

Họ và tên học sinh : Số báo danh :

Mã đề 2002

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (3 điểm).

Câu 1. Cho $K = \frac{x^4 \sqrt{x} \cdot (x^3)^2}{\sqrt[3]{x^2}}$ với $x > 0$. Rút gọn K ta được

A. $K = x^{\frac{41}{6}}$

B. $K = x^{\frac{47}{3}}$

C. $K = x^{\frac{59}{6}}$

D. $K = x^{\frac{55}{4}}$

Câu 2. Đặt $a = \log_2 3, b = \log_2 5$. Tính theo a, b giá trị biểu thức $P = \log_6 90$.

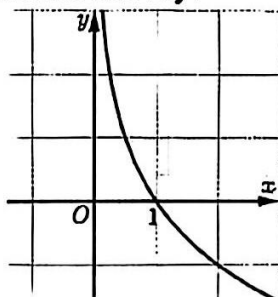
A. $P = \frac{a^2 + b}{a + 1}$.

B. $P = \frac{2a + b + 1}{a + 1}$.

C. $P = \frac{a + 2b}{a + b}$.

D. $P = \frac{2ab + 1}{a + 1}$.

Câu 3. Đồ thị trong hình dưới là của hàm số nào sau đây?



A. $y = a^x (a > 1)$.

B. $y = \log_a x (0 < a < 1)$.

C. $y = \log_a x (a > 1)$.

D. $y = a^x (0 < a < 1)$.

Câu 4. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{8}{15}\right)^x \leq 69$ là

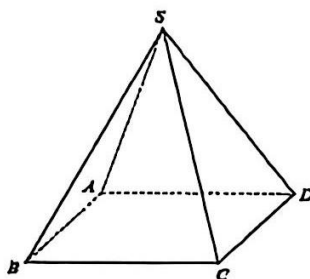
A. $S = \left[\log_{\frac{8}{15}} 69; +\infty\right)$.

B. $S = \left(-\infty; \log_{\frac{8}{15}} 69\right)$.

C. $S = \left(\log_{\frac{8}{15}} 69; +\infty\right)$.

D. $S = \left(-\infty; \log_{\frac{8}{15}} 69\right]$.

Câu 5. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy là hình vuông và tất cả các cạnh đều bằng a . Tính số đo của góc giữa hai đường thẳng AD và SB



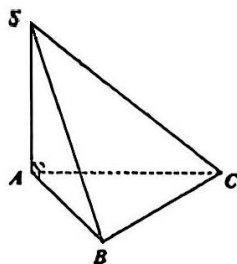
A. 30°

B. 60°

C. 45°

D. 90°

Câu 6. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Khẳng định nào sau đây đúng?



- A. $(SAB) \perp (ABC)$ B. $(SBC) \perp (SAC)$ C. $(SBC) \perp (ABC)$ D. $(SBC) \perp (SAB)$

PHẦN III. ĐÚNG SAI (2 điểm)

Câu 7. Cho các hàm số $y = \log_a x$, $y = a^x$ với a là số thực dương khác 1. Xét tính đúng, sai của các mệnh đề sau:

- a) Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ nằm bên phải trục tung.
b) Hàm số $y = \log_a x$ và hàm số $y = a^x$ có cùng tập giá trị.
c) Hàm số $y = a^x$ với $0 < a < 1$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.
d) Đồ thị hàm số $y = a^x$ với $a > 0$ và $a \neq 1$ luôn đi qua điểm $A(a; 1)$.

Câu 8. Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình vuông tâm O, cạnh a , $SA \perp (ABCD)$, $SA = a\sqrt{3}$.
Kẻ $AH \perp SB$, $AK \perp SD$, $AM \perp SC$.

- a) $(AHC) \perp (SBC)$
b) $(AKC) \perp (SDC)$
c) $SC \perp BD$, $SC \perp HM$
d) $((SBC), (SAC)) = 60^\circ$

PHẦN III. TRẢ LỜI NGẮN (2 điểm)

Câu 9. Tại một cửa hàng bán đạp xe điện, công thức $P(t) = 12 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{3}}$ được dùng để tính giá trị còn lại (tính theo triệu đồng) của một chiếc xe đạp điện sau thời gian t (tính theo năm) kể từ khi đưa vào sử dụng. Sau 3 năm sử dụng, giá trị còn lại của xe đạp điện bằng bao nhiêu phần trăm so với ban đầu.

Câu 10. Cường độ một trận động đất M (richter) được cho bởi công thức $M = \log A - \log A_0$, với A là biên độ rung chấn tối đa và A_0 là một biên độ chuẩn (hằng số). Đầu thế kỷ 20, một trận động đất ở San Francisco có cường độ 8.3 độ richter. Trong cùng năm đó, trận động đất khác ở Nam Mỹ có biên độ mạnh hơn gấp 4 lần. Cường độ của trận động đất ở Nam Mỹ là bao nhiêu?

PHẦN III. TỰ LUẬN (3 điểm)

Câu 11. Giải bất phương trình: $\log_{\frac{1}{2}}(2x-1) > -1$

Câu 12. Giải bất phương trình $3^x + 3^{x+1} \geq 2^x + 2^{x+1}$

Câu 13. Cho hình chóp S.ABCD có ABCD là hình thoi tâm O cạnh a , $\widehat{BAD} = 60^\circ$, $SA \perp (ABCD)$, $SA = 2a$.

- a) Chứng minh: $(SBD) \perp (SAC)$.
b) Gọi I là trung điểm BC . Tính góc của SO và DI (làm tròn đến đơn vị độ)

— HẾT —