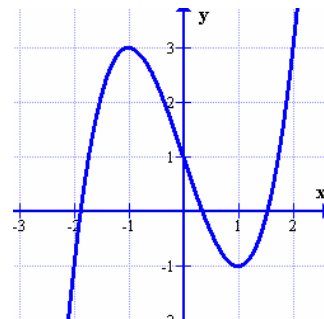


Đề thi gồm 4 trang với 50 câu hỏi trắc nghiệm.

Mã đề thi
122

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Câu 1: Đồ thị hàm số bậc ba $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$ có dạng như hình bên. Khi đó b bằng



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

Câu 2: Công thức tính diện tích mặt cầu bán kính R là

- A. $8\pi R^2$ B. $2\pi R^2$ C. πR^2 D. $4\pi R^2$

Câu 3: Cần làm một cái thùng hình trụ có thể tích bằng 1000 (m^3). Để **tối ít vật liệu** nhất thì bán kính đáy của nó khoảng bao nhiêu mét?

- A. 5,42 (m) B. 5,24 (m) C. 6,83 (m) D. 6,18 (m)

Câu 4: Các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + (m^2 + 1)x - 3$ đồng biến trên \mathbb{R} là

- A. $-\sqrt{3} \leq m \leq \sqrt{3}$ B. $-3 \leq m \leq 1$ C. $-1 \leq m \leq 1$ D. $-\sqrt{3} < m < \sqrt{3}$

Câu 5: Số lượng của một số loài vi khuẩn sau t (giờ) được xấp xỉ bởi đẳng thức $Q = Q_0 \cdot e^{0,195t}$, trong đó Q_0 là số vi khuẩn ban đầu. Nếu số lượng vi khuẩn ban đầu là 5000 con thì sau bao lâu số lượng vi khuẩn tăng gấp đôi

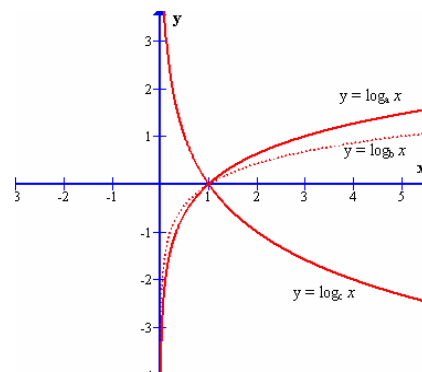
- A. khoảng 203 phút B. khoảng 218 phút C. khoảng 208 phút D. khoảng 214 phút

Câu 6: Hình chóp $S.ABC$ có đáy là tam giác đều cạnh a , cạnh bên SA vuông góc với đáy và $SA = a$. Thể tích khối chóp $S.ABC$ bằng

- A. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{24}$ D. $\frac{a^3}{6}$

Câu 7:

Hình bên là đồ thị ba hàm số $y = \log_a x$, $y = \log_b x$ và $y = \log_c x$ (với a, b, c là các số dương khác 1 cho trước) được vẽ trong cùng một mặt phẳng tọa độ. Hãy **so sánh** ba số a, b, c .



- A. $c > a > b$ B. $a > b > c$
C. $c > b > a$ D. $b > a > c$

Câu 8: An có một cốc uống nước có dạng một hình nón cụt đường kính miệng cốc là 8 (cm), đường kính đáy cốc là 6 (cm), chiều cao của cốc là 12 (cm). An dùng cốc đó để đựng 10 lít nước. Hỏi An phải đựng **ít nhất** bao nhiêu lần

- A. 24 lần B. 22 lần C. 20 lần D. 26 lần

Câu 9: Cho hai điểm cố định A, B và một điểm M di động trong không gian nhưng luôn thỏa mãn điều kiện $\widehat{MAB} = \alpha$ với $0^\circ < \alpha < 90^\circ$. Khi đó điểm M thuộc mặt nào trong các mặt sau:

- A. Mặt trụ B. Mặt cầu C. Mặt phẳng D. Mặt nón

Câu 10: Trên đồ thị hàm số $y = x^3 - 5x^2 + 6x + 3$ có bao nhiêu cặp điểm đối xứng qua gốc tọa độ O

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

Câu 11: Phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = xe^x$ tại điểm thuộc đồ thị có hoành độ $x = 0$ là

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

Câu 12: Hệ số góc của tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x \ln x$ tại $x = e$ bằng

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

Câu 13: Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 4$. Quay đường gấp khúc ACB quanh AB ta thu được một hình nón có thể tích 12π . Độ dài đường sinh của hình nón đó bằng

- A. $\sqrt{19}$ B. 5 C. 4 D. 3

Câu 14: Lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có $AA' = 2a$, tam giác ABC vuông cân tại C . Tính thể tích khối lăng trụ biết góc giữa $A'B$ và mặt phẳng (ABC) bằng 60° .

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

Câu 15: Khối đa diện đều loại $\{5; 3\}$ có bao nhiêu cạnh

- A. 60 B. 30 C. 12 D. 20

Câu 16: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3 x - 1 \leq 0$ trên \mathbb{R} là

- A. $(-\infty; 2]$ B. $(0; 2]$ C. $(-\infty; 3]$ D. $(0; 3]$

Câu 17: Tập xác định của hàm số $y = \ln(x^2 + x)$ là

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

Câu 18: Tìm các căn bậc 4 của 16

- A. 2 B. ± 2 C. ± 4 D. 4

Câu 19: Với giá trị nào dưới đây của tham số m thì đồ thị hàm số $y = x^3 - mx + 1$ cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt

- A. $m \in (1; 8)$ B. $m \in (2; +\infty)$ C. $m \in (-\infty; 4)$ D. $m \in (0; 5)$

Câu 20: Cho $a, b > 0$ và $a^2 + b^2 = 14ab$. Tìm hệ thức đúng

- A. $2 \log \frac{a+b}{6} = \log a + \log b$ B. $2 \log \frac{a+b}{4} = \log a + \log b$
 C. $2 \log_2(a+b) = \log_2 a + \log_2 b$ D. $2 \log \frac{a+b}{2} = \log a + \log b$

Câu 21: Tâm đối xứng của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 3$ là điểm I có tọa độ

- A. $(2; -1)$ B. $(1; 1)$ C. $(1; 3)$ D. $(0; 3)$

Câu 22: Hàm số $y = x^3 + 3x^2$ đạt cực đại tại

- A. $x = 0$ B. $x = 2$ C. $x = -2$ D. $x = 4$

Câu 23: Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-3) + \log_2(x-1) \leq 3$ là

- A. $[5; +\infty)$ B. $[-1; 5]$ C. $(3; 5]$ D. $(4; 5]$

Câu 24: Phương trình các đường tiệm cận của đồ thị hàm số $y = \frac{3x+1}{x-2}$ là

- A. $y = 2$ và $x = 3$ B. $x = 2$ và $y = 2$ C. $x = 2$ và $y = 3$ D. $x = -2$ và $y = 3$

Câu 25: Thể tích của khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bằng a^3 . Khi đó cạnh của khối lập phương bằng

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

Câu 26: Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 + 4}{x}$ là

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

Câu 27: Nghiệm của phương trình $4^x - 3 \cdot 2^x - 4 = 0$ trên \mathbb{R} là

A. $x = 2$ B. $x = -1$ C. $x = 4$ D. $x = 1$

Câu 28: Trong các mệnh đề sau đây, mệnh đề nào sai?

- A. Mọi hình chóp luôn nội tiếp trong mặt cầu.
 B. Mặt trụ và mặt nón có chứa các đường thẳng.
 C. Luôn có hai đường tròn có bán kính khác nhau cùng nằm trên một mặt nón.
 D. Có vô số mặt phẳng cắt mặt cầu theo những đường tròn bằng nhau.

Câu 29: Khối đa diện đều loại $\{3; 4\}$ còn có tên gọi khác là

- A. Khối hai mươi mặt đều B. Khối lập phương
 C. Khối bát diện đều D. Khối mười hai mặt đều

Câu 30: Mỗi đỉnh của hình đa diện là đỉnh chung của ít nhất bao nhiêu mặt

- A. 5 mặt B. 4 mặt C. 2 mặt D. 3 mặt

Câu 31: Thể tích khối chóp đều $S.ABCD$ có cạnh bên và cạnh đáy bằng a là

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

Câu 32: Các loài cây xanh trong quá trình quang hợp sẽ nhận được một lượng nhỏ cacbon 14 (một đồng vị của cacbon). Khi một bộ phận của một cái cây nào đó bị chết thì hiện tượng quang hợp cũng ngưng và nó sẽ không nhận thêm cacbon 14 nữa. Lượng cacbon 14 của bộ phận đó sẽ phân hủy một cách chậm chạp, chuyển hóa thành nito 14. Biết rằng nếu gọi $P(t)$ là số phần trăm cacbon 14 còn lại trong một bộ phận của một cái cây sinh trưởng từ t năm trước đây thì $P(t)$ được tính theo công thức $P(t) = 100 \cdot (0,5)^{\frac{t}{5750}}$ (%). Phân tích một mẫu gỗ từ một công trình kiến trúc cổ, người ta thấy lượng cacbon 14 còn lại trong mẫu gỗ đó là 65%. Hãy xác định niên đại của công trình kiến trúc đó.

- A. khoảng 3574 năm B. khoảng 4983 năm C. khoảng 2017 năm D. khoảng 5750 năm

Câu 33: Nếu tăng độ dài mỗi cạnh của một khối hộp lên gấp đôi thì thể tích của khối hộp mới tăng lên

- A. 8 lần B. 16 lần C. 4 lần D. 2 lần

Câu 34: Thể tích khối cầu đường kính bằng 2 là

- A. $\frac{4}{3}\pi$ (đvtt) B. $\frac{32}{3}\pi$ (đvtt) C. $\frac{2}{3}\pi$ (đvtt) D. $\frac{1}{3}\pi$ (đvtt)

Câu 35: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 1$ trên $[-1; 3]$ là

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

Câu 36: Chọn hàm số đồng biến trên $(0; +\infty)$

- A. $y = 2^{-x}$ B. $y = x^{-2}$ C. $y = \ln(x-1)$ D. $y = \log x$

Câu 37: Đạo hàm của hàm số $y = \sqrt[3]{x}$ là

- A. $y' = \frac{3}{4}x^{\frac{4}{3}}$ B. $y' = \frac{1}{3}x^{-\frac{2}{3}}$ C. $y' = \frac{1}{3\sqrt[3]{x}}$ D. $y' = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$

Câu 38: Hàm số $y = x^3 - 3x$ nghịch biến trên khoảng

- A. $(-1; 1)$ B. $(-\infty; -1)$ C. $(1; +\infty)$ D. $(0; 2)$

Câu 39: Công thức tính diện tích xung quanh của mặt nón có chiều cao h , độ dài đường sinh l và bán kính đáy r là

- A. $S_{xq} = \pi rl$ B. $S_{xq} = \pi hl$ C. $S_{xq} = 2\pi rl$ D. $S_{xq} = \pi rh$

Câu 40: Diện tích xung quanh của hình trụ ngoại tiếp một hình lập phương cạnh bằng a là:

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

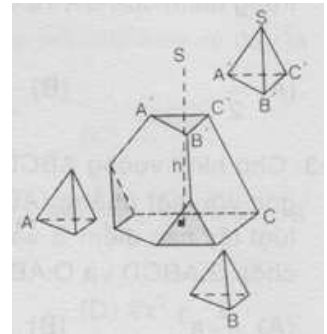
Câu 41: Đồ thị hàm số $y = x^4 - 8x^2 + 5$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng

- A. 32 B. 16 C. 8 D. 64

Câu 42: Một quả bóng hình cầu A có thể tích bằng 288π (đvtt). Quả bóng B (hình cầu) có bán kính bằng **một nửa** bán kính quả bóng A thì có thể tích bằng

- A. 144π B. 36π C. 576π D. 72π

Câu 43: Cho một tứ diện đều có chiều cao h . Ở ba góc của tứ diện người ta cắt đi các tứ diện đều bằng nhau có chiều cao x để khối đa diện còn lại có thể tích bằng **một phần tư** thể tích tứ diện đều ban đầu (hình bên dưới). Giá trị của x là bao nhiêu?



- A. $\frac{h}{\sqrt[3]{12}}$ B. $\frac{h}{\sqrt[3]{3}}$
 C. $\frac{h}{\sqrt[3]{4}}$ D. $\frac{h}{\sqrt[3]{6}}$

Câu 44: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + 2x$ trên $[-1; 2]$ bằng

- A. - 3 B. 0 C. 12 D. - 5

Câu 45: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} có đạo hàm $f'(x) = x^2(x-1)^3(x+2)$. Hỏi hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị trên \mathbb{R}

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

Câu 46: Tập nghiệm của phương trình $\log_3(x^2 - 9) = 3$ trên \mathbb{R} là

- A. $(-6; 6)$ B. $\mathbb{R} \setminus \{-6; 6\}$ C. $\{-6; 6\}$ D. $[-6; 6]$

Câu 47: Trên đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x+2}$ có bao nhiêu điểm cách đều hai trục tọa độ

- A. 0 B. 6 C. 4 D. 2

Câu 48: Phương trình $\log_2 x - \frac{1}{2}x = 0$ có các nghiệm là

- A. $x = 2; x = 4; x = 8$ B. $x = 2; x = 4$ C. $x = 2; x = 16$ D. $x = 1; x = 2; x = 4$

Câu 49: Tứ diện $ABCD$ với $AB = 3, AC = 4, AD = 5, \widehat{BAC} = \widehat{CAD} = \widehat{DAB} = 60^\circ$ có thể tích là

- A. 15 B. $5\sqrt{3}$ C. $5\sqrt{2}$ D. 10

Câu 50: Khi viết ở dạng số tự nhiên 12^{2016} có bao nhiêu chữ số

- A. 1276 B. 2076 C. 2176 D. 2016

----- HẾT -----