	34	A	125	34	D
121	35	C	125	35	C
121	36	D	125	36	C
121	37	D	125	37	C
121	38	D	125	38	B
121	39	C	125	39	A
121	40	C	125	40	A
121	41	B	125	41	D
121	42	A	125	42	B
121	43	B	125	43	A
121	44	C	125	44	D
121	45	A	125	45	C
121	46	D	125	46	A
121	47	A	125	47	C
121	48	C	125	48	D
121	49	B	125	49	A
121	50	B	125	50	B
made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
222	1	B	226	1	D
222	2	B	226	2	A
222	3	A	226	3	B
222	4	A	226	4	D
222	5	A	226	5	B
222	6	D	226	6	C
222	7	D	226	7	C
222	8	C	226	8	C
222	9	B	226	9	D
222	10	A	226	10	A
222	11	C	226	11	D
222	12	C	226	12	A

Data

222	13	B	226	13	A
222	14	B	226	14	C
222	15	B	226	15	D
222	16	D	226	16	C
222	17	D	226	17	A
222	18	A	226	18	D
222	19	B	226	19	C
222	20	C	226	20	B
222	21	B	226	21	C
222	22	C	226	22	C
222	23	B	226	23	D
222	24	A	226	24	D
222	25	B	226	25	A
222	26	D	226	26	D
222	27	D	226	27	B
222	28	D	226	28	C
222	29	C	226	29	C
222	30	B	226	30	C
222	31	D	226	31	C
222	32	C	226	32	B
222	33	C	226	33	B
222	34	C	226	34	A
222	35	A	226	35	D
222	36	D	226	36	D
222	37	C	226	37	A
222	38	D	226	38	D
222	39	A	226	39	D
222	40	A	226	40	B
222	41	D	226	41	A
222	42	B	226	42	B
222	43	C	226	43	B
222	44	D	226	44	B
222	45	A	226	45	B
222	46	B	226	46	A
222	47	C	226	47	A
222	48	A	226	48	A
222	49	A	226	49	C
222	50	A	226	50	B
made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
323	1	B	327	1	D
323	2	B	327	2	A
323	3	A	327	3	D
323	4	C	327	4	B
323	5	C	327	5	A
323	6	D	327	6	C
323	7	D	327	7	B
323	8	C	327	8	B
323	9	D	327	9	A
323	10	D	327	10	C
323	11	B	327	11	A
323	12	C	327	12	A
323	13	C	327	13	C
323	14	D	327	14	B
323	15	A	327	15	C
323	16	B	327	16	D
323	17	A	327	17	C
323	18	B	327	18	C
323	19	C	327	19	A
323	20	A	327	20	B
323	21	B	327	21	C
323	22	A	327	22	B
323	23	B	327	23	A
323	24	A	327	24	C
323	25	B	327	25	B

Data

323	26	D	327	26	D
323	27	D	327	27	A
323	28	A	327	28	D
323	29	A	327	29	A
323	30	B	327	30	D
323	31	D	327	31	D
323	32	C	327	32	B
323	33	C	327	33	C
323	34	A	327	34	A
323	35	D	327	35	A
323	36	A	327	36	D
323	37	A	327	37	D
323	38	D	327	38	C
323	39	B	327	39	B
323	40	A	327	40	C
323	41	C	327	41	D
323	42	D	327	42	C
323	43	C	327	43	B
323	44	C	327	44	B
323	45	A	327	45	B
323	46	B	327	46	C
323	47	B	327	47	C
323	48	C	327	48	D
323	49	D	327	49	D
323	50	A	327	50	A
made	cautron	dapan	made	cautron	dapan
424	1	C	428	1	B
424	2	C	428	2	A
424	3	D	428	3	B
424	4	C	428	4	D
424	5	B	428	5	B
424	6	B	428	6	B
424	7	B	428	7	D
424	8	D	428	8	A
424	9	C	428	9	B
424	10	A	428	10	B
424	11	B	428	11	C
424	12	C	428	12	C
424	13	D	428	13	C
424	14	D	428	14	C
424	15	B	428	15	C
424	16	D	428	16	D
424	17	A	428	17	A
424	18	A	428	18	B
424	19	D	428	19	B
424	20	B	428	20	D
424	21	B	428	21	A
424	22	B	428	22	B
424	23	D	428	23	D
424	24	C	428	24	D
424	25	A	428	25	D
424	26	A	428	26	B
424	27	B	428	27	C
424	28	C	428	28	A
424	29	B	428	29	D
424	30	A	428	30	A
424	31	A	428	31	C
424	32	C	428	32	A
424	33	A	428	33	B
424	34	C	428	34	D
424	35	C	428	35	D
424	36	C	428	36	A
424	37	A	428	37	C
424	38	B	428	38	B

Data

424	39	D	428	39	C
424	40	D	428	40	A
424	41	A	428	41	B
424	42	D	428	42	C
424	43	D	428	43	A
424	44	C	428	44	D
424	45	A	428	45	C
424	46	A	428	46	A
424	47	A	428	47	C
424	48	C	428	48	D
424	49	B	428	49	A
424	50	D	428	50	B

Data