

ĐỀ CHÍNH THỨC

MÔN THI: TOÁN

(Đề thi có 02 trang)

Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Ngày thi : 18/6/2021

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm ; gồm 15 câu hỏi trắc nghiệm một lựa chọn)

Giá trị của biểu thức $\frac{\sqrt{128}}{\sqrt{8}}$ bằng

- A. 16 B. 8 C. $\sqrt{2}$ D. 4

Câu 1. Giá trị của hàm số $y = \frac{1}{3}x^2$ tại $x = -3$ là

- A. -3 B. 3 C. 9 D. -9

Câu 2. Biệt thức của phương trình $x^2 - 3x - 1 = 0$ là

- A. $\Delta = 5$ B. $\Delta = 13$ C. $\Delta = -5$ D. $\Delta = -13$

Câu 3. Phương trình $x^2 + 2x - 3 = 0$ có tập nghiệm là

- A. $S = \{1; 3\}$ B. $S = \{1; -3\}$ C. $S = \{-1; -3\}$ D. $S = \{-1; 3\}$

Câu 4. Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = 5x + 2$?

- A. $M(5; 2)$ B. $P(2; 0)$ C. $N(1; 7)$ D. $Q\left(-\frac{5}{2}; 0\right)$

Câu 5. Nếu đường tròn có bán kính bằng 3 thì đường tròn đó có chu vi bằng

- A. 2π B. 9π C. 6π D. 3π

Câu 6. Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 3x + y = 9 \\ 2x + y = 7 \end{cases}$ là

- A. $(2; 3)$ B. $(3; 2)$ C. $(-2; -3)$ D. $(-3; -2)$

Câu 7. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến trên \mathbb{R}

- A. $y = -x + 1$ B. $y = -2x + 1$ C. $y = -\sqrt{3}x + 2$ D. $y = x + 2$

Câu 8. Một hình nón có bán kính đáy bằng 3(cm) và chiều cao bằng 2(cm). Thể tích hình nón này là

- A. $12\pi(\text{cm}^3)$ B. $6\pi(\text{cm}^3)$ C. $2\pi(\text{cm}^3)$ D. $18\pi(\text{cm}^3)$

Câu 9. Hai đường thẳng $d_1 : y = x + 2$ và $d_2 : y = ax + 3$ song song với nhau khi

- A. $a \neq 1$ B. $a = 1$ C. $a = -1$ D. $a \neq -1$

Câu 10. Biểu thức $\sqrt{2x-2}$ có nghĩa khi

- A. $x \geq 1$ B. $x \leq 1$ C. $x \leq -1$ D. $x \geq -1$

Câu 11. Nếu phương trình bậc hai $x^2 + bx + c = 0$ có hai nghiệm là $x = 2$ và $x = -3$ thì $b + c$ bằng

- A. -6 B. 5 C. -5 D. 3

Câu 12. Cho tam giác ABC vuông tại A. Gọi H là chân đường cao đỉnh A của tam giác ABC. Biết $BH = 2\text{cm}$, $CH = 3\text{cm}$, độ dài đoạn AH bằng bao nhiêu ?

- A. $\sqrt{5}\text{cm}$ B. 6cm C. 1cm D. $\sqrt{6}\text{cm}$

Câu 13. Tính diện tích xung quanh của hình trụ có đường kính đáy $8(\text{cm})$ và chiều cao $12(\text{cm})$ là

- A. $96\pi(\text{cm}^2)$ B. $128\pi(\text{cm}^2)$ C. $48\pi(\text{cm}^2)$ D. $192\pi(\text{cm}^2)$

Câu 14. Mặt cầu (S) có độ dài đường kính bằng d . Diện tích của mặt cầu (S) là

- A. $4\pi d^2$ B. πd^2 C. $2\pi d^2$ D. $\frac{1}{4\pi d^2}$

II. PHẦN TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Bài 1. (1,5 điểm)

- a) Thực hiện phép tính $A = \sqrt{112} - \sqrt{63}$.
- b) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{x-4}{\sqrt{x}+2} - 2\sqrt{x} \right) : \frac{1}{(\sqrt{x}-2)}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 4$.

Bài 2: (1,5 điểm)

- a) Vẽ parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ trên hệ trục tọa độ Oxy.
- b) Tìm tham số m để đường thẳng (d): $y = 2x + m$ cắt (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ tại hai điểm phân biệt.

Bài 3: (1,5 điểm)

- a) Cho phương trình $2x^2 + 4x + m = 0$ (m là tham số). Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình đã cho có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 10$
- b) Theo kế hoạch công an tỉnh Kiên Giang điều hai tổ công tác đến làm thẻ Căn cước công dân cho một phường trên địa bàn thành phố Rạch Giá. Nếu cả hai tổ cùng làm thì trong 4 ngày hoàn thành công việc. Nếu mỗi tổ làm riêng thì thời gian hoàn thành của tổ I ít hơn thời gian hoàn thành của tổ II là 6 ngày. Hỏi nếu làm riêng thì mỗi tổ phải làm trong bao nhiêu ngày để hoàn thành công việc ?

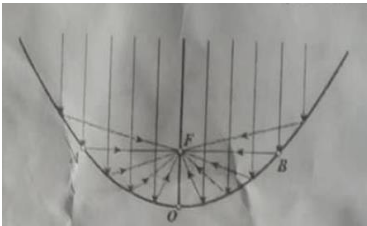
Bài 4. (2,0 điểm)

Cho hai đường tròn $(O;R)$ và $(O';r)$ tiếp xúc ngoài tại A ($R > r$). Gọi BC là tiếp tuyến chung ngoài của hai đường tròn này (với $B \in (O)$ và $C \in (O')$). Tiếp tuyến chung tại A của hai đường tròn (O) và (O') cắt đoạn thẳng BC tại M .

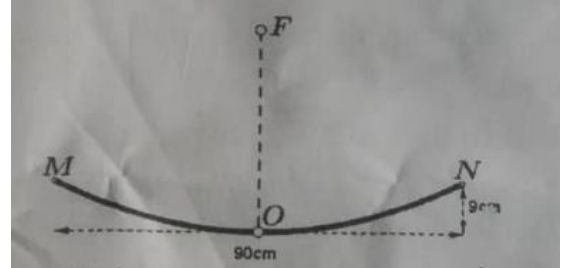
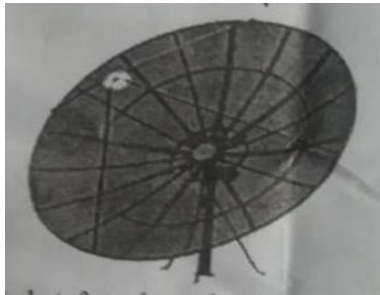
- Chứng minh OM vuông góc với $O'M$.
- Gọi E là giao điểm của AB với OM và F là giao điểm của AC với $O'M$. Chứng minh tứ giác $OEFO'$ nội tiếp một đường tròn.
- Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $OEFO'$, K là trung điểm của AM . Chứng minh $OO' = 2IK$.

Bài 5. (0,5 điểm)

Các ăng ten parabol thu sóng hoạt động dựa theo nguyên lý: mọi tia sóng song song với trục của parabol đều có tia phản xạ đi qua tiêu điểm F của parabol (vì vậy nếu ta đặt thiết bị thu sóng tại F thì sẽ thu sóng được tốt nhất). Người ta chứng minh được rằng: Nếu đường thẳng vuông góc với trục của parabol tại F cắt parabol tại 2 điểm A, B thì $OF = \frac{1}{4}AB$ với O là đỉnh của parabol (tham khảo hình vẽ).



Các tia sáng đều tập trung tại F



Mô hình parabol của một mặt cắt qua trục của một ăng ten parabol

Tính độ dài đoạn OF ứng với mô hình trên của một ăng ten parabol (ngang 90cm và cao 9cm).

❧HẾT❧