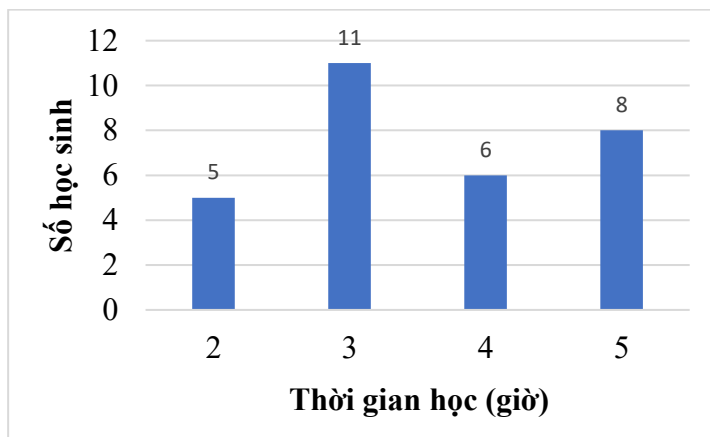


Bài 1. (1,5 điểm)

1) Kết quả khảo sát 30 học sinh lớp 9 về thời gian tự học của mỗi bạn trong một ngày (đơn vị: giờ) được cho trong biểu đồ sau:



- a) Trong 30 học sinh có bao nhiêu phần trăm bạn tự học 4 giờ trong một ngày?
- b) Một bạn học sinh nhận định: "Trong 30 học sinh, có hơn một nửa số học sinh tự học hơn ba giờ trong một ngày". Nhận định này đúng hay sai? Vì sao?
- 2) Một hộp chứa một số quả bóng màu cam và một số quả bóng màu trắng kém bóng màu cam 10 quả. Các quả bóng có cùng kích thước và khối lượng. Lấy ra ngẫu nhiên một quả bóng từ hộp. Biết xác suất của biến cố "Lấy được quả bóng màu trắng" là $\frac{2}{5}$. Hỏi trong hộp có bao nhiêu quả bóng màu trắng?

Bài 2. (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}+9}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{1}{\sqrt{x}+2} - \frac{\sqrt{x}}{2-\sqrt{x}} + \frac{\sqrt{x}+6}{x-4}$ ($x \geq 0; x \neq 4$).

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = -27\sqrt[3]{\frac{-1}{27}}$.
- 2) Rút gọn biểu thức B .
- 3) Tìm x nhỏ nhất để biểu thức $P = A:B$ có giá trị là số nguyên.

Bài 3. (3,0 điểm)

1) Trong một kì thi tuyển sinh vào lớp 10 của một trường THPT gồm 3 môn thi: Toán, Ngữ văn và Tiếng Anh. Điểm của môn Toán và Tiếng Anh tính theo hệ số 2, điểm của môn Ngữ văn tính theo hệ số 1. Để trúng tuyển vào trường đó, điểm số trung bình của ba môn ít nhất bằng 8. Bạn Nam muốn trúng tuyển và đã đạt 9 điểm môn Toán, 7 điểm môn Ngữ văn. Hỏi bạn Nam cần được ít nhất bao nhiêu điểm ở môn Tiếng Anh?

2) Phòng Văn hóa - Xã hội phường Hà Đông phát động phong trào “Học sinh quyền góp sách giáo khoa” nhằm giúp đỡ các bạn học sinh có hoàn cảnh khó khăn. Hưởng ứng phong trào trên, tất cả học sinh của trường THCS A và trường THCS B đều tham gia quyền góp. Tổng số học sinh của cả hai trường là 1322 học sinh. Mỗi học sinh của trường THCS A quyền góp 6 quyển sách, mỗi học sinh của trường THCS B quyền góp 5 quyển sách. Tổng số sách quyền góp của trường THCS A nhiều hơn tổng số sách quyền góp của trường THCS B là 331 quyển. Hỏi mỗi trường đã quyền góp được bao nhiêu quyển sách giáo khoa?

3) Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$.

a) Vẽ đồ thị hàm số.

b) Tìm trên đồ thị điểm M khác gốc tọa độ có khoảng cách đến trục tung gấp 2 lần khoảng cách từ M đến trục hoành.

Bài 4. (3,5 điểm)

1) Một tấm khăn trải bàn hình tròn có đường kính 220 cm. Người ta dùng cái khăn đó để trải lên một mặt bàn hình tròn có đường kính 140 cm. Tính diện tích phần vải rủ xuống mép bàn (lấy $\pi \approx 3,14$ và khi trải bàn thì tâm của miếng khăn và tâm của bàn trùng nhau).



2) Cho $\triangle ABC$ có 3 góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) , AD và BE là 2 đường cao cắt nhau tại H . Gọi G là điểm đối xứng của C qua O , K là giao điểm của CG và DE .

a) Chứng minh: 4 điểm C, H, E, D cùng thuộc một đường tròn; 4 điểm B, D, K, G cùng thuộc một đường tròn.

b) Gọi GH cắt AB tại I , chứng minh $OI \perp AB$. Cho $\angle AOB = 120^\circ$, chứng minh $\triangle OCH$ cân.

c) Gọi P là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle CDE$, PI cắt BE tại N , OI cắt AD tại M . Chứng minh $MN \parallel AC$.

Bài 5. (0,5 điểm)

Người ta xây một bể bơi có dạng hình hộp chữ nhật không nắp, có thể tích $\frac{500}{3} \text{ m}^3$. Đáy bể có

dạng hình chữ nhật với chiều dài gấp đôi chiều rộng. Giá thuê nhân công để xây bể được tính theo mét vuông (gồm đáy bể và các mặt xung quanh bể). Để chi phí nhân công thấp nhất thì cần xây bể có chiều rộng là bao nhiêu?