

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

ĐỀ BÀI

Câu 1 (2,0 điểm)

a) Giải bất phương trình:  $10x - 6 > 3x - 20$ .

b) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 4x + 3y = 25 \\ 5x - 2y = 14 \end{cases}$$

Câu 2 (2,5 điểm). Rút gọn các biểu thức sau:

a)  $\sqrt{125} - 4\sqrt{45} + 3\sqrt{20} - \sqrt{80}$ ;      b)  $3\sqrt{\frac{2}{3}} + \frac{4}{2-\sqrt{6}} - \sqrt{(\sqrt{6}-3)^2}$ .

Câu 3 (1,0 điểm). Hai xe máy cùng khởi hành từ thành phố A đến thành phố B với quãng đường dài 135km. Trong 15km đầu tiên, hai xe di chuyển với cùng tốc độ. Nhưng trên đoạn đường còn lại, xe thứ nhất tăng tốc độ lên gấp 1,5 lần tốc độ ban đầu, trong khi xe thứ hai vẫn duy trì tốc độ cũ. Do đó, xe thứ nhất đến thành phố B sớm hơn xe thứ hai 50 phút. Tính tốc độ ban đầu của mỗi xe.

Câu 4 (1,0 điểm). Một trung tâm thể thao đưa ra mức giá ưu đãi trong tháng 12 (chưa bao gồm thuế VAT) dành cho các khách hàng là hội viên như sau: 25 000 đồng cho mỗi buổi học yoga và 20 000 đồng cho mỗi buổi học zumba. Tuy nhiên, để hưởng mức giá ưu đãi đó, trung tâm sẽ thu thêm mỗi khách hàng phí hội viên cố định mỗi tháng là 80 000 đồng (chưa bao gồm thuế VAT).

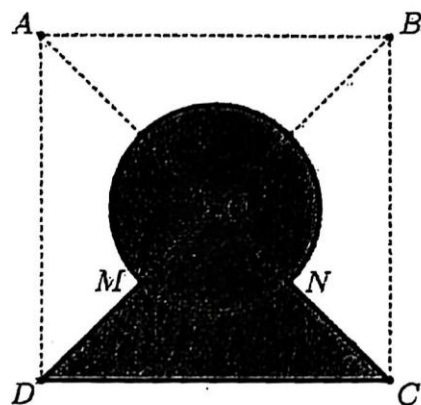
Cô Hồng là một hội viên của trung tâm và dự định trong tháng 12 chỉ tham gia đúng 8 buổi học yoga.

a) Gọi  $x$  là số buổi cô Hồng học zumba trong tháng 12. Biết rằng tất cả các khoản chi phí đều cộng thêm 10% thuế VAT, hãy lập biểu thức theo  $x$  tính tổng số tiền (đã gồm thuế VAT) mà cô Hồng phải trả cho trung tâm thể thao trong tháng 12.

b) Biết rằng cô Hồng không muốn chi trả vượt quá 660 000 đồng cho việc học tại trung tâm mỗi tháng. Hỏi cô Hồng có thể tham gia nhiều nhất bao nhiêu buổi học zumba trong tháng 12?

Câu 5 (1,0 điểm). Từ một tấm bìa hình vuông  $ABCD$  tâm  $O$  có cạnh bằng 20 cm, bạn Bình cắt được một hình có dạng như hình bên (phần tô đậm và được bao quanh bởi đường liền nét). Biết rằng hai điểm  $M, N$  là giao điểm của hai đường chéo hình vuông với đường tròn tâm  $O$  bán kính 6 cm.

a) Tính diện tích hình quạt tròn tâm  $O$  bán kính 6 cm ứng với cung lớn  $MN$ .



b) Tính diện tích hình mà bạn Bình cắt được.

(Các kết quả ở câu a và b làm tròn đến hàng phần mười theo đơn vị centimét vuông).

**Câu 6 (2,5 điểm).** Từ điểm  $A$  nằm ngoài đường tròn  $(O)$ , kẻ hai tiếp tuyến  $AB, AC$  với đường tròn ( $B, C$  là các tiếp điểm),  $OA$  cắt  $BC$  tại  $H$ .

a) Chứng minh  $OA$  vuông góc với  $BC$  và 4 điểm  $A, B, O, C$  cùng thuộc một đường tròn.

b) Vẽ đường kính  $BD$  của đường tròn  $(O)$ . Chứng minh  $OC^2 = OH.OA$  và  $\widehat{BDH} = \widehat{ADC}$ .

c) Tiếp tuyến tại  $D$  của đường tròn  $(O)$  cắt  $BC$  tại  $E$ . Gọi  $K$  là giao điểm của đường thẳng  $AD$  và  $BC$ . Chứng minh  $OK$  vuông góc với  $AE$ .

**HẾT**