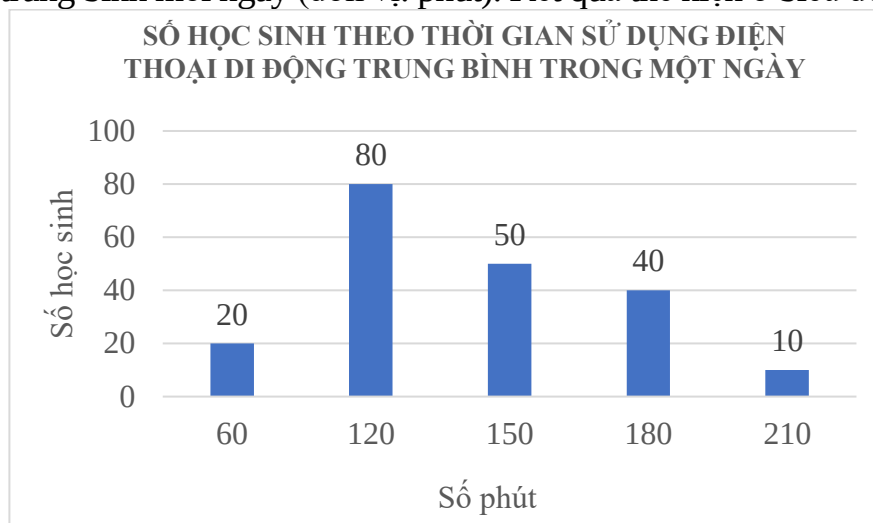


Bài I. (1,5 điểm)

1. Khảo sát 200 học sinh khối 6 của một trường THCS về thời gian sử dụng điện thoại di động trung bình mỗi ngày (đơn vị: phút). Kết quả thể hiện ở biểu đồ sau:



a) Hãy chỉ ra thời gian sử dụng điện thoại di động trung bình trong một ngày phổ biến nhất.

b) Theo khuyến cáo, trẻ em dưới 13 tuổi chỉ nên sử dụng điện thoại từ 1 đến 2 giờ mỗi ngày để đảm bảo cho sức khỏe. Hãy tính xem theo biểu đồ trên, số học sinh khối 6 sử dụng điện thoại đúng theo khuyến cáo chiếm bao nhiêu % ?

2. Gieo hai xúc sắc cân đối, đồng chất và giống hệt nhau. Tính xác suất để tổng số chấm xuất hiện trên hai con xúc sắc này trong cùng một lần gieo là số lớn hơn 8.

Bài II. (1,5 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} - 2}{2\sqrt{x} + 1}$ và $B = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} + \frac{x - \sqrt{x} - 2}{4 - x}$

với $x \geq 0; x \neq 4$.

1. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4 + 2\sqrt{3}$.

2. Rút gọn biểu thức B.

3. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x - 3B.(\sqrt{x} - 2) + 5$.

Bài III. (3,0 điểm)

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

Một người dự định đi từ thành phố A đến thành phố B với vận tốc và thời gian dự định. Nếu người đó đi từ A với vận tốc lớn hơn vận tốc dự định 5km/h thì sẽ đến B

sớm hơn dự định 30 phút. Nếu người đó đi từ A với vận tốc nhỏ hơn vận tốc dự định 4km/h thì sẽ đến B muộn hơn dự định 30 phút. Hỏi vận tốc và thời gian dự định của người đó?

2. Trong cuộc thi “Đố vui để học”, mỗi thí sinh phải trả lời 12 câu hỏi của ban tổ chức. Mỗi câu hỏi gồm bốn phương án, trong đó chỉ có một phương án đúng. Với mỗi câu hỏi, nếu trả lời đúng được cộng 5 điểm, trả lời sai bị trừ 2 điểm. Khi bắt đầu cuộc thi, mỗi thí sinh có sẵn 20 điểm. Thí sinh nào đạt từ 50 điểm trở lên sẽ được vào vòng thi tiếp theo. Hỏi thí sinh phải trả lời đúng ít nhất bao nhiêu câu thì được vào vòng tiếp theo?

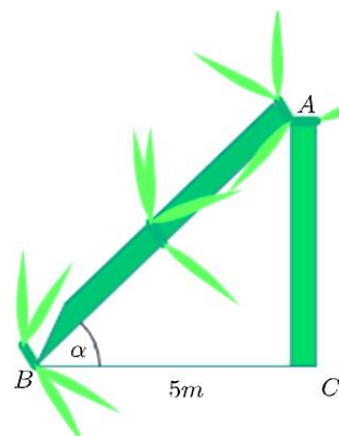
3. Giải phương trình sau: $\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)+2=5-\sqrt{x}$

Bài IV. (3,5 điểm)

1. Sau một trận bão lớn, một cái cây mọc thẳng đứng ở vị trí C đã bị gãy ngang tại A (như hình vẽ). Ngọn cây chạm mặt đất cách gốc một khoảng $BC = 5m$. Biết rằng phần ngọn bị gãy AB và phần gốc AC có tỉ lệ 3:2.

a) Tính góc α tạo bởi phần thân bị gãy AB và mặt đất BC (kết quả làm tròn đến phút).

b) Hỏi chiều cao ban đầu của cây là bao nhiêu mét? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).



2. Cho đường tròn đường (O;R) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A kẻ tiếp tuyến AB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm). Kẻ đường kính BC của đường tròn (O), đoạn thẳng AC cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D. Kẻ $OH \perp CD$ ($H \in CD$).

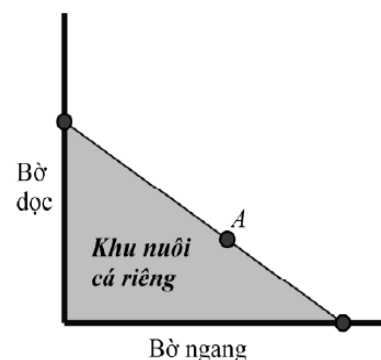
a) Chứng minh bốn điểm A, B, O, H cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh $\triangle OHC$ đồng dạng với $\triangle ABC$ và $CH.CA = 2R^2$.

c) Gọi N là giao điểm của BH và DO. Kẻ $AK \perp BH$ ($K \in BH$), AK cắt BD tại I. Chứng minh các điểm C, N, I thẳng hàng.

Bài V. (0,5 điểm)

Người ta giăng lưới để nuôi riêng một loại cá trên một góc hồ. Biết rằng lưới được giăng theo một đường thẳng từ một vị trí trên bờ ngang đến một vị trí trên bờ dọc và phải đi qua một cái cọc đã cắm sẵn ở vị trí A. Hỏi diện tích nhỏ nhất có thể giăng khu nuôi cá riêng là bao nhiêu, biết rằng khoảng cách từ cọc đến bờ ngang là 5m và khoảng cách từ cọc đến bờ dọc là 12m (hình vẽ bên).



--- Hết ---

- Học sinh không được sử dụng tài liệu;
- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.