

---

## ĐÁP ÁN

### Câu 1:

- $F = \gamma hA = 9.8 \times (64/2) \times (38 \times 80) = 952\,371 \text{ kN}$
- F acts at  $(2/3)(80)$ , or 53.33 from A along surface AB.
- For the given triangular shape, the altitude from C to AB intersects AB 51.2 m from A.
- Hence,  $M_C = 952\,371 \times (53.33 - 51.2) = 2\,028\,550 \text{ kN}$ .
- Since the moment of F about point C is counterclockwise, there is no danger of tipping.

### Câu 2 :

- Đường ống thoát bị tắc có thể do giấy vụn, giẻ, rau, rác... chui vào trong ống làm bịt kín ống thoát nước nhất là ở các xi phong của thiết bị vệ sinh, các chỗ ngoặt của đường ống, các nơi có đặt phụ tùng nối ống, ngoài ra ống bị tắc do cát, đất đá và các chất thải khác trong quá trình sinh hoạt của người sử dụng.
- Để thông tắt đường ống có thể dùng nhiều biện pháp như:
  - o Mở nắp xi phong, dùng pitông cao su để thông xi phong, dùng các ống tẩy rửa ở ống nhánh, xả nước với lưu lượng lớn để thông tắc, tẩy rửa ống nhánh.
  - o Dùng móc xoắn học ống cao su để thông ống nhánh hoặc dùng vòi nước có áp lực cao xả vào ống nhánh. Không nên dùng các thanh kim loại cứng có thể làm vỡ ống hoặc dụng cụ vệ sinh. Đối với ống đứng khi cần thông tắc chỉ cần mở ống kiểm tra, dùng móc xoắn hoặc ống cao su để thông. Sau khi tẩy rửa phải vặn chặt các nắp đậy có đệm cao su để tránh mùi hôi thối, khí độc bay vào phòng.
  - o Dùng hóa chất thông ống trong trường hợp ống không bị tắt toàn phần. Khi mới cho hóa chất vào ống xả không được cúi gần quan sát vì sẽ có phản ứng và bốc hơi độc lên; cần tuyệt đối tránh chọc, ngoáy vào ống.

### Câu 3 :

- Chọn máy bơm cấp nước công trình cần biết các thông số cơ bản: Lưu lượng bơm và áp lực bơm.
- Thông số  $H_b=35\text{m} - 24\text{m}$  ;  $Q_b = 10 \text{ m}^3/\text{h} - 30 \text{ m}^3/\text{h}$  có ý nghĩa: Máy bơm ứng với lưu lượng nhỏ nhất ( $Q_b = 10 \text{ m}^3/\text{h}$ ) sẽ đạt áp lực lớn nhất ( $H_b=35\text{m}$ ) và ngược lại.

**Câu 4 :**

**a. Chọn sơ đồ cấp nước phù hợp cho công trình 20 tầng:**

- Áp lực cần thiết công trình:

$$H_{ct} = 10 + 4x(n-1) = 10 + 4x(20-1) = 86m$$

- Vì  $H_{max} = 35m < H_{ct} = 86m$

→ Chọn sơ đồ cấp nước phân vùng hoặc sơ đồ bể chứa, trạm bơm, két nước.

**b. Chọn đồng hồ đo nước theo lưu lượng tính toán. (1,5 điểm)**

- Lưu lượng nước cấp toàn công trình được xác định theo công thức:

$$q = 0,2\sqrt{N} + K.N$$

Trong đó

- $\alpha = 2,14$  (Tiêu chuẩn dùng nước  $q_{tc} = 200$  l/người.ng.đ).
- Trị số đương lượng:  $N = 7 \times 160 = 1120$
- Hệ số  $K = 0,005$

⇒ Tổng lưu lượng nước cấp toàn công trình:  $q_c = 10,92$  (l/s).

- Lưu lượng tính toán nằm giữa giới hạn trên và dưới của đồng hồ :

$$Q_{min} = 1,7 \text{ (l/s)} \leq Q_{tt} = 10,92 \text{ (l/s)} \leq Q_{max} = 22 \text{ (l/s)}$$

→ giả sử chọn đồng hồ tuabin BB80

- Kiểm tra đồng hồ theo điều kiện về áp lực (trường hợp thông thường)

$$H_{dh} = S.q^2 = 0,00207 \times 10,92^2 = 0,25 \text{ (m)} < 1,5 \text{ (m)} \text{ (Thỏa)}$$

⇒ Vậy chọn đồng hồ tuabin BB80 là hợp lý

**c. Tính toán tổng lưu lượng nước thoát cho công trình theo đương lượng thiết bị vệ sinh:**

$$q_{th} = q_c + q_{dc \max} = 10,92 + 1,5 = 12,42 \text{ (l/s)}$$