

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

Câu 1: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực đại là

- A. 1 B. 6 C. $M(-1; 6)$ D. -1

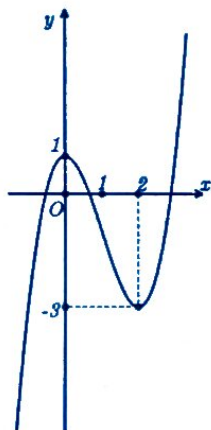
Câu 2: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 + 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

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

Câu 3: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x-1}$ lần lượt là

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

Câu 4: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

Câu 5: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $2a$ là

- A. $S = \frac{16}{3}\pi a^2$. B. $S = 4\pi a^2$. C. $S = 16\pi a^2$. D. $S = \frac{4}{3}\pi a^2$.

Câu 6: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2+4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\max_{[1;3]} y = \frac{16}{3}$ B. $\max_{[1;3]} y = 5$ C. $\max_{[1;3]} y = 4$ D. $\max_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$

Câu 7: Khối chóp tứ giác đều có mặt đáy là:

- A. Hình bình hành B. Hình chữ nhật C. Hình thoi D. Hình vuông

Câu 8: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2+1}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in [10; 14]$. B. $m \in (10; 13) \cup \{14\}$.
C. $m \in [10; 13) \cup \{14\}$. D. $m \in [10; 13]$.

Câu 9: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 8.

A. $m = -1 + 2\sqrt{2}$.

B. $m = 7$.

C. $m = 3$.

D. $m = 1$.

Câu 10: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng a . Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T). Tính cạnh của hình vuông này.

A. a .

B. $a\sqrt{5}$.

C. $\frac{a\sqrt{10}}{2}$.

D. $2a$.

Câu 11: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 1)$ đồng biến trên tập nào?

A. $(-1; 0)$

B. $(-\infty; 1]$

C. $(-1; 1)$

D. $(-\infty; 1)$

Câu 12: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} < 8$

A. $1 < x < 3$

B. $1 < x < 2$

C. $2 < x < 3$

D. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$

Câu 13: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

A. $x > 2$

B. $x < -\frac{1}{2}$

C. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$

D. $-\frac{1}{2} < x < 2$

Câu 14: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng a . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{32}$

B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{96}$

C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$

D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{16}$

Câu 15: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = x^3 + 4x - 4\sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

A. 0.

B. 2.

C. 1.

D. 3.

Câu 16: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

1) Hàm số đã cho nghịch biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.

2) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1)$.

3) Hàm số đã cho nghịch biến trên tập xác định.

4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

A. 2

B. 4

C. 3

D. 1

Câu 17: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -2$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$

A. 4

B. 9

C. 7

D. 6

Câu 18: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

A. 32 dm^3 .

B. 54 dm^3 .

C. 64 dm^3 .

D. 72 dm^3 .

hoành

Câu 19: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b^2}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{3}}$. B. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{6}}$. C. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{6}}$. D. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{6}}$.

Câu 20: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{1}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $\sqrt[3]{ab}$ B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ C. $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

Câu 21: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 - m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

- A. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$. B. $m = 1$.
C. $m = -1$. D. Không có giá trị của m .

Câu 22: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3 \log_3 x^2}{\log_3 x + 1} > 0$ là

- A. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$ B. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$
C. $\left(\frac{1}{3}; 1\right) \cup (\sqrt{3}; +\infty)$ D. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; 1\right)$

Câu 23: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{-3}$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$ B. $(2; 5)$ C. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ D. $\mathbb{R}$

Câu 24: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{25}{144}$ B. $\frac{61}{144}$ C. $\frac{37}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 25: Xét các mệnh đề sau:

- Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có hai đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
- Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.
- Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2-1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 26: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $2a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{11\pi a^3}{81}$. B. $\frac{8\pi a^3}{81}$. C. $\frac{32\pi a^3}{81}$. D. $\frac{7\pi a^3}{81}$.

Câu 27: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_3(x-2) + \log_3(x-4)^2 = 0$ bằng

- A. $6 + \sqrt{2}$ B. 6 C. $3 + \sqrt{2}$ D. $6 - \sqrt{2}$

Câu 28: Hàm số $y = |x^2 - 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 29: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”

- A. lớn hơn. B. bằng.
C. nhỏ hơn. D. nhỏ hơn hoặc bằng.

Câu 30: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8.(0,5)^{3x} + 3.2^{x+3} = 125 - 24.(0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 + 5x_2$.

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

Câu 31: Giải phương trình $\log_3(8x+5) = 2$.

- A. $x = 0$ B. $x = \frac{7}{4}$ C. $x = \frac{5}{8}$ D. $x = \frac{1}{2}$

Câu 32: Tính giá trị của biểu thức $\log_{\frac{1}{a}} a^3 + \log_a a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0$.

- A. $-\frac{53}{6}$ B. $\frac{19}{6}$ C. $\frac{55}{6}$ D. $-\frac{17}{6}$

Câu 33: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

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

Câu 34: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{2x} \sin x$.

- A. $e^{2x}(2\sin x - \cos x)$ B. $2e^{2x} \cos x$
C. $e^{2x}(2\sin x + \cos x)$ D. $e^{2x}(\sin x + \cos x)$

Câu 35: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng a . Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{6}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

Câu 36: Hàm số $y = -x^3 + 3x - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

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

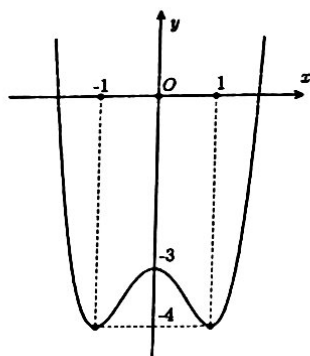
Câu 37: Cho hàm số $y = \left(\frac{1}{1+a^2}\right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

Câu 38: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD . Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{3}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3}{6}$ B. $\frac{a^3}{3}$ C. $\frac{2a^3}{3}$ D. $\frac{a^3}{12}$

Câu 39: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 2$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-6 \leq m \leq -5$. B. $-4 \leq m \leq -3$. C. $-4 < m < -3$. D. $-6 < m < -5$.

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{8}{3}\pi a^3$. B. $V = \frac{8\sqrt{2}}{3}\pi a^3$. C. $V = \frac{64\sqrt{2}\pi a^3}{3}$. D. $V = 8\sqrt{2}\pi a^3$.

Câu 41: Hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

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

Câu 42: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
 B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.
 C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 D. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .

Câu 43: Diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy R và độ dài đường sinh l là?

- A. $S_p = \pi R^2 + 2\pi Rl$. B. $S_p = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$.
 C. $S_p = \pi R^2 + \pi Rl$. D. $S_p = 2\pi R^2 + \pi Rl$.

Câu 44: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng một nghiệm là

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

Câu 45: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 8 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5. Tính thể tích khối trụ này.

- A. 200π . B. 72π . C. 144π . D. 36π .

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$, $BC = a\sqrt{3}$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

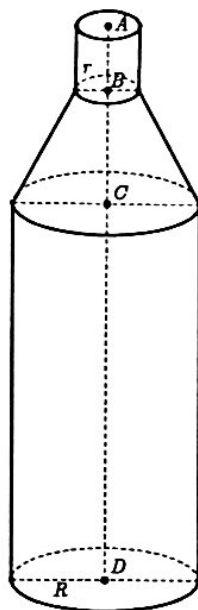
- A. $\frac{4a\sqrt{39}}{13}$ B. $\frac{2a\sqrt{39}}{39}$ C. $\frac{2a\sqrt{39}}{13}$ D. $\frac{a\sqrt{39}}{13}$

Câu 47: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5\text{dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. 125dm^2 B. $106,25\text{dm}^2$ C. $50\sqrt{5}\text{dm}^2$ D. 75dm^2

Câu 48: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5\text{ cm}$, bán kính cổ $r = 1,5\text{ cm}$, $AB = 4,5\text{ cm}$, $BC = 6,5\text{ cm}$, $CD = 20\text{ cm}$. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

- A. $\frac{3321\pi}{8}(\text{cm}^3)$. B. $\frac{7695\pi}{16}(\text{cm}^3)$. C. $\frac{957\pi}{2}(\text{cm}^3)$. D. $478\pi(\text{cm}^3)$.



Câu 49: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 9. B. 3. C. 6. D. 7.

Câu 50: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = A.e^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.281.700; 1.281.800) B. (1.281.800; 1.281.900)
C. (1.281.900; 1.282.000) D. (1.281.700; 1.281.800)

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{25}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{61}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 2: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”

- A. bằng. B. nhỏ hơn.
C. lớn hơn. D. nhỏ hơn hoặc bằng.

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

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

Câu 4: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

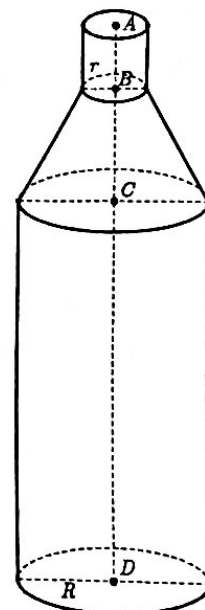
- A. $-\frac{1}{2} < x < 1$ B. $x > 1$ C. $x < -\frac{1}{2}$ D. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$

Câu 5: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. $(1.424.100; 1.424.200)$ B. $(1.424.200; 1.424.300)$
C. $(1.424.300; 1.424.400)$ D. $(1.424.000; 1.424.100)$

Câu 6: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5$ cm, bán kính cổ $r = 2$ cm, $AB = 3$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 16$ cm.

Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

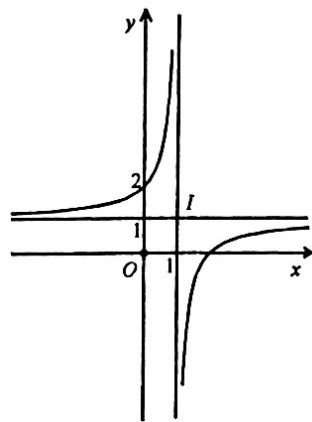


- A. $412\pi (\text{cm}^3)$ B. $490\pi (\text{cm}^3)$ C. $495\pi (\text{cm}^3)$ D. $462\pi (\text{cm}^3)$

Câu 7: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\max_{[2;4]} y = 11$ B. $\max_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$ C. $\max_{[2;4]} y = 10$ D. $\max_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$

Câu 8: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

Câu 9: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 16)$ đồng biến trên tập nào?

- A. $(-4; 4)$ B. $(-\infty; 4)$ C. $(-4; 0)$ D. $(-\infty; 4]$

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 11: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 64 dm^3 B. 192 dm^3 C. 81 dm^3 D. 324 dm^3

Câu 12: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 + m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

- A. $m = -2$ B. Không có giá trị của m .
- C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$ D. $m = 2$.

Câu 13: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $106,25 \text{ dm}^2$ B. 75 dm^2 C. 125 dm^2 D. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$

Câu 14: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức sau: $\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}}$

A. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$

B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

D. $\sqrt[3]{ab}$

Câu 15: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16\log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3\log_2 x^2}{\log_2 x + 1} > 0$ là

A. $\left(0; \frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (2; +\infty)$

B. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

C. $\left(0; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$

D. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; 2\sqrt{2}) \cup (3\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 16: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^2b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{3}{4}}$

B. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{9}}$

C. $a^{\frac{1}{6}}b^{\frac{1}{4}}$

D. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{6}}$

Câu 17: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy R , chiều cao h ?

A. $V = \pi R^2 h$

B. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$

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

D. $V = 2\pi R^2 h$

Câu 18: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 - 6x_2$.

A. 8

B. -10

C. 11

D. -9

Câu 19: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực tiểu bằng

A. 2

B. -1

C. 0

D. $M(0; -1)$

Câu 20: Giải phương trình $\log_3(10x + 5) = 2$

A. $x = \frac{2}{5}$

B. $x = \frac{1}{6}$

C. $x = \frac{9}{4}$

D. $x = 2$

Câu 21: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

A. 3.

B. 0.

C. 1.

D. 2.

Câu 22: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{3x} \sin x$

A. $3e^{3x} \cos x$

B. $e^{3x}(\sin x + \cos x)$

C. $e^{3x}(3 \sin x - \cos x)$

D. $e^{3x}(3 \sin x + \cos x)$

Câu 23: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ lần lượt là

A. $y = 2; x = -1$.

B. $x = -2; y = 1$.

C. $x = 2; y = 1$.

D. $x = -2; y = -1$.

Câu 24: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

B. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

C. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .

D. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

Câu 25: Hàm số $y = |x^2 + 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 1.

B. 3.

C. 2.

D. 0.

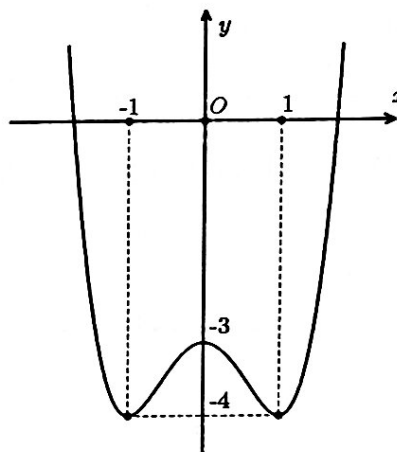
Câu 26: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = 3a$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{1}{2}a\sqrt{\frac{30}{31}}$ B. $\frac{1}{3}a\sqrt{\frac{30}{31}}$ C. $a\sqrt{\frac{30}{31}}$ D. $2a\sqrt{\frac{30}{31}}$

Câu 27: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng bốn nghiệm phân biệt là

- A. $\left(0; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ B. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ C. $\left(-1; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ D. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$

Câu 28: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m - 2$ có bốn nghiệm phân biệt



- A. $-4 < m < -3$. B. $-2 \leq m \leq -1$. C. $-2 < m < -1$. D. $-4 \leq m \leq -3$.

Câu 29: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2 \log_5(x-4) + \log_5(x-6)^2 = 0$ bằng

- A. $5 + \sqrt{2}$ B. $10 - \sqrt{2}$ C. $10 + \sqrt{2}$ D. 10

Câu 30: Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 7x - 10)^{\frac{1}{3}}$

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2, 5\}$ B. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(2; 5)$

Câu 31: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $3a$ là

- A. $S = 36\pi a^2$. B. $S = 3\pi a^2$. C. $S = 12\pi a^2$. D. $S = 9\pi a^2$.

Câu 32: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

- A. $\frac{9a^3}{4}$ B. $\frac{5a^3}{8}$ C. $\frac{3a^3}{4}$ D. $\frac{4a^3}{9}$

Câu 33: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+1+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right]$. B. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$. C. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$. D. $m \in [4; 6]$.

1 đến 4
phần
Câu 34: Xét các mệnh đề sau:

1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.

2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.

3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2-1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 35: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 9x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

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

Câu 36: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD . Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{5}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 37: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 6 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 4. Tính thể tích khối trụ này.

- A. 14π . B. 84π . C. 42π . D. 96π .

Câu 38: Khối lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

- A. 3 B. 6 C. 5 D. 4

Câu 39: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $3a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T). Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $\frac{3a\sqrt{10}}{2}$. B. $6a$. C. $3a$. D. $3a\sqrt{5}$.

Câu 40: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -6$. Hãy tính $\log_2 (b^2c)$

- A. 4 B. 7 C. 0 D. 8

Câu 41: Cho hàm số $y = \left(\frac{1+a^2}{a}\right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

- A. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$
B. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.
C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.
D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $\mathbb{R}$

Câu 42: Tính giá trị của biểu thức sau $\log_{\frac{1}{a}} a^2 + \log_{a^2} a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0$.

- A. $-\frac{23}{6}$ B. $\frac{13}{6}$ C. $\frac{25}{6}$ D. $-\frac{11}{6}$

Câu 43: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} > 8$

- A. $1 < x < 3$ B. $2 < x < 3$ C. $1 < x < 2$ D. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$

Câu 44: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

A. $S_{tp} = \pi a^2 (2 + 4\sqrt{2})$.

B. $S_{tp} = \pi a^2 (4 + 2\sqrt{2})$.

C. $S_{tp} = 4\pi a^2 (\sqrt{2} + 1)$.

D. $S_{tp} = \pi a^2 (2\sqrt{2} + 2)$.

Câu 45: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$

B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$

C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$

D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$

Câu 46: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính a và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{\pi a^3}{162}$.

B. $\frac{\pi a^3}{81}$.

C. $\frac{4\pi a^3}{81}$.

D. $\frac{2\pi a^3}{81}$.

Câu 47: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

A. 9.

B. 6.

C. 3.

D. 7.

Câu 48: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = -x^3 - 4x - 4\sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

A. 0.

B. 2.

C. 3.

D. 1.

Câu 49: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

A. $S = \frac{8}{3}\pi a^2$.

B. $S = 32\pi a^2$.

C. $S = 8\pi a^2$.

D. $S = \frac{32}{3}\pi a^2$.

Câu 50: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 2.

A. $m = -1 + \sqrt{2}$.

B. $m = 0$.

C. $m = 1$.

D. $m = 3$.

----- HẾT -----

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

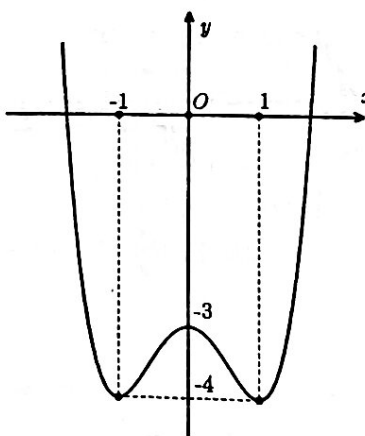
Câu 1: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.424.000; 1.424.100) B. (1.424.300; 1.424.400)
C. (1.424.200; 1.424.300) D. (1.424.100; 1.424.200)

Câu 2: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = \pi a^2 (2\sqrt{2} + 2)$. B. $S_{tp} = \pi a^2 (2 + 4\sqrt{2})$.
C. $S_{tp} = \pi a^2 (4 + 2\sqrt{2})$. D. $S_{tp} = 4\pi a^2 (\sqrt{2} + 1)$.

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m - 2$ có bốn nghiệm phân biệt



- A. $-4 < m < -3$. B. $-4 \leq m \leq -3$. C. $-2 < m < -1$. D. $-2 \leq m \leq -1$.

Câu 4: Giải bất phương trình $2^{-x^2+4x} > 8$

- A. $2 < x < 3$ B. $1 < x < 3$ C. $\begin{cases} x > 3 \\ x < 1 \end{cases}$ D. $1 < x < 2$

Câu 5: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 + m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

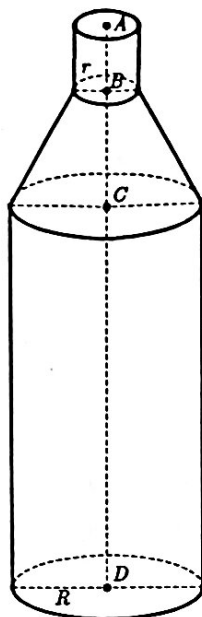
- A. Không có giá trị của m . B. $m = 2$.
C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$ D. $m = -2$.

Câu 6: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x-1}{x+2}$ lần lượt là

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

Câu 7: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5\text{ cm}$, bán kính cổ $r = 2\text{ cm}$, $AB = 3\text{ cm}$, $BC = 6\text{ cm}$, $CD = 16\text{ cm}$. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

- A. $495\pi(\text{cm}^3)$ B. $490\pi(\text{cm}^3)$ C. $462\pi(\text{cm}^3)$ D. $412\pi(\text{cm}^3)$



Câu 8: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $3a$ là

- A. $S = 36\pi a^2$. B. $S = 3\pi a^2$. C. $S = 12\pi a^2$. D. $S = 9\pi a^2$.

Câu 9: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 10: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5\text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. $106,25\text{ dm}^2$ B. 125 dm^2 C. 75 dm^2 D. $50\sqrt{5}\text{ dm}^2$

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16\log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3\log_2 x^2}{\log_2 x + 1} > 0$ là

- A. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; 2\sqrt{2}) \cup (3\sqrt{2}; +\infty)$ B. $\left(0; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$
 C. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$ D. $\left(0; \frac{1}{2\sqrt{2}}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; 1\right) \cup (2; +\infty)$

Câu 12: Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

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

Câu 13: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức sau: $\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{a^{\frac{1}{6}} + b^{\frac{1}{6}}}$

A. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$

B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$

C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

D. $\sqrt[3]{ab}$

Câu 14: Cho hàm số $y = \left(\frac{1+a^2}{a}\right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

A. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

B. Hàm số luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$

C. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $\mathbb{R}$

D. Hàm số luôn đồng biến trên khoảng $(1; +\infty)$.

Câu 15: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \leq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

B. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .

C. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

D. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.

Câu 16: Thể tích của khối trụ có bán kính đáy R , chiều cao h ?

A. $V = \pi R^2 h$.

B. $V = \frac{1}{3} \pi R^2 h$.

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

D. $V = 2\pi R^2 h$.

Câu 17: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 - 6x_2$.

A. 8

B. -10

C. 11

D. -9

Câu 18: Khối lăng trụ tam giác có bao nhiêu mặt?

A. 3

B. 6

C. 4

D. 5

Câu 19: Giải phương trình $\log_3(10x + 5) = 2$

A. $x = \frac{2}{5}$

B. $x = \frac{1}{6}$

C. $x = \frac{9}{4}$

D. $x = 2$

Câu 20: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 9x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

A. 1.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Câu 21: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 16)$ đồng biến trên tập nào?

A. $(-\infty; 4)$

B. $(-4; 0)$

C. $(-4; 4)$

D. $(-\infty; 4]$

Câu 22: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

A. $x > 1$

B. $-\frac{1}{2} < x < 1$

C. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$

D. $x < -\frac{1}{2}$

Câu 23: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{3}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

A. $\frac{9a^3}{4}$

B. $\frac{5a^3}{8}$

C. $\frac{3a^3}{4}$

D. $\frac{4a^3}{9}$

Câu 24: Hàm số $y = |x^2 + 3x + 2|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 25: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = 3a$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{1}{2}a\sqrt{\frac{30}{31}}$ B. $\frac{1}{3}a\sqrt{\frac{30}{31}}$ C. $a\sqrt{\frac{30}{31}}$ D. $2a\sqrt{\frac{30}{31}}$

Câu 26: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

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

Câu 27: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{3x} \sin x$

- A. $3e^{3x} \cos x$ B. $e^{3x}(3 \sin x - \cos x)$.
C. $e^{3x}(3 \sin x + \cos x)$. D. $e^{3x}(\sin x + \cos x)$

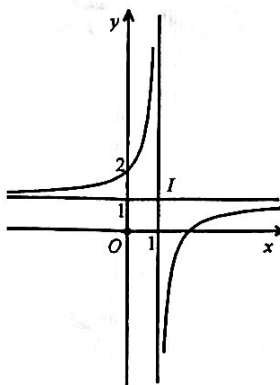
Câu 28: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 6 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 4. Tính thể tích khối trụ này.

- A. 42π . B. 14π . C. 96π . D. 84π .

Câu 29: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 2.

- A. $m = -1 + \sqrt{2}$. B. $m = 1$.
C. $m = 0$. D. $m = 3$.

Câu 30: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

Câu 31: Xét các mệnh đề sau:

- 1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
- 2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.
- 3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2-1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 32: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+1+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right]$. B. $m \in \left[4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$. C. $m \in \left(4; \frac{19}{4}\right) \cup \{5\}$. D. $m \in [4; 6]$.

Câu 33: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$ B. $\frac{37}{144}$ C. $\frac{25}{144}$ D. $\frac{49}{144}$

Câu 34: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[2; 4]$.

- A. $\max_{[2;4]} y = 11$ B. $\max_{[2;4]} y = 10$ C. $\max_{[2;4]} y = \frac{25}{4}$ D. $\max_{[2;4]} y = \frac{13}{2}$

Câu 35: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD . Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{5}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{18}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{9}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 36: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

“Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy.”

- A. lớn hơn. B. nhỏ hơn.
C. nhỏ hơn hoặc bằng. D. bằng.

Câu 37: Tính giá trị của biểu thức sau $\log_{\frac{1}{a}} a^2 + \log_a a^{\frac{1}{3}}; 1 \neq a > 0$.

- A. $\frac{25}{6}$ B. $-\frac{11}{6}$ C. $\frac{13}{6}$ D. $-\frac{23}{6}$

Câu 38: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $3a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T). Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $3a\sqrt{5}$. B. $6a$. C. $3a$. D. $\frac{3a\sqrt{10}}{2}$.

Câu 39: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -6$. Hãy tính $\log_2 (b^2 c)$

- A. 4 B. 7 C. 0 D. 8

Câu 40: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2 (x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2 (2|x-m| + 2)$ có đúng bốn nghiệm phân biệt là

- A. $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ B. $\left(-1; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ C. $\left(0; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$ D. $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right) \setminus \{1\}$

Câu 41: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^2 b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{6}} b^{\frac{3}{4}}$. B. $a^{\frac{1}{6}} b^{\frac{1}{4}}$ C. $a^{\frac{3}{4}} b^{\frac{1}{6}}$. D. $a^{\frac{1}{6}} b^{\frac{1}{9}}$.

Câu 42: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_5(x-4) + \log_5(x-6)^2 = 0$ bằng

- A. $10 - \sqrt{2}$ B. $5 + \sqrt{2}$ C. $10 + \sqrt{2}$ D. 10

Câu 43: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực tiểu bằng

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

Câu 44: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $2a$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{5}}{12}$ B. $\frac{a^3\sqrt{5}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{5}}{2}$ D. $\frac{a^3\sqrt{5}}{6}$

Câu 45: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính a và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C) . Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{\pi a^3}{162}$ B. $\frac{\pi a^3}{81}$ C. $\frac{4\pi a^3}{81}$ D. $\frac{2\pi a^3}{81}$

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = 2x^3 - 6x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 9. B. 6. C. 3. D. 7.

Câu 47: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = \frac{x-1}{x+1}$; $y = -x^3 - 4x - 4\sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

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

Câu 48: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = 2a, AB = a, AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = \frac{8}{3}\pi a^2$ B. $S = 32\pi a^2$ C. $S = 8\pi a^2$ D. $S = \frac{32}{3}\pi a^2$

Câu 49: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 324 dm^3 B. 64 dm^3 C. 192 dm^3 D. 81 dm^3

Câu 50: Tìm tập xác định của hàm số $y = (-x^2 + 7x - 10)^{\frac{1}{3}}$

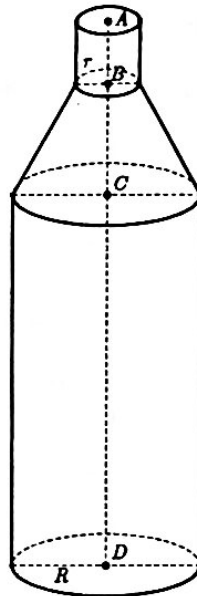
- A. $\mathbb{R} \setminus \{2, 5\}$ B. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(2; 5)$

----- HẾT -----

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

Câu 1: Phần không gian bên trong của chai rượu có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 4,5$ cm, bán kính cổ $r = 1,5$ cm, $AB = 4,5$ cm, $BC = 6,5$ cm, $CD = 20$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai rượu đó bằng

- A. $\frac{957\pi}{2}(\text{cm}^3)$ B. $478\pi(\text{cm}^3)$ C. $\frac{7695\pi}{16}(\text{cm}^3)$ D. $\frac{3321\pi}{8}(\text{cm}^3)$



Câu 2: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng:

- “Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số mặt của hình đa diện ấy.”
A. nhỏ hơn. B. lớn hơn.
C. bằng. D. nhỏ hơn hoặc bằng.

Câu 3: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^3$.

- A. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$ B. $(2; 5)$ C. $\mathbb{R}$ D. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$

Câu 4: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{2}{3}}\sqrt{b} + b^{\frac{2}{3}}\sqrt{a}}{\sqrt{a} + \sqrt{b}}$.

- A. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$ B. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ C. $a^{\frac{1}{2}}b^{\frac{1}{2}}$ D. $\sqrt[3]{ab}$

Câu 5: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính thể tích khối cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $V = \frac{20\sqrt{5}\pi a^3}{3}$ B. $V = \frac{5\sqrt{5}}{6}\pi a^3$ C. $V = \frac{5\sqrt{5}\pi}{2}a^3$ D. $V = \frac{5}{6}\pi a^3$

Câu 6: Cho một hình trụ có chiều cao bằng $4\sqrt{5}$ nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 5. Tính thể tích khối trụ này.

- A. $40\sqrt{5}\pi$ B. 40π C. $20\sqrt{5}\pi$ D. $30\sqrt{5}\pi$

Câu 7: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

A. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{12}}$.

B. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{12}}$.

C. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{9}}$.

D. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{6}}$.

Câu 8: Tính giá trị của biểu thức $\log_{\frac{1}{a}} a^3 + \log_a a^{\frac{1}{2}}$; $1 \neq a > 0$.

A. $-\frac{11}{4}$

B. $-\frac{35}{4}$

C. $\frac{13}{4}$

D. $\frac{37}{4}$

Câu 9: Hàm số $y = x^4 + 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 10: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

A. 2.

B. 1.

C. 4.

D. 3.

Câu 11: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O , đường kính $4a$ và đường cao $SO = 2a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO . Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C). Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

A. $\frac{8\pi a^3}{81}$.

B. $\frac{32\pi a^3}{81}$.

C. $\frac{128\pi a^3}{81}$.

D. $\frac{28\pi a^3}{81}$.

Câu 12: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 - 1$; $y = x^3 + 4x - 4\cos x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

A. 1.

B. 0.

C. 2.

D. 3.

Câu 13: Diện tích của hình cầu đường kính bằng a là

A. $S = \frac{1}{3}\pi a^2$.

B. $S = \pi a^2$.

C. $S = \frac{4}{3}\pi a^2$.

D. $S = 4\pi a^2$.

Câu 14: Thể tích của khối nón có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

A. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 h$.

B. $V = \frac{2}{3}\pi R^2 h$.

C. $V = \pi R^2 h$.

D. $V = \frac{1}{3}\pi R^2 l$.

Câu 15: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 6.

A. $m = 2$.

B. $m = 3$.

C. $m = -1 + \sqrt{3}$.

D. $m = 5$.

Câu 16: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^{-x} \sin x$

A. $-e^{-x}(\sin x + \cos x)$.

B. $-e^{-x} \cos x$

C. $-e^{-x}(\sin x - \cos x)$

D. $e^{-x}(\sin x + \cos x)$

Câu 17: Hàm số $y = x^3 - 3x + 4$ có điểm cực tiểu bằng

A. 2

B. -1

C. $M(1; 2)$

D. 1

Câu 18: Hàm số $y = |x^2 - 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

A. 3.

B. 1.

C. 2.

D. 0.

Câu 19: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 4)$ đồng biến trên tập nào?

A. $(-\infty; 2)$

B. $(-2; 0)$

C. $(-2; 2)$

D. $(-\infty; 2]$

Câu 20: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2}\right)^{x-1}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

Câu 21: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.
Tính giá trị $P = 3x_1 - 5x_2$.

- A. -8
- B. -4
- C. 5
- D. -6

Câu 22: Giải phương trình $\log_3(4x+5) = 2$

- A. $x = \frac{7}{6}$
- B. $x = \frac{5}{8}$
- C. $x = 1$
- D. $x = 2$

Câu 23: Số mặt của một khối lập phương là:

- A. 10
- B. 8
- C. 6
- D. 4

Câu 24: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{61}{144}$
- B. $\frac{37}{144}$
- C. $\frac{25}{144}$
- D. $\frac{49}{144}$

Câu 25: Cho lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có tất cả các cạnh đều bằng $2a$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

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

Câu 26: Giải bất phương trình $2^{\frac{3x-1}{2x+1}} < 2^{\frac{2-x}{2x+1}} + 1$.

- A. $x < -\frac{1}{2}$
- B. $-\frac{1}{2} < x < 2$
- C. $x > 2$
- D. $\begin{cases} x > 2 \\ x < -\frac{1}{2} \end{cases}$

Câu 27: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng hai nghiệm phân biệt là

- A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right] \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$
- B. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$
- C. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$
- D. $\left(\frac{3}{2}; +\infty\right)$

Câu 28: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_3 x}{\log_3 x^2 + 3} - \frac{3 \log_3 x^2}{\log_3 x + 1} < 0$ là

- A. $\left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right) \cup (3; +\infty)$
- B. $\left(\frac{1}{3\sqrt{3}}; \frac{1}{3}\right) \cup (1; \sqrt{3})$
- C. $\left(0; \frac{1}{3\sqrt{3}}\right) \cup \left(\frac{1}{3}; \sqrt{3}\right)$
- D. $(0; 1) \cup (3; +\infty)$

Câu 29: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác đều cạnh bằng $2a$. Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

- A. $S_{tp} = 4\pi a^2$.
- B. $S_{tp} = 5\pi a^2$.
- C. $S_{tp} = 3\pi a^2$.
- D. $S_{tp} = 6\pi a^2$.

Câu 30: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2020 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.281.800;1.281.900) B. (1.281.700;1.281.800)
C. (1.281.900;1.282.000) D. (1.281.700;1.281.800)

Câu 31: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{2}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{a^3\sqrt{10}}{18}$ B. $\frac{a^3\sqrt{10}}{48}$ C. $\frac{a^3\sqrt{10}}{24}$ D. $\frac{a^3\sqrt{10}}{16}$

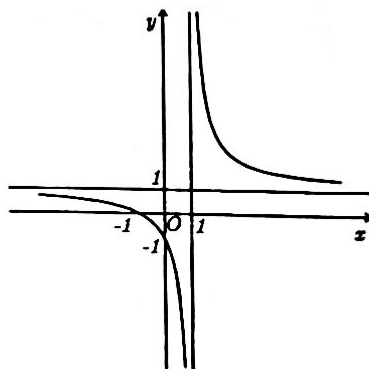
Câu 32: Cho $\log_2 b = 3, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

- A. 6 B. 8 C. 4 D. 2

Câu 33: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào đúng?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
B. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \geq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 34: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

Câu 35: Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_2(x-1) + \log_2(x-3)^2 = 0$ bằng

- A. $2 - \sqrt{2}$ B. $2 + \sqrt{2}$ C. 4 D. $4 + \sqrt{2}$

Câu 36: Xét các mệnh đề sau:

- 1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
- 2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.
- 3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2 - 1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 37: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 2 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 16 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $3\sqrt[3]{2} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 64 dm^3 . B. 128 dm^3 . C. 72 dm^3 . D. 54 dm^3 .

Câu 38: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{4-x} + \sqrt{2+x} = \sqrt{m+2x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in [11; 15]$. B. $m \in [11; 14]$.
C. $m \in (11; 14) \cup \{15\}$. D. $m \in (11; 14] \cup \{15\}$.

Câu 39: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 2$ nghịch biến trên các khoảng nào sau đây?

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

Câu 40: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = a\sqrt{2}$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{3a}{2\sqrt{10}}$ B. $\frac{6a}{\sqrt{10}}$ C. $\frac{a}{\sqrt{10}}$ D. $\frac{3a}{\sqrt{10}}$

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{x+2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho nghịch biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho nghịch biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho nghịch biến trên các khoảng $(-\infty; 1)$ và $(1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 42: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ trên đoạn $[1; 3]$.

- A. $\min_{[1;3]} y = 5$ B. $\min_{[1;3]} y = \frac{8}{3}$ C. $\min_{[1;3]} y = \frac{13}{3}$ D. $\min_{[1;3]} y = 4$

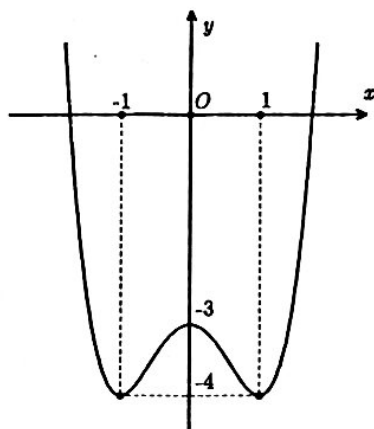
Câu 43: Cho hàm số $y = x^3 - 3m^2x^2 + m^3$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -3x$.

- A. Không có giá trị của m . B. $\begin{cases} m = 1 \\ m = -1 \end{cases}$.
C. $m = -1$. D. $m = 1$.

Câu 44: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5 \text{ dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. 75 dm^2 B. 125 dm^2 C. $50\sqrt{5} \text{ dm}^2$ D. $106,25 \text{ dm}^2$

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) = m + 1$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-4 \leq m \leq -3$. B. $-5 \leq m \leq -4$. C. $-5 < m < -4$. D. $-4 < m < -3$.

Câu 46: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 7. B. 6. C. 3. D. 9.

Câu 47: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng $2a$. Một hình vuông $ABCD$ có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T). Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $4a$. B. $2a\sqrt{5}$. C. $a\sqrt{10}$. D. $2a$.

Câu 48: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD . Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{2}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

- A. $\frac{a^3\sqrt{2}}{8}$ B. $\frac{a^3\sqrt{2}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{6}$

Câu 49: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+1}{x+1}$ lần lượt là

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

Câu 50: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} < 4$.

- A. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$ B. $1 < x < 2$ C. $2 < x < 4$ D. $0 < x < 2$

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....

Số báo danh:.....

Câu 1: Cho hình chóp $S.ABC$ đáy ABC là tam giác vuông tại B , $AB = a$; $BC = 2a$ có hai mặt phẳng (SAB) ; (SAC) cùng vuông góc với đáy. Góc giữa SC với mặt đáy bằng 60° . Tính khoảng cách từ A đến mặt (SBC) .

- A. $\frac{a\sqrt{15}}{8}$ B. $\frac{a\sqrt{15}}{12}$ C. $\frac{a\sqrt{15}}{6}$ D. $\frac{a\sqrt{15}}{4}$

Câu 2: Tìm giá trị lớn nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + 9}{x}$ trên đoạn $[1; 4]$.

- A. $\max_{[1;4]} y = 11$ B. $\max_{[1;4]} y = 6$ C. $\max_{[1;4]} y = \frac{25}{4}$ D. $\max_{[1;4]} y = 10$

Câu 3: Cho hàm số $f(x) = x^3 - 3x + 1$. Số nghiệm của phương trình $f(f(x)) = 0$ là?

- A. 9. B. 7. C. 3. D. 6.

Câu 4: Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x-1}$. Xét các mệnh đề sau:

- 1) Hàm số đã cho đồng biến trên $(-\infty; 1) \cup (1; +\infty)$.
- 2) Hàm số đã cho đồng biến trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- 3) Hàm số đã cho đồng biến trên từng khoảng xác định.
- 4) Hàm số đã cho đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$.

Số mệnh đề đúng là

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

Câu 5: Cho hàm số $y = \left(\frac{a}{1+a^2} \right)^{1-x}$ với $a > 0$ là một hằng số. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng?

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

Câu 6: Hàm số $y = \ln(-x^2 + 9)$ đồng biến trên tập nào?

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

Câu 7: Cho a, b là hai số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{a^{\frac{1}{2}}\sqrt[3]{b} + b^{\frac{1}{2}}\sqrt[3]{a}}{\sqrt[6]{a} + \sqrt[6]{b}}$.

- A. $a^{\frac{1}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ B. $\sqrt[3]{ab}$ C. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{2}{3}}$ D. $a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{1}{3}}$

Câu 8: Hàm số $y = -x^4 - 2x^2 + 1$ có mấy điểm cực trị?

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

Câu 9: Giải bất phương trình $2^{-x^2+3x} > 4$.

- A. $1 < x < 2$ B. $2 < x < 4$ C. $\begin{cases} x > 2 \\ x < 1 \end{cases}$ D. $0 < x < 2$

Câu 10: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên tập D . Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) \geq m$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = m$.
 B. Nếu $M = \max_D f(x)$ thì $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D .
 C. $m = \min_D f(x)$ nếu $f(x) > m$ với mọi x thuộc D .
 D. $M = \max_D f(x)$ nếu $f(x) \leq M$ với mọi x thuộc D và tồn tại $x_0 \in D$ sao cho $f(x_0) = M$.

Câu 11: Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{16 \log_2 x}{\log_2 x^2 + 3} - \frac{3 \log_2 x^2}{\log_2 x + 1} < 0$ là

- A. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; \sqrt{2})$
 B. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; \frac{1}{2}\right) \cup (1; +\infty)$
 C. $(0; 1) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$
 D. $\left(\frac{1}{2\sqrt{2}}; 1\right) \cup (\sqrt{2}; +\infty)$

Câu 12: Giải bất phương trình $2^{\frac{4x-1}{2x+1}} > 2^{\frac{2-2x}{2x+1}} + 1$.

- A. $x < -\frac{1}{2}$
 B. $\begin{cases} x < -\frac{1}{2} \\ x > 1 \end{cases}$
 C. $x > 1$
 D. $-\frac{1}{2} < x < 1$

Câu 13: Thiết diện qua trục của hình nón (N) là tam giác vuông cân có cạnh góc vuông bằng a . Tính diện tích toàn phần của hình nón này.

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

Câu 14: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = x^3 - 4x + 1$ và đường thẳng $d: y = 1$ là

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

Câu 15: Cho các hàm số $y = x^5 - x^3 + 2x$; $y = x^3 + 1$; $y = -x^3 - 4x - 4 \sin x$. Trong các hàm số trên có bao nhiêu hàm số đồng biến trên tập xác định của chúng.

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

Câu 16: Chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống mệnh đề sau trở thành mệnh đề đúng: "Số cạnh của một hình đa diện luôn.....số đỉnh của hình đa diện ấy."

- A. lớn hơn. B. nhỏ hơn hoặc bằng. C. bằng. D. nhỏ hơn.

Câu 17: Diện tích toàn phần của hình trụ có bán kính đáy R , chiều cao h và độ dài đường sinh l là?

- A. $S_{tp} = \pi R^2 + 2\pi Rl$.
 B. $S_{tp} = 2\pi R^2 + \pi Rl$.
 C. $S_{tp} = 2\pi R^2 + 2\pi Rl$.
 D. $S_{tp} = \pi R^2 + \pi Rl$.

Câu 18: Cho hình chóp $S.ABC$ có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , $SA = a$, $AB = a$, $AC = 2a$, $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính diện tích hình cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABC$.

- A. $S = 20\pi a^2$. B. $S = \frac{20}{3}\pi a^2$. C. $S = 5\pi a^2$. D. $S = \frac{5}{3}\pi a^2$.

Câu 19: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $\sqrt{2-x} + \sqrt{1+x} = \sqrt{m+x-x^2}$ có hai nghiệm phân biệt.

- A. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\}$. B. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right]$. C. $m \in [5; 6]$. D. $m \in \left[5; \frac{23}{4}\right) \cup \{6\}$.

Câu 20: Cho hình chóp tam giác đều $S.ABC$ có cạnh đáy bằng $a\sqrt{3}$. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SB, SC . Tính thể tích khối chóp $A.BCNM$. Biết mặt phẳng (AMN) vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

- A. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{32}$ B. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{48}$ C. $\frac{3a^3\sqrt{15}}{16}$ D. $\frac{a^3\sqrt{15}}{32}$

Câu 21: Tính đạo hàm của hàm số $y = e^x \sin 2x$.

- A. $e^x(\sin 2x - \cos 2x)$ B. $e^x(\sin 2x + \cos 2x)$
C. $e^x(\sin 2x + 2 \cos 2x)$ D. $e^x \cos 2x$

Câu 22: Hàm số $y = |x^2 + 5x + 4|$ có bao nhiêu điểm cực trị?

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

Câu 23: Cho hàm số $y = x^3 - m^2x^2 - m$ có đồ thị (C) . Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có hoành độ $x_0 = 1$ song song với đường thẳng $d: y = -5x$.

- A. $m = 2$. B. Không có giá trị của m .
C. $\begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$ D. $m = -2$.

Câu 24: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - (m+1)x^2 + m$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt có tổng bình phương các hoành độ bằng 10.

- A. $m = 2$. B. $m = -1 + \sqrt{5}$.
C. $m = 4$. D. $m = 3$.

Câu 25: Xét các mệnh đề sau:

- 1) Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{2x-3}$ có một đường tiệm cận đứng và một đường tiệm cận ngang.
2) Đồ thị hàm số $y = \frac{x + \sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ có hai đường tiệm cận ngang và một đường tiệm cận đứng.
3) Đồ thị hàm số $y = \frac{x - \sqrt{2x-1}}{x^2-1}$ có một đường tiệm cận ngang và hai đường tiệm cận đứng.

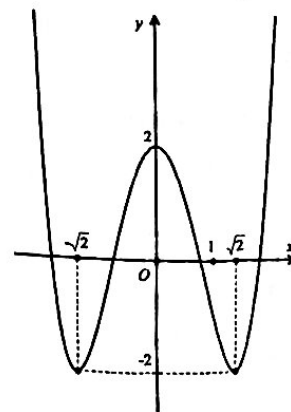
Số mệnh đề đúng là

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

Câu 26: Cho a, b là các số thực dương. Viết biểu thức $\sqrt[12]{a^3b^3}$ dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ.

- A. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{3}{4}}$ B. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{4}}$ C. $a^{\frac{3}{4}}b^{\frac{1}{2}}$ D. $a^{\frac{1}{4}}b^{\frac{1}{9}}$

Câu 27: Đường cong trong hình bên là đồ thị của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



- A. $y = -x^4 + 4x^2 + 2$. B. $y = x^4 - 4x^2 - 2$.
C. $y = x^4 + 4x^2 + 2$. D. $y = x^4 - 4x^2 + 2$.

Câu 28: Cho một hình trụ (T) có chiều cao và bán kính đều bằng 3. Một hình vuông ABCD có hai cạnh AB, CD lần lượt là hai dây cung của hai đường tròn đáy, cạnh AD, BC không phải là đường sinh của hình trụ (T). Tính cạnh của hình vuông này.

- A. $\frac{3\sqrt{10}}{2}$. B. 3. C. 6. D. $3\sqrt{5}$.

Câu 29: Cho lăng trụ tam giác đều ABC.A'B'C' có tất cả các cạnh đều bằng $a\sqrt{2}$. Tính thể tích của khối lăng trụ.

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

Câu 30: Cho một hình nón (N) có đáy là hình tròn tâm O, đường kính $2a$ và đường cao $SO = a$. Cho điểm H thay đổi trên đoạn thẳng SO. Mặt phẳng (P) vuông góc với SO tại H và cắt hình nón theo đường tròn (C). Khối nón có đỉnh là O và đáy là hình tròn (C) có thể tích lớn nhất bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{8\pi a^3}{81}$. B. $\frac{4\pi a^3}{81}$. C. $\frac{2\pi a^3}{81}$. D. $\frac{7\pi a^3}{81}$.

Câu 31: Cho $\log_2 b = 4, \log_2 c = -4$. Hãy tính $\log_2(b^2c)$.

- A. 4 B. 7 C. 8 D. 6

Câu 32: Một hộp giấy hình hộp chữ nhật có thể tích 3 dm^3 . Nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy thêm $\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích của hộp giấy là 24 dm^3 . Hỏi nếu tăng mỗi cạnh của hộp giấy ban đầu lên $2\sqrt[3]{3} \text{ dm}$ thì thể tích hộp giấy mới là:

- A. 192 dm^3 . B. 81 dm^3 . C. 72 dm^3 . D. 48 dm^3 .

Câu 33: Hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có điểm cực đại bằng

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

Câu 34: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $2\log_4(x-3) + \log_4(x-5)^2 = 0$ bằng

- A. $8 - \sqrt{2}$ B. $4 + \sqrt{2}$ C. $8 + \sqrt{2}$ D. 8

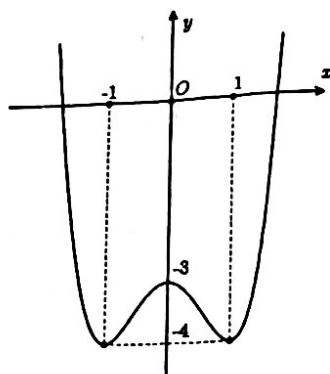
Câu 35: Khối tứ diện đều có bao nhiêu mặt?

- A. 5 B. 7 C. 6 D. 4

Câu 36: Giải phương trình $\log_3(6x+5) = 2$.

- A. $x = 0$ B. $x = \frac{9}{4}$ C. $x = \frac{5}{6}$ D. $x = \frac{2}{3}$

Câu 37: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $f(x) - m + 1 = 0$ có bốn nghiệm phân biệt.



- A. $-4 \leq m \leq -3$. B. $-3 \leq m \leq -2$. C. $-4 < m < -3$. D. $-3 < m < -2$.

Câu 38: Hàm số $y = x^3 - 3x - 2$ đồng biến trên các khoảng nào sau đây?

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

Câu 39: Cho biết sự tăng dân số được ước tính theo công thức $S = Ae^{Nr}$ (trong đó A là dân số của năm lấy làm mốc tính, S là dân số sau N năm, r là tỉ lệ tăng dân số hàng năm). Đầu năm 2010 dân số tỉnh Bắc Ninh là 1.038.229 người tính đến đầu năm 2015 dân số của tỉnh là 1.153.600 người. Hỏi nếu tỉ lệ tăng dân số hàng năm giữ nguyên thì đầu năm 2025 dân số của tỉnh nằm trong khoảng nào?

- A. (1.424.200; 1.424.300) B. (1.424.300; 1.424.400)
C. (1.424.000; 1.424.100) D. (1.424.100; 1.424.200)

Câu 40: Cho lăng trụ tam giác $ABC.A'B'C'$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', BC, CC'$. Mặt phẳng (MNP) chia khối lăng trụ thành hai phần, phần chứa điểm B có thể tích là V_1 .

Gọi V là thể tích khối lăng trụ. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V}$.

- A. $\frac{37}{144}$ B. $\frac{25}{144}$ C. $\frac{49}{144}$ D. $\frac{61}{144}$

Câu 41: Tính giá trị của biểu thức sau $\log_{\frac{1}{2}} a^2 + \log_a a^{\frac{1}{2}}$; $1 \neq a > 0$.

- A. $\frac{17}{4}$ B. $-\frac{15}{4}$ C. $\frac{13}{4}$ D. $-\frac{11}{4}$

Câu 42: Tập tất cả giá trị của m để phương trình $2^{(x-1)^2} \cdot \log_2(x^2 - 2x + 3) = 4^{|x-m|} \cdot \log_2(2|x-m| + 2)$ có đúng ba nghiệm phân biệt là

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

Câu 43: Một công ty chuyên sản xuất gỗ muốn thiết kế các thùng đựng hàng bên trong dạng hình lăng trụ tứ giác đều không nắp, có thể tích là $62,5\text{dm}^3$. Để tiết kiệm vật liệu làm thùng, người ta cần thiết kế thùng sao cho tổng S của diện tích xung quanh và diện tích mặt đáy là nhỏ nhất, S bằng

- A. 75dm^2 B. 125dm^2 C. $50\sqrt{5}\text{dm}^2$ D. $106,25\text{dm}^2$

Câu 44: Gọi $x_1, x_2 (x_1 < x_2)$ là hai nghiệm của phương trình $8^{x+1} + 8 \cdot (0,5)^{3x} + 3 \cdot 2^{x+3} = 125 - 24 \cdot (0,5)^x$.

Tính giá trị $P = 3x_1 + 4x_2$.

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

Câu 45: Tìm tập xác định của hàm số $y = (x^2 - 7x + 10)^{\frac{1}{3}}$.

- A. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ B. $(2; 5)$ C. $\mathbb{R} \setminus \{2; 5\}$ D. $\mathbb{R}$

Câu 46: Cho một hình trụ có chiều cao bằng 4 nội tiếp trong một hình cầu bán kính bằng 3. Tính thể tích khối trụ này.

- A. $\frac{20\pi}{3}$ B. 20π C. 36π D. 40π

Câu 47: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có cạnh đáy bằng a . Gọi điểm O là giao điểm của AC và BD . Biết khoảng cách từ O đến SC bằng $\frac{a}{\sqrt{6}}$. Tính thể tích khối chóp $S.ABC$.

A. $\frac{a^3}{4}$

B. $\frac{a^3}{8}$

C. $\frac{a^3}{12}$

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

Câu 48: Phương trình đường tiệm cận đứng và tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-2}$ lần lượt là

A. $x = 2; y = -1$.

B. $y = 2; x = 1$.

C. $x = -2; y = 1$.

D. $x = 2; y = 1$.

Câu 49: Diện tích của hình cầu đường kính bằng $4a$ là

A. $S = 64\pi a^2$.

B. $S = \frac{64}{3}\pi a^2$.

C. $S = \frac{16}{3}\pi a^2$.

D. $S = 16\pi a^2$.

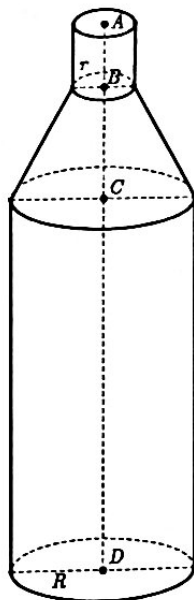
Câu 50: Phần không gian bên trong của chai nước ngọt có hình dạng như hình bên. Biết bán kính đáy bằng $R = 5$ cm, bán kính cổ $r = 2$ cm, $AB = 3$ cm, $BC = 6$ cm, $CD = 16$ cm. Thể tích phần không gian bên trong của chai nước ngọt đó bằng

A. $462\pi(\text{cm}^3)$.

B. $490\pi(\text{cm}^3)$.

C. $495\pi(\text{cm}^3)$.

D. $412\pi(\text{cm}^3)$.



----- HẾT -----