

Câu 1: Sự tăng trưởng của một loại vi khuẩn theo công thức $S = Ae^{rt}$ trong đó A là số lượng vi khuẩn ban đầu, r là tỉ lệ tăng trưởng ($r > 0$), t là thời gian tăng trưởng. Biết rằng số lượng vi khuẩn ban đầu là 100 con và sau 5 giờ có 300 con. Khi đó sau thời gian bao lâu thì số lượng vi khuẩn tăng gấp 10 lần so với số lượng ban đầu

- A. $t = \frac{3}{\log 5}$ (giờ) B. $t = \frac{3\ln 5}{\ln 10}$ (giờ) C. $t = \frac{5}{\log 3}$ (giờ) D. $t = \frac{5\ln 3}{\ln 10}$ (giờ)

Câu 2: Hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x + 5$ đồng biến trên khoảng

- A. $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ B. $(-3; +\infty)$ C. $(-\infty; 1); (3; +\infty)$ D. $(-\infty; 4)$

Câu 3: Cho hàm số $y = \frac{x+1}{x-1}$ và đường thẳng $y = -2x + m$. Giá trị của m để đồ thị hai hàm số đã cho cắt nhau tại 2 điểm A, B phân biệt, đồng thời điểm trung điểm của đoạn thẳng AB có hoành độ bằng $\frac{5}{2}$ là

- A. 8 B. 11 C. 9 D. 10

Câu 4: Cho khối lăng trụ đứng $ABCD.A'B'C'D'$ có đáy là hình vuông, có thể tích là V . Để diện tích toàn phần của lăng trụ nhỏ nhất thì cạnh đáy của lăng trụ bằng

- A. $\sqrt[3]{V}$ B. $\sqrt[3]{\frac{V}{2}}$ C. $\sqrt[3]{V^2}$ D. $\sqrt{V}$

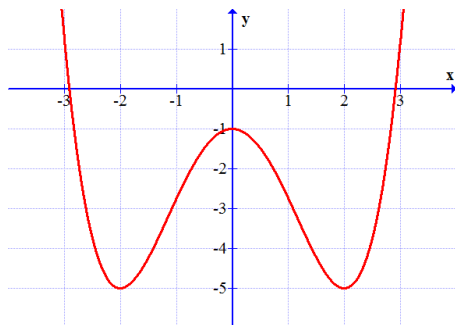
Câu 5: Điều kiện cần và đủ để đường thẳng $y = m$ cắt đồ thị của hàm số $y = |x^4 - 2x^2 - 2|$ tại 6 điểm phân biệt là

- A. $2 < m < 3$ B. $2 < m < 4$ C. $m = 3$ D. $0 < m < 3$

Câu 6: Một hình nón có thiết diện qua trục là tam giác vuông cân có diện tích là S . Thể tích của khối nón là

- A. $\frac{\sqrt{6}}{3}\pi(\sqrt{S})^3$ B. $\frac{2}{3}\pi(\sqrt{S})^3$ C. $\frac{2}{\sqrt{3}}\pi(\sqrt{S})^3$ D. $\frac{1}{3}\pi(\sqrt{S})^3$

Câu 7: Đường cong trong hình vẽ sau là đồ thị của một trong 4 hàm số dưới đây. Hỏi đó là hàm số nào?



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

Câu 8: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = \cos x + \sqrt{2 - \cos^2 x}$ bằng

- A. $\sqrt{2}$ B. 0 C. 2 D. 1

Câu 9: Phương trình $\log(x-1) = \log(x^2 - 2x + m)$ có nghiệm duy nhất khi và chỉ khi

- A. $\begin{cases} m = \frac{5}{4} \\ m < 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} m = \frac{5}{4} \\ m = 1 \end{cases}$ C. $m = \frac{5}{4}$ D. $\begin{cases} m = \frac{5}{4} \\ m \leq 1 \end{cases}$

Câu 10: Nếu $F(x) = \int x(3-x)^5 dx$ thì

- A. $F(x) = (3-x)^6 \left(\frac{3-x}{6} - \frac{1}{2} \right) + C$ B. $F(x) = (3-x)^6 \left(\frac{3-x}{7} + \frac{1}{2} \right) + C$
C. $F(x) = (3-x)^6 \left(\frac{3-x}{7} - \frac{1}{2} \right) + C$ D. $F(x) = (3+x)^6 \left(\frac{3-x}{7} - \frac{1}{2} \right) + C$

Câu 11: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật với $AB = a, AD = 2a$, SA vuông góc với mặt đáy, $SA = 3a$. Thể tích của khối chóp $S.ABCD$ là:

- A. $6a^3$ B. $3a^3$ C. a^3 D. $2a^3$

Câu 12: Cho hàm số $y = \log_{x^2} 4$. Tính $y'(2)$

- A. $\log_2 4$ B. $\frac{1}{\ln 4}$ C. $-\frac{1}{\ln 2}$ D. $-\frac{1}{\ln 4}$

Câu 13: Hàm số $y = -mx^4 + (m^2 - 1)x^2 + m + 1$ có 3 điểm cực trị khi và chỉ khi

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

Câu 14: Tam giác ABC đều cạnh a , đường cao AH . Thể tích của khối nón sinh ra khi miền tam giác ABC quay xung quanh trục AH là:

- A. $\frac{\pi a^3 \sqrt{6}}{12}$ B. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{\pi a^3 \sqrt{2}}{24}$ D. $\frac{\pi a^3 \sqrt{3}}{24}$

Câu 15: Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 + x + 1}}{x}$ là:

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

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = \frac{\sqrt{x+5}}{\log(9-x)}$ là

- A. $[-5; 9]$ B. $[-5; 9) \setminus \{8\}$ C. $[-5; 9) \setminus \{1\}$ D. $[-5; 9) \setminus \{3\}$

Câu 17: Tập nghiệm của bất phương trình $2\log_2(x-1) \leq \log_2(5-x) + 1$ là

- A. $[3; 5]$ B. $(1; 5)$ C. $(1; 3]$ D. $[-3; 3]$

Câu 18: Cho $a, b > 0$ và $a, b \neq 1$, x và y là hai số dương. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau

- A. $\log_{\frac{1}{a}} x^2 = -4\log_a x$ B. $\log_a(xy) = \log_a x + \log_a y$
C. $\log_a x^{2016} = 2016\log_a x$ D. $\log_a x = \frac{\log_b x}{\log_b a}$

Câu 19: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = -x^3 - 2x^2 + 7x - 1$ trên $[-3; 2]$ là

- A. 3 B. -1 C. 4 D. -13

Câu 20: Đạo hàm của hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ là

- A. $\frac{1+x}{x+\sqrt{x^2+1}}$ B. $\frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$ C. $\frac{2}{\sqrt{x^2+1}}$ D. $\frac{2x}{\sqrt{x^2+1}}$

Câu 21: Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, $AB = a, AD = 2a$; cạnh bên $SA = a$ và vuông góc với đáy. Khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng (SBD) là

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

Câu 22: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{\sqrt{2x+1}}$ là

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

Câu 23: Cho hình chóp $S.ABCD$. Gọi A', B', C', D' lần lượt là trung điểm của SA, SB, SC, SD . Khi đó tỉ số thể tích của hai khối chóp $S.A'B'C'D'$ và $S.ABCD$ là

- A. $\frac{1}{16}$ B. $\frac{1}{4}$ C. $\frac{1}{8}$ D. $\frac{1}{2}$

Câu 24: Số điểm cực tiểu của hàm số $y = x^4 - 3x^2 + 1$ là:

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

Câu 25: Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \sin 2x$ là

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

Câu 26: Cho hàm số $f(x) = \frac{mx+1}{x-m}$. Giá trị lớn nhất của hàm số trên $[1; 2]$ bằng -2 . Khi đó giá trị m bằng

- A. $m = 3$ B. $m = 1$ C. $m = 4$ D. $m = 2$

Câu 27: Cho $\log 3 = m; \ln 3 = n$. Hãy biểu diễn $\ln 30$ theo m và n

- A. $\ln 30 = \frac{n}{m} + 1$ B. $\ln 30 = \frac{m}{n} + n$ C. $\ln 30 = \frac{n+m}{n}$ D. $\ln 30 = \frac{n}{m} + n$

Câu 28: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{\sin^2 x}$. Nếu $F(x)$ là một nguyên hàm của hàm số và $F\left(\frac{\pi}{6}\right) = 0$ thì $F(x)$ là

- A. $\sqrt{3} - \cot x$ B. $\frac{\sqrt{3}}{3} - \cot x$ C. $-\sqrt{3} - \cot x$ D. $-\frac{\sqrt{3}}{3} - \cot x$

Câu 29: Số giao điểm của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - 2x + 3}{x - 1}$ với đường thẳng $y = 3x - 6$ là

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

Câu 30: Hàm số nào sau đây đồng biến trên $\mathbb{R}$?

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

Câu 31: Chọn từ thích hợp điền vào chỗ chấm để được một mệnh đề đúng: “Mỗi đỉnh của một hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất.....cạnh”

- A. hai B. ba C. năm D. bốn

Câu 32: Tập nghiệm của phương trình: $5^{x-1} + 5^{3-x} = 26$ là

- A. $\{3; 5\}$ B. $\{1; 3\}$ C. $\{2; 4\}$ D. $\emptyset$

Câu 33: Cho hình chóp $SABC$ có đáy là tam giác cân tại A , $AB = AC = a$, $BAC = 120^\circ$. Mặt bên SAB là tam giác đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Tính theo a thể tích khối chóp $S.ABC$

- A. $\frac{a^3}{2}$ B. a^3 C. $\frac{a^3}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 34: Cho một mặt cầu, mặt phẳng đi qua tâm mặt cầu cắt mặt cầu theo thiết diện có diện tích bằng 4π . Bán kính của mặt cầu là

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

Câu 35: Hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi

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

Câu 36: Khối lăng trụ $ABC.A'B'C'$ có đáy là tam giác đều, a là độ dài cạnh đáy. Góc giữa cạnh bên và đáy là 30° . Hình chiếu vuông góc của A' trên mặt (ABC) trùng với trung điểm của BC . Thể tích của khối lăng trụ đã cho là

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

Câu 37: Cho 3 điểm $A(1;-1;1)$, $B(0;1;2)$, $C(1;0;1)$. Tìm tọa độ điểm D sao cho tứ giác $ABCD$ là hình bình hành

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

Câu 38: Cho một hình hộp với sáu mặt là hình thoi cạnh a , góc nhọn bằng 60° . Khi đó thể tích của hình hộp là

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

Câu 39: Một hình trụ có hai đáy là hai hình tròn $(O;R)$ và $(O';R)$, $OO' = R\sqrt{2}$. Xét hình nón có đỉnh O' , đáy là hình tròn $(O;R)$. Gọi S_1, S_2 lần lượt là diện tích xung quanh của hình trụ và hình nón, tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ là

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

Câu 40: Cho 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. $\frac{7\pi a^2}{3}$ D. $\frac{7\pi a^2}{6}$

Câu 41: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định trên khoảng $(0; +\infty)$ và thỏa mãn $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$. Với giả thiết đó, hãy chọn mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau

- A. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$
B. Đường thẳng $y = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$
C. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y = f(x)$
D. Đường thẳng $x = 1$ là tiệm cận đứng của đồ thị hàm số $y = f(x)$

Câu 42: Cho hình trụ có bán kính đáy R , trục $OO' = 2R$ và mặt cầu có đường kính OO' . Kí hiệu V_1, V_2 lần lượt là thể tích của các khối trụ và khối cầu. Tính tỉ số $\frac{V_1}{V_2}$

- A. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{2}$. B. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{2}{3}$. C. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{3}{4}$. D. $\frac{V_1}{V_2} = \frac{4}{3}$.

Câu 43: Nguyên hàm của hàm $f(x) = 2^{2x}$ là

- A. $\frac{1}{4^x \cdot \ln 4} + C$ B. $4^x + C$ C. $4^x \cdot \ln 4 + C$ D. $\frac{4^x}{\ln 4} + C$

Câu 44: Mặt cầu tâm $I(1; 2; 3)$ có bán kính AB với $A(4; -3; 7)$ và $B(2; 1; 3)$ có phương trình là

- A. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 36$ B. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 4$
C. $(x-1)^2 + (y-2)^2 + (z-3)^2 = 6$ D. $(x+1)^2 + (y+2)^2 + (z+3)^2 = 36$

Câu 45: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho tam giác ABC biết $A(5; 1; 3)$, $B(1; 6; 2)$, $C(5; 0; 4)$. Tọa độ trọng tâm G của tam giác đó là

- A. $G\left(\frac{11}{3}; 3; 7\right)$ B. $G\left(\frac{11}{3}; -\frac{7}{3}; 3\right)$ C. $G\left(\frac{11}{3}; \frac{7}{3}; 3\right)$ D. $G\left(\frac{11}{2}; \frac{7}{2}; 3\right)$

Câu 46: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho 3 điểm $A(2; 1; 4)$, $B(-2; 2; -6)$, $C(6; 0; -1)$. Tích $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ bằng

- A. - 67 B. 65 C. 67 D. 33

Câu 47: Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$ cho tam giác ABC biết $A(1; 1; 1)$, $B(4; 3; 2)$, $C(5; 2; 1)$. Diện tích tam giác ABC là

- A. $\frac{\sqrt{42}}{4}$ B. $\sqrt{42}$ C. $2\sqrt{42}$ D. $\frac{\sqrt{42}}{2}$

Câu 48: Tập nghiệm của bất phương trình: $3 \cdot 4^x - 5 \cdot 6^x + 2 \cdot 9^x < 0$ là

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

Câu 49: Cho hàm số $y = \frac{3x - 2m}{mx + 1}$, với m là tham số. Biết rằng đồ thị hàm số cắt đường thẳng

$d: y = 3x - 3m$ tại hai điểm phân biệt A, B và cắt các trục Ox, Oy lần lượt tại C, D . Giá trị của m để diện tích tam giác OAB bằng 2 lần diện tích tam giác OCD là

- A. $m = \pm \frac{2}{3}$ B. $m = \frac{2}{3}$ C. $m = -\frac{2}{3}$ D. $m = \pm \frac{3}{2}$

Câu 50: Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào **sai** ?

- A. Khối tứ diện là khối đa diện lồi
B. Khối hộp là khối đa diện lồi
C. Lắp ghép hai khối hộp luôn được một khối đa diện lồi
D. Khối lăng trụ tam giác là khối đa diện lồi

----- HẾT -----

Đáp án :

Câu	Mã đề	Đáp án
1	132	C
2	132	C
3	132	C
4	132	A
5	132	A
6	132	D
7	132	A
8	132	C
9	132	D
10	132	C
11	132	D
12	132	D
13	132	B
14	132	D
15	132	A
16	132	B
17	132	C
18	132	A
19	132	A
20	132	B
21	132	B
22	132	D
23	132	C
24	132	B
25	132	B
26	132	A
27	132	D
28	132	A
29	132	D
30	132	A
31	132	B
32	132	B
33	132	C
34	132	C
35	132	B
36	132	B
37	132	B
38	132	B
39	132	A
40	132	C
41	132	A
42	132	A
43	132	D
44	132	A
45	132	C
46	132	D
47	132	D
48	132	D

49	132	A
50	132	C