

*Chú: Học sinh được sử dụng máy tính bỏ túi
Giáo viên coi kiểm tra không giải thích gì thêm và thu lại đề sau giờ kiểm tra.*

Bài 1 (2,5 điểm). Giải các hệ phương trình sau:

$$\begin{array}{l} \text{a) } \begin{cases} x - 5y = 1 \\ 2x + y = 3 \end{cases} \\ \text{b) } \begin{cases} \frac{1}{2}(x+3)(y+2) - \frac{1}{2}xy = 40 \\ \frac{1}{2}xy - \frac{1}{2}(x-2)(y-2) = 25 \end{cases} \\ \text{c) } \begin{cases} \frac{x+1}{2x-1} - \frac{y+2}{y-2} = 1 \\ \frac{5x+5}{2x-1} + \frac{2y+4}{y-2} = 2 \end{cases} \end{array}$$

Bài 2 (1,5 điểm). Cho hệ phương trình:

$$(I) \begin{cases} 2x - y = -1 \\ mx + y = 5 \end{cases}$$

a) Giải hệ phương trình (I) với $m = 3$.

b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$ sao cho $x + 2y = 1$.

Bài 3 (2 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình:

Theo kế hoạch hai tổ sản xuất 600 sản phẩm trong một thời gian nhất định. Do áp dụng kỹ thuật mới nên tổ I đã vượt mức 18% và tổ II đã vượt mức 21%. Vì vậy trong thời gian quy định họ đã hoàn thành vượt mức 120 sản phẩm. Hỏi số sản phẩm được giao của mỗi tổ?

Bài 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O) đường kính AB và điểm E nằm giữa O và A. Kẻ dây MN vuông góc với AB tại E. Trên cung nhỏ BM lấy điểm C bất kì (C khác B và M). Kẻ MF vuông góc với BC tại F. Đường thẳng NC cắt MF tại D.

a) Chứng minh tứ giác BEMF là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh EF song song với CN và tam giác BMD là tam giác cân.

c) Tìm vị trí của điểm C để diện tích tam giác BND lớn nhất.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số thực dương a, b, c thỏa mãn $a+b+c=4$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{a+b}{abc}$.