

I. TRẮC NGHIỆM (2.0 điểm).

Hãy viết vào tờ giấy thi chữ cái A, B, C hoặc D đứng trước đáp án đúng.

Câu 1. Biểu thức $\sqrt{2x+3}$ xác định khi:

A. $x \leq \frac{3}{2}$

B. $x \geq -\frac{3}{2}$

C. $x \geq \frac{3}{2}$

D. $x \leq -\frac{3}{2}$

Câu 2. Biểu thức $\sqrt{(3-2x)^2}$ bằng

A. $3 - 2x$

B. $2x - 3$

C. $|2x - 3|$

D. $3 - 2x$ và $2x - 3$

Câu 3. Trong các hàm số sau, hàm số nào đồng biến ?

A. $y = 2 - x$

B. $y = -\frac{1}{2}x + 2022$

C. $y = 2 - \sqrt{2}(1 - x)$

D. $y = 2 - 2021(x - 1)$

Câu 4. Cho tam giác ABC vuông tại A có $AB = 18$; $AC = 24$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác đó bằng

A. 30

B. 20

C. 15

D. $15\sqrt{2}$

II. TỰ LUẬN (8.0 điểm)

Câu 5 (1,5 điểm).

a) Tính giá trị của biểu thức: $A = \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} - \sqrt{(2+\sqrt{3})^2}$

b) Cho hệ phương trình $\begin{cases} 2x + (m-1)y = 5 \\ x - my = 2 \end{cases}$ (m là tham số). Tìm m để hệ phương trình

có nghiệm duy nhất.

Câu 6 (2,0 điểm).

Cho phương trình bậc hai $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ (1) với m là tham số

a) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình (1) có nghiệm

b) Tính theo m giá trị của biểu thức $A = x_1^3 + x_2^3$ với x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị nhỏ nhất của A

Câu 7 (1,0 điểm).

Một nhóm thợ dệt kế hoạch sản xuất 1200 sản phẩm. Trong 12 ngày đầu họ làm theo đúng kế hoạch đề ra, những ngày còn lại họ đã làm vượt mức mỗi ngày 20 sản phẩm, nên hoàn thành kế hoạch sớm 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch mỗi ngày cần sản xuất bao nhiêu sản phẩm.

Câu 8 (3,0 điểm).

Cho tam giác ABC vuông tại A ($AB < AC$). Hai đường tròn (B; BA) và (C; CA) cắt nhau tại điểm thứ hai là D. Vẽ đường thẳng a bất kì qua D cắt đường tròn (B) tại M và cắt đường tròn (C) tại N (D nằm giữa M và N). Tiếp tuyến tại M của đường tròn (B) và tiếp tuyến tại N của đường tròn (C) cắt nhau tại E

a) Chứng minh BC là tia phân giác của góc ABD

b) Gọi I là giao điểm của AD và BC. Chứng minh $AD^2 = 4BI \cdot CI$

c) Chứng minh rằng số đo góc MEN không phụ thuộc vào vị trí đường thẳng a

Câu 9 (0,5 điểm). Chứng minh rằng: $3(a^4 + b^4 + c^4) \geq (a + b + c)(a^3 + b^3 + c^3)$

-----Hết-----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)