

Câu 1: Cho số thực a dương. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[5]{a^4 \sqrt{a^3 \sqrt{a \sqrt{a}}}}$ ta được:

A. $a^{\frac{1}{14}}$

B. $a^{\frac{1}{120}}$

C. $a^{\frac{11}{40}}$

D. $a^{\frac{13}{60}}$

Câu 2: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề SAI:

A. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$, $(2; +\infty)$.

B. Hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$, $(1; 2)$.

C. Hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty; 1)$, $(1; +\infty)$.

D. Hàm số xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

Câu 3: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 1$ trên đoạn $[-4; 4]$ là:

A. 10.

B. -6.

C. 1.

D. -1.

Câu 4: Cho khối lập phương ABCD.A'B'C'D'. Một mặt phẳng (P) cắt khối lập phương theo thiết diện là tứ giác ACC'A', khi đó ta sẽ được các khối lăng trụ:

A. ACD.A'C'D' và BCD.B'C'D'.

B. ABD.A'B'D' và BCD.B'C'D'.

C. ABC.A'B'C' và ABD.A'B'D'.

D. ABC.A'B'C' và ACD.A'C'D'.

Câu 5: Trên đoạn $[-1; 1]$, hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + a$ có giá trị nhỏ nhất bằng 0 khi a bằng:

A. $a = 4$.

B. $a = 0$.

C. $a = 2$.

D. $a = 6$.

Câu 6: Một hình nón có bán kính đáy bằng R , đường cao $\frac{4R}{3}$. Góc ở đỉnh hình nón là 2α với

A. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

B. $\cot \alpha = \frac{3}{5}$.

C. $\tan \alpha = \frac{3}{5}$.

D. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.

Câu 7: Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số: $y = x^3 + (m-1)x + 5$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -2 ?

A. $1/2$.

B. $-1/2$.

C. $15/2$.

D. $-15/2$.

Câu 8: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-5}$ tại điểm $A(-1; 0)$ có hệ số góc bằng:

A. $-6/25$.

B. $6/25$.

C. $-1/6$.

D. $1/6$.

Câu 9: Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $\left(\frac{x^m}{y^m}\right)^{-n} = -\left(\frac{x}{y}\right)^{mn}$.

B. $x^m - x^n = x^{m-n}$.

C. $(x^m)^n = x^{m^n}$.

D. $\left(\frac{x^m}{y^m}\right)^{-n} = \left(\frac{y}{x}\right)^{mn}$.

Câu 10: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$:

A. $y = 3^{\sqrt{x+1}}$.

B. $y = (\sqrt{2})^x$.

C. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$.

D. $y = 2^{-x}$.

Câu 11: Tập xác định của hàm số $y = \ln \sqrt{x^2 - 3x - 4}$ là:

A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}$.

B. $D = [-1; 4]$.

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

D. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 12: Cho $\log_2 3 = a$; $\log_5 3 = b$. Biểu diễn $\log_6 45$ theo a, b là:

A. $\frac{a+2ab}{ab}$

B. $\frac{a+2ab}{ab+b}$

C. $\frac{2a^2-2ab}{ab+b}$

D. $\frac{2a^2-2ab}{ab}$

Câu 13: Cho hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 5$. Hãy tìm khẳng định ĐÚNG?

A. Hàm số nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực tiểu.

B. Hàm số nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực đại.

C. Hàm số nhận điểm $x = -\frac{1}{3}$ làm điểm cực tiểu.

D. Hàm số nhận điểm $x = -3$ làm điểm cực đại.

Câu 14: Cho hình nón tròn xoay có đường cao là $a\sqrt{3}$, đường kính đáy là $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón này là:

A. $2\pi a^2$.

B. πa^2 .

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

D. $4\sqrt{3}\pi a^2$.

Câu 15: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$ có đồ thị (C). Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến của (C) và có hệ số góc nhỏ nhất?

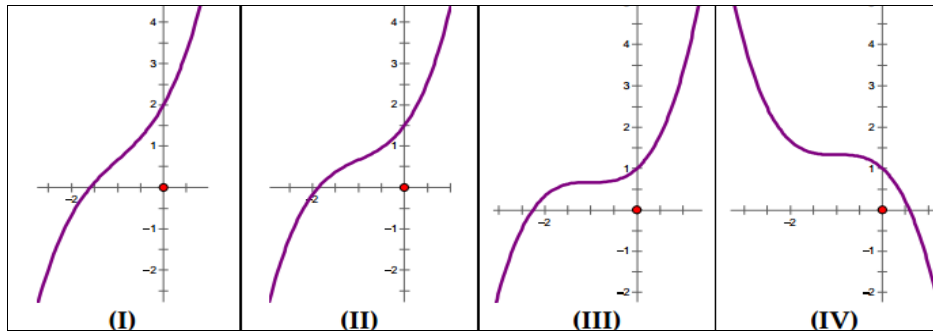
A. $y = x + \frac{1}{3}$.

B. $y = -x + \frac{4}{3}$.

C. $y = -x - \frac{4}{3}$.

D. $y = x - \frac{1}{3}$.

Câu 16: Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + x + 1$ là đồ thị nào dưới đây?



A. Hình (IV).

B. Hình (II).

C. Hình (I).

D. Hình (III).

Câu 17: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-9}$. Khẳng định nào sau đây là ĐÚNG:

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \pm 3$.

B. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng và 2 tiệm cận ngang.

Câu 18: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C). Chọn đáp án SAI trong các đáp án sau:

A. Hàm số không có tiệm cận.

B. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(2;3)$.

C. Hàm số có 2 cực trị.

D. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

Câu 19: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành 1 tam giác đều.

A. $m = \sqrt[3]{3}$.

B. $m = -\sqrt[3]{3}$.

C. $m = \sqrt[3]{2}$.

D. $m = -\sqrt[3]{2}$.

Câu 20: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a (x+y) = \log_a x + \log_a y$

B. $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 0$.

C. $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$.

D. $\log_a x^n = n \log_a x$.

Câu 21: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây là khẳng định ĐÚNG?

- A. Hình chiếu của S xuống đáy là điểm A.
 B. Hình chiếu của S xuống đáy là trung điểm của AB.
 C. Hình chiếu của S xuống đáy là tâm hình vuông ABCD.
D. Hình chiếu của S xuống đáy nằm trên cạnh AB.

Câu 22: Cho $a > 0$; $a \neq 1$ và $b > 0$. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{\log_a^2(ab) - \frac{2\log b}{\log a} - 1}$ ta được kết quả là:

- A. $|\log_a b + 1|$. B. $|\log_a b - 1|$. **C. $|\log_a b|$.** D. 0.

Câu 23: Đồ thị hàm số nào sau đây nhận 2 trục tọa độ làm 2 tiệm cận:

- A. $y = \log_3 x$. B. $y = x^{\frac{1}{5}}$. C. $y = 2^x$. **D. $y = x^{-5}$.**

Câu 24: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = x^4 + x^2 + 2017$. B. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 2017$.
C. $y = \sin x - x$. D. $y = \cot x$.

Câu 25: Hàm số $y = (x^2 - 2x - 3)^{\frac{2}{3}}$ có tập xác định là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$. **B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.** C. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 26: Giá trị của m để đồ thị hàm số (C):

$y = x^4 - m^2x^2 - m - 1$ tiếp xúc với đường thẳng (d): $y = 2x - 2$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:

- A. $m = \pm 1$. **B. $m = -1$.** C. $m = 0$. D. $m = -1 \vee m = 0$.

Câu 27: Đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ có đặc điểm nào sau đây?

- A. Nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng. B. Có hai điểm uốn là tâm đối xứng.
C. Nhận trục Oy làm trục đối xứng. D. Nhận trục Ox làm trục đối xứng.

Câu 28: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}$ (với $x > 0$) là :

- A. $y' = \frac{7}{6} \cdot \sqrt[6]{x}$.** B. $y' = \sqrt[9]{x}$. C. $y' = \frac{4}{3} \sqrt[3]{x}$. D. $y' = \frac{6}{7\sqrt[7]{x}}$.

Câu 29: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 + \sqrt{4x - x^2}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$ là:

- A. $1 + 2\sqrt{3}$. **B. 3.** C. $1 + \sqrt{3}$. D. $1 + \frac{\sqrt{7}}{2}$.

Câu 30: Hàm số $y = \frac{1}{3}(m-1)x^3 + mx^2 + (3m-2)x$ luôn nghịch biến trên tập xác định với m thỏa:

- A. $m < 2$. B. $\frac{1}{2} \leq m \leq 2$. C. $m \geq 2$. **D. $m \leq \frac{1}{2}$.**

Câu 31: Một người gửi 88 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn 1 quý với lãi suất 1,68% (quý). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó có được 100 triệu cả vốn lẫn lãi từ số vốn ban đầu (giả sử rằng lãi suất không đổi)?

- A. 1,5. B. 8. C. 2,25. **D. 2.**

Câu 32: Cho hàm số $y = \frac{3}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây là ĐÚNG:

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $x = \frac{1}{2}$.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 0$. D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 33: Cho hàm số $y = \log_2(x+1)$. Chọn phát biểu đúng:

- A. Trục Oy là tiệm cận ngang đồ thị hàm số trên.
 B. Trục Ox là tiệm cận đứng đồ thị hàm số trên.

C. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$.

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

Câu 34: Cho khối chóp O.ABC. Trên ba cạnh OA, OB, OC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho: $2OA' = OA$, $4OB' = OB$, $5OC' = 3OC$. Khi đó tỉ số $\frac{V_{O.A'B'C'}}{V_{O.ABC}}$ bằng :

A. $\frac{5}{24}$.

B. $\frac{3}{40}$.

C. $\frac{5}{8}$.

D. $\frac{3}{8}$.

Câu 35: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1 - 2m$ chỉ có đúng một cực trị?

A. $0 \leq m \leq 1$.

B. $m \leq 0$.

C. $m \geq 1$.

D. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$.

Câu 36: Tổng số đỉnh, số cạnh, số mặt của một hình bát diện đều là:

A. 26.

B. 24.

C. 52.

D. 20.

Câu 37: Một mặt cầu S(O;R) có $R = 10a$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo thiết diện là hình tròn có diện tích là $36\pi a^2$. Hỏi khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P) là bao nhiêu?

A. 8a.

B. 6a.

C. 10a.

D. 5a.

Câu 38: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp S.ABCD là:

A. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$.

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

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

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

Câu 39: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy là tam giác đều cạnh a, $AA' = 2a$. Gọi M là trung điểm BC, O là tâm của $ABB'A'$. Độ dài của MO là:

A. $2a\sqrt{5}$.

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

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

D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 40: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi, $AB = 2a$, góc BAD bằng 120° . Chân đường vuông góc hạ từ đỉnh S xuống mặt phẳng (ABCD) là I giao điểm của AC và BD. Biết $SI = \frac{a}{2}$. Khi đó góc tạo bởi 2 mặt phẳng (SAB) và (ABCD) là:

A. 30° .

B. 45° .

C. 60° .

D. 90° .

Câu 41: Số giao điểm của hai đường cong $y = x^3 - 2x + 3$ và $y = x^2 - x + 2$ là:

A. 0.

B. 3.

C. 2.

D. 1.

Câu 42: Cho khối lăng trụ ABC .A'B'C'. Tỉ số thể tích giữa khối B'A'ABC và khối lăng trụ đó bằng:

A. $\frac{1}{3}$.

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

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

D. $\frac{1}{6}$.

Câu 43: Tập xác định của hàm số $y = x^\alpha$ với α là số nguyên âm là:

A. $D = \mathbb{R}$.

B. $D = (-\infty; 0)$.

C. $D = (0; +\infty)$.

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Câu 44: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác ABC vuông tại B, SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a$, $AB = b$, $BC = c$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABC là:

A. $2\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

B. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

C. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

D. $\frac{1}{3}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

Câu 45: Một hình trụ tròn xoay có diện tích toàn phần là S_1 , diện tích đáy là S. Cắt đôi hình trụ này bằng 1 mặt phẳng vuông góc và đi qua trung điểm của đường sinh, ta được 2 hình trụ nhỏ có diện tích toàn phần là S_2 . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $S_2 = \frac{1}{2}S_1 + S$.

B. $S_2 = \frac{1}{2}S_1$.

C. $S_2 = 2S_1$.

D. $S_2 = \frac{1}{2}(S_1 + S)$.

Câu 46: Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm, đường cao 4 cm. Diện tích xung quanh là:

A. 24π

B. 22π .

C. 26π .

D. 20π .

Câu 47: Hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh cùng bằng a, diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ là:

A. $\frac{7\pi a^2}{3}$.

B. $\frac{7\pi a^2}{2}$.

C. $\frac{7\pi a^2}{6}$.

D. $7\pi a^2$.

Câu 48: Cho hàm số: $y = \frac{x^2 - 1}{x(x^2 - 2x - 3)}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

A. 3.

B. 2.

C. 1.

D. 4.

Câu 49: Với giá trị nào của m thì phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. $m = 1$.

B. $0 < m < 1$.

C. $m < 0$.

D. $m > 1$.

Câu 50: Hàm số $y = 5^{x^2 - 3x}$ có đạo hàm y' là:

A. $y' = (2x - 3) \cdot 5^{x^2 - 3x} \cdot \ln 5$.

B. $y' = 5^{x^2 - 3x} \cdot \ln 5$.

C. $y' = (x^2 - 3x) \cdot 5^{x^2 - 5x} \cdot \ln 5$.

D. $y' = (2x - 3) 5^{x^2 - 3x}$.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....SBD.....

Câu 1: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-5}$ tại điểm $A(-1; 0)$ có hệ số góc bằng:

- A. $6/25$. B. $-6/25$. C. $1/6$. D. $-1/6$.

Câu 2: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 1$ trên đoạn $[-4; 4]$ là:

- A. 1. B. 10. C. -1. D. -6.

Câu 3: Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Một mặt phẳng (P) cắt khối lập phương theo thiết diện là tứ giác $ACC'A'$, khi đó ta sẽ được các khối lăng trụ:

- A. $ACD.A'C'D'$ và $BCD.B'C'D'$. B. $ABD.A'B'D'$ và $BCD.B'C'D'$.
C. $ABC.A'B'C'$ và $ABD.A'B'D'$. D. $ABC.A'B'C'$ và $ACD.A'C'D'$.

Câu 4: Trên đoạn $[-1, 1]$, hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + a$ có giá trị nhỏ nhất bằng 0 khi a bằng:

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

Câu 5: Tập xác định của hàm số $y = x^\alpha$ với α là số nguyên âm là:

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

Câu 6: Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Kết luận nào sau đây là đúng?

- A. $\left(\frac{x^m}{y^m}\right)^{-n} = -\left(\frac{x}{y}\right)^{mn}$. B. $x^m - x^n = x^{m-n}$. C. $(x^m)^n = x^{m^n}$. D. $\left(\frac{x^m}{y^m}\right)^{-n} = \left(\frac{y}{x}\right)^{mn}$.

Câu 7: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1 - 2m$ chỉ có đúng một cực trị?

- A. $0 \leq m \leq 1$. B. $m \leq 0$. C. $m \geq 1$. D. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$.

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-9}$. Khẳng định nào sau đây là ĐÚNG:

- A. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng và 2 tiệm cận ngang.
B. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \pm 3$.
D. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang.

Câu 9: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$:

- A. $y = 3^{\sqrt{x+1}}$. B. $y = (\sqrt{2})^x$. C. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$. D. $y = 2^{-x}$.

Câu 10: Cho hàm số: $y = \frac{x^2-1}{x(x^2-2x-3)}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

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

Câu 11: Hàm số $y = (x^2 - 2x - 3)^{\frac{2}{3}}$ có tập xác định là:

- A. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$. B. $\mathbb{R}$. C. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. D. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

Câu 12: Đồ thị hàm số nào sau đây nhận 2 trục tọa độ làm 2 tiệm cận:

- A. $y = x^{\frac{1}{5}}$. B. $y = x^{-5}$. C. $y = 2^x$. D. $y = \log_3 x$.

Câu 13: Một người gửi 88 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn 1 quý với lãi suất 1,68% (quý). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó có được 100 triệu cả vốn lẫn lãi từ số vốn ban đầu (giả sử rằng lãi suất không đổi)?

- A. 8. **B. 2.** C. 1,5. D. 2,25.

Câu 14: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi, $AB = 2a$, góc BAD bằng 120° . Chân đường vuông góc hạ từ đỉnh S xuống mặt phẳng (ABCD) là I giao điểm của AC và BD. Biết $SI = \frac{a}{2}$. Khi đó góc tạo bởi 2 mặt phẳng (SAB) và (ABCD) là:

- A. 30° .** B. 45° . C. 60° . D. 90° .

Câu 15: Cho $\log_2 3 = a$; $\log_5 3 = b$. Biểu diễn $\log_6 45$ theo a, b là:

- A. $\frac{2a^2 - 2ab}{ab}$ B. $\frac{a + 2ab}{ab}$ C. $\frac{2a^2 - 2ab}{ab + b}$ **D. $\frac{a + 2ab}{ab + b}$**

Câu 16: Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số: $y = x^3 + (m-1)x + 5$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -2?

- A. -15/2. B. 1/2. C. 15/2. **D. -1/2.**

Câu 17: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$ B. $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 0$.
C. $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$. **D. $\log_a x^n = n \log_a x$.**

Câu 18: Số giao điểm của hai đường cong $y = x^3 - 2x + 3$ và $y = x^2 - x + 2$ là:

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

Câu 19: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành 1 tam giác đều.

- A. $m = \sqrt[3]{2}$. B. $m = -\sqrt[3]{3}$. C. $m = -\sqrt[3]{2}$. **D. $m = \sqrt[3]{3}$.**

Câu 20: Giá trị của m để đồ thị hàm số (C):

- $y = x^4 - m^2x^2 - m - 1$ tiếp xúc với đường thẳng (d): $y = 2x - 2$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:
A. $m = \pm 1$. B. $m = 0$. **C. $m = -1$.** D. $m = -1 \vee m = 0$.

Câu 21: Cho hình nón tròn xoay có đường cao là $a\sqrt{3}$, đường kính đáy là $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón này là:

- A. πa^2 . **B. $2\pi a^2$.** C. $2\sqrt{3}\pi a^2$. D. $4\sqrt{3}\pi a^2$.

Câu 22: Cho hàm số $y = \frac{3}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây là ĐÚNG:

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $x = \frac{1}{2}$.
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 0$. D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

Câu 23: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên R?

- A. $y = x^4 + x^2 + 2017$. B. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 2017$.
C. $y = \sin x - x$. D. $y = \cot x$.

Câu 24: Cho khối lăng trụ ABC .A'B'C'. Tỷ số thể tích giữa khối B'A'ABC và khối lăng trụ đó bằng:

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

Câu 25: Cho hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 5$. Hãy tìm khẳng định ĐÚNG?

- A. Hàm số nhận điểm $x = -\frac{1}{3}$ làm điểm cực tiểu.
B. Hàm số nhận điểm $x = -3$ làm điểm cực đại.

C. Hàm số nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực tiểu.

D. Hàm số nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực đại.

Câu 26: Hàm số $y = 5^{x^2-3x}$ có đạo hàm y' là:

A. $y' = (2x - 3) \cdot 5^{x^2-3x} \cdot \ln 5$.

B. $y' = (x^2 - 3x) \cdot 5^{x^2-5x} \cdot \ln 5$.

C. $y' = 5^{x^2-3x} \cdot \ln 5$.

D. $y' = (2x - 3) 5^{x^2-3x}$.

Câu 27: Hàm số $y = \frac{1}{3}(m-1)x^3 + mx^2 + (3m-2)x$ luôn nghịch biến trên tập xác định với m thỏa:

A. $m < 2$.

B. $\frac{1}{2} \leq m \leq 2$.

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

D. $m \geq 2$.

Câu 28: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$ có đồ thị (C). Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến của (C) và có hệ số góc nhỏ nhất?

A. $y = -x + \frac{4}{3}$.

B. $y = x - \frac{1}{3}$.

C. $y = x + \frac{1}{3}$.

D. $y = -x - \frac{4}{3}$.

Câu 29: Một mặt cầu $S(O;R)$ có $R = 10a$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo thiết diện là hình tròn có diện tích là $36\pi a^2$. Hỏi khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P) là bao nhiêu?

A. $5a$.

B. $8a$.

C. $10a$.

D. $6a$.

Câu 30: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 + \sqrt{4x - x^2}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$ là:

A. $1 + 2\sqrt{3}$.

B. $1 + \sqrt{3}$.

C. 3 .

D. $1 + \frac{\sqrt{7}}{2}$.

Câu 31: Cho $a > 0$; $a \neq 1$ và $b > 0$. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{\log_a^2(ab) - \frac{2\log b}{\log a} - 1}$ ta được kết quả là:

A. $|\log_a b - 1|$.

B. 0 .

C. $|\log_a b|$.

D. $|\log_a b + 1|$.

Câu 32: Đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ có đặc điểm nào sau đây?

A. Có hai điểm uốn là tâm đối xứng.

B. Nhận trục Oy làm trục đối xứng.

C. Nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.

D. Nhận trục Ox làm trục đối xứng.

Câu 33: Một hình trụ tròn xoay có diện tích toàn phần là S_1 , diện tích đáy là S . Cắt đôi hình trụ này bằng 1 mặt phẳng vuông góc và đi qua trung điểm của đường sinh, ta được 2 hình trụ nhỏ có diện tích toàn phần là S_2 . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $S_2 = \frac{1}{2}S_1 + S$.

B. $S_2 = \frac{1}{2}S_1$.

C. $S_2 = 2S_1$.

D. $S_2 = \frac{1}{2}(S_1 + S)$.

Câu 34: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây là khẳng định ĐÚNG?

A. Hình chiếu của S xuống đáy là tâm hình vuông ABCD.

B. Hình chiếu của S xuống đáy nằm trên cạnh AB.

C. Hình chiếu của S xuống đáy là điểm A.

D. Hình chiếu của S xuống đáy là trung điểm của AB.

Câu 35: Tổng số đỉnh, số cạnh, số mặt của một hình bát diện đều là:

A. 26 .

B. 24 .

C. 52 .

D. 20 .

Câu 36: Cho số thực a dương. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[5]{a^4 \sqrt{a^3 \sqrt{a \sqrt{a}}}}$ ta được :

A. $a^{\frac{1}{14}}$.

B. $a^{\frac{13}{60}}$.

C. $a^{\frac{11}{40}}$.

D. $a^{\frac{1}{120}}$.

Câu 37: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}$ (với $x > 0$) là :

A. $y' = \frac{7}{6} \cdot \sqrt[6]{x}$.

B. $y' = \frac{4}{3} \sqrt[3]{x}$.

C. $y' = \frac{6}{7\sqrt[7]{x}}$.

D. $y' = \sqrt[9]{x}$.

Câu 38: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $AA' = 2a$. Gọi M là trung điểm BC , O là tâm của $ABB'A'$. Độ dài của MO là:

A. $2a\sqrt{5}$.

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

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

D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 39: Tập xác định của hàm số $y = \ln \sqrt{x^2 - 3x - 4}$ là:

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

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}$.

C. $D = [-1; 4]$.

D. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

Câu 40: Hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh cùng bằng a , diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ là:

A. $\frac{7\pi a^2}{3}$.

B. $\frac{7\pi a^2}{2}$.

C. $7\pi a^2$.

D. $\frac{7\pi a^2}{6}$.

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề SAI:

A. Hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty; 1)$, $(1; +\infty)$.

B. Hàm số xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$, $(1; 2)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$, $(2; +\infty)$.

Câu 42: Một hình nón có bán kính đáy bằng R , đường cao $\frac{4R}{3}$. Góc ở đỉnh hình nón là 2α với

A. $\cot \alpha = \frac{3}{5}$.

B. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

C. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.

D. $\tan \alpha = \frac{3}{5}$.

Câu 43: Cho hình chóp $SABC$ có đáy là tam giác ABC vuông tại B , SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a$, $AB = b$, $BC = c$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $SABC$ là:

A. $2\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

B. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

C. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

D. $\frac{1}{3}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

Câu 44: Cho hàm số $y = \log_2(x + 1)$. Chọn phát biểu đúng:

A. Trục Ox là tiệm cận đứng đồ thị hàm số trên.

B. Trục Oy là tiệm cận ngang đồ thị hàm số trên.

C. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$.

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

Câu 45: Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm, đường cao 4 cm. Diện tích xung quanh là:

A. 24π

B. 22π .

C. 26π .

D. 20π .

Câu 46: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:

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

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

C. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$.

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

Câu 47: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C). Chọn đáp án SAI trong các đáp án sau:

A. Đồ thị hàm số đi qua điểm $A(2; 3)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

C. Hàm số có 2 cực trị.

D. Hàm số không có tiệm cận.

Câu 48: Với giá trị nào của m thì phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có 4 nghiệm phân biệt?

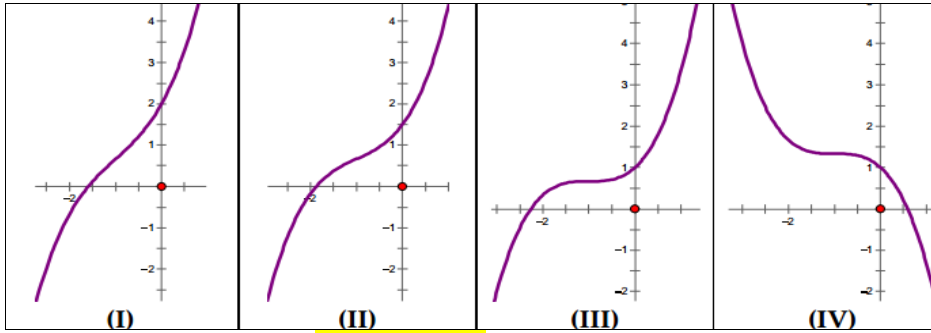
A. $m = 1$.

B. $0 < m < 1$.

C. $m < 0$.

D. $m > 1$.

Câu 49: Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + x + 1$ là đồ thị nào dưới đây?



A. Hình (II).

B. Hình (III).

C. Hình (IV).

D. Hình (I).

Câu 50: Cho khối chóp O.ABC. Trên ba cạnh OA, OB, OC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho:

$2OA' = OA$, $4OB' = OB$, $5OC' = 3OC$. Khi đó tỉ số $\frac{V_{O.A'B'C'}}{V_{O.ABC}}$ bằng :

A. $\frac{5}{24}$.

B. $\frac{3}{40}$.

C. $\frac{5}{8}$.

D. $\frac{3}{8}$.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....SBD.....

Câu 1: Hàm số $y = (x^2 - 2x - 3)^{\frac{2}{3}}$ có tập xác định là:

- A. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$. B. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. C. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 2: Giá trị của m để đồ thị hàm số (C):

$y = x^4 - m^2x^2 - m - 1$ tiếp xúc với đường thẳng (d): $y = 2x - 2$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:

- A. $m = 0$. B. $m = -1 \vee m = 0$. C. $m = \pm 1$. D. $m = -1$.

Câu 3: Một người gửi 88 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn 1 quý với lãi suất 1,68% (quý). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó có được 100 triệu cả vốn lẫn lãi từ số vốn ban đầu (giả sử rằng lãi suất không đổi)?

- A. 8. B. 2. C. 1,5. D. 2,25.

Câu 4: Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số: $y = x^3 + (m-1)x + 5$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -2?

- A. -15/2. B. 1/2. C. 15/2. D. -1/2.

Câu 5: Cho hàm số: $y = \frac{x^2 - 1}{x(x^2 - 2x - 3)}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

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

Câu 6: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

- A. $y = \sin x - x$. B. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 2017$.
C. $y = \cot x$. D. $y = x^4 + x^2 + 2017$.

Câu 7: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành 1 tam giác đều.

- A. $m = -\sqrt[3]{3}$. B. $m = \sqrt[3]{3}$. C. $m = \sqrt[3]{2}$. D. $m = -\sqrt[3]{2}$.

Câu 8: Cho khối lập phương ABCD.A'B'C'D'. Một mặt phẳng (P) cắt khối lập phương theo thiết diện là tứ giác ACC'A', khi đó ta sẽ được các khối lăng trụ:

- A. ACD.A'C'D' và BCD.B'C'D'. B. ABC.A'B'C' và ABD.A'B'D'.
C. ABD.A'B'D' và BCD.B'C'D'. D. ABC.A'B'C' và ACD.A'C'D'.

Câu 9: Cho khối chóp O.ABC. Trên ba cạnh OA, OB, OC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho:

$2OA' = OA$, $4OB' = OB$, $5OC' = 3OC$. Khi đó tỉ số $\frac{V_{O.A'B'C'}}{V_{O.ABC}}$ bằng:

- A. $\frac{5}{24}$. B. $\frac{3}{40}$. C. $\frac{5}{8}$. D. $\frac{3}{8}$.

Câu 10: Một hình trụ tròn xoay có diện tích toàn phần là S_1 , diện tích đáy là S. Cắt đôi hình trụ này bằng 1 mặt phẳng vuông góc và đi qua trung điểm của đường sinh, ta được 2 hình trụ nhỏ có diện tích toàn phần là S_2 . Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $S_2 = \frac{1}{2}S_1$. B. $S_2 = 2S_1$. C. $S_2 = \frac{1}{2}S_1 + S$. D. $S_2 = \frac{1}{2}(S_1 + S)$.

Câu 11: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề SAI:

A. Hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty; 1)$, $(1; +\infty)$.

B. Hàm số xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

C. Hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$, $(1; 2)$.

D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$, $(2; +\infty)$.

Câu 12: Số giao điểm của hai đường cong $y = x^3 - 2x + 3$ và $y = x^2 - x + 2$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 13: Hàm số $y = 5^{x^2-3x}$ có đạo hàm y' là:

A. $y' = (2x - 3) \cdot 5^{x^2-3x} \cdot \ln 5$.

B. $y' = (x^2 - 3x) \cdot 5^{x^2-5x} \cdot \ln 5$.

C. $y' = (2x - 3) 5^{x^2-3x}$.

D. $y' = 5^{x^2-3x} \cdot \ln 5$.

Câu 14: Cho $\log_2 3 = a$; $\log_5 3 = b$. Biểu diễn $\log_6 45$ theo a, b là:

A. $\frac{2a^2 - 2ab}{ab}$

B. $\frac{a + 2ab}{ab}$

C. $\frac{2a^2 - 2ab}{ab + b}$

D. $\frac{a + 2ab}{ab + b}$

Câu 15: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây là khẳng định ĐÚNG?

A. Hình chiếu của S xuống đáy nằm trên cạnh AB.

B. Hình chiếu của S xuống đáy là tâm hình vuông ABCD.

C. Hình chiếu của S xuống đáy là điểm A.

D. Hình chiếu của S xuống đáy là trung điểm của AB.

Câu 16: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp S.ABCD là:

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

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

C. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$.

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

Câu 17: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1 - 2m$ chỉ có đúng một cực trị?

A. $0 \leq m \leq 1$.

B. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$.

C. $m \geq 1$.

D. $m \leq 0$.

Câu 18: Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm, đường cao 4 cm. Diện tích xung quanh là:

A. 24π

B. 22π .

C. 26π .

D. 20π .

Câu 19: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$ có đồ thị (C). Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến của (C) và có hệ số góc nhỏ nhất?

A. $y = x + \frac{1}{3}$.

B. $y = x - \frac{1}{3}$.

C. $y = -x - \frac{4}{3}$.

D. $y = -x + \frac{4}{3}$.

Câu 20: Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $(x^m)^n = x^{mn}$.

B. $x^m - x^n = x^{m-n}$.

C. $\left(\frac{x^m}{y^m}\right)^{-n} = -\left(\frac{x}{y}\right)^{mn}$.

D. $\left(\frac{x^m}{y^m}\right)^{-n} = \left(\frac{y}{x}\right)^{mn}$.

Câu 21: Tập xác định của hàm số $y = x^\alpha$ với α là số nguyên âm là:

A. $D = (-\infty; 0)$.

B. $D = (0; +\infty)$.

C. $D = \mathbb{R} \setminus \{0\}$.

D. $D = \mathbb{R}$.

Câu 22: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}$ (với $x > 0$) là:

A. $y' = \sqrt[9]{x}$.

B. $y' = \frac{7}{6} \cdot \sqrt[6]{x}$.

C. $y' = \frac{6}{7\sqrt[7]{x}}$.

D. $y' = \frac{4}{3} \sqrt[3]{x}$.

Câu 23: Cho khối lăng trụ ABC.A'B'C'. Tỉ số thể tích giữa khối B'A'ABC và khối lăng trụ đó bằng:

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

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

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

D. $\frac{1}{3}$.

Câu 24: Một mặt cầu S(O;R) có R = 10a. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo thiết diện là hình tròn có diện tích là $36\pi a^2$. Hỏi khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P) là bao nhiêu?

A. 6a.

B. 10a.

C. 8a.

D. 5a.

Câu 25: Đồ thị hàm số nào sau đây nhận 2 trục tọa độ làm 2 tiệm cận:

A. $y = 2^x$.

B. $y = \log_3 x$.

C. $y = x^{\frac{1}{5}}$.

D. $y = x^{-5}$.

Câu 26: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 1$ trên đoạn $[-4; 4]$ là:

A. 1.

B. -6.

C. -1.

D. 10.

Câu 27: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi, AB = 2a, góc BAD bằng 120° . Chân đường vuông góc hạ từ đỉnh S xuống mặt phẳng (ABCD) là I giao điểm của AC và BD. Biết $SI = \frac{a}{2}$. Khi đó góc tạo bởi 2 mặt phẳng (SAB) và (ABCD) là:

A. 90° .

B. 60° .

C. 45° .

D. 30° .

Câu 28: Cho hàm số $y = \frac{3}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây là ĐÚNG:

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $x = \frac{1}{2}$.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$.

C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 0$.

Câu 29: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy là tam giác đều cạnh a, AA' = 2a. Gọi M là trung điểm BC, O là tâm của ABB'A'. Độ dài của MO là:

A. $2a\sqrt{5}$.

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

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

D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 30: Cho $a > 0$; $a \neq 1$ và $b > 0$. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{\log_a^2(ab) - \frac{2\log b}{\log a} - 1}$ ta được kết quả là:

A. $|\log_a b - 1|$.

B. 0.

C. $|\log_a b|$.

D. $|\log_a b + 1|$.

Câu 31: Đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ có đặc điểm nào sau đây?

A. Có hai điểm uốn là tâm đối xứng.

B. Nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.

C. Nhận trục Oy làm trục đối xứng.

D. Nhận trục Ox làm trục đối xứng.

Câu 32: Cho hàm số $y = \log_2(x+1)$. Chọn phát biểu đúng:

A. Trục Ox là tiệm cận đứng đồ thị hàm số trên.

B. Trục Oy là tiệm cận ngang đồ thị hàm số trên.

C. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$.

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

Câu 33: Với giá trị nào của m thì phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. $m = 1$.

B. $0 < m < 1$.

C. $m < 0$.

D. $m > 1$.

Câu 34: Tổng số đỉnh, số cạnh, số mặt của một hình bát diện đều là:

A. 26.

B. 24.

C. 52.

D. 20.

Câu 35: Cho số thực a dương. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[5]{a^4 \sqrt{a^3 \sqrt{a \sqrt{a}}}}$ ta được:

A. $a^{\frac{1}{14}}$.

B. $a^{\frac{13}{60}}$.

C. $a^{\frac{11}{40}}$.

D. $a^{\frac{1}{120}}$.

Câu 36: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên R:

A. $y = 2^{-x}$.

B. $y = 3^{\sqrt{x+1}}$.

C. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$.

D. $y = (\sqrt{2})^x$.

Câu 37: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 + \sqrt{4x - x^2}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$ là:

A. $1 + 2\sqrt{3}$.

B. 3.

C. $1 + \frac{\sqrt{7}}{2}$.

D. $1 + \sqrt{3}$.

Câu 38: Tập xác định của hàm số $y = \ln \sqrt{x^2 - 3x - 4}$ là:

A. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}$.

C. $D = [-1; 4]$.

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

Câu 39: Cho hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 5$. Hãy tìm khẳng định ĐÚNG?

A. Hàm số nhận điểm $x = -\frac{1}{3}$ làm điểm cực tiểu.

B. Hàm số nhận điểm $x = -3$ làm điểm cực đại.

C. Hàm số nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực tiểu.

D. Hàm số nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực đại.

Câu 40: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{4 - x^2}}{x^2 - 9}$. Khẳng định nào sau đây là ĐÚNG:

A. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng và 2 tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \pm 3$.

C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

D. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang.

Câu 41: Một hình nón có bán kính đáy bằng R, đường cao $\frac{4R}{3}$. Góc ở đỉnh hình nón là 2α với

A. $\cot \alpha = \frac{3}{5}$.

B. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

C. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.

D. $\tan \alpha = \frac{3}{5}$.

Câu 42: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác ABC vuông tại B, SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a$, $AB = b$, $BC = c$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABC là:

A. $2\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

B. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

C. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

D. $\frac{1}{3}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

Câu 43: Trên đoạn $[-1, 1]$, hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + a$ có giá trị nhỏ nhất bằng 0 khi a bằng:

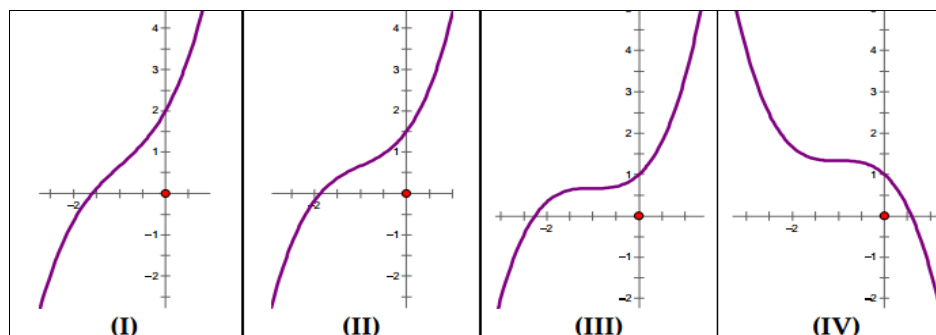
A. $a = 2$.

B. $a = 6$.

C. $a = 0$.

D. $a = 4$.

Câu 44: Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + x + 1$ là đồ thị nào dưới đây?



A. Hình (III).

B. Hình (II).

C. Hình (I).

D. Hình (IV).

Câu 45: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a x^n = n \log_a x$.

B. $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 0$.

C. $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$.

D. $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$

Câu 46: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C). Chọn đáp án SAI trong các đáp án sau:

A. Đồ thị hàm số đi qua điểm A(2;3).

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

C. Hàm số có 2 cực trị.

D. Hàm số không có tiệm cận.

Câu 47: Hàm số $y = \frac{1}{3}(m-1)x^3 + mx^2 + (3m-2)x$ luôn nghịch biến trên tập xác định với m thỏa:

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

B. $m \leq \frac{1}{2}$.

C. $m \geq 2$.

D. $m < 2$.

Câu 48: Cho hình nón tròn xoay có đường cao là $a\sqrt{3}$, đường kính đáy là $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón này là:

A. $2\sqrt{3}\pi a^2$.

B. $4\sqrt{3}\pi a^2$.

C. $2\pi a^2$.

D. πa^2 .

Câu 49: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-5}$ tại điểm A(-1; 0) có hệ số góc bằng:

A. $-1/6$.

B. $-6/25$.

C. $1/6$.

D. $6/25$.

Câu 50: Hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh cùng bằng a, diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ là:

A. $7\pi a^2$.

B. $\frac{7\pi a^2}{2}$.

C. $\frac{7\pi a^2}{6}$.

D. $\frac{7\pi a^2}{3}$.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....SBD.....

Câu 1: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 + \sqrt{4x - x^2}$ trên đoạn $\left[\frac{1}{2}; 3\right]$ là:

A. 3.

B. $1 + 2\sqrt{3}$.

C. $1 + \sqrt{3}$.

D. $1 + \frac{\sqrt{7}}{2}$.

Câu 2: Một người gửi 88 triệu đồng vào ngân hàng theo thể thức lãi kép kỳ hạn 1 quý với lãi suất 1,68% (quý). Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó có được 100 triệu cả vốn lẫn lãi từ số vốn ban đầu (giả sử rằng lãi suất không đổi)?

A. 2,25.

B. 2.

C. 1,5.

D. 8.

Câu 3: Trong các hàm số sau, hàm số nào luôn nghịch biến trên $\mathbb{R}$?

A. $y = \sin x - x$.

B. $y = x^4 + x^2 + 2017$.

C. $y = \cot x$.

D. $y = x^3 + 3x^2 + 3x + 2017$.

Câu 4: Hàm số $y = \frac{1}{3}(m-1)x^3 + mx^2 + (3m-2)x$ luôn nghịch biến trên tập xác định với m thỏa:

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

B. $m \leq \frac{1}{2}$.

C. $m \geq 2$.

D. $m < 2$.

Câu 5: Đồ thị hàm số $y = x^4 - 4x^2 + 9$ có đặc điểm nào sau đây?

A. Có hai điểm uốn là tâm đối xứng.

B. Nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng.

C. Nhận trục Oy làm trục đối xứng.

D. Nhận trục Ox làm trục đối xứng.

Câu 6: Một hình trụ tròn xoay có diện tích toàn phần là S_1 , diện tích đáy là S . Cắt đôi hình trụ này bằng 1 mặt phẳng vuông góc và đi qua trung điểm của đường sinh, ta được 2 hình trụ nhỏ có diện tích toàn phần là S_2 . Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $S_2 = 2S_1$.

B. $S_2 = \frac{1}{2}S_1 + S$.

C. $S_2 = \frac{1}{2}S_1$.

D. $S_2 = \frac{1}{2}(S_1 + S)$.

Câu 7: Giá trị của m để đồ thị hàm số (C):

$y = x^4 - m^2x^2 - m - 1$ tiếp xúc với đường thẳng (d): $y = 2x - 2$ tại điểm có hoành độ $x = 1$ là:

A. $m = 0$.

B. $m = \pm 1$.

C. $m = -1$.

D. $m = -1 \vee m = 0$.

Câu 8: Cho hàm số $y = \frac{\sqrt{4-x^2}}{x^2-9}$. Khẳng định nào sau đây là ĐÚNG:

A. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng và 2 tiệm cận ngang.

B. Đồ thị hàm số có 2 tiệm cận đứng và 1 tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là $x = \pm 3$.

D. Đồ thị hàm số không có tiệm cận.

Câu 9: Cho hàm số: $y = \frac{x^2-1}{x(x^2-2x-3)}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là:

A. 2.

B. 1.

C. 3.

D. 4.

Câu 10: Hàm số $y = (x^2 - 2x - 3)^{\frac{2}{3}}$ có tập xác định là:

A. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.

B. $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.

C. $\mathbb{R} \setminus \{-1; 3\}$.

D. $\mathbb{R}$.

Câu 11: Số giao điểm của hai đường cong $y = x^3 - 2x + 3$ và $y = x^2 - x + 2$ là:

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Câu 12: Cho $a > 0$; $a \neq 1$ và $b > 0$. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt{\log_a^2(ab) - \frac{2\log b}{\log a} - 1}$ ta được kết quả là:

A. $|\log_a b - 1|$.B. $|\log_a b|$.C. $|\log_a b + 1|$.

D. 0.

Câu 13: Một mặt cầu $S(O;R)$ có $R = 10a$. Mặt phẳng (P) cắt mặt cầu theo thiết diện là hình tròn có diện tích là $36\pi a^2$. Hỏi khoảng cách từ O đến mặt phẳng (P) là bao nhiêu?

A. $5a$.B. $10a$.C. $8a$.D. $6a$.

Câu 14: Cho khối chóp O.ABC. Trên ba cạnh OA, OB, OC lần lượt lấy ba điểm A', B', C' sao cho: $2OA' = OA$, $4OB' = OB$, $5OC' = 3OC$. Khi đó tỉ số $\frac{V_{O.A'B'C'}}{V_{O.ABC}}$ bằng :

A. $\frac{5}{24}$.B. $\frac{3}{8}$.C. $\frac{5}{8}$.D. $\frac{3}{40}$.

Câu 15: Cho hình chóp SABC có đáy là tam giác ABC vuông tại B, SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a$, $AB = b$, $BC = c$. Bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp SABC là:

A. $2\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.B. $\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.C. $\frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.D. $\frac{1}{3}\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$.

Câu 16: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông. Mặt phẳng (SAB) vuông góc với đáy. Khẳng định nào sau đây là khẳng định ĐÚNG?

A. Hình chiếu của S xuống đáy nằm trên cạnh AB.

B. Hình chiếu của S xuống đáy là tâm hình vuông ABCD.

C. Hình chiếu của S xuống đáy là điểm A.

D. Hình chiếu của S xuống đáy là trung điểm của AB.

Câu 17: Cho khối lăng trụ ABC .A'B'C'. Tỉ số thể tích giữa khối B'A'ABC và khối lăng trụ đó bằng:

A. $\frac{1}{6}$.B. $\frac{3}{4}$.C. $\frac{2}{3}$.D. $\frac{1}{3}$.

Câu 18: Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - x^2 + 1$ có đồ thị (C). Đường thẳng nào sau đây là tiếp tuyến của (C) và có hệ số góc nhỏ nhất?

A. $y = x + \frac{1}{3}$.B. $y = x - \frac{1}{3}$.C. $y = -x - \frac{4}{3}$.D. $y = -x + \frac{4}{3}$.

Câu 19: Với giá trị nào của m thì hàm số $y = mx^4 + (m-1)x^2 + 1 - 2m$ chỉ có đúng một cực trị?

A. $m \geq 1$.B. $m \leq 0$.C. $\begin{cases} m \leq 0 \\ m \geq 1 \end{cases}$.D. $0 \leq m \leq 1$.

Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x^2} \cdot \sqrt{x^3}$ (với $x > 0$) là :

A. $y' = \frac{7}{6} \cdot \sqrt[6]{x}$.B. $y' = \frac{4}{3} \sqrt[3]{x}$.C. $y' = \frac{6}{7\sqrt{x}}$.D. $y' = \sqrt[9]{x}$.

Câu 21: Tổng số đỉnh, số cạnh, số mặt của một hình bát diện đều là:

A. 24.

B. 20.

C. 26.

D. 52.

Câu 22: Tập xác định của hàm số $y = x^\alpha$ với α là số nguyên âm là:

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

Câu 23: Cho hàm số $y = \frac{3}{2x-1}$. Khẳng định nào sau đây là ĐÚNG:

A. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $x = \frac{1}{2}$. B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = \frac{3}{2}$.

C. Đồ thị hàm số không có tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là $y = 0$.

Câu 24: Cho hàm số $y = \frac{x^2 - x + 1}{x - 1}$. Trong các mệnh đề sau, tìm mệnh đề SAI:

A. Hàm số luôn đồng biến trên $(-\infty; 1)$, $(1; +\infty)$.

B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 0)$, $(2; +\infty)$.

C. Hàm số xác định trên $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.

D. Hàm số nghịch biến trên $(0; 1)$, $(1; 2)$.

Câu 25: Đồ thị hàm số nào sau đây nhận 2 trục tọa độ làm 2 tiệm cận:

A. $y = 2^x$.

B. $y = \log_3 x$.

C. $y = x^{\frac{1}{5}}$.

D. $y = x^{-5}$.

Câu 26: Cho lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều cạnh a , $AA' = 2a$. Gọi M là trung điểm BC , O là tâm của $ABB'A'$. Độ dài của MO là:

A. $2a\sqrt{5}$.

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

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

D. $\frac{a\sqrt{5}}{2}$.

Câu 27: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-5}$ tại điểm $A(-1; 0)$ có hệ số góc bằng:

A. $-1/6$.

B. $-6/25$.

C. $1/6$.

D. $6/25$.

Câu 28: Hàm số $y = 5^{x^2-3x}$ có đạo hàm y' là:

A. $y' = (2x-3)5^{x^2-3x}$.

B. $y' = (2x-3).5^{x^2-3x}.\ln 5$.

C. $y' = 5^{x^2-3x}.\ln 5$.

D. $y' = (x^2-3x).5^{x^2-5x}.\ln 5$.

Câu 29: Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Một mặt phẳng (P) cắt khối lập phương theo thiết diện là tứ giác $ACC'A'$, khi đó ta sẽ được các khối lăng trụ:

A. $ABC.A'B'C'$ và $ACD.A'C'D'$.

B. $ABD.A'B'D'$ và $BCD.B'C'D'$.

C. $ABC.A'B'C'$ và $ABD.A'B'D'$.

D. $ACD.A'C'D'$ và $BCD.B'C'D'$.

Câu 30: Cho x, y là hai số thực dương và m, n là hai số thực tùy ý. Kết luận nào sau đây là đúng?

A. $(x^m)^n = x^{mn}$.

B. $\left(\frac{x^m}{y^m}\right)^{-n} = \left(\frac{y}{x}\right)^{mn}$.

C. $\left(\frac{x^m}{y^m}\right)^{-n} = -\left(\frac{x}{y}\right)^{mn}$.

D. $x^m - x^n = x^{m-n}$.

Câu 31: Cho hàm số $y = \log_2(x+1)$. Chọn phát biểu đúng:

A. Trục Ox là tiệm cận đứng đồ thị hàm số trên.

B. Trục Oy là tiệm cận ngang đồ thị hàm số trên.

C. Hàm số đồng biến trên $(-1; +\infty)$.

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

Câu 32: Với giá trị nào của m thì phương trình $-x^4 + 2x^2 = m$ có 4 nghiệm phân biệt?

A. $m = 1$.

B. $0 < m < 1$.

C. $m < 0$.

D. $m > 1$.

Câu 33: Hàm số nào dưới đây đồng biến trên $\mathbb{R}$:

A. $y = 3^{\sqrt{x+1}}$.

B. $y = 2^{-x}$.

C. $y = (\sqrt{2})^x$.

D. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$.

Câu 34: Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 1$ có ba điểm cực trị tạo thành 1 tam giác đều.

A. $m = \sqrt[3]{2}$.

B. $m = \sqrt[3]{3}$.

C. $m = -\sqrt[3]{3}$.

D. $m = -\sqrt[3]{2}$.

Câu 35: Tập xác định của hàm số $y = \ln \sqrt{x^2 - 3x - 4}$ là:

A. $D = (-\infty; -1) \cup (4; +\infty)$.

B. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1; 4\}$.

C. $D = [-1; 4]$.

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

Câu 36: Cho hàm số $y = x^3 - x^2 - x + 5$. Hãy tìm khẳng định ĐÚNG?

A. Hàm số nhận điểm $x = -\frac{1}{3}$ làm điểm cực tiểu.

B. Hàm số nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực tiểu.

C. Hàm số nhận điểm $x = -3$ làm điểm cực đại.

D. Hàm số nhận điểm $x = 1$ làm điểm cực đại.

Câu 37: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 9x - 1$ trên đoạn $[-4; 4]$ là:

A. -1.

B. -6.

C. 1.

D. 10.

Câu 38: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi, $AB = 2a$, góc BAD bằng 120° . Chân đường vuông góc hạ từ đỉnh S xuống mặt phẳng (ABCD) là I giao điểm của AC và BD. Biết $SI = \frac{a}{2}$. Khi đó góc tạo bởi 2 mặt phẳng (SAB) và (ABCD) là:

A. 45° .

B. 90° .

C. 60° .

D. 30° .

Câu 39: Một hình nón có bán kính đáy bằng R, đường cao $\frac{4R}{3}$. Góc ở đỉnh hình nón là 2α với

A. $\cot \alpha = \frac{3}{5}$.

B. $\sin \alpha = \frac{3}{5}$.

C. $\cos \alpha = \frac{3}{5}$.

D. $\tan \alpha = \frac{3}{5}$.

Câu 40: Cho $\log_2 3 = a$; $\log_5 3 = b$. Biểu diễn $\log_6 45$ theo a, b là:

A. $\frac{2a^2 - 2ab}{ab}$

B. $\frac{a + 2ab}{ab}$

C. $\frac{2a^2 - 2ab}{ab + b}$

D. $\frac{a + 2ab}{ab + b}$

Câu 41: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình vuông cạnh $a\sqrt{2}$, SA vuông góc với đáy và $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích khối chóp S.ABCD là:

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

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

C. $\frac{2a^3\sqrt{6}}{3}$.

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

Câu 42: Cho $a > 0$ và $a \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

A. $\log_a (x + y) = \log_a x + \log_a y$

B. $\log_a x^n = n \log_a x$.

C. $\log_a 1 = a$ và $\log_a a = 0$.

D. $\log_a xy = \log_a x \cdot \log_a y$.

Câu 43: Trên đoạn $[-1, 1]$, hàm số $y = -x^3 - 3x^2 + a$ có giá trị nhỏ nhất bằng 0 khi a bằng:

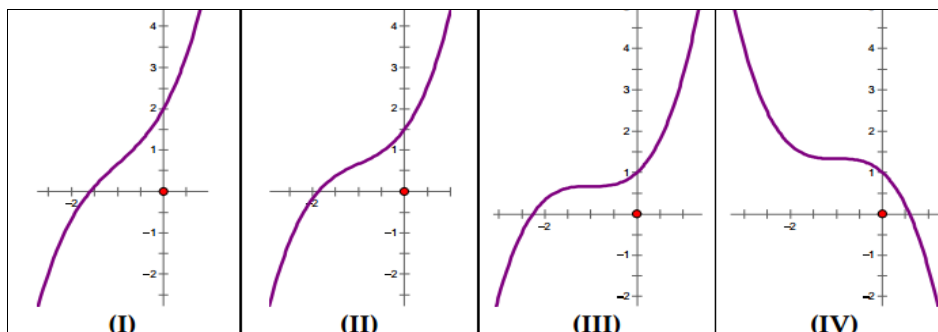
A. $a = 2$.

B. $a = 6$.

C. $a = 0$.

D. $a = 4$.

Câu 44: Đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + x^2 + x + 1$ là đồ thị nào dưới đây?



A. Hình (III).

B. Hình (II).

C. Hình (I).

D. Hình (IV).

Câu 45: Cho hình nón tròn xoay có đường cao là $a\sqrt{3}$, đường kính đáy là $2a$. Diện tích xung quanh của hình nón này là:

A. $2\sqrt{3}\pi a^2$.

B. $4\sqrt{3}\pi a^2$.

C. $2\pi a^2$.

D. πa^2 .

Câu 46: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 + 1$ có đồ thị (C). Chọn đáp án SAI trong các đáp án sau:

A. Đồ thị hàm số đi qua điểm A(2;3).

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$.

C. Hàm số có 2 cực trị.

D. Hàm số không có tiệm cận.

Câu 47: Cho hình trụ có bán kính đáy 3 cm, đường cao 4 cm. Diện tích xung quanh là:

A. 20π .

B. 22π .

C. 26π .

D. 24π .

Câu 48: Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số: $y = x^3 + (m-1)x + 5$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -2?

A. -1/2.

B. 15/2.

C. -15/2.

D. 1/2.

Câu 49: Hình lăng trụ tam giác đều có các cạnh cùng bằng a, diện tích mặt cầu ngoại tiếp hình lăng trụ là:

A. $7\pi a^2$.

B. $\frac{7\pi a^2}{2}$.

C. $\frac{7\pi a^2}{6}$.

D. $\frac{7\pi a^2}{3}$.

Câu 50: Cho số thực a dương. Rút gọn biểu thức $P = \sqrt[5]{a^4 \sqrt{a^3 \sqrt{a \sqrt{a}}}}$ ta được:

A. $a^{\frac{13}{60}}$.

B. $a^{\frac{1}{14}}$.

C. $a^{\frac{1}{120}}$.

D. $a^{\frac{11}{40}}$.

----- HẾT -----

Họ, tên thí sinh:.....SBD.....