

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
PHỔ THÔNG NĂNG KHIẾU

KIỂM TRA GIỮA KÌ I 2023-2024

Môn Toán 10

Thời gian làm bài: 70 phút

Câu 1: Viết mệnh đề phủ định và giải thích tính đúng sai của mệnh đề phủ định của các mệnh đề sau:

- a) A: “ $\exists x \in \mathbb{R}: 2x^2 - 1 \leq x(3x - 1)$ ”
b) B: “Với mọi số nguyên tố $p: 2^p + 1$ không là bình phương của một số nguyên”

Câu 2: Cho khoảng $A = (-\infty; m - 2)$ và đoạn $B = [3m - 1; 3m + 3]$ với m là tham số thực.

- a) Cho $m = -2$. Xác định $A \cap B, A \cup B, A \setminus B, B \setminus A$.
b) Tìm tập giá trị của m để $A \subset_{\mathbb{R}} B$.

Câu 3: Bác An khai trương cửa hàng bánh mới với hai loại bánh như sau:

- Bánh A có khối lượng 75 gam gồm 25 gam vỏ bánh và 50 gam nhân bánh.
- Bánh B có khối lượng 80 gam gồm 30 gam vỏ bánh và 50 gam nhân bánh.

Ngày đầu khai trương, bác An chuẩn bị đủ nguyên liệu để làm 4,5 kg vỏ bánh và 8 kg nhân bánh. Biết rằng giá bán một cái bánh A là 35 nghìn đồng, giá bán một cái bánh B là 40 nghìn đồng. Hỏi bác An cần bán bao bánh mỗi loại để số tiền thu về là nhiều nhất?

Câu 4: Cho tam giác ABC có $\widehat{ABC} = 120^\circ$ và $AC = 5$. Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC có độ dài $\frac{7\sqrt{3}}{3}$.

- a) Tính độ dài các cạnh còn lại của tam giác ABC.
b) Tính diện tích tam giác ABC.
c) Tính bán kính đường tròn nội tiếp tam giác ABC.
d) Trên cạnh AB lấy điểm K sao cho $BK = 2KA$. Tính độ dài cạnh CK.

-----HẾT-----