

Họ, tên thí sinh:..... Số báo danh:

Câu 1 : Cho $\log 3 = m; \log 5 = n$. Khi đó $\log_9 45$ tính theo m, n là:

- A. $1 - \frac{n}{2m}$ B. $1 + \frac{n}{2m}$ C. $2 + \frac{n}{2m}$ D. $1 + \frac{n}{m}$

Câu 2 : Tập nghiệm của phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{-x^2+3x} = 27$. Là

- A. $S = \left\{ \frac{2+\sqrt{21}}{2}; \frac{2-\sqrt{21}}{2} \right\}$ B. $S = \left\{ \frac{-2+\sqrt{21}}{2}; \frac{-2-\sqrt{21}}{2} \right\}$
C. $S = \left\{ \frac{3+\sqrt{21}}{2}; \frac{3-\sqrt{21}}{2} \right\}$ D. $S = \left\{ \frac{-3+\sqrt{21}}{2}; \frac{-3-\sqrt{21}}{2} \right\}$

Câu 3 : Cho khối chóp có thể tích bằng V , khi giảm diện tích đa giác đáy 3 lần và tăng chiều cao lên 2 lần thì thể tích khối chóp lúc đó bằng:

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

Câu 4 : Cho (H) là khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích của (H) bằng:

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

Câu 5 : Tập nghiệm của phương trình $3^x - 8.3^{\frac{x}{2}} + 15 = 0$. Là

- A. $S = \{\log_3 5; \log_3 25\}$ B. $S = \{3; \log_3 25\}$ C. $S = \{2; \log_3 25\}$ D. $S = \{2; 3\}$

Câu 6 : Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau:

- A. Đồ thị hàm số $y = a^x$ với $0 < a \neq 1$ luôn đi qua điểm $(a; 1)$
B. Đồ thị các hàm số $y = a^x$ và $y = \left(\frac{1}{a}\right)^x$ với $0 < a \neq 1$, đối xứng với nhau qua trục Oy.
C. $y = a^x$ với $0 < a < 1$ là hàm số đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$

D. $y = a^x$ với $a > 1$ là hàm số nghịch biến trên $(-\infty; +\infty)$

Câu 7 : Gọi M, N lần lượt là giá trị lớn nhất, giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 2x^4 - 4x^2 + 5$ trên đoạn $[-1; 3]$. Khi đó $M + N$ bằng :

- A.** 134 **B.** 0 **C.** 135 **D.** 136

Câu 8 : Tập nghiệm của bất phương trình $1 + \log_{\frac{1}{2}}(2 + x - x^2) \geq 0$ là:

- A.** $(-1; 0] \cup [1; \frac{3}{2})$ **B.** $(-1; \frac{1}{2}] \cup [1; 2)$ **C.** $(-1; 0] \cup [1; 2)$ **D.** $[-1; 0] \cup (1; 2]$

Câu 9 : Thể tích của khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h là:

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

Câu 10 : Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = a\sqrt{3}$. Đường thẳng SA vuông góc với đáy. Đường thẳng SB tạo với mp(SAC) góc 30° . Tính thể tích khối chóp SABCD?

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

Câu 11 : Hàm số $y = \ln(x^2 + x - 2)$ có tập xác định :

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

Câu 12 : Khối mười hai mặt đều thuộc loại:

- A.** $\{3, 4\}$ **B.** $\{3, 5\}$ **C.** $\{5, 3\}$ **D.** $\{4, 3\}$

Câu 13 :

Cho $a > 0$; $b > 0$ và biểu thức $T = 2(a+b)^{-1} \cdot (ab)^{\frac{1}{2}} \cdot \left[1 + \frac{1}{4} \left(\sqrt{\frac{a}{b}} - \sqrt{\frac{b}{a}}\right)^2\right]^{\frac{1}{2}}$. Khi đó:

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

Câu 14 : Hãy chọn cụm từ (hoặc từ) cho dưới đây để sau khi điền nó vào chỗ trống ta được mệnh đề đúng:

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

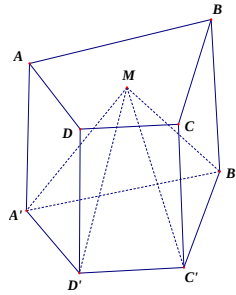
- A.** bằng **B.** nhỏ hơn hoặc bằng **C.** lớn hơn **D.** nhỏ hơn

Câu 15 : Vào năm 1626, ông Michle bán gia tài của mình được 24 đô la và gửi vào 1 ngân hàng X với lãi suất 6% / năm. Đến năm 2007, trong một lần tìm lại các giấy tờ của gia đình mình, cháu ông

Michle- Role mới biết điều đó và muốn rút hết số tiền mà ông mình là Michle đã gửi vào lúc trước ở ngân hàng X. Ngân hàng X trả cho ông Role số tiền là 572,64 đô la. Ông Role không đồng ý. Như vậy thực sự ông Role phải nhận được số tiền là bao nhiêu?

- A. $24.1,06^{380}$ (đô la) B. $24.1,06^{381}$ (đô la)
C. $24.1,07^{380}$ (đô la) D. $25.1,06^{380}$ (đô la)

Câu 16 : Cho khối lăng trụ $ABCD.A'B'C'D'$ thể tích $36cm^3$. M là điểm bất kì thuộc mặt phẳng (ABCD).



Thể tích của khối chóp $M.A'B'C'D'$ là:

- A. $24cm^3$ B. $18cm^3$ C. $16cm^3$ D. $12cm^3$

Câu 17 : Tìm các giá trị của m để hàm số sau đồng biến trên $\mathbb{R}$

$$y = (m-1)x^3 - (m-1)x^2 + (3m+2)x - 1$$

- A. $m \in [1; +\infty)$ B. $m \in (1; +\infty)$ C. $m \in (-\infty; 0)$ D. $m \in (-\infty; 1]$

Câu 18 : Đường thẳng (d): $y = -3x + 1$; cắt đồ thị (C): $y = x^3 - 2x^2 - 1$ tại điểm $A(x_0; y_0)$ thì :

- A. $y_0 = -2$ B. $y_0 = -1$ C. $y_0 = 1$ D. $y_0 = 2$

Câu 19 : Tìm các giá trị của a để bất phương trình $\log_2(\sqrt{1+x^2}) < \log_2(ax+a)$ có nghiệm?

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

Câu 20 : Cho $a > 0$; $b > 0$ và $a+b=c$. Khi đó:

- A. $\frac{2}{a^3} + \frac{2}{b^3} < \frac{2}{c^3}$ B. $\frac{2}{a^3} + \frac{2}{b^3} > \frac{2}{c^3}$ C. $\frac{2}{a^3} + \frac{2}{b^3} \geq \frac{2}{c^3}$ D. $\frac{2}{a^3} + \frac{2}{b^3} \leq \frac{2}{c^3}$

Câu 21 : Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh a và $SA \perp (ABC)$, $SA = 2a$. Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm S lần lượt lên cạnh SB, SC. Tính thể tích khối đa diện

ABCKH theo a.

A. $\frac{3a^3\sqrt{2}}{25}$

B. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{25}$

C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{50}$

D. $\frac{3a^3\sqrt{3}}{50}$

Câu 22 : Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

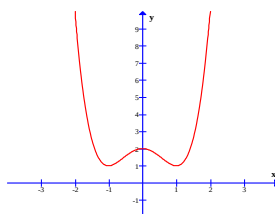
A. Hai khối tứ diện bằng nhau nếu số đỉnh bằng nhau và số mặt bằng nhau

B. Hai khối đa diện bằng nhau nếu số mặt bằng nhau

C. Hai khối đa diện bằng nhau nếu có một phép đối xứng qua mặt phẳng (P) biến khối này thành khối kia

D. Hai khối đa diện bằng nhau nếu số đỉnh bằng nhau

Câu 23 : Đồ thị hình bên là đồ thị của hàm số nào:



A. $y = x^4 - 2x^2 + 2$

B. $y = x^4 - 2x^2 - 2$

C. $y = x^4 + 2x^2 + 2$

D. $y = x^4 - 3x^2 + 2$

Câu 24 : Hàm số nào đồng biến trên $\mathbb{R}$

A. $y = x^7 + 3x^3$

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

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

D. $y = \tan 2x$

Câu 25 : Cho khối chóp SABC có ABC là tam giác vuông cân tại A, $AB = a$, SA vuông góc với mp(ABC), $SA=a$. Khoảng cách giữa AB và SC là:

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

B. $\frac{2a\sqrt{21}}{7}$

C. $\frac{a\sqrt{21}}{14}$

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

Câu 26 : Cho khối hộp $ABCD.A_1B_1C_1D_1$. Mặt phẳng (A_1BD) chia khối hộp thành hai phần. Tỷ số thể tích giữa phần có thể tích nhỏ với phần có thể tích lớn là:

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

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

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

D. $\frac{1}{5}$

Câu 27 :

Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 5\cos x - \cos 5x$ trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{4}; \frac{\pi}{4}\right]$ là :

A. $3\sqrt{3}$

B. $4\sqrt{3}$

C. $2\sqrt{3}$

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

Câu 28 :

Tìm các giá trị của m để đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{mx^2 - 2x + 4}$ có ba đường tiệm cận:

A.
$$\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq -6 \\ m < \frac{1}{4} \end{cases}$$

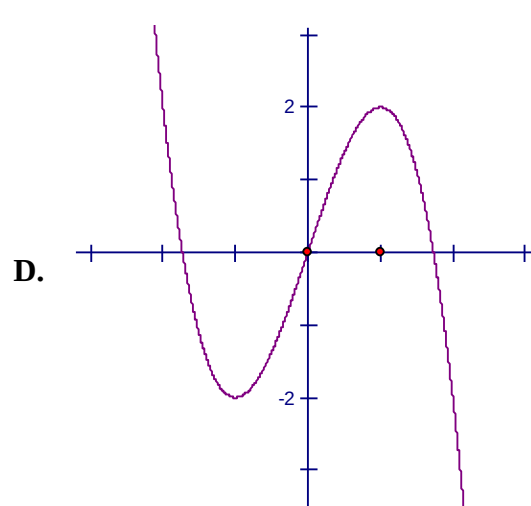
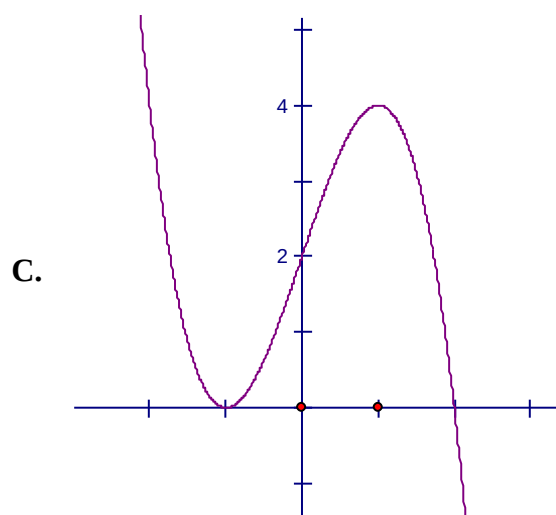
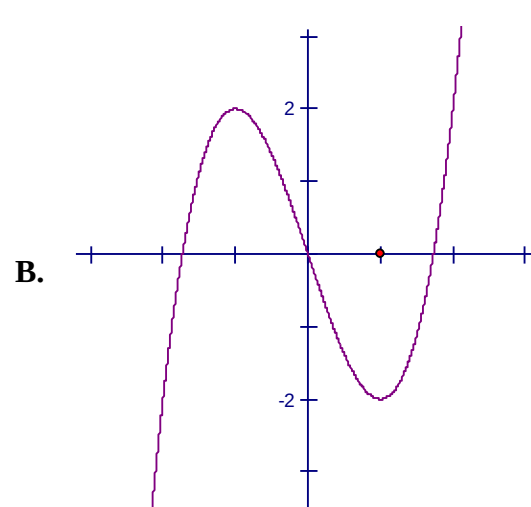
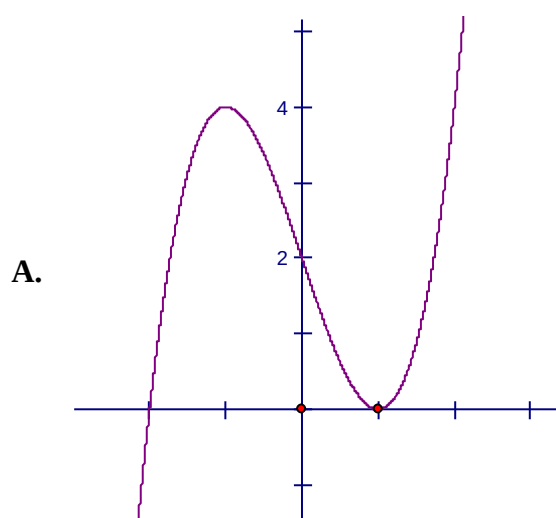
B.
$$\begin{cases} m \neq 0 \\ m < \frac{1}{5} \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} m \neq 0 \\ m < \frac{1}{3} \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} m \neq 0 \\ m \neq 6 \\ m < \frac{1}{3} \end{cases}$$

Câu 29 :

Đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là đồ thị nào trong các đồ thị sau:



Câu 30 :

Biểu thức $T = \sqrt[5]{a^3 \sqrt{a}}$; ($a > 0$) . Viết dưới dạng lũy thừa với số mũ hữu tỉ là:

A. $a^{\frac{2}{15}}$

B. $a^{\frac{4}{15}}$

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

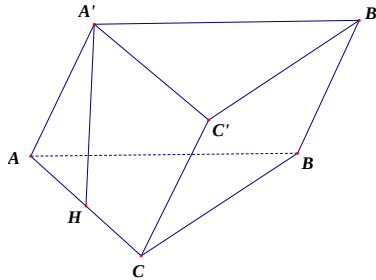
D. $a^{\frac{3}{5}}$

Câu 31 :

Cho tứ diện đều ABCD. Góc giữa đường thẳng AB và mặt phẳng (BCD) bằng:

- A. 45° B. $\arccos \frac{1}{3}$ C. 60° D. $\arccos \frac{1}{\sqrt{3}}$

Câu 32 : Cho khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác vuông cân, $BA = BC = a$. Hình chiếu của A' trên (ABC) là trung điểm H của AC . Góc giữa $mp(ABA')$ và $mp(ABC)$ bằng 60° .



Khoảng cách từ C đến $(ABB'A')$ là:

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

Câu 33 : Một nhà sản xuất bột trẻ em cần thiết kế bao bì mới cho một loại sản phẩm mới của nhà máy. Bao bì đó được thiết kế theo dạng hình hộp chữ nhật có chiều cao h , có đáy là hình vuông có cạnh bằng x và hộp có thể tích là 1 dm^3 . Nếu em là nhân viên thiết kế, em sẽ thiết kế như thế nào để tốn ít nhiên liệu nhất.

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

Câu 34 : Cho $a > 0, b > 0$ và $a^2 + b^2 = 7ab$. Chọn mệnh đề đúng.

- A. $\ln(a+b) = \frac{3}{2}(\ln a + \ln b)$ B. $\ln\left(\frac{a+b}{3}\right) = \frac{1}{2}(\ln a + \ln b)$
C. $3\ln(a+b) = \frac{1}{2}(\ln a + \ln b)$ D. $2(\ln a + \ln b) = \ln(7ab)$

Câu 35 : Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d; (a > 0)$. Biết đạo hàm y' có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ và $y(x_1).y(x_2) < 0$. Chọn khẳng định đúng trong các khẳng định sau

- A. Đồ thị hàm số có hai cực trị nằm khác phía đối với trục hoành
B. Đồ thị hàm số có hai cực trị nằm phía dưới trục hoành
C. Đồ thị hàm số có hai cực trị nằm phía trên trục hoành
D. Đồ thị hàm số có đúng một cực trị

Câu 36 : Khối đa diện đều nào sau đây có mặt không phải là tam giác đều?

- A. Bát diện đều B. Tứ diện đều

C. Mười hai mặt đều

D. Hai mươi mặt đều

Câu 37 : Tìm tất cả các giá trị của m để bất phương trình $\sqrt{x} + \sqrt{4-x} \geq \sqrt{4x-x^2+m}$ có nghiệm đúng với mọi $x \in [0;4]$.

A. $m \leq 5$

B. $m \geq 4$

C. $m \leq 4$

D. $m \geq 5$

Câu 38 : Cho hình chóp S.ABC có đáy là tam giác đều cạnh bằng a. SA vuông góc mp(ABC), $SA = a\sqrt{2}$. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABC.

A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{8}$

B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$

C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$

D. $\frac{a^3\sqrt{6}}{12}$

Câu 39 : Tập nghiệm của phương trình $\log_3(3-2x) = 2$ là

A. $S = \{-2\}$

B. $S = \{9\}$

C. $S = \{-3\}$

D. $S = \{-4\}$

Câu 40 : Tìm các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = x^4 - 2mx^2 + 3m + 4$ có các cực trị đều thuộc các trục tọa độ

A. $m \in \{-1; 0; 4\}$

B. $m \in (-\infty; 0] \cup \{4\}$

C. $m \in \{1; 2; 3\}$

D. $m \in \{-4; 0; 4\}$

Câu 41 : Số tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 3x}{x^2 - 4x + 3}$ là

A. 3

B. 4

C. 2

D. 1

Câu 42 : Hàm số $y = -x^4 - (m+3)x^2 + 2m^2 + 1$ có đúng một cực trị khi và chỉ khi:

A. $m \geq -3$

B. $m \geq 0$

C. $m \leq -3$

D. $m < -3$

Câu 43 : Bảng biến thiên sau là bảng biến thiên của hàm số nào?

x	$-\infty$	-1	$+\infty$
y'	-		-
y	-1		$+\infty$
	$\searrow$		$\searrow$
	$-\infty$		-1

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

B. $y = \frac{-x+2}{x+2}$

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

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

Câu 44 : Tập nghiệm của bất phương trình $(\sqrt{5}+2)^{x-1} \geq (\sqrt{5}-2)^{\frac{x-1}{x+1}}$ là

A. $S = [-2; -1) \cup [2; +\infty)$

B. $S = (-\infty; -2] \cup (-1; 1]$

C. $S = [-2; -1) \cup [1; +\infty)$

D. $S = (-\infty; -3] \cup (-1; 2]$

Câu 45 : Tập nghiệm của bất phương trình $4x^2 + x.2^{x^2+1} + 3.2^{x^2} > x^2.2^{x^2} + 8x + 12$ là

A. $S = (-1; \sqrt{2}) \cup (3; +\infty)$

B. $S = (-\sqrt{2}; -1) \cup (\sqrt{3}; 3)$

C. $S = (-\sqrt{2}; -1) \cup (\sqrt{2}; 3)$

D. $S = (-\infty; -\sqrt{2}) \cup (\sqrt{2}; 3)$

Câu 46 : Tìm các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số: $y = x^4 - (3m+1)x^2 + 4m - 3$ cắt trục hoành tại bốn điểm phân biệt ?

A. $\left(-\infty; \frac{4}{3}\right)$

B. $\left(\frac{3}{4}; +\infty\right)$

C. $\left(\frac{4}{3}; +\infty\right)$

D. $\left(-\infty; \frac{3}{4}\right)$

Câu 47 : Tập nghiệm của phương trình $\log_2(x^2 - 1) = \log_{\frac{1}{2}}(x - 1)$ là

A. $S = \left\{2; \frac{1+\sqrt{5}}{2}\right\}$

B. $S = \emptyset$

C. $S = \left\{\frac{1+\sqrt{5}}{2}\right\}$

D. $S = \left\{3; \frac{1+\sqrt{5}}{2}\right\}$

Câu 48 : Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x$ đạt cực đại tại điểm có hoành độ

A. -1

B. 3

C. 0

D. 1

Câu 49 : Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 5x + 1$ có đồ thị (C). Tiếp tuyến có hệ số góc lớn nhất của (C), có phương trình là:

A. $y = 2x - 1$

B. $y = -2x$

C. $y = -2x + 1$

D. $y = 2x + 2$

Câu 50 : Chọn khẳng định đúng.

A. $\log_a \frac{1}{b} = \frac{1}{\log_a b}$

B. $\log_a b \cdot \log_b c = \log_a c$

C. $\log_b a \cdot \log_b c = \log_a c$

D. $\log_{\frac{1}{a}} b = \log_a b$

[illegible]