

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + 2$ trên đoạn $[1;6]$ là

- A. 34 B. 64 C. 7 D. 2

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1;3;5), B(-5;-3;-1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 10 = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 19 = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z - 19 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 19 = 0$

Câu 3: Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là tam giác đều có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1. Diện tích xung quanh của hình nón đó là

- A. $S_{xq} = \frac{3\pi}{4}$ B. $S_{xq} = \frac{4\pi}{3}$ C. $S_{xq} = \frac{2\pi}{3}$ D. $S_{xq} = \frac{3\pi}{2}$

Câu 4: Hàm số $y = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & (\forall x \geq 0) \\ x + 3 & (\forall x < 0) \end{cases}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u}(1;0;1), \vec{v}(0;1;-2)$. Tích vô hướng của $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$ C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$ D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = (0;0;-2)$

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

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

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 8: Biết $\int_0^{\ln 2} (2x+1).e^x dx = a \ln 2 + b$, với a, b là các số nguyên. Tính tổng $a + b$.

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

Câu 9: Tìm $\int \cos x . e^{\sin x} dx$?

- A. $\int \cos x . e^{\sin x} dx = -e^{\sin x} + C$ B. $\int \cos x . e^{\sin x} dx = e^{\cos x} + C$
C. $\int \cos x . e^{\sin x} dx = e^{\sin x} + C$ D. $\int \cos x . e^{\sin x} dx = \sin x e^{-\cos x} + C$

Câu 10: Khẳng định nào sau đây về đồ thị hàm số $y = \log_{1+\sqrt{3}} x$ là **sai**?

- A. Không có tiệm cận B. Đi qua điểm $(1;0)$
C. Nằm bên phải trục tung D. Đi lên từ trái sang phải

Câu 11: Mặt cầu bán kính R thì diện tích của nó bằng

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

Câu 12: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) dx$

$$\text{A. } I = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$$

$$\text{B. } I = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{C. } I = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{D. } I = -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$$

Câu 13: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **sai**?

$$\text{A. } \log_b 2016 > \log_b 2017$$

$$\text{B. } \log_a b < 0$$

$$\text{C. } \log_b a > 1$$

$$\text{D. } \log_{2017} a > \log_{2017} b$$

Câu 14: Các căn bậc hai của số phức $z = -25$ là

A. Không tồn tại

$$\text{B. } x_{1,2} = \pm 5$$

$$\text{C. } x_{1,2} = \pm 5i$$

$$\text{D. } x_{1,2} = \pm 25i$$

Câu 15: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **đúng**?

$$\text{A. } a^2 < b^2$$

$$\text{B. } a^{-\sqrt{3}} < b^{-\sqrt{3}}$$

$$\text{C. } b^{-2} > b^{-e}$$

$$\text{D. } a^{-2} < a^{-3}$$

Câu 16: Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = (2-i).2i$ trong mặt phẳng phức. Tọa độ của M là

$$\text{A. } M(2; 4)$$

$$\text{B. } M(4; -2)$$

$$\text{C. } M(-2; 4)$$

$$\text{D. } M(-4; 2)$$

Câu 17: Cho $\log_a b = 3$, giá trị biểu thức $P = \log_a (a^3 \cdot \sqrt[3]{b}) - \log_{\sqrt[4]{b}} a$ là

$$\text{A. } P = \frac{5}{3}$$

$$\text{B. } P = \frac{4}{3}$$

$$\text{C. } P = \frac{8}{3}$$

$$\text{D. } P = \frac{3}{4}$$

Câu 18: Công thức nào **sai**?

$$\text{A. } \int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$$

$$\text{B. } \int \sin x dx = -\cos x + C$$

$$\text{C. } \int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$$

$$\text{D. } \int e^x dx = e^x + C$$

Câu 19: Hình lập phương có cạnh bằng 3 thì thể tích của nó bằng bao nhiêu?

$$\text{A. } 81$$

$$\text{B. } 27$$

$$\text{C. } 9$$

$$\text{D. } 12$$

Câu 20: Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 18x^2 - 2$ là

$$\text{A. } (-3; 79)$$

$$\text{B. } (3; 79)$$

$$\text{C. } (0; -2)$$

$$\text{D. } (-2; 0)$$

Câu 21: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có phương trình là

$$\text{A. } x = 1$$

$$\text{B. } x = 2$$

$$\text{C. } y = 2$$

$$\text{D. } x = -1$$

Câu 22: Hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng R thì diện tích toàn phần của nó bằng

$$\text{A. } 6\pi R^2$$

$$\text{B. } 2\pi R^2$$

$$\text{C. } \pi R^3$$

$$\text{D. } 4\pi R^2$$

Câu 23: Đẳng thức nào sau đây **sai**?

$$\text{A. } 8^{\frac{2}{3}} = 4$$

$$\text{B. } 8^{\frac{2}{3}} = \sqrt{8^3}$$

$$\text{C. } 8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{64}$$

$$\text{D. } 8^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{8})^2$$

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 3), B(-4; 4; 6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

$$\text{A. } G\left(-\frac{3}{2}; 3; \frac{9}{2}\right)$$

$$\text{B. } G(-3; 6; 9)$$

$$\text{C. } G(-1; 2; 3)$$

$$\text{D. } G(1; -2; -3)$$

Câu 25: Hàm số nào sau đây **không** là hàm số logarit?

$$\text{A. } y = \log x$$

$$\text{B. } y = x \ln 2$$

$$\text{C. } y = \log_2 x$$

$$\text{D. } y = \ln x$$

Câu 26: Các nghiệm phức của phương trình $z^2 + (1+i)z + 5i = 0$ là

$$\text{A. } \begin{cases} x_1 = -1+2i \\ x_2 = 2-i \end{cases} \quad \text{B. } \begin{cases} x_1 = 1-2i \\ x_2 = -2+i \end{cases} \quad \text{C. } \begin{cases} x_1 = -1-2i \\ x_2 = 2+i \end{cases} \quad \text{D. } \begin{cases} x_1 = 1+2i \\ x_2 = -2-i \end{cases}$$

Câu 27: Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào?

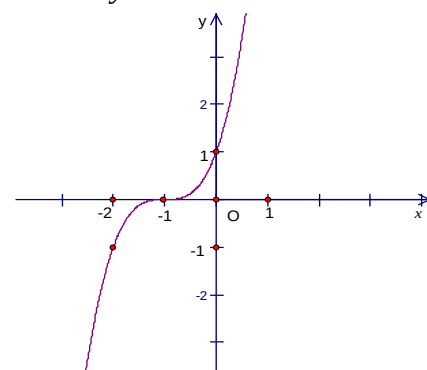
$$\text{A. } y = x^3 + 3x^2 + 9x + 1$$

$$\text{B. } y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$$

$$\text{C. } y = -x^3 - 3x^2 - 3x - 1$$

$$\text{D. } y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$$

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 2y + 5 = 0$ là



- A. $\vec{n}(1;-2;0)$ B. $\vec{n}(1;-2;5)$ C. $\vec{n}(1;-2)$ D. $\vec{n}(0;-2;5)$

Câu 29: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 30: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 0), B(0; 4; 2)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho tam giác ABM vuông tại B .

- A. $M(0; -6; 0)$ B. $M(0; 6; 0)$ C. $M(0; 12; 0)$ D. $M(0; -3; 0)$

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2.9^x - 3^{x+1} + 1 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu

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

Câu 32: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt[3]{x+1}}$ biết $F(0) = 6 \ln 2 - 5$.

- A. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 6\sqrt[3]{x+1} + 3\sqrt[6]{x+1} + 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$
 B. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 3\sqrt[3]{x+1} + 6\sqrt[6]{x+1} - 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$
 C. $F(x) = 3\sqrt{x+1} - 2\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[6]{x+1} - \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$
 D. $F(x) = 2\sqrt{x+1} + 3\sqrt[3]{x+1} - 6\sqrt[6]{x+1} - 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

Câu 33: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $M(2; 2; -3), N(-4; 2; 1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M , song song với $(P): 2x + y + z = 0$ sao cho khoảng cách từ N tới Δ đạt giá trị nhỏ nhất?

- A. $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-4}$ B. $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-1}$
 C. $\Delta: \frac{x-2}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-8}$ D. $\Delta: \frac{x-2}{-2} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+3}{-3}$

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và $D; AB = AD = 2a, CD = a$. Gọi I là trung điểm cạnh AD , biết hai mặt phẳng $(SBI), (SCI)$ cùng vuông góc với đáy và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng $(SBC), (ABCD)$.

- A. 60° B. 30° C. 45° D. 36°

Câu 35: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = m^2 x^2 - m \sin x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{3}$.

- A. $m = \frac{3\pi}{4}$ B. $m = \frac{\sqrt{2}}{\pi}$ C. $m = 0$ D. $m = \frac{3}{4\pi}$

Câu 36: Một công nhân làm việc cho một công ty với mức lương thử việc là 3 triệu đồng/tháng. Sau 2 năm, anh ta được nhận vào làm chính thức và kể từ đó, mức lương (trả theo tháng) hàng năm cao hơn năm trước là 5%. Hỏi sau 20 năm làm việc liên tục, mức lương của công nhân đó (làm tròn đến hàng đơn vị) là bao nhiêu đồng/tháng?

- A. 7580851 B. 7219858 C. 5700000 D. 5850000

Câu 37: Bên trong một hình tứ diện đều cạnh a người ta đặt 4 viên bi giống nhau có bán kính bằng 1 sao cho các viên bi đôi một tiếp xúc nhau và mỗi viên tiếp xúc với 3 mặt của tứ diện. Tính a ?

- A. $a = 2(2\sqrt{6} - 1)$ B. $a = 2\sqrt{6} + 1$ C. $a = 3\sqrt{6} - 1$ D. $a = 2(\sqrt{6} + 1)$

Câu 38: Ông An đầu tư vào thị trường bán lẻ số tiền là x (tỉ đồng), lợi nhuận của ông được xác định bởi hàm số $y = (2e - x) \log x$. Hỏi số tiền đầu tư bằng bao nhiêu thì lợi nhuận thu được là lớn nhất?

- A. $e + 1$ tỉ B. $e - 1$ tỉ C. e tỉ D. $3e$ tỉ

Câu 39: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2; 3; 5)$, mặt phẳng $(P): z - 5 = 0$ và mặt cầu $(S): (x - 3)^2 + (y - 4)^2 + (z - 8)^2 = 25$. Tìm phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua A , nằm trong (P) và cắt (S) theo dây cung ngắn nhất

$$\text{A. } \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = 5 \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$$

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình $\log_2(x - a + 1) = a$ có nghiệm $x \in [2; 5]$.

$$\text{A. } a \in [1; 2]$$

$$\text{B. } a \in [1; 5]$$

$$\text{C. } a \in [0; 2]$$

$$\text{D. } a \in [1; 3]$$

Câu 41: Tính diện tích hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị các hàm số: $y = e^x$; $y = (e - 1)x + 1$.

$$\text{A. } S = \frac{3 - e}{2}$$

$$\text{B. } S = \frac{e - 2}{2}$$

$$\text{C. } S = \frac{1 - \ln 2}{2}$$

$$\text{D. } S = \frac{2 - \ln 2}{2}$$

Câu 42: Tính (theo R) thể tích chiếc phao bơi với các kích thước được cho như hình vẽ bên?

$$\text{A. } V = 9\pi^2 R^3$$

$$\text{B. } V = 4\pi^2 R^3$$

$$\text{C. } V = 6\pi^2 R^3$$

$$\text{D. } V = 12\pi^2 R^3$$

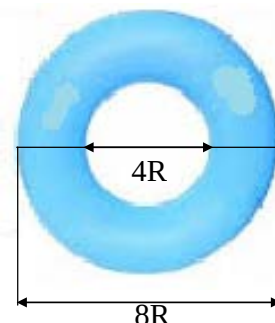
Câu 43: Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ tiếp xúc với parabol $y = ax^2 + b$ tại điểm có hoành độ x_0 thuộc đoạn $[0; 3]$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của tổng $S = a + b$ là

$$\text{A. } S_{\min} = -1$$

$$\text{B. } S_{\min} = 1$$

$$\text{C. } S_{\min} = -3$$

$$\text{D. } S_{\min} = 13$$



Câu 44: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| \leq 2$ mà phần thực và phần ảo đều là các số nguyên?

$$\text{A. } 13$$

$$\text{B. } 4$$

$$\text{C. } 9$$

$$\text{D. } 15$$

Câu 45: Trong các số phức z thỏa mãn $|2z + \bar{z}| = |z - i|$, tìm số phức có phần thực không âm sao cho $|z^{-1}|$ đạt giá trị lớn nhất

$$\text{A. } z = \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{i}{2}$$

$$\text{B. } z = \frac{i}{2}$$

$$\text{C. } z = \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{i}{8}$$

$$\text{D. } z = \frac{\sqrt{6}}{8} + \frac{i}{8}$$

Câu 46: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tam giác ABC vuông tại C và góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích khối tứ diện $A'ABC$ theo a .

$$\text{A. } \frac{9a^3}{208}$$

$$\text{B. } \frac{3a^3}{208}$$

$$\text{C. } \frac{27a^3}{208}$$

$$\text{D. } \frac{81a^3}{208}$$

Câu 47: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $|x|^3 - 3x^2 + 2 - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

$$\text{A. } m \in (-2; 0)$$

$$\text{B. } m \in (0; 2)$$

$$\text{C. } m \in (-2; 2)$$

$$\text{D. Không tồn tại } m$$

Câu 48: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . E là điểm đối xứng của D qua trung điểm của SA , M là trung điểm của AE , N là trung điểm của BC . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng MN, AC .

$$\text{A. } \frac{a\sqrt{2}}{4}$$

$$\text{B. } \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

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

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

Câu 49: Cho $x, y \in [1; 2]$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x + 2y}{x^2 + 3y + 5} + \frac{y + 2x}{y^2 + 3x + 5} + \frac{1}{4(x + y - 1)}$ là

$$\text{A. } \frac{13}{24}$$

$$\text{B. } \frac{11}{12}$$

$$\text{C. } \frac{23}{60}$$

$$\text{D. } \frac{7}{8}$$

Câu 50: Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{x}$; $y = x^2$; $x = 2$. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi hình phẳng (D) khi quay quanh trục Ox .

$$\text{A. } V = 5\pi$$

$$\text{B. } V = 4\pi$$

$$\text{C. } V = 3\pi$$

$$\text{D. } V = 2\pi$$

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có phương trình là

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

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u}(1;0;1), \vec{v}(0;1;-2)$. Tích vô hướng của $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$ C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$ D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = (0;0;-2)$

Câu 3: Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{64}$ B. $8^{\frac{2}{3}} = 4$ C. $8^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{8})^2$ D. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt{8^3}$

Câu 4: Hàm số $y = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & (\forall x \geq 0) \\ x + 3 & (\forall x < 0) \end{cases}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

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

Câu 6: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1;3;5), B(-5;-3;-1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z - 19 = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 19 = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 10 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 19 = 0$

Câu 7: Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 18x^2 - 2$ là

- A. $(0;-2)$ B. $(3;79)$ C. $(-2;0)$ D. $(-3;79)$

Câu 8: Tìm $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx$?

- A. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\cos x} + C$ B. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = \sin x e^{-\cos x} + C$
C. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\sin x} + C$ D. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = -e^{\sin x} + C$

Câu 9: Khẳng định nào sau đây về đồ thị hàm số $y = \log_{1+\sqrt{3}} x$ là **sai**?

- A. Không có tiệm cận B. Đi qua điểm $(1;0)$
C. Nằm bên phải trục tung D. Đi lên từ trái sang phải

Câu 10: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 11: Hàm số nào sau đây **không** là hàm số logarit?

- A. $y = \log x$ B. $y = x \ln 2$ C. $y = \log_2 x$ D. $y = \ln x$

Câu 12: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 13: Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = (2-i) \cdot 2i$ trong mặt phẳng phức. Tọa độ của M là

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

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1;2;3), B(-4;4;6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

- A. $G\left(-\frac{3}{2}; 3; \frac{9}{2}\right)$ B. $G(-3;6;9)$ C. $G(-1;2;3)$ D. $G(1;-2;-3)$

Câu 15: Biết $\int_0^{\ln 2} (2x+1).e^x dx = a \ln 2 + b$, với a, b là các số nguyên. Tính tổng $a + b$.

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

Câu 16: Các nghiệm phức của phương trình $z^2 + (1+i)z + 5i = 0$ là

- A. $\begin{cases} x_1 = -1+2i \\ x_2 = 2-i \end{cases}$ B. $\begin{cases} x_1 = 1-2i \\ x_2 = -2+i \end{cases}$ C. $\begin{cases} x_1 = -1-2i \\ x_2 = 2+i \end{cases}$ D. $\begin{cases} x_1 = 1+2i \\ x_2 = -2-i \end{cases}$

Câu 17: Công thức nào **sai**?

- A. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$ B. $\int \sin x dx = -\cos x + C$
C. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$ D. $\int e^x dx = e^x + C$

Câu 18: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) dx$

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

Câu 19: Hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng R thì diện tích toàn phần của nó bằng

- A. $2\pi R^2$ B. $4\pi R^2$ C. πR^3 D. $6\pi R^2$

Câu 20: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A. $a^{-\sqrt{3}} < b^{-\sqrt{3}}$ B. $a^{-2} < a^{-3}$ C. $a^2 < b^2$ D. $b^{-2} > b^{-e}$

Câu 21: Các căn bậc hai của số phức $z = -25$ là

- A. $x_{1,2} = \pm 5$ B. Không tồn tại C. $x_{1,2} = \pm 5i$ D. $x_{1,2} = \pm 25i$

Câu 22: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + 2$ trên đoạn $[1;6]$ là

- A. 34 B. 2 C. 7 D. 64

Câu 23: Hình lập phương có cạnh bằng 3 thì thể tích của nó bằng bao nhiêu?

- A. 81 B. 9 C. 12 D. 27

Câu 24: Mặt cầu bán kính R thì diện tích của nó bằng

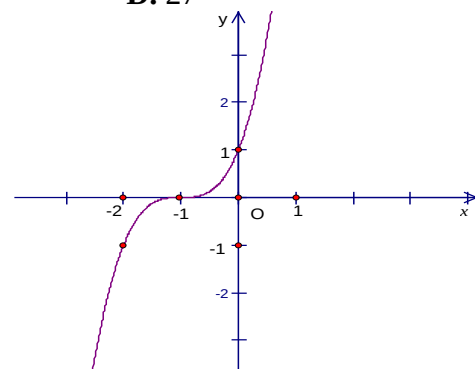
- A. $4\pi R^3$ B. $\frac{3}{4}\pi R^2$ C. $\frac{4\pi R^2}{3}$ D. $4\pi R^2$

Câu 25: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\log_{2017} a > \log_{2017} b$ B. $\log_a b < 0$
C. $\log_b a > 1$ D. $\log_b 2016 > \log_b 2017$

Câu 26: Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào?

- A. $y = x^3 + 3x^2 + 9x + 1$ B. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$
C. $y = -x^3 - 3x^2 - 3x - 1$ D. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$



Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 2y + 5 = 0$ là

- A. $\vec{n}(1;-2;0)$ B. $\vec{n}(1;-2;5)$ C. $\vec{n}(1;-2)$ D. $\vec{n}(0;-2;5)$

Câu 28: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1;2;0), B(0;4;2)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho tam giác ABM vuông tại B .

- A. $M(0;-6;0)$ B. $M(0;6;0)$ C. $M(0;12;0)$ D. $M(0;-3;0)$

Câu 29: Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là tam giác đều có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1. Diện tích xung quanh của hình nón đó là

A. $S_{xq} = \frac{4\pi}{3}$

B. $S_{xq} = \frac{3\pi}{2}$

C. $S_{xq} = \frac{2\pi}{3}$

D. $S_{xq} = \frac{3\pi}{4}$

Câu 30: Cho $\log_a b = 3$, giá trị biểu thức $P = \log_a \left(a^3 \sqrt[3]{b} \right) - \log_{\sqrt[4]{b}} a$ là

A. $P = \frac{8}{3}$

B. $P = \frac{3}{4}$

C. $P = \frac{4}{3}$

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

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $M(2; 2; -3), N(-4; 2; 1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M , song song với $(P): 2x + y + z = 0$ sao cho khoảng cách từ N tới Δ đạt giá trị nhỏ nhất?

A. $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-4}$

B. $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-1}$

C. $\Delta: \frac{x-2}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-8}$

D. $\Delta: \frac{x-2}{-2} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+3}{-3}$

Câu 32: Ông An đầu tư vào thị trường bán lẻ số tiền là x (tỉ đồng), lợi nhuận của ông được xác định bởi hàm số $y = (2e - x) \log x$. Hỏi số tiền đầu tư bằng bao nhiêu thì lợi nhuận thu được là lớn nhất?

A. e tỉ

B. $e+1$ tỉ

C. $e-1$ tỉ

D. $3e$ tỉ

Câu 33: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . E là điểm đối xứng của D qua trung điểm của SA , M là trung điểm của AE , N là trung điểm của BC . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng MN, AC .

A. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

B. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

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

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

Câu 34: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2; 3; 5)$, mặt phẳng $(P): z - 5 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-4)^2 + (z-8)^2 = 25$. Tìm phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua A , nằm trong (P) và cắt (S) theo dây cung ngắn nhất

A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = 5 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

Câu 35: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tam giác ABC vuông tại C và góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích khối tứ diện $A'ABC$ theo a .

A. $\frac{9a^3}{208}$

B. $\frac{27a^3}{208}$

C. $\frac{3a^3}{208}$

D. $\frac{81a^3}{208}$

Câu 36: Bên trong một hình tứ diện đều cạnh a người ta đặt 4 viên bi giống nhau có bán kính bằng 1 sao cho các viên bi đôi một tiếp xúc nhau và mỗi viên tiếp xúc với 3 mặt của tứ diện. Tính a ?

A. $a = 2(2\sqrt{6} - 1)$

B. $a = 2\sqrt{6} + 1$

C. $a = 3\sqrt{6} - 1$

D. $a = 2(\sqrt{6} + 1)$

Câu 37: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = m^2 x^2 - m \sin x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{3}$.

A. $m = \frac{3\pi}{4}$

B. $m = \frac{3}{4\pi}$

C. $m = \frac{\sqrt{2}}{\pi}$

D. $m = 0$

Câu 38: Tính diện tích hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị các hàm số: $y = e^x; y = (e-1)x + 1$.

A. $S = \frac{3-e}{2}$

B. $S = \frac{1-\ln 2}{2}$

C. $S = \frac{e-2}{2}$

D. $S = \frac{2-\ln 2}{2}$

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình $\log_2(x-a+1) = a$ có nghiệm $x \in [2; 5]$.

A. $a \in [0; 2]$

B. $a \in [1; 5]$

C. $a \in [1; 2]$

D. $a \in [1; 3]$

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D ; $AB = AD = 2a, CD = a$. Gọi I là trung điểm cạnh AD , biết hai mặt phẳng $(SBI), (SCI)$ cùng vuông góc với đáy và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng $(SBC), (ABCD)$.

A. 36°

B. 45°

C. 60°

D. 30°

Câu 41: Một công nhân làm việc cho một công ty với mức lương thử việc là 3 triệu đồng/tháng. Sau 2 năm, anh ta được nhận vào làm chính thức và kể từ đó, mức lương (trả theo tháng) hàng năm cao hơn năm trước là 5%. Hỏi sau 20 năm làm việc liên tục, mức lương của công nhân đó (làm tròn đến hàng đơn vị) là bao nhiêu đồng/tháng?

A. 7219858

B. 5850000

C. 7580851

D. 5700000

Câu 42: Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ tiếp xúc với parabol $y = ax^2 + b$ tại điểm có hoành độ x_0 thuộc đoạn $[0; 3]$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của tổng $S = a + b$ là

A. $S_{\min} = -1$

B. $S_{\min} = 1$

C. $S_{\min} = -3$

D. $S_{\min} = 13$

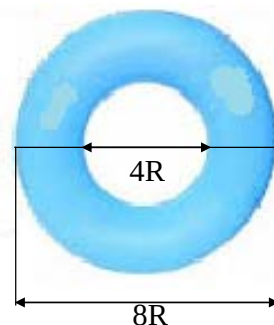
Câu 43: Tính (theo R) thể tích chiếc phao bơi với các kích thước được cho như hình vẽ bên?

A. $V = 4\pi^2 R^3$

B. $V = 6\pi^2 R^3$

C. $V = 9\pi^2 R^3$

D. $V = 12\pi^2 R^3$



Câu 44: Trong các số phức z thỏa mãn $|2z + \bar{z}| = |z - i|$, tìm số phức có phần thực không âm sao cho $|z^{-1}|$ đạt giá trị lớn nhất

A. $z = \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{i}{2}$

B. $z = \frac{i}{2}$

C. $z = \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{i}{8}$

D. $z = \frac{\sqrt{6}}{8} + \frac{i}{8}$

Câu 45: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| \leq 2$ mà phần thực và phần ảo đều là các số nguyên?

A. 9

B. 13

C. 4

D. 15

Câu 46: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $|x|^3 - 3x^2 + 2 - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $m \in (-2; 0)$

B. $m \in (0; 2)$

C. $m \in (-2; 2)$

D. Không tồn tại m

Câu 47: Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{x}; y = x^2; x = 2$. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi hình phẳng (D) khi quay quanh trục Ox .

A. $V = 4\pi$

B. $V = 3\pi$

C. $V = 2\pi$

D. $V = 5\pi$

Câu 48: Cho $x, y \in [1; 2]$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x+2y}{x^2+3y+5} + \frac{y+2x}{y^2+3x+5} + \frac{1}{4(x+y-1)}$ là

A. $\frac{13}{24}$

B. $\frac{11}{12}$

C. $\frac{23}{60}$

D. $\frac{7}{8}$

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2 \cdot 9^x - 3^{x+1} + 1 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu

A. $m > 1$

B. $0 < m < 1$

C. $1 < m < 2$

D. $0 < m < 2$

Câu 50: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt[3]{x+1}}$ biết $F(0) = 6\ln 2 - 5$.

A. $F(x) = 3\sqrt{x+1} - 2\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[6]{x+1} - \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

B. $F(x) = 2\sqrt{x+1} + 3\sqrt[3]{x+1} - 6\sqrt[6]{x+1} - 6\ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

C. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 6\sqrt[3]{x+1} + 3\sqrt[6]{x+1} + 6\ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

D. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 3\sqrt[3]{x+1} + 6\sqrt[6]{x+1} - 6\ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./

LẠC

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề)

MÃ ĐỀ: 357

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 2y + 5 = 0$ là

- A. $\vec{n}(1; -2; 5)$ B. $\vec{n}(0; -2; 5)$ C. $\vec{n}(1; -2; 0)$ D. $\vec{n}(1; -2)$

Câu 2: Công thức nào **sai**?

- A. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$ B. $\int \sin x dx = -\cos x + C$ C. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$ D. $\int e^x dx = e^x + C$

Câu 3: Tìm $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx$?

- A. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\cos x} + C$ B. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = \sin x e^{-\cos x} + C$
C. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\sin x} + C$ D. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = -e^{\sin x} + C$

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 3; 5), B(-5; -3; -1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z - 19 = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 19 = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 19 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 10 = 0$

Câu 5: Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là tam giác đều có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1. Diện tích xung quanh của hình nón đó là

- A. $S_{xq} = \frac{4\pi}{3}$ B. $S_{xq} = \frac{3\pi}{2}$ C. $S_{xq} = \frac{2\pi}{3}$ D. $S_{xq} = \frac{3\pi}{4}$

Câu 6: Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = (2 - i) \cdot 2i$ trong mặt phẳng phức. Tọa độ của M là

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

Câu 7: Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 18x^2 - 2$ là

- A. $(-2; 0)$ B. $(0; -2)$ C. $(-3; 79)$ D. $(3; 79)$

Câu 8: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 9: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 6]$ là

- A. 2 B. 34 C. 7 D. 64

Câu 10: Hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng R thì diện tích toàn phần của nó bằng

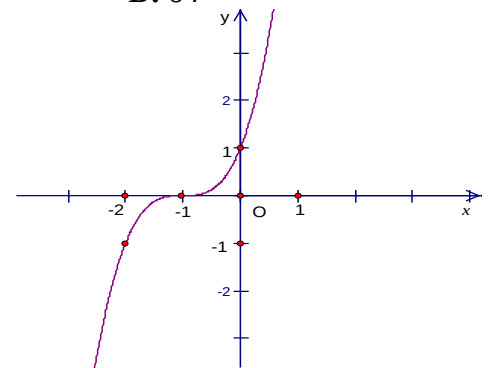
- A. $2\pi R^2$ B. $4\pi R^2$ C. πR^3 D. $6\pi R^2$

Câu 11: Hàm số nào sau đây **không** là hàm số logarit?

- A. $y = x \ln 2$ B. $y = \log_2 x$ C. $y = \log x$ D. $y = \ln x$

Câu 12: Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào?

- A. $y = -x^3 - 3x^2 - 3x - 1$ B. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$
C. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ D. $y = x^3 + 3x^2 + 9x + 1$



Câu 13: Mặt cầu bán kính R thì diện tích của nó bằng

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

Câu 14: Biết $\int_0^{\ln 2} (2x+1) \cdot e^x dx = a \ln 2 + b$, với a, b là các số nguyên. Tính tổng $a + b$.

A. 2

B. -2

C. 3

D. 0

Câu 15: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) dx$

A. $I = -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

B. $I = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

C. $I = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$

D. $I = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 0), B(0; 4; 2)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho tam giác ABM vuông tại B .

A. $M(0; -6; 0)$

B. $M(0; 6; 0)$

C. $M(0; 12; 0)$

D. $M(0; -3; 0)$

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 3), B(-4; 4; 6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

A. $G(-3; 6; 9)$

B. $G\left(-\frac{3}{2}; 3; \frac{9}{2}\right)$

C. $G(1; -2; -3)$

D. $G(-1; 2; 3)$

Câu 18: Hàm số $y = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & (\forall x \geq 0) \\ x + 3 & (\forall x < 0) \end{cases}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(0; 2)$

B. $(-\infty; 2)$

C. $(0; +\infty)$

D. $(2; +\infty)$

Câu 19: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $a^{-\sqrt{3}} < b^{-\sqrt{3}}$

B. $a^{-2} < a^{-3}$

C. $a^2 < b^2$

D. $b^{-2} > b^{-e}$

Câu 20: Khẳng định nào sau đây về đồ thị hàm số $y = \log_{1+\sqrt{3}} x$ là **sai**?

A. Nằm bên phải trục tung

B. Đi qua điểm $(1; 0)$

C. Đi lên từ trái sang phải

D. Không có tiệm cận

Câu 21: Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $8^{\frac{2}{3}} = 4$

B. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{64}$

C. $8^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{8})^2$

D. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt{8^3}$

Câu 22: Hình lập phương có cạnh bằng 3 thì thể tích của nó bằng bao nhiêu?

A. 81

B. 9

C. 12

D. 27

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u}(1; 0; 1), \vec{v}(0; 1; -2)$. Tích vô hướng của $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$

B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = (0; 0; -2)$

C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$

D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$

Câu 24: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. a^3

B. $3a^3$

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

D. $\sqrt{3}a^3$

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $I(2; -1; 3)$

B. $I(2; 0; -1)$

C. $I(-2; 0; 1)$

D. $I(2; -1)$

Câu 26: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có phương trình là

A. $x = 2$

B. $x = -1$

C. $y = 2$

D. $x = 1$

Câu 27: Các nghiệm phức của phương trình $z^2 + (1+i)z + 5i = 0$ là

A. $\begin{cases} x_1 = 1-2i \\ x_2 = -2+i \end{cases}$

B. $\begin{cases} x_1 = 1+2i \\ x_2 = -2-i \end{cases}$

C. $\begin{cases} x_1 = -1-2i \\ x_2 = 2+i \end{cases}$

D. $\begin{cases} x_1 = -1+2i \\ x_2 = 2-i \end{cases}$

Câu 28: Cho $\log_a b = 3$, giá trị biểu thức $P = \log_a (a^3 \cdot \sqrt[3]{b}) - \log_{\sqrt[4]{b}} a$ là

A. $P = \frac{8}{3}$

B. $P = \frac{3}{4}$

C. $P = \frac{4}{3}$

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

Câu 29: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $\log_{2017} a > \log_{2017} b$

B. $\log_a b < 0$

C. $\log_b a > 1$

D. $\log_b 2016 > \log_b 2017$

Câu 30: Các căn bậc hai của số phức $z = -25$ là

A. $x_{1,2} = \pm 5$

B. Không tồn tại

C. $x_{1,2} = \pm 25i$

D. $x_{1,2} = \pm 5i$

Câu 31: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $M(2; 2; -3), N(-4; 2; 1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M , song song với $(P): 2x + y + z = 0$ sao cho khoảng cách từ N tới Δ đạt giá trị nhỏ nhất?

A. $\Delta: \frac{x-2}{-2} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+3}{-3}$

B. $\Delta: \frac{x-2}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-8}$

C. $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-4}$

D. $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-1}$

Câu 32: Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ tiếp xúc với parabol $y = ax^2 + b$ tại điểm có hoành độ x_0 thuộc đoạn $[0; 3]$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của tổng $S = a + b$ là

A. $S_{\min} = -3$

B. $S_{\min} = -1$

C. $S_{\min} = 13$

D. $S_{\min} = 1$

Câu 33: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2 \cdot 9^x - 3^{x+1} + 1 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu

A. $m > 1$

B. $0 < m < 1$

C. $1 < m < 2$

D. $0 < m < 2$

Câu 34: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tam giác ABC vuông tại C và góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích khối tứ diện $A'ABC$ theo a .

A. $\frac{3a^3}{208}$

B. $\frac{27a^3}{208}$

C. $\frac{81a^3}{208}$

D. $\frac{9a^3}{208}$

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2; 3; 5)$, mặt phẳng $(P): z - 5 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-4)^2 + (z-8)^2 = 25$. Tìm phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua A , nằm trong (P) và cắt (S) theo dây cung ngắn nhất

A. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = m^2 x^2 - m \sin x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{3}$.

A. $m = \frac{3\pi}{4}$

B. $m = \frac{3}{4\pi}$

C. $m = \frac{\sqrt{2}}{\pi}$

D. $m = 0$

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D ; $AB = AD = 2a, CD = a$. Gọi I là trung điểm cạnh AD , biết hai mặt phẳng $(SBI), (SCI)$ cùng vuông

góc với đáy và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng $(SBC), (ABCD)$.

A. 36°

B. 45°

C. 60°

D. 30°

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình $\log_2(x - a + 1) = a$ có nghiệm $x \in [2; 5]$.

A. $a \in [0; 2]$

B. $a \in [1; 5]$

C. $a \in [1; 2]$

D. $a \in [1; 3]$

Câu 39: Bên trong một hình tứ diện đều cạnh a người ta đặt 4 viên bi giống nhau có bán kính bằng 1 sao cho các viên bi đôi một tiếp xúc nhau và mỗi viên tiếp xúc với 3 mặt của tứ diện. Tính a ?

A. $a = 2(\sqrt{6} + 1)$

B. $a = 2(2\sqrt{6} - 1)$

C. $a = 3\sqrt{6} - 1$

D. $a = 2\sqrt{6} + 1$

Câu 40: Tính (theo R) thể tích chiếc phao bơi với các kích thước được cho như hình vẽ bên?

- A. $V = 12\pi^2 R^3$ B. $V = 9\pi^2 R^3$ C. $V = 4\pi^2 R^3$ D. $V = 6\pi^2 R^3$

Câu 41: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| \leq 2$ mà phần thực và phần ảo đều là các số nguyên?

- A. 13 B. 15 C. 4

Câu 42: Tính diện tích hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị các hàm số: $y = e^x$; $y = (e-1)x + 1$.

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

Câu 43: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt[3]{x+1}}$ biết $F(0) = 6 \ln 2 - 5$.

- A. $F(x) = 3\sqrt{x+1} - 2\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[6]{x+1} - \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$
 B. $F(x) = 2\sqrt{x+1} + 3\sqrt[3]{x+1} - 6\sqrt[6]{x+1} - 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$
 C. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 6\sqrt[3]{x+1} + 3\sqrt[6]{x+1} + 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$
 D. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 3\sqrt[3]{x+1} + 6\sqrt[6]{x+1} - 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

Câu 44: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . E là điểm đối xứng của D qua trung điểm của SA , M là trung điểm của AE , N là trung điểm của BC . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng MN, AC .

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

Câu 45: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $|x|^3 - 3x^2 + 2 - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $m \in (-2; 0)$ B. $m \in (0; 2)$ C. $m \in (-2; 2)$ D. Không tồn tại m

Câu 46: Ông An đầu tư vào thị trường bán lẻ số tiền là x (tỉ đồng), lợi nhuận của ông được xác định bởi hàm số $y = (2e - x) \log x$. Hỏi số tiền đầu tư bằng bao nhiêu thì lợi nhuận thu được là lớn nhất?

- A. $e - 1$ tỉ B. $e + 1$ tỉ C. $3e$ tỉ D. e tỉ

Câu 47: Trong các số phức z thỏa mãn $|2z + \bar{z}| = |z - i|$, tìm số phức có phần thực không âm sao cho $|z^{-1}|$ đạt giá trị lớn nhất

- A. $z = \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{i}{8}$ B. $z = \frac{\sqrt{6}}{8} + \frac{i}{8}$ C. $z = \frac{i}{2}$ D. $z = \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{i}{2}$

Câu 48: Cho $x, y \in [1; 2]$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x+2y}{x^2+3y+5} + \frac{y+2x}{y^2+3x+5} + \frac{1}{4(x+y-1)}$ là

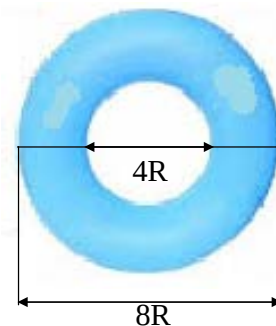
- A. $\frac{11}{12}$ B. $\frac{13}{24}$ C. $\frac{7}{8}$ D. $\frac{23}{60}$

Câu 49: Một công nhân làm việc cho một công ty với mức lương thử việc là 3 triệu đồng/tháng. Sau 2 năm, anh ta được nhận vào làm chính thức và kể từ đó, mức lương (trả theo tháng) hàng năm cao hơn năm trước là 5%. Hỏi sau 20 năm làm việc liên tục, mức lương của công nhân đó (làm tròn đến hàng đơn vị) là bao nhiêu đồng/tháng?

- A. 5850000 B. 7219858 C. 7580851 D. 5700000

Câu 50: Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{x}$; $y = x^2$; $x = 2$. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi hình phẳng (D) khi quay quanh trục Ox .

- A. $V = 4\pi$ B. $V = 3\pi$ C. $V = 2\pi$ D. $V = 5\pi$



----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.

LAC

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề)

MÃ ĐỀ: 485

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Tìm $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx$?

A. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = -e^{\sin x} + C$

B. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\cos x} + C$

C. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = \sin x e^{-\cos x} + C$

D. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\sin x} + C$

Câu 2: Cho $\log_a b = 3$, giá trị biểu thức $P = \log_a (a^3 \cdot \sqrt[3]{b}) - \log_{\sqrt[3]{b}} a$ là

A. $P = \frac{8}{3}$

B. $P = \frac{3}{4}$

C. $P = \frac{4}{3}$

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

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 6]$ là

A. 2

B. 34

C. 7

D. 64

Câu 4: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-2; 0)$

B. $(0; 2)$

C. $(0; 3)$

D. $(-\infty; 0)$

Câu 5: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $a^{-\sqrt{3}} < b^{-\sqrt{3}}$

B. $a^{-2} < a^{-3}$

C. $a^2 < b^2$

D. $b^{-2} > b^{-e}$

Câu 6: Hình lập phương có cạnh bằng 3 thì thể tích của nó bằng bao nhiêu?

A. 81

B. 9

C. 12

D. 27

Câu 7: Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $8^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{8})^2$

B. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt{8^3}$

C. $8^{\frac{2}{3}} = 4$

D. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{64}$

Câu 8: Hàm số $y = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & (\forall x \geq 0) \\ x + 3 & (\forall x < 0) \end{cases}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

A. $(-\infty; 2)$

B. $(0; 2)$

C. $(0; +\infty)$

D. $(2; +\infty)$

Câu 9: Biết $\int_0^{\ln 2} (2x+1) \cdot e^x dx = a \ln 2 + b$, với a, b là các số nguyên. Tính tổng $a + b$.

A. 2

B. -2

C. 3

D. 0

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho

$A(1; 3; 5), B(-5; -3; -1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z - 19 = 0$

B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 10 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 19 = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 19 = 0$

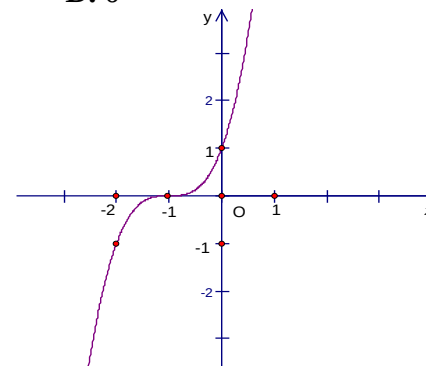
Câu 11: Hình vẽ sau là đồ thị hàm số nào?

A. $y = -x^3 - 3x^2 - 3x - 1$

B. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$

C. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

D. $y = x^3 + 3x^2 + 9x + 1$



Câu 12: Hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng R thì diện tích toàn phần của nó bằng

A. $2\pi R^2$

B. $4\pi R^2$

C. πR^3

D. $6\pi R^2$

Câu 13: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $I(2; -1; 3)$

B. $I(2; 0; -1)$

C. $I(-2; 0; 1)$

D. $I(2; -1)$

Câu 14: Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 18x^2 - 2$ là

- A. $(-2; 0)$ B. $(3; 79)$ C. $(-3; 79)$ D. $(0; -2)$

Câu 15: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 0), B(0; 4; 2)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho tam giác ABM vuông tại B .

- A. $M(0; -6; 0)$ B. $M(0; 6; 0)$ C. $M(0; 12; 0)$ D. $M(0; -3; 0)$

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 3), B(-4; 4; 6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

- A. $G(-3; 6; 9)$ B. $G(-1; 2; 3)$ C. $G(1; -2; -3)$ D. $G\left(-\frac{3}{2}; 3; \frac{9}{2}\right)$

Câu 17: Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là tam giác đều có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1. Diện tích xung quanh của hình nón đó là

- A. $S_{xq} = \frac{3\pi}{4}$ B. $S_{xq} = \frac{4\pi}{3}$ C. $S_{xq} = \frac{2\pi}{3}$ D. $S_{xq} = \frac{3\pi}{2}$

Câu 18: Công thức nào **sai**?

- A. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$ B. $\int \sin x dx = -\cos x + C$
C. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$ D. $\int e^x dx = e^x + C$

Câu 19: Khẳng định nào sau đây về đồ thị hàm số $y = \log_{1+\sqrt{3}} x$ là **sai**?

- A. Nằm bên phải trục tung B. Đi qua điểm $(1; 0)$
C. Đi lên từ trái sang phải D. Không có tiệm cận

Câu 20: Hàm số nào sau đây **không** là hàm số logarit?

- A. $y = x \ln 2$ B. $y = \ln x$ C. $y = \log x$ D. $y = \log_2 x$

Câu 21: Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = (2 - i) \cdot 2i$ trong mặt phẳng phức. Tọa độ của M là

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

Câu 22: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u}(1; 0; 1), \vec{v}(0; 1; -2)$. Tích vô hướng của $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$ B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = (0; 0; -2)$ C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 24: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có phương trình là

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

Câu 25: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 2y + 5 = 0$ là

- A. $\vec{n}(0; -2; 5)$ B. $\vec{n}(1; -2; 5)$ C. $\vec{n}(1; -2; 0)$ D. $\vec{n}(1; -2)$

Câu 26: Các nghiệm phức của phương trình $z^2 + (1 + i)z + 5i = 0$ là

- A. $\begin{cases} x_1 = 1 - 2i \\ x_2 = -2 + i \end{cases}$ B. $\begin{cases} x_1 = 1 + 2i \\ x_2 = -2 - i \end{cases}$ C. $\begin{cases} x_1 = -1 - 2i \\ x_2 = 2 + i \end{cases}$ D. $\begin{cases} x_1 = -1 + 2i \\ x_2 = 2 - i \end{cases}$

Câu 27: Các căn bậc hai của số phức $z = -25$ là

- A. $x_{1,2} = \pm 5$ B. Không tồn tại C. $x_{1,2} = \pm 25i$ D. $x_{1,2} = \pm 5i$

Câu 28: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\log_{2017} a > \log_{2017} b$ B. $\log_a b < 0$ C. $\log_b a > 1$ D. $\log_b 2016 > \log_b 2017$

Câu 29: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) dx$

$$\text{A. } I = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{B. } I = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{C. } I = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$$

$$\text{D. } I = -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$$

Câu 30: Mặt cầu bán kính R thì diện tích của nó bằng

$$\text{A. } \frac{4\pi R^2}{3}$$

$$\text{B. } 4\pi R^3$$

$$\text{C. } 4\pi R^2$$

$$\text{D. } \frac{3}{4}\pi R^2$$

Câu 31: Tính (theo R) thể tích chiếc phao bơi với các kích thước được cho như hình vẽ bên?

$$\text{A. } V = 9\pi^2 R^3$$

$$\text{B. } V = 6\pi^2 R^3$$

$$\text{C. } V = 4\pi^2 R^3$$

$$\text{D. } V = 12\pi^2 R^3$$

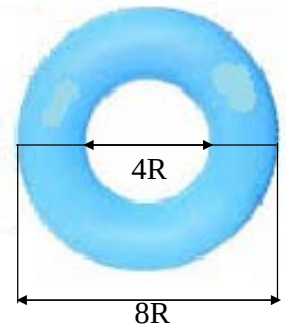
Câu 32: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình $\log_2(x-a+1) = a$ có nghiệm $x \in [2; 5]$.

$$\text{A. } a \in [0; 2]$$

$$\text{B. } a \in [1; 5]$$

$$\text{C. } a \in [1; 2]$$

$$\text{D. } a \in [1; 3]$$



Câu 33: Cho $x, y \in [1; 2]$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x+2y}{x^2+3y+5} + \frac{y+2x}{y^2+3x+5} + \frac{1}{4(x+y-1)}$ là

$$\text{A. } \frac{11}{12}$$

$$\text{B. } \frac{7}{8}$$

$$\text{C. } \frac{23}{60}$$

$$\text{D. } \frac{13}{24}$$

Câu 34: Bên trong một hình tứ diện đều cạnh a người ta đặt 4 viên bi giống nhau có bán kính bằng 1 sao cho các viên bi đôi một tiếp xúc nhau và mỗi viên tiếp xúc với 3 mặt của tứ diện. Tính a ?

$$\text{A. } a = 2(\sqrt{6}+1)$$

$$\text{B. } a = 2(2\sqrt{6}-1)$$

$$\text{C. } a = 3\sqrt{6}-1$$

$$\text{D. } a = 2\sqrt{6}+1$$

Câu 35: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D ; $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Gọi I là trung điểm cạnh AD , biết hai mặt phẳng (SBI) , (SCI) cùng vuông góc với đáy và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) , $(ABCD)$.

$$\text{A. } 36^\circ$$

$$\text{B. } 45^\circ$$

$$\text{C. } 60^\circ$$

$$\text{D. } 30^\circ$$

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2; 3; 5)$, mặt phẳng $(P): z-5=0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-4)^2 + (z-8)^2 = 25$. Tìm phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua A , nằm trong (P) và cắt (S) theo dây cung ngắn nhất

$$\text{A. } \begin{cases} x = 2+2t \\ y = 3+t \\ z = 5 \end{cases}$$

$$\text{B. } \begin{cases} x = 2+t \\ y = 3+t \\ z = 5 \end{cases}$$

$$\text{C. } \begin{cases} x = 2-t \\ y = 3+2t \\ z = 5 \end{cases}$$

$$\text{D. } \begin{cases} x = 2-t \\ y = 3+t \\ z = 5 \end{cases}$$

Câu 37: Tính diện tích hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị các hàm số: $y = e^x$; $y = (e-1)x+1$.

$$\text{A. } S = \frac{1-\ln 2}{2}$$

$$\text{B. } S = \frac{3-e}{2}$$

$$\text{C. } S = \frac{2-\ln 2}{2}$$

$$\text{D. } S = \frac{e-2}{2}$$

Câu 38: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $M(2; 2; -3)$, $N(-4; 2; 1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M , song song với $(P): 2x+y+z=0$ sao cho khoảng cách từ N tới Δ đạt giá trị nhỏ nhất?

$$\text{A. } \Delta: \frac{x-2}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-8}$$

$$\text{B. } \Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-1}$$

$$\text{C. } \Delta: \frac{x-2}{-2} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+3}{-3}$$

$$\text{D. } \Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-4}$$

Câu 39: Ông An đầu tư vào thị trường bán lẻ số tiền là x (tỉ đồng), lợi nhuận của ông được xác định bởi hàm số $y = (2e-x)\log x$. Hỏi số tiền đầu tư bằng bao nhiêu thì lợi nhuận thu được là lớn nhất?

$$\text{A. } e-1 \text{ tỉ}$$

$$\text{B. } e+1 \text{ tỉ}$$

$$\text{C. } 3e \text{ tỉ}$$

$$\text{D. } e \text{ tỉ}$$

Câu 40: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . E là điểm đối xứng của D qua trung điểm của SA , M là trung điểm của AE , N là trung điểm của BC . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng MN , AC .

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

$$\text{B. } \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\text{C. } \frac{a\sqrt{2}}{4}$$

$$\text{D. } \frac{a\sqrt{3}}{6}$$

Câu 41: Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{x}$; $y = x^2$; $x = 2$. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi hình phẳng (D) khi quay quanh trục Ox .

- A. $V = 4\pi$ B. $V = 3\pi$ C. $V = 2\pi$ D. $V = 5\pi$

Câu 42: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt[3]{x+1}}$ biết $F(0) = 6\ln 2 - 5$.

- A. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 6\sqrt[3]{x+1} + 3\sqrt[6]{x+1} + 6\ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$
 B. $F(x) = 3\sqrt{x+1} - 2\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[6]{x+1} - \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$
 C. $F(x) = 2\sqrt{x+1} + 3\sqrt[3]{x+1} - 6\sqrt[6]{x+1} - 6\ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$
 D. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 3\sqrt[3]{x+1} + 6\sqrt[6]{x+1} - 6\ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

Câu 43: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| \leq 2$ mà phần thực và phần ảo đều là các số nguyên?

- A. 13 B. 4 C. 9 D. 15

Câu 44: Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ tiếp xúc với parabol $y = ax^2 + b$ tại điểm có hoành độ x_0 thuộc đoạn $[0; 3]$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của tổng $S = a + b$ là

- A. $S_{\min} = -1$ B. $S_{\min} = -3$ C. $S_{\min} = 13$ D. $S_{\min} = 1$

Câu 45: Trong các số phức z thỏa mãn $|2z + \bar{z}| = |z - i|$, tìm số phức có phần thực không âm sao cho $|z^{-1}|$ đạt giá trị lớn nhất

- A. $z = \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{i}{8}$ B. $z = \frac{\sqrt{6}}{8} + \frac{i}{8}$ C. $z = \frac{i}{2}$ D. $z = \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{i}{2}$

Câu 46: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = m^2x^2 - m\sin x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{3}$.

- A. $m = 0$ B. $m = \frac{3\pi}{4}$ C. $m = \frac{\sqrt{2}}{\pi}$ D. $m = \frac{3}{4\pi}$

Câu 47: Một công nhân làm việc cho một công ty với mức lương thử việc là 3 triệu đồng/tháng. Sau 2 năm, anh ta được nhận vào làm chính thức và kể từ đó, mức lương (trả theo tháng) hàng năm cao hơn năm trước là 5%. Hỏi sau 20 năm làm việc liên tục, mức lương của công nhân đó (làm tròn đến hàng đơn vị) là bao nhiêu đồng/tháng?

- A. 5850000 B. 7219858 C. 7580851 D. 5700000

Câu 48: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2.9^x - 3^{x+1} + 1 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu

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

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $|x|^3 - 3x^2 + 2 - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $m \in (-2; 0)$ B. $m \in (0; 2)$ C. $m \in (-2; 2)$ D. Không tồn tại m

Câu 50: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tam giác ABC vuông tại C và góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích khối tứ diện $A'ABC$ theo a .

- A. $\frac{3a^3}{208}$ B. $\frac{27a^3}{208}$ C. $\frac{81a^3}{208}$ D. $\frac{9a^3}{208}$

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 18x^2 - 2$ là

- A. (0; -2) B. (3; 79) C. (-3; 79) D. (-2; 0)

Câu 2: Công thức nào **sai**?

- A. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$ B. $\int \sin x dx = -\cos x + C$ C. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$ D. $\int e^x dx = e^x + C$

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz, véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng (P): $x - 2y + 5 = 0$ là

- A. $\vec{n}(0; -2; 5)$ B. $\vec{n}(1; -2; 5)$ C. $\vec{n}(1; -2; 0)$ D. $\vec{n}(1; -2)$

Câu 4: Hình lập phương có cạnh bằng 3 thì thể tích của nó bằng bao nhiêu?

- A. 9 B. 27 C. 12 D. 81

Câu 5: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $A(1; 2; 0), B(0; 4; 2)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho tam giác ABM vuông tại B.

- A. $M(0; 12; 0)$ B. $M(0; -3; 0)$ C. $M(0; -6; 0)$ D. $M(0; 6; 0)$

Câu 6: Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $8^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{8})^2$ B. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt{8^3}$ C. $8^{\frac{2}{3}} = 4$ D. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{64}$

Câu 7: Hàm số $y = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & (\forall x \geq 0) \\ x + 3 & (\forall x < 0) \end{cases}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 8: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\log_b a > 1$ B. $\log_{2017} a > \log_{2017} b$ C. $\log_b 2016 > \log_b 2017$ D. $\log_a b < 0$

Câu 9: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 10: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho mặt cầu (S): $(x - 2)^2 + y^2 + (z + 1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

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

Câu 11: Biết $\int_0^{\ln 2} (2x + 1).e^x dx = a \ln 2 + b$, với a, b là các số nguyên. Tính tổng $a + b$.

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

Câu 12: Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là tam giác đều có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1. Diện tích xung quanh của hình nón đó là

- A. $S_{xq} = \frac{3\pi}{4}$ B. $S_{xq} = \frac{4\pi}{3}$ C. $S_{xq} = \frac{2\pi}{3}$ D. $S_{xq} = \frac{3\pi}{2}$

Câu 13: Khẳng định nào sau đây về đồ thị hàm số $y = \log_{1+\sqrt{3}} x$ là **sai**?

- A. Đi qua điểm (1; 0) B. Không có tiệm cận
C. Nằm bên phải trục tung D. Đi lên từ trái sang phải

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $A(1; 2; 3), B(-4; 4; 6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

A. $G(-3; 6; 9)$

B. $G(-1; 2; 3)$

C. $G\left(-\frac{3}{2}; 3; \frac{9}{2}\right)$

D. $G(1; -2; -3)$

Câu 15: Các căn bậc hai của số phức $z = -25$ là

A. $x_{1,2} = \pm 5$

B. Không tồn tại

C. $x_{1,2} = \pm 25i$

D. $x_{1,2} = \pm 5i$

Câu 16: Mặt cầu bán kính R thì diện tích của nó bằng

A. $\frac{3}{4}\pi R^2$

B. $4\pi R^3$

C. $\frac{4\pi R^2}{3}$

D. $4\pi R^2$

Câu 17: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 6]$ là

A. 7

B. 64

C. 2

D. 34

Câu 18: Tìm $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx$?

A. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = -e^{\sin x} + C$

B. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\cos x} + C$

C. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = \sin x e^{-\cos x} + C$

D. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\sin x} + C$

Câu 19: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có phương trình là

A. $y = 2$

B. $x = 2$

C. $x = 1$

D. $x = -1$

Câu 20: Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = (2-i) \cdot 2i$ trong mặt phẳng phức. Tọa độ của M là

A. $M(4; -2)$

B. $M(-2; 4)$

C. $M(2; 4)$

D. $M(-4; 2)$

Câu 21: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u}(1; 0; 1), \vec{v}(0; 1; -2)$. Tích vô hướng của $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$

B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = (0; 0; -2)$

C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$

D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$

Câu 22: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

A. a^3

B. $3a^3$

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

D. $\sqrt{3}a^3$

Câu 23: Các nghiệm phức của phương trình $z^2 + (1+i)z + 5i = 0$ là

A. $\begin{cases} x_1 = 1-2i \\ x_2 = -2+i \end{cases}$

B. $\begin{cases} x_1 = -1-2i \\ x_2 = 2+i \end{cases}$

C. $\begin{cases} x_1 = 1+2i \\ x_2 = -2-i \end{cases}$

D. $\begin{cases} x_1 = -1+2i \\ x_2 = 2-i \end{cases}$

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 3; 5), B(-5; -3; -1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 19 = 0$

B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 10 = 0$

C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z - 19 = 0$

D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 19 = 0$

Câu 25: Cho $\log_a b = 3$, giá trị biểu thức $P = \log_a (a^3 \sqrt[3]{b}) - \log_{\sqrt[3]{b}} a$ là

A. $P = \frac{8}{3}$

B. $P = \frac{4}{3}$

C. $P = \frac{3}{4}$

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

Câu 26: Hàm số nào sau đây **không** là hàm số logarit?

A. $y = x \ln 2$

B. $y = \log x$

C. $y = \ln x$

D. $y = \log_2 x$

Câu 27: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $a^2 < b^2$

B. $b^{-2} > b^{-e}$

C. $a^{-2} < a^{-3}$

D. $a^{-\sqrt{3}} < b^{-\sqrt{3}}$

Câu 28: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) dx$

A. $I = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

B. $I = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$

C. $I = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$

D. $I = -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

Câu 29: Hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng R thì diện tích toàn phần của nó bằng

A. $6\pi R^2$

B. $4\pi R^2$

C. πR^3

D. $2\pi R^2$

Câu 30: Hình vẽ sau là đồ thị hàm số nào?

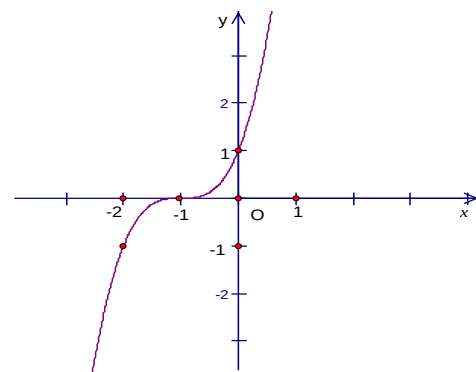
A. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ B. $y = -x^3 - 3x^2 - 3x - 1$

C. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ D. $y = x^3 + 3x^2 + 9x + 1$

Câu 31: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình

$2.9^x - 3^{x+1} + 1 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu:

A. $0 < m < 1$ B. $1 < m < 2$ C. $m > 1$ D. $0 < m < 2$



Câu 32: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D ; $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Gọi I là trung điểm cạnh AD , biết hai mặt phẳng (SBI) , (SCI) cùng vuông góc với đáy và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) , $(ABCD)$.

A. 30°

B. 45°

C. 36°

D. 60°

Câu 33: Cho $x, y \in [1; 2]$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x+2y}{x^2+3y+5} + \frac{y+2x}{y^2+3x+5} + \frac{1}{4(x+y-1)}$ là

A. $\frac{23}{60}$

B. $\frac{7}{8}$

C. $\frac{13}{24}$

D. $\frac{11}{12}$

Câu 34: Tính diện tích hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị các hàm số: $y = e^x$; $y = (e-1)x + 1$.

A. $S = \frac{1 - \ln 2}{2}$

B. $S = \frac{3-e}{2}$

C. $S = \frac{2 - \ln 2}{2}$

D. $S = \frac{e-2}{2}$

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2; 3; 5)$, mặt phẳng $(P): z - 5 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-4)^2 + (z-8)^2 = 25$. Tìm phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua A , nằm trong (P) và cắt (S) theo dây cung ngắn nhất

A. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = 5 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

Câu 36: Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ tiếp xúc với parabol $y = ax^2 + b$ tại điểm có hoành độ x_0 thuộc đoạn $[0; 3]$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của tổng $S = a + b$ là

A. $S_{\min} = 13$

B. $S_{\min} = -3$

C. $S_{\min} = 1$

D. $S_{\min} = -1$

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $M(2; 2; -3)$, $N(-4; 2; 1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M , song song với $(P): 2x + y + z = 0$ sao cho khoảng cách từ N tới Δ đạt giá trị nhỏ nhất?

A. $\Delta: \frac{x-2}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-8}$

B. $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-1}$

C. $\Delta: \frac{x-2}{-2} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+3}{-3}$

D. $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-4}$

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $|x|^3 - 3x^2 + 2 - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $m \in (-2; 0)$

B. $m \in (-2; 2)$

C. Không tồn tại m

D. $m \in (0; 2)$

Câu 39: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . E là điểm đối xứng của D qua trung điểm của SA , M là trung điểm của AE , N là trung điểm của BC . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng MN , AC .

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

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

C. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 40: Trong các số phức z thỏa mãn $|2z + \bar{z}| = |z - i|$, tìm số phức có phần thực không âm sao cho $|z^{-1}|$ đạt giá trị lớn nhất

A. $z = \frac{i}{2}$

B. $z = \frac{\sqrt{6}}{8} + \frac{i}{8}$

C. $z = \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{i}{8}$

D. $z = \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{i}{2}$

Câu 41: Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{x}$; $y = x^2$; $x = 2$. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi hình phẳng (D) khi quay quanh trục Ox.

A. $V = 4\pi$

B. $V = 5\pi$

C. $V = 2\pi$

D. $V = 3\pi$

Câu 42: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| \leq 2$ mà phần thực và phần ảo đều là các số nguyên?

A. 13

B. 4

C. 9

D. 15

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = m^2 x^2 - m \sin x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{3}$.

A. $m = 0$

B. $m = \frac{3\pi}{4}$

C. $m = \frac{\sqrt{2}}{\pi}$

D. $m = \frac{3}{4\pi}$

Câu 44: Một công nhân làm việc cho một công ty với mức lương thử việc là 3 triệu đồng/tháng. Sau 2 năm, anh ta được nhận vào làm chính thức và kể từ đó, mức lương (trả theo tháng) hàng năm cao hơn năm trước là 5%. Hỏi sau 20 năm làm việc liên tục, mức lương của công nhân đó (làm tròn đến hàng đơn vị) là bao nhiêu đồng/tháng?

A. 5700000

B. 7580851

C. 7219858

D. 5850000

Câu 45: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình $\log_2(x - a + 1) = a$ có nghiệm $x \in [2; 5]$.

A. $a \in [1; 3]$

B. $a \in [1; 5]$

C. $a \in [1; 2]$

D. $a \in [0; 2]$

Câu 46: Bên trong một hình tứ diện đều cạnh a người ta đặt 4 viên bi giống nhau có bán kính bằng 1 sao cho các viên bi đôi một tiếp xúc nhau và mỗi viên tiếp xúc với 3 mặt của tứ diện. Tính a ?

A. $a = 2(\sqrt{6} + 1)$

B. $a = 2\sqrt{6} + 1$

C. $a = 3\sqrt{6} - 1$

D. $a = 2(2\sqrt{6} - 1)$

Câu 47: Tính (theo R) thể tích chiếc phao bơi với các kích thước được cho như hình vẽ bên?

A. $V = 9\pi^2 R^3$

B. $V = 4\pi^2 R^3$

C. $V = 12\pi^2 R^3$

D. $V = 6\pi^2 R^3$

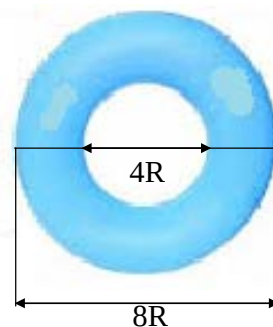
Câu 48: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tam giác ABC vuông tại C và góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích khối tứ diện $A'ABC$ theo a .

A. $\frac{3a^3}{208}$

B. $\frac{27a^3}{208}$

C. $\frac{81a^3}{208}$

D. $\frac{9a^3}{208}$



Câu 49: Ông An đầu tư vào thị trường bán lẻ số tiền là x (tỉ đồng), lợi nhuận của ông được xác định bởi hàm số $y = (2e - x) \log x$. Hỏi số tiền đầu tư bằng bao nhiêu thì lợi nhuận thu được là lớn nhất?

A. $3e$ tỉ

B. $e + 1$ tỉ

C. e tỉ

D. $e - 1$ tỉ

Câu 50: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt[3]{x+1}}$ biết $F(0) = 6 \ln 2 - 5$.

A. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 6\sqrt[3]{x+1} + 3\sqrt[6]{x+1} + 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

B. $F(x) = 3\sqrt{x+1} - 2\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[6]{x+1} - \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

C. $F(x) = 2\sqrt{x+1} + 3\sqrt[3]{x+1} - 6\sqrt[6]{x+1} - 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

D. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 3\sqrt[3]{x+1} + 6\sqrt[6]{x+1} - 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Hàm số $y = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & (\forall x \geq 0) \\ x + 3 & (\forall x < 0) \end{cases}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 2: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $A(1; 2; 3), B(-4; 4; 6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

- A. $G(-3; 6; 9)$ B. $G(-1; 2; 3)$ C. $G\left(-\frac{3}{2}; 3; \frac{9}{2}\right)$ D. $G(1; -2; -3)$

Câu 3: Trong không gian với hệ tọa độ Oxyz cho $A(1; 3; 5), B(-5; -3; -1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 19 = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z - 19 = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 10 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 19 = 0$

Câu 4: Cho $\log_a b = 3$, giá trị biểu thức $P = \log_a \left(a^3 \cdot \sqrt[3]{b} \right) - \log_{\sqrt[4]{b}} a$ là

- A. $P = \frac{4}{3}$ B. $P = \frac{8}{3}$ C. $P = \frac{3}{4}$ D. $P = \frac{5}{3}$

Câu 5: Công thức nào sai?

- A. $\int \sin x dx = -\cos x + C$ B. $\int e^x dx = e^x + C$
C. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$ D. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$

Câu 6: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $\log_b 2016 > \log_b 2017$ B. $\log_{2017} a > \log_{2017} b$
C. $\log_b a > 1$ D. $\log_a b < 0$

Câu 7: Hình lập phương có cạnh bằng 3 thì thể tích của nó bằng bao nhiêu?

- A. 27 B. 81 C. 9 D. 12

Câu 8: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 9: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh bằng a. Biết $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

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

Câu 10: Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = (2 - i).2i$ trong mặt phẳng phức. Tọa độ của M là

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

Câu 11: Hàm số nào sau đây không là hàm số logarit?

- A. $y = x \ln 2$ B. $y = \log x$ C. $y = \ln x$ D. $y = \log_2 x$

Câu 12: Mặt cầu bán kính R thì diện tích của nó bằng

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

Câu 13: Tìm $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx$?

A. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = -e^{\sin x} + C$

B. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\cos x} + C$

C. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = \sin x e^{-\cos x} + C$

D. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\sin x} + C$

Câu 14: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + 2$ trên đoạn $[1;6]$ là

A. 2

B. 64

C. 34

D. 7

Câu 15: Đẳng thức nào sau đây **sai**?

A. $8^{\frac{2}{3}} = 4$

B. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{64}$

C. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt{8^3}$

D. $8^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{8})^2$

Câu 16: Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là tam giác đều có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1. Diện tích xung quanh của hình nón đó là

A. $S_{xq} = \frac{4\pi}{3}$

B. $S_{xq} = \frac{3\pi}{4}$

C. $S_{xq} = \frac{2\pi}{3}$

D. $S_{xq} = \frac{3\pi}{2}$

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u}(1;0;1), \vec{v}(0;1;-2)$. Tích vô hướng của $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$

B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = (0;0;-2)$

C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$

D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$

Câu 18: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có phương trình là

A. $y = 2$

B. $x = 2$

C. $x = 1$

D. $x = -1$

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1;2;0), B(0;4;2)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho tam giác ABM vuông tại B .

A. $M(0;12;0)$

B. $M(0;6;0)$

C. $M(0;-6;0)$

D. $M(0;-3;0)$

Câu 20: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

A. $I(2;-1)$

B. $I(-2;0;1)$

C. $I(2;0;-1)$

D. $I(2;-1;3)$

Câu 21: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) dx$

A. $I = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$

B. $I = -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

C. $I = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$

D. $I = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

Câu 22: Các căn bậc hai của số phức $z = -25$ là

A. $x_{1,2} = \pm 5i$

B. $x_{1,2} = \pm 5$

C. $x_{1,2} = \pm 25i$

D. Không tồn tại

Câu 23: Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 18x^2 - 2$ là

A. $(0;-2)$

B. $(-2;0)$

C. $(-3;79)$

D. $(3;79)$

Câu 24: Biết $\int_0^{\ln 2} (2x+1) \cdot e^x dx = a \ln 2 + b$, với a, b là các số nguyên. Tính tổng $a + b$.

A. 0

B. 2

C. -2

D. 3

Câu 25: Khẳng định nào sau đây về đồ thị hàm số $y = \log_{1+\sqrt{3}} x$ là **sai**?

A. Đi qua điểm $(1;0)$

B. Đi lên từ trái sang phải

C. Nằm bên phải trục tung

D. Không có tiệm cận

Câu 26: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **đúng**?

A. $a^2 < b^2$

B. $a^{-\sqrt{3}} < b^{-\sqrt{3}}$

C. $a^{-2} < a^{-3}$

D. $b^{-2} > b^{-e}$

Câu 27: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 2y + 5 = 0$ là

A. $\vec{n}(1;-2;0)$

B. $\vec{n}(1;-2;5)$

C. $\vec{n}(1;-2)$

D. $\vec{n}(0;-2;5)$

Câu 28: Các nghiệm phức của phương trình $z^2 + (1+i)z + 5i = 0$ là

A. $\begin{cases} x_1 = 1+2i \\ x_2 = -2-i \end{cases}$

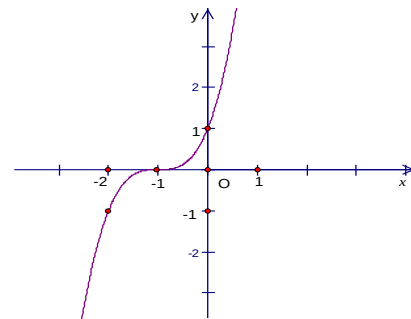
B. $\begin{cases} x_1 = -1-2i \\ x_2 = 2+i \end{cases}$

C. $\begin{cases} x_1 = 1-2i \\ x_2 = -2+i \end{cases}$

D. $\begin{cases} x_1 = -1+2i \\ x_2 = 2-i \end{cases}$

Câu 29: Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ B. $y = -x^3 - 3x^2 - 3x - 1$
 C. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$ D. $y = x^3 + 3x^2 + 9x + 1$



Câu 30: Hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng R thì diện tích toàn phần của nó bằng

- A. $6\pi R^2$ B. $4\pi R^2$ C. πR^3 D. $2\pi R^2$

Câu 31: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D ; $AB = AD = 2a$, $CD = a$. Gọi I là trung điểm cạnh AD , biết hai mặt phẳng (SBI) , (SCI) cùng vuông góc với đáy và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng (SBC) , $(ABCD)$.

- A. 30° B. 45° C. 36° D. 60°

Câu 32: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình $\log_2(x - a + 1) = a$ có nghiệm $x \in [2; 5]$.

- A. $a \in [1; 3]$ B. $a \in [1; 2]$ C. $a \in [1; 5]$ D. $a \in [0; 2]$

Câu 33: Tính (theo R) thể tích chiếc phao bơi với các kích thước được cho như hình vẽ bên?

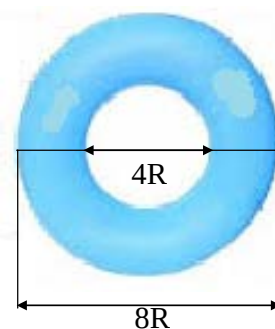
- A. $V = 9\pi^2 R^3$ B. $V = 6\pi^2 R^3$ C. $V = 12\pi^2 R^3$ D. $V = 4\pi^2 R^3$

Câu 34: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2.9^x - 3^{x+1} + 1 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu:

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

Câu 35: Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{x}$; $y = x^2$; $x = 2$. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi hình phẳng (D) khi quay quanh trục Ox .

- A. $V = 4\pi$ B. $V = 5\pi$ C. $V = 2\pi$ D. $V = 3\pi$



Câu 36: Tính diện tích hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị các hàm số: $y = e^x$; $y = (e - 1)x + 1$.

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

Câu 37: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tam giác ABC vuông tại C và góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích khối tứ diện $A'ABC$ theo a .

- A. $\frac{3a^3}{208}$ B. $\frac{27a^3}{208}$ C. $\frac{81a^3}{208}$ D. $\frac{9a^3}{208}$

Câu 38: Bên trong một hình tứ diện đều cạnh a người ta đặt 4 viên bi giống nhau có bán kính bằng 1 sao cho các viên bi đôi một tiếp xúc nhau và mỗi viên tiếp xúc với 3 mặt của tứ diện. Tính a ?

- A. $a = 2(\sqrt{6} + 1)$ B. $a = 2\sqrt{6} + 1$ C. $a = 3\sqrt{6} - 1$ D. $a = 2(2\sqrt{6} - 1)$

Câu 39: Trong các số phức z thỏa mãn $|2z + \bar{z}| = |z - i|$, tìm số phức có phần thực không âm sao cho $|z^{-1}|$ đạt giá trị lớn nhất

- A. $z = \frac{i}{2}$ B. $z = \frac{\sqrt{6}}{8} + \frac{i}{8}$ C. $z = \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{i}{8}$ D. $z = \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{i}{2}$

Câu 40: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = m^2 x^2 - m \sin x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{3}$.

- A. $m = \frac{3}{4\pi}$ B. $m = 0$ C. $m = \frac{3\pi}{4}$ D. $m = \frac{\sqrt{2}}{\pi}$

Câu 41: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| \leq 2$ mà phần thực và phần ảo đều là các số nguyên?

- A. 4 B. 15 C. 9 D. 13

Câu 42: 1. Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $M(2; 2; -3), N(-4; 2; 1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M , song song với $(P): 2x + y + z = 0$ sao cho khoảng cách từ N tới Δ đạt giá trị nhỏ nhất?

A. $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-1}$

B. $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-4}$

C. $\Delta: \frac{x-2}{-2} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+3}{-3}$

D. $\Delta: \frac{x-2}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-8}$

Câu 43: Cho $x, y \in [1; 2]$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x+2y}{x^2+3y+5} + \frac{y+2x}{y^2+3x+5} + \frac{1}{4(x+y-1)}$ là

A. $\frac{11}{12}$

B. $\frac{23}{60}$

C. $\frac{7}{8}$

D. $\frac{13}{24}$

Câu 44: Ông An đầu tư vào thị trường bán lẻ số tiền là x (tỉ đồng), lợi nhuận của ông được xác định bởi hàm số $y = (2e - x) \log x$. Hỏi số tiền đầu tư bằng bao nhiêu thì lợi nhuận thu được là lớn nhất?

A. $3e$ tỉ

B. $e+1$ tỉ

C. e tỉ

D. $e-1$ tỉ

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2; 3; 5)$, mặt phẳng $(P): z - 5 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-4)^2 + (z-8)^2 = 25$. Tìm phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua A , nằm trong (P) và cắt (S) theo dây cung ngắn nhất

A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = 5 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

Câu 46: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . E là điểm đối xứng của D qua trung điểm của SA , M là trung điểm của AE , N là trung điểm của BC . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng MN, AC .

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

B. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

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

D. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

Câu 47: Một công nhân làm việc cho một công ty với mức lương thử việc là 3 triệu đồng/tháng. Sau 2 năm, anh ta được nhận vào làm chính thức và kể từ đó, mức lương (trả theo tháng) hàng năm cao hơn năm trước là 5%. Hỏi sau 20 năm làm việc liên tục, mức lương của công nhân đó (làm tròn đến hàng đơn vị) là bao nhiêu đồng/tháng?

A. 7219858

B. 5700000

C. 7580851

D. 5850000

Câu 48: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt[3]{x+1}}$ biết $F(0) = 6 \ln 2 - 5$.

A. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 6\sqrt[3]{x+1} + 3\sqrt[6]{x+1} + 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

B. $F(x) = 3\sqrt{x+1} - 2\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[6]{x+1} - \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

C. $F(x) = 2\sqrt{x+1} + 3\sqrt[3]{x+1} - 6\sqrt[6]{x+1} - 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

D. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 3\sqrt[3]{x+1} + 6\sqrt[6]{x+1} - 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

Câu 49: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $|x|^3 - 3x^2 + 2 - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. $m \in (0; 2)$

B. $m \in (-2; 0)$

C. Không tồn tại m

D. $m \in (-2; 2)$

Câu 50: Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ tiếp xúc với parabol $y = ax^2 + b$ tại điểm có hoành độ x_0 thuộc đoạn $[0; 3]$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của tổng $S = a + b$ là

A. $S_{\min} = -3$

B. $S_{\min} = 13$

C. $S_{\min} = -1$

D. $S_{\min} = 1$

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = (2 - i).2i$ trong mặt phẳng phức. Tọa độ của M là

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

Câu 2: Các căn bậc hai của số phức $z = -25$ là

- A. Không tồn tại B. $x_{1,2} = \pm 25i$ C. $x_{1,2} = \pm 5i$ D. $x_{1,2} = \pm 5$

Câu 3: Hàm số nào sau đây **không** là hàm số logarit?

- A. $y = x \ln 2$ B. $y = \log x$ C. $y = \ln x$ D. $y = \log_2 x$

Câu 4: Công thức nào **sai**?

- A. $\int \sin x dx = -\cos x + C$ B. $\int e^x dx = e^x + C$
C. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$ D. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$

Câu 5: Hình lập phương có cạnh bằng 3 thì thể tích của nó bằng bao nhiêu?

- A. 9 B. 27 C. 81 D. 12

Câu 6: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 6]$ là

- A. 2 B. 34 C. 7 D. 64

Câu 7: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 8: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) dx$

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

Câu 9: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

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

Câu 10: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\log_a b < 0$ B. $\log_{2017} a > \log_{2017} b$ C. $\log_b a > 1$ D. $\log_b 2016 > \log_b 2017$

Câu 11: Hàm số $y = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & (\forall x \geq 0) \\ x + 3 & (\forall x < 0) \end{cases}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 12: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A. $b^{-2} > b^{-e}$ B. $a^{-2} < a^{-3}$ C. $a^{-\sqrt{3}} < b^{-\sqrt{3}}$ D. $a^2 < b^2$

Câu 13: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 14: Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $8^{\frac{2}{3}} = 4$ B. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{64}$ C. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt{8^3}$ D. $8^{\frac{2}{3}} = (\sqrt[3]{8})^2$

Câu 15: Khẳng định nào sau đây về đồ thị hàm số $y = \log_{1+\sqrt{3}} x$ là **sai**?

- A.** Đi qua điểm (1;0) **B.** Đi lên từ trái sang phải
C. Nằm bên phải trục tung **D.** Không có tiệm cận

Câu 16: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 3), B(-4; 4; 6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

- A.** $G\left(-\frac{3}{2}; 3; \frac{9}{2}\right)$ **B.** $G(-1; 2; 3)$ **C.** $G(-3; 6; 9)$ **D.** $G(1; -2; -3)$

Câu 17: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có phương trình là

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

Câu 18: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 0), B(0; 4; 2)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho tam giác ABM vuông tại B .

- A.** $M(0;12;0)$ **B.** $M(0;6;0)$ **C.** $M(0;-6;0)$ **D.** $M(0;-3;0)$

Câu 19: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u}(1;0;1), \vec{v}(0;1;-2)$. Tích vô hướng của $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

- A.** $\vec{u} \cdot \vec{v} = (0; 0; -2)$ **B.** $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$ **C.** $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ **D.** $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$

Câu 20: Tìm $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx$?

- A.** $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = \sin x e^{-\cos x} + C$
- B.** $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\cos x} + C$
- C.** $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\sin x} + C$
- D.** $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = -e^{\sin x} + C$

Câu 21: Biết $\int_0^{\ln 2} (2x+1).e^x dx = a \ln 2 + b$, với a, b là các số nguyên. Tính tổng $a + b$.

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

Câu 22: Các nghiệm phức của phương trình $z^2 + (1+i)z + 5i = 0$ là

- A.** $\begin{cases} x_1 = -1 - 2i \\ x_2 = 2 + i \end{cases}$ **B.** $\begin{cases} x_1 = 1 + 2i \\ x_2 = -2 - i \end{cases}$ **C.** $\begin{cases} x_1 = 1 - 2i \\ x_2 = -2 + i \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} x_1 = -1 + 2i \\ x_2 = 2 - i \end{cases}$

Câu 23: Cho $\log_a b = 3$, giá trị biểu thức $P = \log_a \left(a^3 \sqrt[3]{b} \right) - \log_{\sqrt[3]{b}} a$ là

- A.** $P = \frac{8}{3}$ **B.** $P = \frac{3}{4}$ **C.** $P = \frac{5}{3}$ **D.** $P = \frac{4}{3}$

Câu 24: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1;3;5), B(-5;-3;-1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A.** $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 10 = 0$
B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 19 = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z - 19 = 0$
D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 19 = 0$

Câu 25: Mặt cầu bán kính R thì diện tích của nó bằng

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

Câu 26: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 2y + 5 = 0$ là

- A.** $\vec{n}(1; -2; 0)$ **B.** $\vec{n}(1; -2; 5)$ **C.** $\vec{n}(1; -2)$ **D.** $\vec{n}(0; -2; 5)$

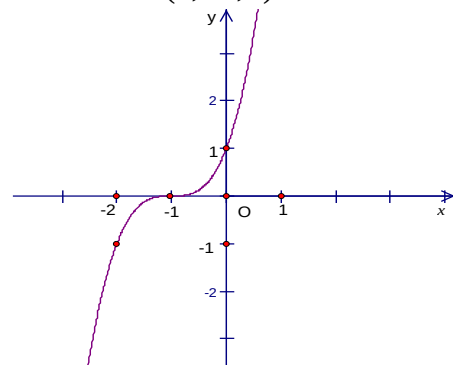
Câu 27: Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là tam giác đều có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1. Diện tích xung quanh của hình nón đó là

- A.** $S_{xq} = \frac{4\pi}{3}$ **B.** $S_{xq} = \frac{3\pi}{4}$ **C.** $S_{xq} = \frac{3\pi}{2}$ **D.** $S_{xq} = \frac{2\pi}{3}$

Câu 28: Hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng R thì diện tích toàn phần của nó bằng

- A. $6\pi R^2$ B. $4\pi R^2$ C. πR^3 D. $2\pi R^2$

Câu 29: Hình vẽ bên là đồ thị hàm số nào?



A. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$

B. $y = -x^3 - 3x^2 - 3x - 1$

C. $y = x^3 + 3x^2 + 9x + 1$

D. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

Câu 30: Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 18x^2 - 2$ là

A. $(-2; 0)$

B. $(0; -2)$

C. $(-3; 79)$

D. $(3; 79)$

Câu 31: Bên trong một hình tứ diện đều cạnh a người ta đặt 4 viên bi giống nhau có bán kính bằng 1 sao cho các viên bi đôi một tiếp xúc nhau và mỗi viên tiếp xúc với 3 mặt của tứ diện. Tính a ?

A. $a = 2(\sqrt{6} + 1)$

B. $a = 2\sqrt{6} + 1$

C. $a = 3\sqrt{6} - 1$

D. $a = 2(2\sqrt{6} - 1)$

Câu 32: Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{x}; y = x^2; x = 2$. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi hình phẳng (D) khi quay quanh trục Ox .

A. $V = 2\pi$

B. $V = 4\pi$

C. $V = 5\pi$

D. $V = 3\pi$

Câu 33: Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ tiếp xúc với parabol $y = ax^2 + b$ tại điểm có hoành độ x_0 thuộc đoạn $[0; 3]$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của tổng $S = a + b$ là

A. $S_{\min} = -3$

B. $S_{\min} = 13$

C. $S_{\min} = -1$

D. $S_{\min} = 1$

Câu 34: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA' = a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tam giác ABC vuông tại C và góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích khối tứ diện $A'ABC$ theo a .

A. $\frac{3a^3}{208}$

B. $\frac{27a^3}{208}$

C. $\frac{81a^3}{208}$

D. $\frac{9a^3}{208}$

Câu 35: Ông An đầu tư vào thị trường bán lẻ số tiền là x (tỉ đồng), lợi nhuận của ông được xác định bởi hàm số $y = (2e - x)\log x$. Hỏi số tiền đầu tư bằng bao nhiêu thì lợi nhuận thu được là lớn nhất?

A. $3e$ tỉ

B. $e + 1$ tỉ

C. $e - 1$ tỉ

D. e tỉ

Câu 36: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $M(2; 2; -3), N(-4; 2; 1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M , song song với $(P): 2x + y + z = 0$ sao cho khoảng cách từ N tới Δ đạt giá trị nhỏ nhất?

A. $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-4}$

B. $\Delta: \frac{x-2}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-8}$

C. $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-1}$

D. $\Delta: \frac{x-2}{-2} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+3}{-3}$

Câu 37: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và $D; AB = AD = 2a, CD = a$. Gọi I là trung điểm cạnh AD , biết hai mặt phẳng $(SBI), (SCI)$ cùng vuông góc với đáy và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng $(SBC), (ABCD)$.

A. 45°

B. 36°

C. 30°

D. 60°

Câu 38: Cho $x, y \in [1; 2]$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x+2y}{x^2+3y+5} + \frac{y+2x}{y^2+3x+5} + \frac{1}{4(x+y-1)}$ là

A. $\frac{11}{12}$

B. $\frac{23}{60}$

C. $\frac{7}{8}$

D. $\frac{13}{24}$

Câu 39: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z - 2 + 3i| \leq 2$ mà phần thực và phần ảo đều là các số nguyên?

A. 4

B. 15

C. 9

D. 13

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2; 3; 5)$, mặt phẳng $(P): z - 5 = 0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-4)^2 + (z-8)^2 = 25$. Tìm phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua A , nằm trong (P) và cắt (S) theo dây cung ngắn nhất

A. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x = 2 - t \\ y = 3 + 2t \\ z = 5 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = 3 + t \\ z = 5 \end{cases}$

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình $\log_2(x-a+1) = a$ có nghiệm $x \in [2;5]$.

- A. $a \in [1;5]$ B. $a \in [1;3]$ C. $a \in [0;2]$ D. $a \in [1;2]$

Câu 42: Tính (theo R) thể tích chiếc phao bơi với các kích thước được cho như hình vẽ bên?

- A. $V = 6\pi^2 R^3$ B. $V = 12\pi^2 R^3$ C. $V = 9\pi^2 R^3$ D. $V = 4\pi^2 R^3$

Câu 43: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2.9^x - 3^{x+1} + 1 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu.

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

Câu 44: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = m^2 x^2 - m \sin x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{3}$.

- A. $m = \frac{\sqrt{2}}{\pi}$ B. $m = 0$ C. $m = \frac{3}{4\pi}$ D. $m = \frac{3\pi}{4}$

Câu 45: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt[3]{x+1}}$ biết $F(0) = 6 \ln 2 - 5$.

- A. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 6\sqrt[3]{x+1} + 3\sqrt[6]{x+1} + 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$
 B. $F(x) = 3\sqrt{x+1} - 2\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[6]{x+1} - \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$
 C. $F(x) = 2\sqrt{x+1} + 3\sqrt[3]{x+1} - 6\sqrt[6]{x+1} - 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$
 D. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 3\sqrt[3]{x+1} + 6\sqrt[6]{x+1} - 6 \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

Câu 46: Một công nhân làm việc cho một công ty với mức lương thử việc là 3 triệu đồng/tháng. Sau 2 năm, anh ta được nhận vào làm chính thức và kể từ đó, mức lương (trả theo tháng) hàng năm cao hơn năm trước là 5%. Hỏi sau 20 năm làm việc liên tục, mức lương của công nhân đó (làm tròn đến hàng đơn vị) là bao nhiêu đồng/tháng?

- A. 7219858 B. 5700000 C. 7580851 D. 5850000

Câu 47: Tính diện tích hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị các hàm số: $y = e^x$; $y = (e-1)x + 1$.

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

Câu 48: Trong các số phức z thỏa mãn $|2z + \bar{z}| = |z - i|$, tìm số phức có phần thực không âm sao cho $|z^{-1}|$ đạt giá trị lớn nhất

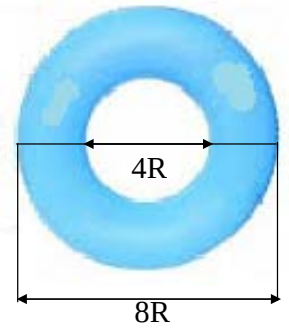
- A. $z = \frac{\sqrt{6}}{8} + \frac{i}{8}$ B. $z = \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{i}{2}$ C. $z = \frac{i}{2}$ D. $z = \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{i}{8}$

Câu 49: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . E là điểm đối xứng của D qua trung điểm của SA , M là trung điểm của AE , N là trung điểm của BC . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng MN, AC .

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

Câu 50: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $|x|^3 - 3x^2 + 2 - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

- A. $m \in (-2;2)$ B. $m \in (-2;0)$ C. $m \in (0;2)$ D. Không tồn tại m



----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./

(Đề thi có 04 trang)

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

Câu 1: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $\vec{u}(1;0;1), \vec{v}(0;1;-2)$. Tích vô hướng của $\vec{u}$ và $\vec{v}$ là

- A. $\vec{u} \cdot \vec{v} = (0;0;-2)$ B. $\vec{u} \cdot \vec{v} = -2$ C. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$ D. $\vec{u} \cdot \vec{v} = 2$

Câu 2: Hình lập phương có cạnh bằng 3 thì thể tích của nó bằng bao nhiêu?

- A. 9 B. 27 C. 81 D. 12

Câu 3: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 4: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1;2;3), B(-4;4;6)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác OAB là

- A. $G(-3;6;9)$ B. $G(-1;2;3)$ C. $G\left(-\frac{3}{2};3;\frac{9}{2}\right)$ D. $G(1;-2;-3)$

Câu 5: Mặt cầu bán kính R thì diện tích của nó bằng

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

Câu 6: Khẳng định nào sau đây về đồ thị hàm số $y = \log_{1+\sqrt{3}} x$ là **sai**?

- A. Không có tiệm cận B. Nằm bên phải trục tung
C. Đi lên từ trái sang phải D. Đi qua điểm $(1;0)$

Câu 7: Công thức nào **sai**?

- A. $\int \ln x dx = \frac{1}{x} + C$ B. $\int \sin x dx = -\cos x + C$
C. $\int \frac{dx}{\cos^2 x} = \tan x + C$ D. $\int e^x dx = e^x + C$

Câu 8: Tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = -x^4 + 18x^2 - 2$ là

- A. $(-3;79)$ B. $(-2;0)$ C. $(3;79)$ D. $(0;-2)$

Câu 9: Tìm $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx$?

- A. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = -e^{\sin x} + C$ B. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\cos x} + C$
C. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = e^{\sin x} + C$ D. $\int \cos x \cdot e^{\sin x} dx = \sin x e^{-\cos x} + C$

Câu 10: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $\log_a b < 0$ B. $\log_{2017} a > \log_{2017} b$
C. $\log_b 2016 > \log_b 2017$ D. $\log_b a > 1$

Câu 11: Cho $a > 1 > b > 0$, bất đẳng thức nào sau đây **đúng**?

- A. $b^{-2} > b^{-e}$ B. $a^{-2} < a^{-3}$ C. $a^{-\sqrt{3}} < b^{-\sqrt{3}}$ D. $a^2 < b^2$

Câu 12: Hàm số nào sau đây **không** là hàm số logarit?

- A. $y = \log x$ B. $y = \ln x$ C. $y = x \ln 2$ D. $y = \log_2 x$

Câu 13: Đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $8^{\frac{2}{3}} = 4$ B. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt[3]{64}$ C. $8^{\frac{2}{3}} = \sqrt{8^3}$ D. $8^{\frac{2}{3}} = \left(\sqrt[3]{8}\right)^2$

Câu 14: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho mặt cầu $(S): (x-2)^2 + y^2 + (z+1)^2 = 9$. Tọa độ tâm I của mặt cầu (S) là

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

Câu 15: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 + 6x^2 + 2$ trên đoạn $[1; 6]$ là

- A. 7 B. 64 C. 2 D. 34

Câu 16: Gọi M là điểm biểu diễn số phức $z = (2-i).2i$ trong mặt phẳng phức. Tọa độ của M là

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

Câu 17: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 2; 0), B(0; 4; 2)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục Oy sao cho tam giác ABM vuông tại B .

- A. $M(0; 12; 0)$ B. $M(0; 6; 0)$ C. $M(0; -6; 0)$ D. $M(0; -3; 0)$

Câu 18: Các nghiệm phức của phương trình $z^2 + (1+i)z + 5i = 0$ là

- A. $\begin{cases} x_1 = -1-2i \\ x_2 = 2+i \end{cases}$ B. $\begin{cases} x_1 = 1+2i \\ x_2 = -2-i \end{cases}$ C. $\begin{cases} x_1 = 1-2i \\ x_2 = -2+i \end{cases}$ D. $\begin{cases} x_1 = -1+2i \\ x_2 = 2-i \end{cases}$

Câu 19: Cắt một hình nón bởi một mặt phẳng qua trục ta được thiết diện là tam giác đều có bán kính đường tròn ngoại tiếp bằng 1. Diện tích xung quanh của hình nón đó là

- A. $S_{xq} = \frac{3\pi}{4}$ B. $S_{xq} = \frac{2\pi}{3}$ C. $S_{xq} = \frac{3\pi}{2}$ D. $S_{xq} = \frac{4\pi}{3}$

Câu 20: Biết $\int_0^{\ln 2} (2x+1).e^x dx = a \ln 2 + b$, với a, b là các số nguyên. Tính tổng $a + b$.

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

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a . Biết $SA = 3a$ và SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.

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

Câu 22: Cho $\log_a b = 3$, giá trị biểu thức $P = \log_a (a^3 \cdot \sqrt[3]{b}) - \log_{\sqrt[3]{b}} a$ là

- A. $P = \frac{8}{3}$ B. $P = \frac{3}{4}$ C. $P = \frac{5}{3}$ D. $P = \frac{4}{3}$

Câu 23: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho $A(1; 3; 5), B(-5; -3; -1)$. Phương trình mặt cầu đường kính AB là

- A. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 10 = 0$ B. $x^2 + y^2 + z^2 + 4x - 4z - 19 = 0$
C. $x^2 + y^2 + z^2 - 4x + 4z - 19 = 0$ D. $x^2 + y^2 + z^2 + 2x - 2z - 19 = 0$

Câu 24: Hình trụ có bán kính đáy bằng chiều cao và bằng R thì diện tích toàn phần của nó bằng

- A. $6\pi R^2$ B. πR^3 C. $4\pi R^2$ D. $2\pi R^2$

Câu 25: Hàm số $y = \begin{cases} x^2 - 4x + 3 & (\forall x \geq 0) \\ x + 3 & (\forall x < 0) \end{cases}$ nghịch biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 26: Các căn bậc hai của số phức $z = -25$ là

- A. $x_{1,2} = \pm 5$ B. Không tồn tại C. $x_{1,2} = \pm 25i$ D. $x_{1,2} = \pm 5i$

Câu 27: Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ có phương trình là

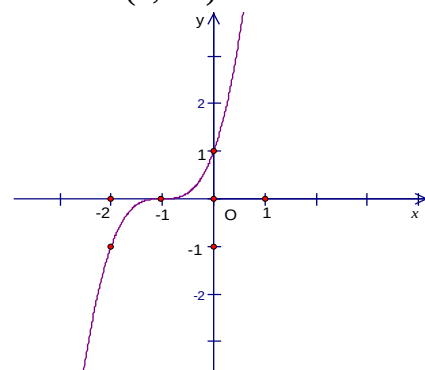
- A. $x = 1$ B. $x = 2$ C. $y = 2$ D. $x = -1$

Câu 28: Hình vẽ sau là đồ thị hàm số nào?

- A. $y = x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ B. $y = -x^3 - 3x^2 - 3x - 1$

- C. $y = x^3 + 3x^2 + 9x + 1$ D. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

Câu 29: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, véc tơ pháp tuyến của mặt phẳng $(P): x - 2y + 5 = 0$ là



A. $\vec{n}(1;-2;0)$

B. $\vec{n}(1;-2;5)$

C. $\vec{n}(1;-2)$

D. $\vec{n}(0;-2;5)$

Câu 30: Tính tích phân $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos\left(x - \frac{\pi}{3}\right) dx$

A. $I = \frac{\sqrt{3}-1}{2}$

B. $I = \frac{1-\sqrt{3}}{2}$

C. $I = \frac{1+\sqrt{3}}{2}$

D. $I = -\frac{1+\sqrt{3}}{2}$

Câu 31: Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn $|z-2+3i| \leq 2$ mà phần thực và phần ảo đều là các số nguyên?

A. 13

B. 9

C. 4

D. 15

Câu 32: Cho lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có $AA'=a$, góc giữa cạnh bên và mặt đáy bằng 60° . Tam giác ABC vuông tại C và góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Hình chiếu vuông góc của B' lên mặt phẳng (ABC) trùng với trọng tâm tam giác ABC . Tính thể tích khối tứ diện $A'ABC$ theo a .

A. $\frac{9a^3}{208}$

B. $\frac{3a^3}{208}$

C. $\frac{81a^3}{208}$

D. $\frac{27a^3}{208}$

Câu 33: Một công nhân làm việc cho một công ty với mức lương thử việc là 3 triệu đồng/tháng. Sau 2 năm, anh ta được nhận vào làm chính thức và kể từ đó, mức lương (trả theo tháng) hàng năm cao hơn năm trước là 5%. Hỏi sau 20 năm làm việc liên tục, mức lương của công nhân đó (làm tròn đến hàng đơn vị) là bao nhiêu đồng/tháng?

A. 7219858

B. 5700000

C. 7580851

D. 5850000

Câu 34: Ông An đầu tư vào thị trường bán lẻ số tiền là x (tỉ đồng), lợi nhuận của ông được xác định bởi hàm số $y = (2e-x)\log x$. Hỏi số tiền đầu tư bằng bao nhiêu thì lợi nhuận thu được là lớn nhất?

A. $3e$ tỉ

B. $e+1$ tỉ

C. $e-1$ tỉ

D. e tỉ

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho điểm $A(2;3;5)$, mặt phẳng $(P): z-5=0$ và mặt cầu $(S): (x-3)^2 + (y-4)^2 + (z-8)^2 = 25$. Tìm phương trình tham số của đường thẳng Δ đi qua A , nằm trong (P) và cắt (S) theo dây cung ngắn nhất

A. $\begin{cases} x=2+t \\ y=3+t \\ z=5 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x=2-t \\ y=3+t \\ z=5 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x=2-t \\ y=3+2t \\ z=5 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x=2+2t \\ y=3+t \\ z=5 \end{cases}$

Câu 36: Tìm tất cả các giá trị của tham số a để phương trình $\log_2(x-a+1) = a$ có nghiệm $x \in [2;5]$.

A. $a \in [1;2]$

B. $a \in [1;5]$

C. $a \in [0;2]$

D. $a \in [1;3]$

Câu 37: Tìm một nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x+1} + \sqrt[3]{x+1}}$ biết $F(0) = 6\ln 2 - 5$.

A. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 6\sqrt[3]{x+1} + 3\sqrt[6]{x+1} + 6\ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

B. $F(x) = 3\sqrt{x+1} - 2\sqrt[3]{x+1} + \sqrt[6]{x+1} - \ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

C. $F(x) = 2\sqrt{x+1} + 3\sqrt[3]{x+1} - 6\sqrt[6]{x+1} - 6\ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

D. $F(x) = 2\sqrt{x+1} - 3\sqrt[3]{x+1} + 6\sqrt[6]{x+1} - 6\ln(\sqrt[3]{x+1} + 1)$

Câu 38: Cho hình phẳng (D) được giới hạn bởi các đường: $y = \sqrt{x}; y = x^2; x = 2$. Tính thể tích vật thể tròn xoay tạo bởi hình phẳng (D) khi quay quanh trục Ox .

A. $V = 2\pi$

B. $V = 5\pi$

C. $V = 3\pi$

D. $V = 4\pi$

Câu 39: Cho $x, y \in [1;2]$. Giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{x+2y}{x^2+3y+5} + \frac{y+2x}{y^2+3x+5} + \frac{1}{4(x+y-1)}$ là

A. $\frac{23}{60}$

B. $\frac{13}{24}$

C. $\frac{7}{8}$

D. $\frac{11}{12}$

Câu 40: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $M(2;2;-3), N(-4;2;1)$. Viết phương trình đường thẳng Δ đi qua M , song song với $(P): 2x+y+z=0$ sao cho khoảng cách từ N tới Δ đạt giá trị nhỏ nhất?

A. $\Delta: \frac{x-2}{1} = \frac{y-2}{-1} = \frac{z+3}{-1}$

B. $\Delta: \frac{x-2}{3} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-4}$

C. $\Delta: \frac{x-2}{-2} = \frac{y-2}{7} = \frac{z+3}{-3}$

D. $\Delta: \frac{x-2}{5} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z+3}{-8}$

Câu 41: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình: $|x|^3 - 3x^2 + 2 - m = 0$ có 4 nghiệm phân biệt.

A. Không tồn tại m

B. $m \in (-2; 2)$

C. $m \in (-2; 0)$

D. $m \in (0; 2)$

Câu 42: Bên trong một hình tứ diện đều cạnh a người ta đặt 4 viên bi giống nhau có bán kính bằng 1 sao cho các viên bi đôi một tiếp xúc nhau và mỗi viên tiếp xúc với 3 mặt của tứ diện. Tính a ?

A. $a = 2(\sqrt{6} + 1)$

B. $a = 3\sqrt{6} - 1$

C. $a = 2(2\sqrt{6} - 1)$

D. $a = 2\sqrt{6} + 1$

Câu 43: Tính diện tích hình phẳng (H) được giới hạn bởi đồ thị các hàm số: $y = e^x$; $y = (e-1)x + 1$.

A. $S = \frac{1 - \ln 2}{2}$

B. $S = \frac{2 - \ln 2}{2}$

C. $S = \frac{e-2}{2}$

D. $S = \frac{3-e}{2}$

Câu 44: Trong các số phức z thỏa mãn $|2z + \bar{z}| = |z - i|$, tìm số phức có phần thực không âm sao cho $|z^{-1}|$ đạt giá trị lớn nhất

A. $z = \frac{\sqrt{6}}{8} + \frac{i}{8}$

B. $z = \frac{\sqrt{6}}{4} + \frac{i}{2}$

C. $z = \frac{i}{2}$

D. $z = \frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{i}{8}$

Câu 45: Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x - 1$ tiếp xúc với parabol $y = ax^2 + b$ tại điểm có hoành độ x_0 thuộc đoạn $[0; 3]$. Khi đó giá trị nhỏ nhất của tổng $S = a + b$ là

A. $S_{\min} = 13$

B. $S_{\min} = 1$

C. $S_{\min} = -3$

D. $S_{\min} = -1$

Câu 46: Tính (theo R) thể tích chiếc phao bơi với các kích thước được cho như hình vẽ bên?

A. $V = 9\pi^2 R^3$

B. $V = 4\pi^2 R^3$

C. $V = 6\pi^2 R^3$

D. $V = 12\pi^2 R^3$

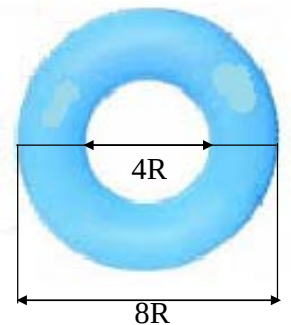
Câu 47: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = m^2 x^2 - m \sin x + 2$ đạt cực tiểu tại $x = \frac{\pi}{3}$.

A. $m = \frac{\sqrt{2}}{\pi}$

B. $m = 0$

C. $m = \frac{3\pi}{4}$

D. $m = \frac{3}{4\pi}$



Câu 48: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . E là điểm đối xứng của D qua trung điểm của SA , M là trung điểm của AE , N là trung điểm của BC . Tính theo a khoảng cách giữa hai đường thẳng MN, AC .

A. $\frac{a\sqrt{3}}{6}$

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

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

D. $\frac{a\sqrt{2}}{4}$

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và D ; $AB = AD = 2a, CD = a$. Gọi I là trung điểm cạnh AD , biết hai mặt phẳng $(SBI), (SCI)$ cùng vuông góc với đáy và thể tích khối chóp $S.ABCD$ bằng $\frac{3\sqrt{15}a^3}{5}$. Tính góc giữa hai mặt phẳng $(SBC), (ABCD)$.

A. 30°

B. 36°

C. 45°

D. 60°

Câu 50: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $2 \cdot 9^x - 3^{x+1} + 1 - m = 0$ có hai nghiệm trái dấu

A. $1 < m < 2$

B. $0 < m < 1$

C. $m > 1$

D. $0 < m < 2$

----- HẾT -----

Học sinh không được sử dụng tài liệu; Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm./.

ĐÁP ÁN KSCL THÁNG 5-THPT TRẦN PHÚ-YÊN LẠC
MÔN TOÁN 12

	132	209	357	485	570	628	743	896
1	D	A	C	D	A	D	A	B
2	D	C	A	A	C	B	C	B
3	D	D	C	A	C	A	A	C
4	B	D	C	B	B	B	C	B
5	C	A	B	A	D	C	B	D
6	A	D	A	D	B	C	A	A
7	D	A	B	B	B	A	A	A
8	B	C	C	B	A	C	C	D
9	C	A	A	C	C	A	C	C
10	A	C	B	D	A	C	C	D
11	D	B	A	C	B	A	B	C
12	B	C	C	B	D	D	C	C
13	C	A	D	B	B	D	B	C
14	C	C	C	D	B	A	C	B
15	B	C	B	B	D	C	D	C
16	A	B	B	B	D	D	B	D
17	C	A	D	D	C	A	C	B
18	A	B	A	C	D	C	B	C
19	B	B	A	D	C	B	B	C
20	C	A	D	A	C	C	C	A
21	A	C	D	C	A	D	A	B
22	D	B	D	A	A	A	C	A
23	B	D	A	A	A	A	A	B
24	C	D	A	C	A	D	B	C
25	B	C	B	C	A	D	B	B
26	B	D	D	A	A	B	A	D
27	D	A	A	D	D	A	C	A
28	A	B	A	C	A	C	B	D
29	C	B	C	A	B	C	D	A
30	B	A	D	C	C	B	B	C
31	D	C	B	B	A	D	A	A
32	B	A	D	C	D	B	C	A
33	C	A	B	B	B	B	D	A
34	A	D	D	A	B	B	D	D
35	D	A	D	C	D	B	D	B
36	B	D	B	D	C	C	B	A
37	D	B	C	B	A	D	D	D
38	C	A	C	A	B	A	C	B
39	A	C	A	D	C	B	D	C
40	A	C	D	C	B	A	B	D
41	A	A	A	D	B	D	D	B
42	C	B	B	D	A	D	A	A
43	B	B	D	A	D	C	D	D
44	A	D	C	D	C	C	C	A
45	D	B	C	B	C	B	D	B
46	A	C	D	D	A	B	A	C
47	C	D	B	B	D	A	D	D
48	A	D	C	A	D	D	A	D
49	D	B	B	C	C	D	D	D
50	A	D	D	D	D	D	A	B