

(Đề thi có 2 trang)

Họ tên học sinh: Số báo danh:

Mã đề: 218

(Học sinh phải tô đủ đáp án 12 câu trên Phiếu trả lời trắc nghiệm)

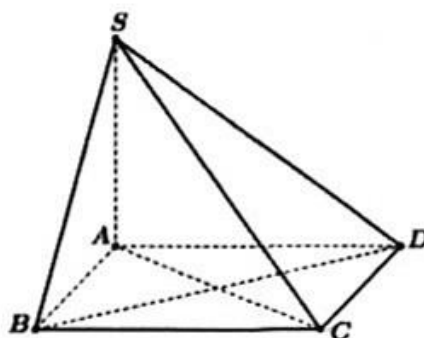
PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. (3,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 6. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một đáp án đúng)

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông, SA vuông góc với mặt phẳng đáy. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $BA \perp (SAC)$. B. $BA \perp (SCD)$. C. $BA \perp (SBC)$. D. $BA \perp (SAD)$.

Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình chữ nhật, cạnh SA vuông góc với đáy. Góc giữa hai đường thẳng SD và BC bằng góc nào sau đây?



- A. \widehat{SDA} . B. \widehat{SAC} . C. \widehat{SBC} . D. \widehat{SAD} .

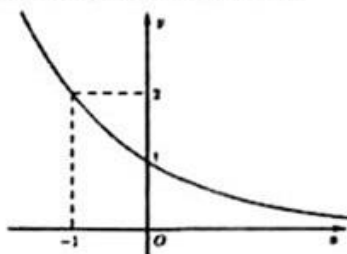
Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $2^x > 4$ là

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

Câu 4. Với a là số thực dương tùy ý, $\log_2 a^3$ bằng

- A. $3 \log_2 a$. B. $\frac{1}{3} + \log_2 a$. C. $3 + \log_2 a$. D. $\frac{1}{3} \log_2 a$.

Câu 5. Đồ thị dưới đây là đồ thị của hàm số nào trong các hàm số sau:



- A. $y = \log_2 x$. B. $y = 2^x$. C. $y = (\sqrt{2})^x$. D. $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$.

Câu 6. Cho số dương $a \neq 1$ và m, n là các số thực bất kì. Đẳng thức nào sau đây sai?

- A. $a^m + a^n = a^{m+n}$. B. $a^m \cdot a^n = a^{m+n}$. C. $(a^m)^n = a^{m \cdot n}$. D. $\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. (2,0 điểm)

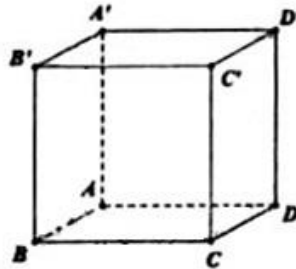
(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 2. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai)

Câu 1. Cho hàm số $y = f(x) = 3^x$.

Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) Hàm số đã cho có tập xác định là \mathbb{R} và tập giá trị là $(0; +\infty)$.
- b) Đồ thị hàm số cắt đường thẳng $y = 9$ tại điểm có hoành độ bằng 3.
- c) Hàm số đã cho nghịch biến trên \mathbb{R} .
- d) Gọi M, m lần lượt là giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên $[-1; 5]$.
Khi đó: $M - 3m = 242$.

Câu 2. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$.



Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $BC \perp DD'$.
- b) $AC \perp B'D'$.
- c) $(A'B, AC) = 45^\circ$.
- d) Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và BC . Khi đó: $MN \perp (BDD'B')$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. (2,0 điểm)

(Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Thí sinh ghi và tô vào ô tương ứng với chọn của mình)

Câu 1. Đặt $\log_3 2 = a, \log_3 7 = b$. Biểu thị $\log_{12} 21$ theo a và b , ta được $\log_{12} 21 = \frac{m+b}{1+na}$ với $m; n$ là các số tự nhiên. Tính $m+n$.

Câu 2. Biết rằng $10^a = 3$ và $10^b = 5$. Hãy tính 10^{a+b} .

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_2(x-2) \leq 2$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

Câu 4. Người ta dùng thuốc để khử khuẩn cho một thùng nước. Biết rằng nếu lúc đầu mỗi mililit nước chứa P_0 vi khuẩn thì sau t giờ (kể từ khi cho thuốc vào thùng), số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là $P = P_0 \cdot 10^{-\alpha t}$ với α là một hằng số dương nào đó. Biết rằng ban đầu mỗi mililit có 9000 vi khuẩn và sau 2 giờ, số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước là 6000. Sau thời gian t (giờ) ngắn nhất là bao lâu thì số lượng vi khuẩn trong mỗi mililit nước trong thùng ít hơn hoặc bằng 1000? (Kết quả làm tròn đến hàng đơn vị).

PHẦN IV. Tự luận. (3,0 điểm)

Câu 1. (1 điểm) Giải phương trình: $\log_2(x-1) + \log_2(x+1) = 3$.

Câu 2. (2 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông và $SA \perp (ABCD)$.

- a) (1 điểm) Chứng minh rằng: $BD \perp SC$.
- b) (1 điểm) Gọi H, K lần lượt là hình chiếu vuông góc của điểm A trên các cạnh SB, SD .
Chứng minh rằng: $HK \perp (SAC)$.

— HẾT —