

**Câu I: (1,5 điểm)** Tỷ lệ học sinh bình chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường được cho trong bảng sau:

Cầu thủ	Tuấn	Trường	An	Linh
Tỷ lệ học sinh bình chọn	30%	25%	10%	35%

Biết rằng có 500 học sinh tham gia bình chọn.

- 1) Hãy lập bảng tần số học sinh bình chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường.
- 2) Hãy tính xác suất cầu thủ được chọn cho danh hiệu cầu thủ xuất sắc nhất trong giải bóng đá của trường có tên bắt đầu bởi chữ cái “T”.

**Câu II: (1,5 điểm)** Cho hai biểu thức  $A = \frac{x-5}{\sqrt{x}}$  và  $B = \frac{2x+2\sqrt{x}}{x-1} - \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}$  với  $x > 0, x \neq 1$ .

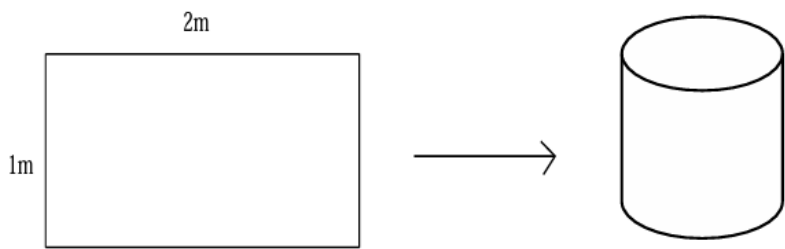
- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi  $x=36$
- 2) Rút gọn biểu thức B.
- 3) Tìm tất cả giá trị nguyên của x để biểu thức  $P = AB$  có giá trị nguyên.

**Câu III: (2,5 điểm)**

- 1) Hai dung dịch có khối lượng tổng cộng là 220 gam. Lượng muối trong dung dịch X là 5 gam, lượng muối trong dung dịch Y là 4,8 gam. Biết nồng độ muối trong dung dịch X nhiều hơn nồng độ muối trong dung dịch Y là 1% . Tính khối lượng mỗi dung dịch nói trên?
- 2) Hai đội công nhân cùng làm một công việc trong 24 ngày thì xong. Nếu đội A làm trong 10 ngày và đội B làm trong 12 ngày thì được  $\frac{9}{20}$  công việc. Hỏi nếu làm một mình thì mỗi đội làm xong công việc đó trong bao lâu.
- 3) Cho phương trình:  $x^2 - 2(m-1)x - m - 3 = 0$ . Tìm m để biểu thức  $A = x_1^2 + x_2^2$  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Câu IV: (4,0 điểm)**

- 1) Mặt xung quanh của một thùng chứa nước hình trụ có chiều cao 1 m được gõ từ một tấm tôn hình chữ nhật có kích thước 1m × 2 m (như hình vẽ).



a) Hoi thùng nước này đựng đầy được bao nhiêu mét khối nước?

(Bỏ qua bề dày của thùng nước và lấy  $\pi = 3,14$  làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai).

b) Một em bé đánh rơi quả bóng bươi xuống thùng tôn. Bên cạnh có một vòi nước cung cấp nước. Em bé cần lấy bao nhiêu nước từ vòi để lấy được bóng.

2) Cho đường tròn  $(O, R)$  có hai đường kính  $AB$  và  $CD$  vuông góc tại  $O$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $OB$ . Tia  $CI$  cắt đường tròn  $(O)$  tại  $E$ . Gọi  $H$  là giao điểm của  $AE$  và  $CD$ .

a) Chứng minh bốn điểm  $O, I, E, D$  cùng thuộc một đường tròn.

b) Chứng minh:  $AH \cdot AE = 2R^2$  và  $OA = 3 \cdot OH$ .

c) Gọi  $K$  là hình chiếu của  $O$  trên  $BD$ ,  $Q$  là giao điểm của  $AD$  và  $BE$ .

Chứng minh:  $Q, K, I$  thẳng hàng.

**Câu V: (0,5 điểm)**

Người ta muốn chế tạo một chiếc hộp hình hộp chữ nhật có thể tích  $500 \text{ cm}^3$ , chiều cao của hộp là  $2 \text{ cm}$ . Tìm kích thước đáy của hộp sao cho sử dụng ít vật liệu nhất.

