

ĐỀ THI GIỮA KÌ II – Đề số 4

Môn: Toán - Lớp 11

Bộ sách Chân trời sáng tạo

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 – Chân trời sáng tạo.
- 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, dàn trải các kiến thức giữa kì 2 – chương trình Toán 11.

Phần trắc nghiệm (7 điểm)

Câu 1: Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. $4^{-6} = 6^{-4}$.

B. $4^{-6} = \frac{1}{4^6}$.

C. $4^{-6} = \frac{1}{6^4}$.

D. $4^{-6} = (-4)^6$.

Câu 2: Chọn đáp án đúng.

Cho số thực a và số nguyên dương n ($n \geq 2$). Số b được gọi là căn bậc n của số a nếu:

A. $a^n = b$.

B. $b^n = a$.

C. $a.n = b$.

D. $a.b = n$.

Câu 3: Chọn đáp án đúng:

A. $\sqrt[3]{(1-\sqrt{5})^3} = 1-\sqrt{5}$.

B. $\sqrt[3]{(1-\sqrt{5})^3} = -1-\sqrt{5}$.

C. $\sqrt[3]{(1-\sqrt{5})^3} = -1+\sqrt{5}$.

D. $\sqrt[3]{(1-\sqrt{5})^3} = 1+\sqrt{5}$.

Câu 4: Rút gọn biểu thức $(9^{3+\sqrt{5}} - 9^{\sqrt{5}-1}) \cdot 3^{-2\sqrt{5}}$ được kết quả là:

A. $\frac{6560}{9}$.

- B. $\frac{6562}{9}$.
- C. $\frac{6560}{3}$.
- D. $\frac{6562}{3}$.

Câu 5: Cho a, b là các số thực dương. Rút gọn biểu thức $\frac{(\sqrt[4]{a^3b^2})^8}{\sqrt[3]{\sqrt{a^{12}b^6}}}$

- A. a^2b^2 .
- B. ab .
- C. a^3b^4 .
- D. a^4b^3 .

Câu 6: Chọn đáp án đúng.

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

Câu 7: Chọn đáp án đúng.

Cho a, b là các số thực dương. Giá trị của $\ln \frac{a}{b} + \ln \frac{b}{a}$ bằng:

- A. $\ln(ab)$.
- B. $\ln\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{a}\right)$.
- C. 1.
- D. 0.

Câu 8: Chọn đáp án đúng.

Cho $a > 0, a \neq 1, b > 0$. Với mọi số nguyên dương $n \geq 2$ ta có:

- A. $\log_a \sqrt[n]{b} = n \log_a b$.
- B. $\log_a \sqrt[n]{b} = \frac{1}{n} \log_a b$.
- C. $\log_a \sqrt[n]{b} = \frac{1}{n} \log_b a$.
- D. $\log_a \sqrt[n]{b} = n \log_b a$.

Câu 9: Cho $\log_a b = 4$. Giá trị của $\log_a (a^3b^2)$ bằng:

- A. 12.
- B. 13.
- C. 14.
- D. 11.

Câu 10: Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $a^3b^2 = 1000$. Giá trị của biểu thức $P = 3\log a + 2\log b$ là:

- A. 1.
- B. 2.

C. 3.

D. 4.

Câu 11: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên $(0; +\infty)$?

A. $y = \ln 2x$.

B. $y = \log_{\frac{1}{\pi}} x$.

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

D. $y = \log x$.

Câu 12: Hàm số nào dưới đây là hàm số đồng biến trên \mathbb{R} ?

A. $y = 3^x$.

B. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

C. Cả A và B đều đúng.

D. Cả A và B đều sai.

Câu 13: Đồ thị hàm số $y = 6^{2x}$ luôn đi qua điểm nào dưới đây?

A. $(0; 1)$.

B. $(0; -1)$.

C. $(0; 6)$.

D. $\left(0; \frac{1}{6}\right)$.

Câu 14: Chọn đáp án đúng.

Hàm số $y = \log x$ có cơ số là:

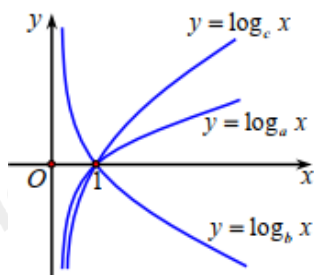
A. 1.

B. 10.

C. e.

D. Cả A, B, C đều sai.

Câu 15: Cho ba số thực dương a, b, c khác 1. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x, y = \log_b x, y = \log_c x$ thể hiện ở hình vẽ dưới đây.



Khẳng định nào dưới đây là đúng?

A. $b < c < a$.

B. $b < a < c$.

C. $a < b < c$.

D. $a < c < b$.

Câu 16: Tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\sqrt{3-x}} + \ln(x-1)$ là:

A. $D = [1; 3]$.

B. $D = (-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$.

C. $D = (1; 3)$.

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

Câu 17: Bất phương trình $6^x \geq b$ có tập nghiệm là \mathbb{R} khi:

A. $b > 0$.

B. $b \geq 0$.

C. $b \leq 0$.

D. $b \neq 0$.

Câu 18: Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{\pi}\right)^x > \left(\frac{1}{\pi}\right)^3$ là:

A. $S = (-\infty; 2)$.

B. $S = (-\infty; 3]$.

C. $S = (3; +\infty)$.

D. $S = (-\infty; 3)$.

Câu 19: Tập nghiệm của bất phương trình $\log x \geq 2$ là:

A. $S = (-\infty; 100]$.

B. $S = [100; +\infty)$.

C. $S = (100; +\infty)$.

D. $S = (-\infty; 100)$.

Câu 20: Cho phương trình $4^x + 2^{x+2} - 5 = 0$. Đặt $t = 2^x$ ta được phương trình là:

A. $t^2 + 6t - 5 = 0$.

B. $t^2 + t - 5 = 0$.

C. $t^2 + 4t - 5 = 0$.

D. $t^2 + 2t - 5 = 0$.

Câu 21: Phương trình $\log_2^2 x + 5\log_3 x + 6 = 0$ có bao nhiêu nghiệm?

A. 0 nghiệm.

B. 1 nghiệm.

C. 2 nghiệm.

D. Vô số nghiệm.

Câu 22: Bất phương trình $\left(\frac{1}{3}\right)^{2x^2-3x-7} - 3^{2x-21} > 0$ có nghiệm là:

A. $x < \frac{-7}{2}; x > 4$.

B. $x < 4$.

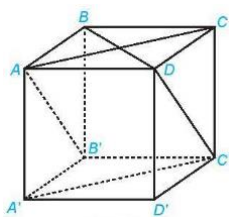
C. $x > \frac{-7}{2}$.

D. $\frac{-7}{2} < x < 4$.

Câu 23: Công thức $M = M_0 \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$ cho biết khối lượng của một chất phóng xạ sau thời gian t kể từ thời điểm nào đó (gọi là thời điểm ban đầu), M_0 là khối lượng ban đầu, T là chu kỳ bán rã của chất phóng xạ đó (cứ sau mỗi chu kỳ, khối lượng của chất phóng xạ giảm đi một nửa). Trong một phòng thí nghiệm, với khối lượng 200g radon ban đầu, sau 16 ngày chỉ còn 11g. Chu kỳ bán rã của radon bằng (làm tròn kết quả đến hàng phần mười):

- A. 3,8 ngày.
- B. 4 ngày.
- C. 3,5 ngày.
- D. 4,2 ngày.

Câu 24: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có các mặt là các hình vuông. Góc giữa hai đường thẳng AA' và CD bằng:



- A. 90° .
- B. 60° .
- C. 30° .
- D. 70° .

Câu 25: Cho tứ diện $ABCD$. Lấy điểm I bất kì thuộc cạnh AC . Qua I kẻ đường thẳng song song với AB cắt BC tại M . Qua I kẻ đường thẳng song song với CD cắt AD tại N . Khi đó, góc giữa hai đường thẳng AB và CD là:

- A. (IM, MN) .
- B. (IN, NM) .
- C. (IM, IN) .
- D. (IM, IC) .

Câu 26: Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình vuông cạnh bằng a và các cạnh bên đều bằng a . Gọi M , N lần lượt là trung điểm của AD , SD . Góc giữa hai đường thẳng MN và SC bằng:

- A. 90° .
- B. 60° .
- C. 30° .
- D. 70° .

Câu 27: Cho hình chóp $S.ABCD$ với đáy $ABCD$ có tất cả các cạnh bằng nhau. Gọi I , J lần lượt thuộc các cạnh SC , BC sao cho tam giác IJC là tam giác đều. Khi đó, góc giữa hai đường thẳng IJ và AD bằng:

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

Câu 28: Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. $SA \perp BC$.

- B. $SA \perp AC$.
 C. $SA \perp AB$.
 D. Cả A, B, C đều đúng.

Câu 29: Cho hình hộp $ABCD.A'B'C'D'$ có $AA' \perp (ABCD)$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

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

Câu 30: Trong không gian, cho điểm A và mặt phẳng (P). Mệnh nào dưới đây đúng?

- A. Có đúng hai đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P).
 B. Có đúng một đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P).
 C. Không tồn tại đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P).
 D. Có vô số đường thẳng đi qua A và vuông góc với (P).

Câu 31: Phát biểu nào sau đây là đúng?

- A. Nếu đường thẳng d vuông góc hai đường thẳng trong mặt phẳng (P) thì d vuông góc với tất cả các đường thẳng thuộc mặt phẳng (P).
 B. Nếu đường thẳng d vuông góc với một đường thẳng trong mặt phẳng (P) thì d vuông góc với (P).
 C. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng bất kì trong mặt phẳng (P) thì d vuông góc với (P).
 D. Nếu đường thẳng d vuông góc với hai đường thẳng cắt nhau trong mặt phẳng (P) thì d vuông góc với (P).

Câu 32: Cho tứ diện ABCD có ABC và BCD là các tam giác cân tại A và D. Gọi I là trung điểm của BC. Kẻ $AH \perp DI (H \in DI)$. Hình chiếu vuông góc của A trên mặt phẳng (BCD) là:

- A. I.
 B. H.
 C. D.
 D. C.

Câu 33: Cho hình chóp S. ABC có $SA \perp (ABC)$, M là trung điểm của BC. Tam giác ABC cân tại A. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

- A. $BC \perp SB$.
 B. $BC \perp SM$.
 C. $SA \perp BC$.
 D. $BC \perp AM$.

Câu 34: Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình thoi và $SA = SC$, $SB = SD$. Gọi O là giao điểm của AC và BD. Hình chiếu vuông góc của S trên mặt phẳng (ABCD) là:

- A. A.
 B. C.
 C. O.
 D. D.

Câu 35: Cho tứ diện ABCD có $DA \perp (ABC)$, ABC là tam giác cân tại A. Gọi M là trung điểm của BC. Gọi G, K lần lượt là trọng tâm của tam giác ABC và DBC. Góc giữa hai đường thẳng GK và AB bằng:

- A. 45° .
 B. 60° .
 C. 90° .
 D. 70° .

Phần tự luận (3 điểm)

Bài 1. (1 điểm) Cho hàm số: $y = \log[(m-2)x^2 + 2(m+1)x + 2m]$.

- a) Với $m = 3$, 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 với mọi giá trị thực của x .

Bài 2. (1,5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A và B , $SA \perp (ABCD)$, $AD = 2a, AB = BC = a$. Chứng minh rằng:

- a) Tam giác SBC là tam giác vuông.
- b) $CD \perp SC$.

Bài 3. (0,5 điểm) Cho phương trình $(4^x - 10 \cdot 2^x + 16)\sqrt{\log_3 x^5 - m} = 0$ (m là tham số). Tìm các giá trị nguyên dương của m để phương trình trên có đúng hai nghiệm phân biệt.

----- Hết -----