

Họ và tên: Số báo danh: Mã đề 1104

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 12. Mỗi câu hỏi thí sinh chỉ chọn một phương án.

Câu 1. Nghiệm của phương trình $3^{2x+1} = 9$ là

- A. $x = 3$. B. $x = 2$. C. $x = \frac{1}{2}$. D. $x = 4$.

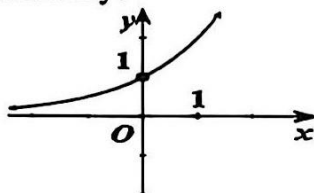
Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $\log_3(2x) < \log_3(x+1)$ là

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

Câu 3. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai?

- A. $AC \perp A'B'$. B. $AA' \perp BC$. C. $BB' \perp B'C'$. D. $AB \perp A'D'$.

Câu 4. Hình sau là đồ thị của hàm số nào sau đây?



- A. $y = (\sqrt{2}-1)^x$. B. $y = \left(\frac{e}{\pi}\right)^x$. C. $y = (\sqrt{2}+1)^x$. D. $y = (0,3)^x$.

Câu 5. Rút gọn biểu thức $P = x^{\frac{1}{3}} \cdot \sqrt[5]{x}$ với $x > 0$.

- A. $P = x^{\frac{1}{5}}$. B. $P = \sqrt{x}$. C. $P = x^{\frac{2}{9}}$. D. $P = x^2$.

Câu 6. Cho A, B là hai biến cố xung khắc. Biết $P(A) = \frac{1}{5}$, $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$. Tính $P(B)$.

- A. $\frac{1}{15}$. B. $\frac{2}{15}$. C. $\frac{3}{5}$. D. $\frac{8}{15}$.

Câu 7. Với mọi số thực dương a , $\log_3(27a) - \log_3 a$ bằng

- A. $\log_3(26a)$. B. 3. C. $3 - 2\log_3 a$. D. 9.

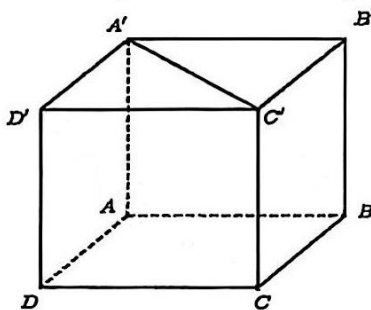
Câu 8. Nghiệm của phương trình $\log_2(3x-2) = 1$ là

- A. $x = -\frac{3}{4}$. B. $x = \frac{4}{3}$. C. $x = -\frac{4}{3}$. D. $x = \frac{3}{4}$.

Câu 9. Tập xác định của hàm số $y = \log_4(x-5)$ là

- A. $(4;+\infty)$. B. $(5;+\infty)$. C. $(-\infty;4)$. D. $(-\infty;5)$.

Câu 10. Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ (tham khảo hình vẽ). Số đo của góc $(A'C', AD')$ bằng:



- A. 30° . B. 60° . C. 90° . D. 45° .

Câu 11. Tập nghiệm của bất phương trình $\left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+x} \geq \frac{1}{4}$ là

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

Câu 12. Cho hình chóp $S.ABC$ có $SA \perp (ABC)$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) là góc nào sau đây ?

- A. $\widehat{CSA}$. B. $\widehat{BCA}$. C. $\widehat{SCA}$. D. $\widehat{SAC}$.

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 4. Trong mỗi ý a), b), c), d) ở mỗi câu, thí sinh chọn đúng hoặc sai.

Câu 1. Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang vuông tại A, B , $AD = 2AB = 2BC = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SA = a\sqrt{3}$.

- a) $BC \perp (SAB)$.
b) Sin của góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng $\frac{\sqrt{21}}{7}$.
c) $SC \perp BD$.
d) Tang của góc giữa đường thẳng SD và mặt phẳng (SAC) bằng $\frac{\sqrt{10}}{2}$.

Câu 2. Cho biểu thức $A = 8^{2x+3}$.

- a) Khi $x = \log_2 3$ thì $A = 373248$.
b) Phương trình $A = \left(\frac{1}{2}\right)^{x^2+2x+2}$ có 2 nghiệm phân biệt.
c) Bất phương trình $A \geq 2^{x^2+5x+3}$ có tập nghiệm là $[a;b]$ thỏa mãn $a^2 - 2b = -2$.
d) Ta có $A = 2^{2x+6}$.

Câu 3. Có hai túi đựng các viên bi có cùng kích thước và khối lượng. Túi I có 5 viên bi màu xanh và 5 viên bi màu đỏ. Túi II có 12 viên bi màu xanh và 3 viên bi màu đỏ. Từ mỗi túi, lấy ngẫu nhiên ra một viên bi. Gọi A là biến cố lấy được 1 viên bi màu xanh từ túi I. Gọi B là biến cố lấy được 1 viên bi màu xanh từ túi II. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a) $P(A) = 0,7$.
b) Xác suất để lấy được hai viên bi cùng màu là $0,4$.
c) Xác suất để luôn có bi đỏ là $0,6$.
d) $P(B) = 0,8$.

Câu 4. Cho bất phương trình $2\log_3(4x-7) + \log_{\frac{1}{3}}(2x+1) < 2$ (*).

- a) Tập nghiệm của bất phương trình (*) là $S = (a;b)$. Khi đó $8a + 2b^2 = 46$.
b) Bất phương trình (*) tương đương $2\log_3(4x-7) < \log_3[2(2x+1)]$.
c) Điều kiện xác định của bất phương trình (*) là $x \geq \frac{7}{4}$.
d) Ta có $\log_{\frac{1}{3}}(2x+1) = -\log_3(2x+1)$.

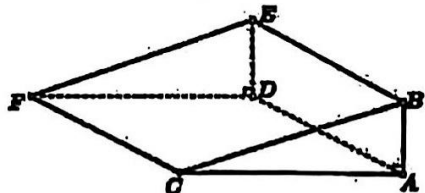
PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn. Thí sinh trả lời từ câu 1 đến câu 3.

Câu 1. Để đặc trưng cho độ to nhỏ của âm, người ta đưa ra khái niệm mức cường độ của âm. Một đơn vị thường dùng để đo mức cường độ của âm là đề xi ben (viết tắt là dB). Khi đó mức cường độ L của âm được tính theo công thức: $L = 10 \log \frac{I}{I_0}$. Trong đó, I là cường độ của âm tại thời điểm đang xét, I_0 cường độ âm ở ngưỡng nghe ($I_0 = 10^{-12} \text{ W/m}^2$). Tại một giao lộ, có 7 chiếc xe ô tô cùng bóp còi, và người ta đo được

mức cường độ âm do 7 chiếc còi xe phát ra là 93 dB. Khi 7 chiếc ô tô đang bóp còi thì 3 chiếc cùng lúc không bóp còi nữa. Hỏi rằng khi đó mức cường độ âm còn lại là bao nhiêu dB (làm tròn đến hàng phần chục)?

Câu 2. Trọng dịp lễ 30-4 và 1-5 thì một nhóm các em thiếu niên tham gia trò chơi “Ném vòng cổ chai lấy thưởng”. Mỗi em được ném tối đa 3 vòng. Xác suất ném vào cổ trai lần đầu là 0,75. Nếu ném trượt lần đầu thì được ném vòng 2, xác suất ném vào cổ chai lần thứ hai là 0,6. Nếu ném trượt cả lần 1 và lần 2 thì được ném vòng 3, xác suất ném vào cổ chai ở lần thứ ba (lần cuối) là 0,3. Chọn ngẫu nhiên một em trong nhóm chơi. Tính xác suất để em đó ném vào đúng cổ chai. (Kết quả làm tròn đến hàng phần trăm).

Câu 3. Một tấm cầu dốc kê bậc thềm được làm bằng bê tông như hình vẽ sau. Biết $BCFE$ là hình vuông có cạnh $CE = 2m$ và AB, DE cùng vuông góc với mặt phẳng $(ADFC)$. Biết rằng góc giữa BC và mặt phẳng $(ADFC)$ là 10° . Tính chiều cao của dốc kê (kết quả làm tròn đến 2 chữ số thập phân).



PHẦN IV. Tự luận

Câu 1. Các khí thải gây hiệu ứng nhà kính là nguyên nhân chủ yếu làm Trái Đất nóng lên. Theo OECD (Tổ chức Hợp tác và Phát triển kinh tế Thế giới), khi nhiệt độ Trái Đất tăng lên thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm. Người ta ước tính rằng, khi nhiệt độ Trái Đất tăng thêm $2^\circ C$ thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 3%; còn khi nhiệt độ Trái Đất tăng thêm $5^\circ C$ thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm 10%. Biết rằng, nếu nhiệt độ Trái Đất tăng thêm $t^\circ C$, tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm $f(t)\%$ thì $f(t) = k \cdot a^t$, trong đó k, a là các hằng số dương. Khi nhiệt độ Trái Đất tăng thêm bao nhiêu $^\circ C$ thì tổng giá trị kinh tế toàn cầu giảm đến 18%? (Kết quả làm tròn đến hàng phần chục).



Câu 2. Cho hình chóp $S.ABCD$ có $SC \perp (ABCD)$, $ABCD$ là hình thoi, $\widehat{ABC} = 60^\circ$. Gọi M là trung điểm cạnh BC . Chứng minh rằng AM vuông góc với mặt phẳng (SBC) .

Câu 3. Giải phương trình: $\log_3(2x^2 + 5x + 2) = \log_3(6x + 3)$.

----- HẾT -----