

ĐỀ THI HỌC KÌ I – Đề số 5

Môn: Toán - Lớp 11

Bộ sách Kết nối tri thức với cuộc sống

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM



Mục tiêu

- Ôn tập các kiến thức giữa kì 2 của chương trình sách giáo khoa Toán 11 – Kết nối tri thức với cuộc sống.
- Vận dụng linh hoạt lý thuyết đã học trong việc giải quyết các câu hỏi trắc nghiệm và tự luận Toán học.
- Tổng hợp kiến thức dạng hệ thống, dần trải các kiến thức giữa kì 2 – chương trình Toán 11.

Phần trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1: Chọn đáp án đúng.

Với a là số thực khác 0 thì:

A. $a^0 = 0$.

B. $a^0 = \frac{1}{a}$.

C. $a^0 = -1$.

D. $a^0 = 1$.

Câu 2: Cho biểu thức $P = \sqrt[6]{x}$ với $x > 0$. Mệnh đề nào dưới đây là đúng?

A. $P = x^{\sqrt{6}}$.

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

C. $P = x^6$.

D. $P = x^{-6}$.

Câu 3: Chọn đáp án đúng:

A. $\sqrt[8]{(x-1)^8} = x-1$.

B. $\sqrt[8]{(x-1)^8} = x+1$.

C. $\sqrt[8]{(x-1)^8} = |x-1|$.

D. $\sqrt[8]{(x-1)^8} = -x+1$.

Câu 4: Cho a là số dương, rút gọn biểu thức $\frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2}}{\sqrt[4]{a}}$ được kết quả là:

A. $\sqrt[12]{a^{11}}$.

B. $\sqrt[12]{a}$.

C. $\sqrt[11]{a^{12}}$.

D. $\sqrt[3]{a^4}$.

Câu 5: Giả sử một lọ nuôi cấy 100 con vi khuẩn lúc ban đầu và số lượng vi khuẩn tăng gấp đôi sau mỗi 2 giờ.

Khi đó, số vi khuẩn N sau t giờ là $N = 100 \cdot 2^{\frac{t}{2}}$ (con). Sau 4 giờ 30 phút thì có bao nhiêu con vi khuẩn? (làm tròn đến hàng đơn vị).

- A. 474 con.
- B. 475 con.
- C. 476 con.
- D. 477 con.

Câu 6: Cho hai số thực dương a, b với a khác 1. Số thực c để... được gọi là lôgarit cơ số a của b và kí hiệu là $\log_a b$.

Biểu thức phù hợp để điền vào “...” được câu đúng là:

- A. $a^c = b$.
- B. $a^b = c$.
- C. $b^a = c$.
- D. $c^a = b$.

Câu 7: Chọn đáp án đúng.

Với $a, b > 0, a \neq 1$ thì:

- A. $\log_a \left(\frac{1}{b} \right) = -\frac{1}{\log_a b}$.
- B. $\log_a \left(\frac{1}{b} \right) = -\log_a b$.
- C. $\log_a \left(\frac{1}{b} \right) = \log_a (-b)$.
- D. $\log_a \left(\frac{1}{b} \right) = -\log_a (-b)$.

Câu 8: Chọn đáp án đúng:

Với n số thực dương $b_1, b_2, \dots, b_n, a > 0, a \neq 1$ thì:

- A. $\log_a (b_1 \cdot b_2 \dots b_n) = \log_a b_1 + \log_a b_2 + \dots + \log_a b_n$.
- B. $\log_a (b_1 \cdot b_2 \dots b_n) = \log_a b_1 \cdot \log_a b_2 \dots \log_a b_n$.
- C. $\log_a (b_1 + b_2 + \dots + b_n) = \log_a b_1 \cdot \log_a b_2 \dots \log_a b_n$.
- D. $\log_a (b_1 + b_2 + \dots + b_n) = \log_a b_1 + \log_a b_2 + \dots + \log_a b_n$.

Câu 9: Cho x và y là các số dương. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $3^{\ln x + \ln y} = 3^{\ln x} + 3^{\ln y}$.
- B. $3^{\ln(x+y)} = 3^{\ln x} \cdot 3^{\ln y}$.
- C. $3^{\ln(xy)} = 3^{\ln x} \cdot 3^{\ln y}$.
- D. $3^{\ln x \cdot \ln y} = 3^{\ln x} + 3^{\ln y}$.

Câu 10: Giá trị của biểu thức $2\log_5 10 + \log_{25} 0,25$ là:

- A. $\frac{1}{\log_{25} 50}$.
- B. $\frac{1}{\log_5 50}$.
- C. $\log_{25} 50$.

D. $\log_5 50$.

Câu 11: Hàm số $y = \log_a x$ ($a > 0, a \neq 1$) đồng biến trên $(0; +\infty)$ với giá trị nào của a dưới đây?

A. $a = \frac{1}{2}$.

B. $a = 0,75$.

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

D. $a = \ln 2$.

Câu 12: Hàm số nào dưới đây là **không phải** hàm số mũ?

A. $y = 3^x$.

B. $y = (3x)^3$.

C. $y = \pi^x$.

D. $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$.

Câu 13: Hàm số nào sau đây có tập xác định là \mathbb{R} ?

A. $y = \ln x$.

B. $y = \log \frac{x}{4}$.

C. $y = e^{5x}$.

D. $y = \left(\frac{2}{x}\right)^5$.

Câu 14: Hàm số $y = \log_{10} x$ có tập giá trị là:

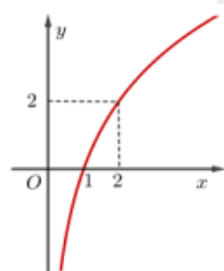
A. $(-\infty; +\infty)$.

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

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

D. $(-10; 10)$.

Câu 15: Cho đồ thị hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a \neq 1$) có đồ thị là hình dưới đây:



Tìm a .

A. $a = 2$.

B. $a = \sqrt{2}$.

C. $a = \frac{1}{\sqrt{2}}$.

D. $a = \frac{1}{2}$.

Câu 16: Có bao nhiêu giá trị nguyên của a để hàm số $y = (-a^2 + 2a + 4)^x$ đồng biến trên \mathbb{R} ?

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

Câu 17: Cho bất phương trình $6^x > b$. Với giá trị nào của b thì bất phương trình đã cho có tập nghiệm là \mathbb{R} ?

- A. $b = 0$.
- B. $b = 1$.
- C. $b = \frac{1}{6}$.
- D. $b = 6$.

Câu 18: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{\sqrt{15}}\right)^x > \frac{1}{\sqrt{15}}$ là

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

Câu 19: Phương trình $3^{-x} = 4$ có nghiệm là:

- A. $x = \log_4 3$.
- B. $x = \log_3 4$.
- C. $x = -\log_3 4$.
- D. $x = -\log_4 3$.

Câu 20: Phương trình $e^{2x} - 5e^x = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. Vô nghiệm.
- B. 1 nghiệm.
- C. 2 nghiệm.
- D. 3 nghiệm.

Câu 21: Tập nghiệm của phương trình: $4^x = \sqrt{2\sqrt{2}}$ là:

- A. $S = \left\{\frac{3}{8}\right\}$.
- B. $S = \left\{\frac{3}{4}\right\}$.
- C. $S = \left\{\frac{8}{3}\right\}$.
- D. $S = \left\{\frac{4}{3}\right\}$.

Câu 22: Phương trình $\log_{\sqrt{2}}(x^2 - 2)^2 = 8$ có bao nhiêu nghiệm?

- A. Vô nghiệm.
- B. 1 nghiệm.
- C. 2 nghiệm.
- D. 3 nghiệm.

Câu 23: Bất phương trình $3^{4^x} < 4^{3^x}$ có nghiệm là:

A. $x > \log_{\frac{4}{3}}(\log_4 3)$.

B. $x < \log_{\frac{4}{3}}(\log_4 3)$.

C. $x < \log_{\frac{4}{3}}(\log_3 4)$.

D. $x > \log_{\frac{4}{3}}(\log_3 4)$.

Câu 24: “Góc giữa hai đường thẳng a, b trong không gian, kí hiệu (a, b) là góc giữa hai đường thẳng a’ và b’ cùng đi qua một điểm và lần lượt ... hoặc ... với a và b”. Từ (cụm từ) thích hợp để điền vào dấu ... để được câu đúng là:

A. vuông góc, trùng.

B. vuông góc, chéo.

C. song song, chéo.

D. song song, trùng.

Câu 25: Cho hình chóp S. ABCD có $AD \parallel BC$. Gọi N là một điểm thuộc cạnh SD (N khác S và D), qua N vẽ đường thẳng song song với AS cắt AD tại M. Chọn đáp án đúng:

A. $(MN, BC) = (SA, SD)$.

B. $(MN, BC) = (SD, DA)$.

C. $(MN, BC) = (SA, AD)$.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 26: Cho tứ diện ABCD có $AB = CD = 2a$. Gọi M, N, I lần lượt là trung điểm của BC, AD, AC. Biết rằng $MN = a\sqrt{3}$. Tính góc giữa hai đường thẳng AB và CD.

A. 90° .

B. 60° .

C. 30° .

D. 70° .

Câu 27: Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình thoi tâm O, $SA = SC$. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của AB và BC. Góc giữa hai đường thẳng SO và IK bằng:

A. 60° .

B. 90° .

C. 120° .

D. 70° .

Câu 28: Cho hình chóp S. ABCD có $SA \perp (ABCD)$. Tam giác SAC là tam giác gì?

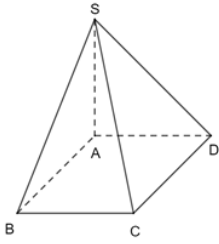
A. Tam giác vuông tại A.

B. Tam giác cân tại A.

C. Tam giác đều.

D. Tam giác tù tại A.

Câu 29: Cho hình chóp S. ABCD như hình vẽ dưới đây:



Biết rằng: $SA \perp AB, SA \perp AD$.

Chọn khẳng định đúng.

- A. $SA \perp (SAC)$.
- B. $SA \perp (ABCD)$.
- C. Cả A và B đều đúng.
- D. Cả A và B đều sai.

Câu 30: Cho tứ diện OABC sao cho $OA \perp (OBC)$. Gọi D là trung điểm của BC. Lấy điểm M bất kì thuộc cạnh AD (M khác A, D). Qua M kẻ đường thẳng song song với AO cắt OD tại N. Chọn đáp án đúng.

- A. $MN \perp (BOC)$.
- B. $MN \perp (OAD)$.
- C. Cả A và B đều đúng.
- D. Cả A và B đều sai.

Câu 31: Cho hình chóp S.ABCD. Gọi A là hình chiếu vuông góc của S lên mặt phẳng (ABCD). Khi đó, hình chiếu vuông góc của SC trên mặt phẳng (ABCD) là:

- A. AC.
- B. AD.
- C. AB.
- D. AS.

Câu 32: Cho hình chóp S.ABC. Gọi M, N, P tương ứng là trung điểm của SA, SB, SC. Qua S kẻ đường thẳng vuông góc với mặt phẳng (ABC) và cắt mặt phẳng đó tại H. Khi đó, góc giữa SH và MP bằng bao nhiêu độ?

- A. 60° .
- B. 90° .
- C. 120° .
- D. 70° .

Câu 33: Cho tứ diện OABC có OA, OB, OC đôi một vuông góc với nhau. Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (COB) là điểm nào?

- A. Q (Q là trung điểm của OB).
- B. B.
- C. O.
- D. H (H là trung điểm của OC).

Câu 34: Cho tứ diện ABCD có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi M là trung điểm của CD. Góc giữa hai đường thẳng AB và CD bằng:

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

Câu 35: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông, $SA \perp (ABCD)$. Kẻ BM vuông góc với SC (M thuộc SC). Tam giác SMD là tam giác:

- A. Vuông tại M.
 B. Cân tại M.
 C. Tù tại M.
 D. Tam giác nhọn.

Phần tự luận (3 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Cho hàm số: $y = \frac{1}{4} \sqrt{\log((m+1)x^2 - 2(m+1)x + 5)}$.

- a) Với $m = 0$, hãy tìm tập xác định của hàm số trên.
 b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số trên có tập xác định có tập xác định là \mathbb{R} .

Bài 2. (1,5 điểm) Cho hình vuông ABCD. Gọi H, K lần lượt là trung điểm của AB, AD. Trên đường thẳng vuông góc với (ABCD) tại H, lấy điểm S. Chứng minh rằng:

- a) $AC \perp (SHK)$.
 b) $CK \perp (SDH)$.

Bài 3. (0,5 điểm) Giải bất phương trình $\log_2(x - \sqrt{x^2 - 1}) \cdot \log_3(x + \sqrt{x^2 - 1}) = \log_6|x - \sqrt{x^2 - 1}|$.

----- Hết -----