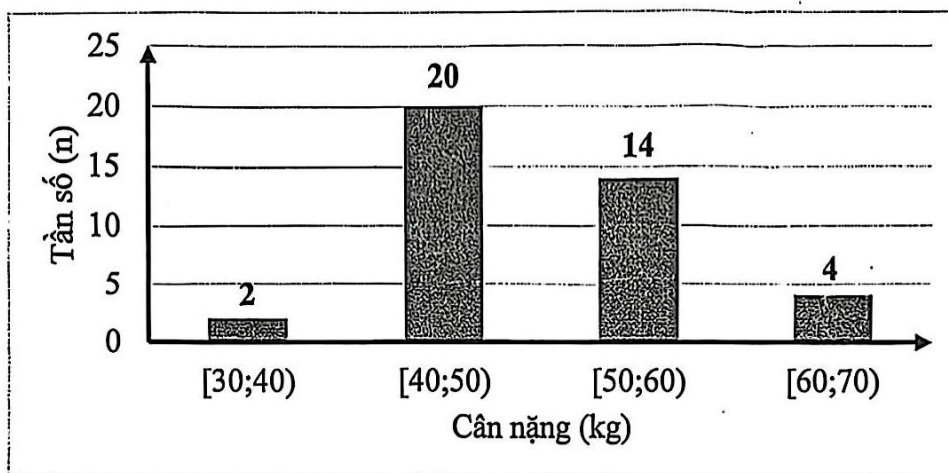


Câu I. (1,5 điểm)

1) Sau khi điều tra cân nặng của 40 học sinh lớp 9A, người ta có biểu đồ tần số ghép nhóm dưới đây:



Tìm tần số ghép nhóm của nhóm $[30;40)$ và tần số tương đối ghép nhóm của nhóm $[40;50)$.

2) Một hộp có 24 thẻ cùng loại, mỗi thẻ ghi một trong các số 1; 2; 3; ...; 24. Hai thẻ khác nhau thì ghi số khác nhau. Rút ngẫu nhiên 1 thẻ trong hộp. Tính xác suất của biến cố sau: “Số ghi trên thẻ là số chính phương”.

Câu II. (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $P = \frac{x}{x-4} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2}$ và $Q = \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}-3}$ với $x \geq 0$ và $x \neq 4$; $x \neq 9$.

1) Tính giá trị của biểu thức Q tại $x = 16$.

2) Chứng minh $P = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$.

3) Với $x \in \mathbb{N}$, tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $K = Q.(P-1)$.

Câu III. (2,5 điểm)

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một ca nô xuôi dòng từ A đến B cách nhau 63 km, rồi ngược dòng trở lại 56 km. Tổng thời gian cả đi lẫn về của ca nô hết 3 giờ 45 phút. Tính vận tốc thực của ca nô biết vận tốc dòng nước là 4 km/h.

2) Cho phương trình bậc hai $x^2 + 3x + m = 0$.

a) Giải phương trình trên khi $m = 2$.

b) Tìm giá trị của m để tổng bình phương các nghiệm của phương trình đã cho bằng 2026.

Câu IV. (3,5 điểm)

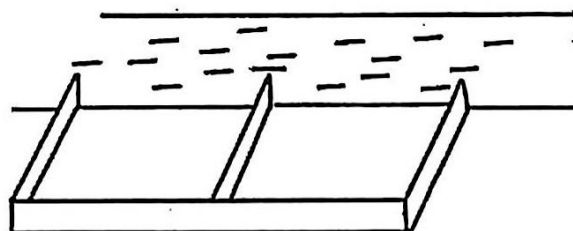
- 1) Hình bên mô tả một chiếc kem ốc quế có dạng hình nón với đường kính đáy khoảng 5,8cm và chiều cao khoảng 12,5cm. Tính thể tích chiếc kem (lấy $\pi \approx 3,14$; làm tròn kết quả đến hàng đơn vị của centimet khối).



- 2) Cho $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn và đường cao BE . Gọi H, K lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ điểm E đến AB, AC .
- a) Chứng minh tứ giác $BHEK$ nội tiếp;
- b) Chứng minh: $BH \cdot BA = BK \cdot BC$;
- c) Gọi F là chân đường vuông góc kẻ từ điểm C đến đường thẳng AB , I là trung điểm của đoạn thẳng EF . Chứng minh rằng H, I, K thẳng hàng.

Câu V. (0,5 điểm)

Một người nông dân chỉ có 15 000 000 đồng và muốn dùng số tiền đó làm hàng rào hình chữ E để rào khu đất bên bờ sông (như hình vẽ bên). Đối với hàng rào song song với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 60 000 đồng mỗi mét dài, còn đối với ba hàng rào vuông góc với bờ sông thì chi phí nguyên vật liệu là 50 000 đồng mỗi mét dài. Tìm diện tích lớn nhất của khu đất có thể rào được.



-----HẾT-----

- Học sinh không được sử dụng tài liệu.
- Giáo viên coi thi không giải thích gì thêm.