

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn thi: Toán

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

(Đề thi có 01 trang)

I. TRẮC NGHIỆM (3,0 điểm)

Chọn phương án trả lời đúng trong các câu sau

Câu 1. Phương trình $x^2 - 3x - 6 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Tổng $x_1 + x_2$ bằng:

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

Câu 2. Đường thẳng $y = x + m - 2$ đi qua điểm $E(1; 0)$ khi:

- A. $m = -1$. B. $m = 3$. C. $m = 0$. D. $m = 1$.

Câu 3. Cho tam giác ABC vuông tại A , $\angle ACB = 30^\circ$, cạnh $AB = 5\text{cm}$. Độ dài cạnh AC là:

- A. 10 cm. B. $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ cm. C. $5\sqrt{3}$ cm. D. $\frac{5}{\sqrt{3}}$ cm.

Câu 4. Hình vuông cạnh bằng 1, bán kính đường tròn ngoại tiếp hình vuông là:

- A. $\frac{1}{2}$. B. 1. C. $\sqrt{2}$. D. $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

Câu 5. Phương trình $x^2 + x + a = 0$ (với x là ẩn, a là tham số) có nghiệm kép khi:

- A. $a = \frac{-1}{4}$. B. $a = \frac{1}{4}$. C. $a = 4$. D. $a = -4$.

Câu 6. Cho $a > 0$, rút gọn biểu thức $\frac{\sqrt{a^3}}{\sqrt{a}}$ ta được kết quả:

- A. a^2 . B. a . C. $\pm a$. D. $-a$.

II. TỰ LUẬN (7,0 điểm)

Câu 7. (2,5 điểm)

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ 3x - y = 1 \end{cases}$.

b) Tìm tọa độ giao điểm A, B của đồ thị hai hàm số $y = x^2$ và $y = x + 2$. Gọi D, C lần lượt là hình chiếu vuông góc của A, B lên trục hoành. Tính diện tích tứ giác $ABCD$.

Câu 8. (1,0 điểm) Nhân dịp Tết Thiếu nhi 01/6, một nhóm học sinh cần chia đều một số lượng quyền vở thành các phần quà để tặng cho các em nhỏ tại một mái ấm tình thương. Nếu mỗi phần quà giảm 2 quyển thì các em sẽ có thêm 2 phần quà nữa, còn nếu mỗi phần quà giảm 4 quyển thì các em sẽ có thêm 5 phần quà nữa. Hỏi ban đầu có bao nhiêu phần quà và mỗi phần quà có bao nhiêu quyển vở.

Câu 9. (2,5 điểm) Cho đường tròn đường kính AB , các điểm C, D nằm trên đường tròn đó sao cho C, D nằm khác phía đối với đường thẳng AB , đồng thời $AD > AC$. Gọi điểm chính giữa của các cung nhỏ AC, AD lần lượt là M, N ; giao điểm của MN với AC, AD lần lượt là H, I ; giao điểm của MD và CN là K .

a) Chứng minh $\angle ACN = \angle DMN$. Từ đó suy ra tứ giác $MCKH$ nội tiếp.

b) Chứng minh KH song song với AD .

c) Tìm hệ thức liên hệ giữa số AC và số AD để AK song song với ND .

Câu 10. (1,0 điểm)

a) Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = 4a^2 + 6b^2 + 3c^2$.

b) Tìm các số nguyên dương a, b biết các phương trình $x^2 - 2ax - 3b = 0$ và $x^2 - 2bx - 3a = 0$ (với x là ẩn) đều có nghiệm nguyên.

----- Hết -----

Họ tên thí sinh: Số báo danh:S