

Họ, tên thí sinh:.....
Số báo danh:.....

Câu 1: Biết $m, n \in \mathbb{R}$ thỏa mãn $\int \frac{dx}{(3-2x)^5} = m(3-2x)^n + C$. Tìm m .

- A. $\frac{1}{4}$. B. $-\frac{1}{8}$. C. $-\frac{1}{4}$. D. $\frac{1}{8}$.

Câu 2: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng (P) đi qua gốc tọa độ và nhận $\vec{n} = (3; 2; 1)$ là vectơ pháp tuyến. Viết phương trình của mặt phẳng (P) .

- A. $3x + 2y + z = 0$. B. $x + 2y + 3z = 0$.
C. $3x + 2y + z + 2 = 0$. D. $3x + 2y + z - 14 = 0$.

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

- A. $\bar{z} = -3 + 6i$. B. $\bar{z} = -3 - 6i$. C. $\bar{z} = 3 + 6i$. D. $\bar{z} = 3 - 6i$.

Câu 4: Tìm tổng các nghiệm của phương trình $3^{2+x} + 3^{2-x} = 30$.

- A. 3. B. $\frac{1}{3}$. C. $\frac{10}{3}$. D. 0.

Câu 5: Gọi (S) là khối cầu bán kính R , (N) là khối nón có bán kính đáy R và chiều cao h . Biết rằng thể tích của khối cầu (S) và khối nón (N) bằng nhau. Tính tỉ số $\frac{h}{R}$.

- A. $\frac{h}{R} = 1$. B. $\frac{h}{R} = \frac{4}{3}$. C. $\frac{h}{R} = 4$. D. $\frac{h}{R} = 12$.

Câu 6: Tìm đạo hàm của hàm số $y = \ln \frac{x-1}{x+2}$.

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

Câu 7: Tìm diện tích S của hình phẳng giới hạn bởi parabol $y = x^2 + 1$ và đường thẳng $y = -x + 3$.

- A. $S = \frac{9}{2}$. B. $S = 5$. C. $S = 3$. D. $S = 2$.

Câu 8: Tìm tập xác định D của hàm số $f(x) = (4x-3)^{\frac{1}{2}}$.

- A. $D = \mathbb{R}$. B. $D = \left[\frac{3}{4}; +\infty\right)$. C. $D = \left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$. D. $D = \mathbb{R} \setminus \left\{\frac{3}{4}\right\}$.

Câu 9: Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{-x^2+3x} < \frac{1}{4}$.

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

Câu 10: Trong không gian $Oxyz$, cho $\vec{u} = (1; -2; 1)$, $\vec{v} = (-2; 1; 1)$. Số đo của góc giữa hai vectơ là giá trị nào sau đây?

- A. $\frac{5\pi}{6}$. B. $\frac{\pi}{6}$. C. $\frac{2\pi}{3}$. D. $\frac{\pi}{3}$.

Câu 11: Gọi z_1, z_2 là hai nghiệm phức của phương trình $z^2 + 4z + 7 = 0$. Tìm giá trị $|z_1|^2 + |z_2|^2$.

- A. 7. B. 21. C. 14. D. 10.

Câu 12: Tìm số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-2}$.

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

Câu 13: Đáy của hình chóp $S.ABCD$ là một hình vuông cạnh a . Cạnh bên SA vuông góc với mặt phẳng đáy và có độ dài là a . Tìm thể tích V khối tứ diện $S.BCD$.

- A. $V = \frac{a^3}{4}$. B. $V = \frac{a^3}{8}$. C. $V = \frac{a^3}{3}$. D. $V = \frac{a^3}{6}$.

Câu 14: Tìm các khoảng đồng biến của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$.

- A. $(-\infty; -1)$ và $(3; +\infty)$. B. $(-1; 3)$ và $(3; +\infty)$.
C. $(-\infty; -1)$ và $(1; 3)$. D. $(-\infty; 3)$ và $(3; +\infty)$.

Câu 15: Tìm tung độ giao điểm của đồ thị $(C): y = \frac{2x-3}{x+3}$ và đường thẳng $d: y = x - 1$.

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

Câu 16: Thiết diện qua trục hình nón là một tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Diện tích toàn phần S_p và thể tích V của khối nón có giá trị là

- A. $S_p = \frac{(1+\sqrt{2})\pi a^2}{2}$ và $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{12}$. B. $S_p = \frac{\sqrt{2}\pi a^2}{2}$ và $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{12}$.
C. $S_p = \frac{(1+\sqrt{2})\pi a^2}{2}$ và $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{4}$. D. $S_p = \frac{\sqrt{2}\pi a^2}{2}$ và $V = \frac{\sqrt{2}\pi a^3}{4}$.

Câu 17: Mệnh đề nào trong các mệnh đề sau sai?

- A. Hàm số $y = \log x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$.
B. Hàm số $y = \left(\frac{1}{\pi}\right)^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
C. Hàm số $y = 2^x$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.
D. Hàm số $y = \ln(-x)$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$.

Câu 18: Trên đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ có bao nhiêu điểm cách đều hai đường tiệm cận?

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

Câu 19: Phương trình $\log_2^2 x - 5\log_2 x + 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó tích $x_1 x_2$ có giá trị là

- A. 16. B. 22. C. 32. D. 36.

Câu 20: Trong không gian với hệ trục $Oxyz$, cho đường thẳng $d: x-1 = \frac{y-2}{2} = \frac{z-4}{3}$ và mặt phẳng

$(P): x+4y+9z-9=0$. Tìm giao điểm I của d và (P) .

- A. $I(1; 0; 0)$. B. $I(1; 2; 0)$.
C. $I(0; 0; 1)$. D. $I(2; 4; -1)$.

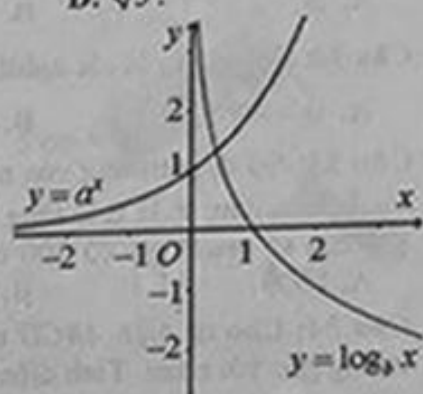
Câu 21: Cho hình chóp $S.ABC$ tam giác ABC vuông tại B , $BC = a, AC = 2a$, tam giác SAB đều. Hình chiếu của S lên mặt phẳng (ABC) trùng với trung điểm M của AC . Tính thể tích V của khối chóp $S.ABC$.

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

Câu 22: Cho số phức z thỏa mãn điều kiện $2z + \bar{z} = 3 + i$. Tính môđun $w = |iz + 2i + 1|$.

- A. 3. B. 1. C. $\sqrt{2}$. D. $\sqrt{5}$.

Câu 23: Cho $a > 0, b > 0, a \neq 1, b \neq 1$. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \log_b x$ được cho như hình vẽ bên. Mệnh đề nào sau đây là đúng?



- A. $a > 1; 0 < b < 1$. B. $1 > a > 0; b > 1$.
C. $0 < a < 1; 0 < b < 1$. D. $a > 1; b > 1$.

Câu 24: Cho hình lăng trụ tứ giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a . Tìm thể tích T của khối lăng trụ.

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

Câu 25: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \sin^3 x - \cos 2x + \sin x + 2$ trên khoảng $\left(-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right)$.

- A. $\frac{23}{27}$. B. $\frac{1}{27}$. C. 5. D. 1.

Câu 26: Hàm số $F(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + a}) + c$ ($a > 0$) là nguyên hàm của hàm số $f(x)$ nào sau?

- A. $f(x) = \sqrt{x^2 + a}$. B. $f(x) = \frac{1}{x + \sqrt{x^2 + a}}$. C. $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x^2 + a}}$. D. $f(x) = x + \sqrt{x^2 + a}$.

Câu 27: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để hàm số $y = x^3 - mx + 3$ không có cực trị.

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

Câu 28: Trong không gian $Oxyz$, cho mặt phẳng $(P): 2x - y - z - \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$. Viết phương trình mặt cầu tâm O và tiếp xúc với mặt phẳng (P) .

- A. $x^2 + y^2 + z^2 = 1$. B. $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{1}{4}$.
C. $x^2 + y^2 + z^2 = 12$. D. $12x^2 + 12y^2 + 12z^2 - 1 = 0$.

Câu 29: Thể tích khối tròn xoay thu được khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = \sqrt{2-x}$, $y = x$, $y = 0$ xung quanh trục Ox được tính theo công thức nào sau đây?

- A. $V = \pi \int_0^2 (2-x) dx$. B. $V = \pi \int_0^1 x^2 dx + \pi \int_1^2 (2-x) dx$.
C. $V = \pi \int_0^1 x dx + \pi \int_1^2 \sqrt{2-x} dx$. D. $V = \pi \int_0^1 (2-x) dx + \pi \int_1^2 x^2 dx$.

Câu 30: Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x^3}{3} + 3x^2 - 2$ biết tiếp tuyến có hệ số góc $k = -9$.

- A. $y = -9x - 27$. B. $y = -9x - 43$.
C. $y = -9x + 11$. D. $y = -9x - 11$.

Câu 31: Tìm các giá trị thực $m > 1$ để phương trình $\int_0^m (2x-1)dx = x^2 - 2x + 3$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m > 2$. B. $m > 3$. C. $2 < m < 3$. D. $1 < m < 2$.

Câu 32: Gọi z_1, z_2 là các nghiệm của phương trình $z^2 + 4z + 5 = 0$. Đặt $w = (1+z_1)^{100} + (1+z_2)^{100}$. Khi đó

- A. $w = -2^{51}$. B. $w = 2^{50}i$. C. $w = 2^{51}$. D. $w = -2^{50}i$.

Câu 33: Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn tính theo công thức $S = Ae^{rt}$, trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng, t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Hỏi số con vi khuẩn sau 10 giờ?

- A. 1000. B. 850. C. 800. D. 900.

Câu 34: Cho tứ diện $ABCD$ có ABC và ABD là các tam giác đều cạnh a và nằm trong hai mặt phẳng vuông góc với nhau. Tính diện tích S của mặt cầu ngoại tiếp tứ diện $ABCD$ theo a .

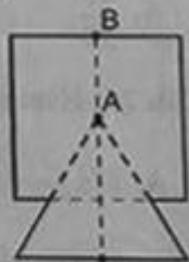
- A. $S = 2\pi a^2$. B. $S = \frac{5}{3}\pi a^2$. C. $S = \frac{11}{3}\pi a^2$. D. $S = \frac{4}{3}\pi a^2$.

Câu 35: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho hai đường thẳng $d_1: \frac{x-1}{1} = \frac{y-2}{-2} = \frac{z-3}{1}$ và

$$d_2: \begin{cases} x = 1 + kt \\ y = t \\ z = -1 + 2t \end{cases}. \text{ Tìm giá trị của } k \text{ để hai đường thẳng trên cắt nhau.}$$

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

Câu 36: Cho tam giác đều và hình vuông cùng có cạnh bằng 4 được xếp chồng lên nhau sao cho một đỉnh của tam giác đều trùng với tâm của hình vuông, trục của tam giác đều trùng với trục của hình vuông (như hình vẽ). Thể tích của vật thể tròn xoay sinh bởi hình đã cho khi quay quanh trục AB là



- A. $\frac{48\pi + 7\pi\sqrt{3}}{3}$. B. $\frac{136\pi + 24\pi\sqrt{3}}{9}$.
C. $\frac{128\pi + 24\pi\sqrt{3}}{9}$. D. $\frac{144\pi + 24\pi\sqrt{3}}{9}$.

Câu 37: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(2;0;0)$; $B(0;3;1)$; $C(-3;6;4)$. Gọi M là điểm nằm trên đoạn BC sao cho $MC = 2MB$. Độ dài đoạn AM là

- A. $AM = 2\sqrt{7}$. B. $AM = 3\sqrt{3}$. C. $AM = \sqrt{29}$. D. $AM = \sqrt{30}$.

Câu 38: Tìm tập hợp các giá trị thực của m để đồ thị hàm số $y = \frac{2x-1}{(mx^2-2x+1)(4x^2+4mx+1)}$ có đúng một đường tiệm cận.

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

Câu 39: Tìm tất cả các giá trị thực của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + m$ trên đoạn $[-1; 1]$ bằng 0.

- A. $m = 6$. B. $m = 4$. C. $m = 2$. D. $m = 0$.

Câu 40: Cho hàm số $y = x^3 - 3x^2 - mx - 1$. Tìm m để hàm số có điểm cực trị thuộc khoảng $(-2; 3)$.

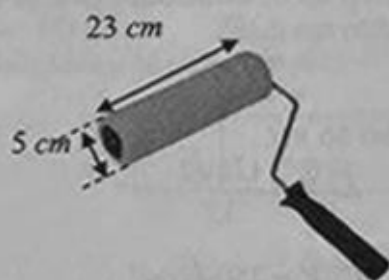
A. $-8 < m < 3$.

B. $-3 \leq m < 24$.

C. $-2 < m < 3$.

D. $-3 < m < 24$.

Câu 41: Một cái lăn sơn nước có dạng một hình trụ. Đường kính của đường tròn đáy là 5cm , chiều dài lăn là 23cm (hình bên). Sau khi lăn tròn 15 vòng thì lăn tạo nên sân phẳng một diện tích S . S có giá trị nào sau đây?



A. $S = 1735\pi \text{ cm}^2$.

B. $S = 3450\pi \text{ cm}^2$.

C. $S = 862,5\pi \text{ cm}^2$.

D. $S = 1725\pi \text{ cm}^2$.

Câu 42: Cho số phức z thay đổi thỏa mãn $|z| = 2$. Khi đó tập hợp điểm biểu diễn của số phức

$$w = (1 - 2i)\bar{z} + 3i$$
 là

A. đường tròn $x^2 + (y + 3)^2 = 20$.

B. đường tròn $x^2 + (y - 3)^2 = 20$.

C. đường tròn $(x - 30)^2 + y^2 = 2\sqrt{5}$.

D. đường tròn $x^2 + (y - 3)^2 = 2\sqrt{5}$.

Câu 43: Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $\begin{cases} -8 + 4a - 2b + c > 0 \\ 8 + 4a + 2b + c < 0 \end{cases}$. Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ và trục Ox ?

A. 0.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 44: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho đường thẳng $d: \frac{x+1}{-2} = \frac{y}{-1} = \frac{z-2}{1}$ và hai điểm $A(-1; 3; 1)$, $B(0; 2; -1)$. Tìm tọa độ điểm C thuộc đường thẳng d sao cho diện tích tam giác ABC bằng $2\sqrt{2}$.

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

B. $C(-5; -2; 4)$.

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

D. $C(1; 1; 1)$.

Câu 45: Thể tích V của khối tròn xoay tạo thành khi quay hình phẳng giới hạn bởi các đường $y = 0$, $y = x\sqrt{\ln(x+1)}$ và $x = 1$ quanh trục Ox là

A. $V = \frac{5\pi}{6}$.

B. $V = \frac{5\pi}{18}$.

C. $V = \frac{\pi}{18}(12\ln 2 - 5)$.

D. $V = \frac{\pi}{6}(12\ln 2 - 5)$.

Câu 46: Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $\log_5(25^x - \log_5 m) = x$ có nghiệm duy nhất.

A. $m = \frac{1}{\sqrt[4]{5}}$.

B. $\begin{cases} m \geq 1 \\ m = \frac{1}{\sqrt[4]{5}} \end{cases}$.

C. $m = 1$.

D. $m \geq 1$.

Câu 47: Tại một nơi không có gió, một chiếc khí cầu đang đứng yên ở độ cao 162m so với mặt đất đã được phi công cài đặt cho nó chế độ chuyển động đi xuống. Biết rằng, khí cầu đã chuyển động theo phương thẳng đứng với vận tốc tính theo công thức $v(t) = 10t - t^2$, trong đó t (phút) là thời gian tính từ lúc bắt đầu chuyển động, $v(t)$ được tính theo đơn vị mét/phút (m/p). Nếu như vậy thì khi bắt đầu tiếp đất vận tốc v của khí cầu là

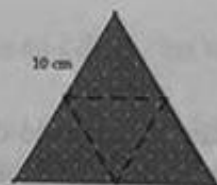
A. $v = 5(\text{m/p})$.

B. $v = 7(\text{m/p})$.

C. $v = 3(\text{m/p})$.

D. $v = 9(\text{m/p})$.

Câu 48: Người ta cắt miếng bìa hình tam giác đều cạnh bằng 10cm như hình vẽ và gấp theo các đường kẻ, sau đó dán các mép lại để được hình tứ diện đều. Tính thể tích V của khối tứ diện tạo thành.



A. $V = \frac{125\sqrt{2}}{12} \text{cm}^3$.

B. $V = \frac{250\sqrt{2}}{12} \text{cm}^3$.

C. $V = 250\sqrt{2} \text{cm}^3$.

D. $V = \frac{1000\sqrt{2}}{3} \text{cm}^3$.

Câu 49: Cho các số phức z, w khác 0 thỏa mãn $|z-w| = 2|z| = |w|$. Tìm phần thực a của số phức

$u = \frac{z}{w}$.

A. $a = -\frac{1}{8}$.

B. $a = \frac{1}{8}$.

C. $a = \frac{1}{4}$.

D. $a = 1$.

Câu 50: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho $A(1; 2; -3)$ và mặt phẳng $(P): 2x+2y-z+9=0$.

Đường thẳng d đi qua A và có vector chỉ phương $\vec{u}(3; 4; -4)$ cắt (P) tại B . Điểm M thay đổi trong (P) sao cho M luôn nhìn AB dưới một góc 90° . Khi độ dài MB lớn nhất, đường thẳng MB đi qua điểm nào sau đây?

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

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

C. $K(3; 0; 15)$.

D. $J(-3; 2; 7)$.

----- HẾT -----