

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề thi gồm có 01 trang)

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

Câu 1 (2,0 điểm). Không sử dụng máy tính cầm tay, hãy giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 7x + 10 = 0$;

b) $\begin{cases} x - y = -1 \\ 3x - 2y = 23 \end{cases}$.

Câu 2 (1,0 điểm). Cho biểu thức $M = \left(\frac{x-2}{x+2\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ với $x > 0; x \neq 1$.

a) Rút gọn biểu thức M .

b) Tìm giá trị của x để $M = \frac{46}{45}$.

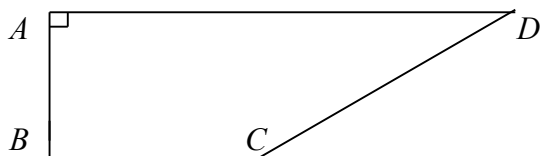
Câu 3 (1,0 điểm). Một công ty kinh doanh vận tải cho thuê xe ô tô theo ngày (bao gồm cả lái xe) với cách thức như sau: phí cố định thuê một chiếc xe một ngày là 500 000 đồng, với mỗi ki-lô-mét di chuyển, khách hàng phải trả thêm 5000 đồng. Gọi y là số tiền khách hàng thuê xe phải trả và x là số ki-lô-mét khách hàng di chuyển trong ngày.

a) Viết công thức biểu thị y theo x .

b) Tính số ki-lô-mét mà khách hàng thuê xe đã di chuyển trong một ngày biết rằng ngày đó số tiền phải trả là 2 700 000 đồng.

Câu 4 (1,0 điểm). Tính đến thời điểm tháng 3 của năm học 2024 – 2025, trường THPT Bắc Sơn có tổng cộng 62 thầy cô giáo, biết rằng nếu bây giờ nhận thêm một cô giáo nữa thì số lượng cô giáo sẽ gấp đôi số lượng thầy giáo của trường. Tính số thầy giáo và số cô giáo hiện tại của nhà trường.

Câu 5 (1,5 điểm). Hai học sinh cùng xuất phát một lúc từ hai địa điểm A và B để đến trường ở vị trí D (tham khảo hình vẽ), bạn thứ nhất ở A đi đến D trên đường thẳng và đi bộ với vận tốc 5km/h, bạn thứ hai đi bằng xe đạp, lúc đầu đi trên đoạn đường thẳng BC song song với AD , sau đó đi đoạn đường CD với cùng vận tốc 12km/h và đến D trước bạn thứ nhất 4 phút 24 giây. Tính độ dài đoạn đường CD biết rằng AB vuông góc với AD , $AB = 300m$ và $AD = 700m$.



Câu 6 (1,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A , $\widehat{C} = 30^\circ$, $BC = 10cm$. Tính độ dài các cạnh AB và AC .

Câu 7 (1,0 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 6cm$, $AB = 8cm$. Chứng minh đường tròn $(C; 5cm)$ và đường tròn $(B; \sqrt{65}cm)$ cắt nhau tại hai điểm M và N . Tính độ dài đoạn MN .

Câu 8 (1,5 điểm). Cho đường tròn (O) đường kính AB . Kẻ tiếp tuyến Ax với đường tròn (O) . Trên tia Ax lấy điểm C , từ điểm C vẽ đường thẳng cắt đường tròn (O) tại hai điểm D và E (D, E nằm khác phía đối với đường thẳng AB ; D nằm giữa C và E). Từ điểm O kẻ OH vuông góc với DE tại H .

a) Chứng minh bốn điểm A, O, H, C cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh rằng: $AD \cdot CE = AC \cdot AE$.

c) Đường thẳng CO cắt tia BD và tia BE lần lượt tại M và N . Chứng minh rằng tứ giác $AMBN$ là hình bình hành.

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....