

1810

ĐẠI HỌC BÁCH KHOA TP. HCM **ĐỀ THI**
KHOA CƠ KHÍ (GIỮA HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2010-2011)
BỘ MÔN CƠ GIỚI HÓA **MÔN HỌC: THANG MÁY**
XÍ NGHIỆP & XÂY DỰNG Thời gian : 45 phút

Câu 1: (1đ)

Nêu các định nghĩa: giếng thang, hồ giếng, buồng đỉnh và điểm dừng của thang máy?

Câu 2: (2đ)

Trình bày các sơ đồ dẫn động thang máy dùng puly dẫn cáp (10 sơ đồ)?

Câu 3: (2đ)

Hãy nêu các trường hợp tính toán khi tính bền các chi tiết nhóm thứ nhất của thang máy? Nêu các giá trị tải trọng tính toán trong các trường hợp tính toán đó?

Câu 4: (1đ)

Hãy nêu ba sơ đồ cân bằng thang máy? Cho biết đặc điểm khác nhau khi sử dụng cáp cân bằng và xích cân bằng?

Câu 5: (2đ)

Chứng minh quan hệ giữa hệ số cân bằng trọng lượng vật nâng và hệ số sử dụng sức nâng trong hệ thống cân bằng thang máy ($\psi = \frac{\rho}{2}$)?

Câu 6: (2đ)

Trình bày nguyên lý làm việc của cơ cấu dẫn động cửa thang máy loại hai cánh mở về một phía?

Bộ môn duyệt

PGS.TS Nguyễn Hồng Ngân

Cán bộ ra đề

Lương Văn Tới

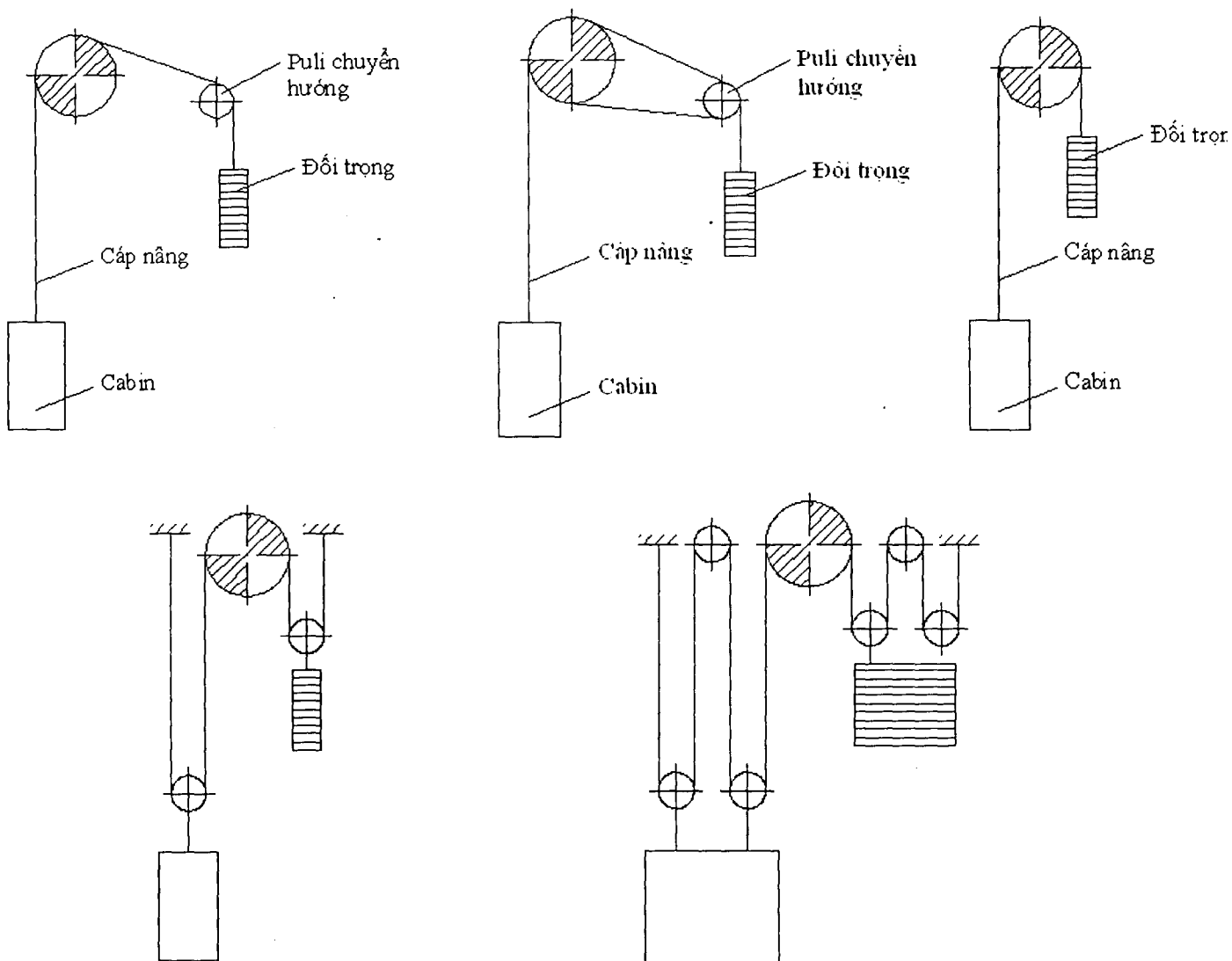
ĐÁP ÁN MÔN THANG MÁY

Câu 1: 1đ

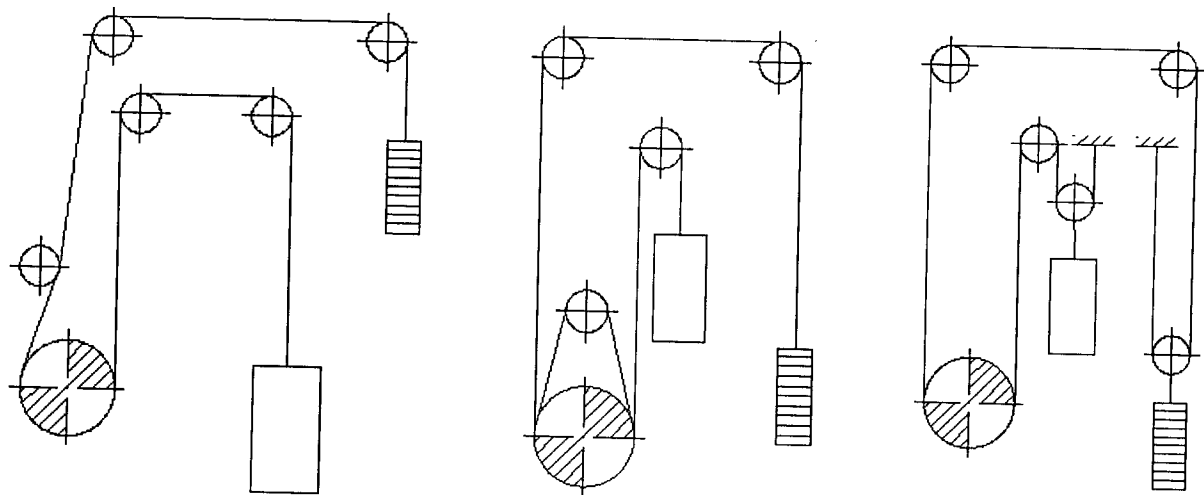
- Giếng thang: là khoảng không gian giới hạn bởi các vách bao quanh, mặt đáy hồ và trần của giếng, giếng thang là không gian để các phần chuyển động của thang máy: cabin, đối trọng, cáp, xích... di chuyển trong đó. (0,25đ)
- Hồ giếng: là phần giếng thang phía dưới điểm dừng thấp nhất. (0,25đ)
- Buồng đình: là phần giếng thang phía trên điểm dừng cao nhất. (0,25đ)
- Điểm dừng: là vị trí để ra vào cabin thang máy tại mỗi tầng dừng sử dụng. (0,25đ)

Câu 2: 2đ

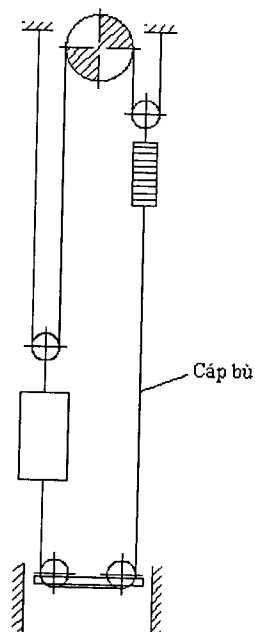
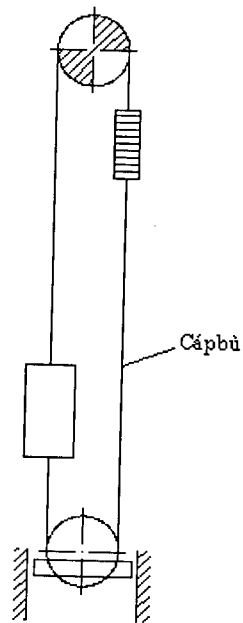
Sơ đồ thang máy dẫn động cáp đặt trên (1đ)



Sơ đồ thang máy dẫn động cáp đặt dưới (0,6đ)



Sơ đồ thang máy dẫn động cáp đặt trên có dùng cáp bù (0,4)



Câu 3: 2đ

THTT1: Khi có tải trọng danh nghĩa tác dụng khi thang máy làm việc. (0,25đ)

$$Q_i = Q + P_i = mg + ma = Q\left(1 + \frac{a}{g}\right) = Q.K_d \quad (0,25đ)$$

$$G_i = G.K_d$$

THTT2: Khi cabin tập kết trên bộ hãm bảo hiểm và bộ giảm chấn (do hư hỏng bộ tời, đứt cáp...) (0,25đ)

$$Q_i = 1,1.Q.K_d \quad (0,25đ)$$

$$G_i = G.K_d$$

THTT3: Khi cabin chịu tải trọng thử trong lúc khám nghiệm thang máy để cấp phép sử dụng theo quy phạm an toàn. (0,25đ)

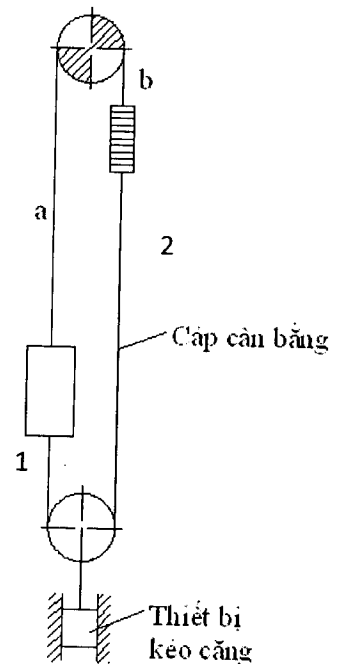
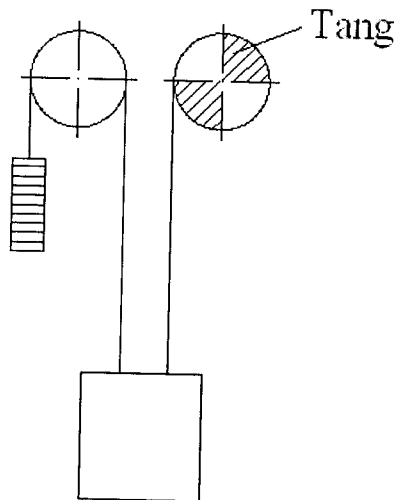
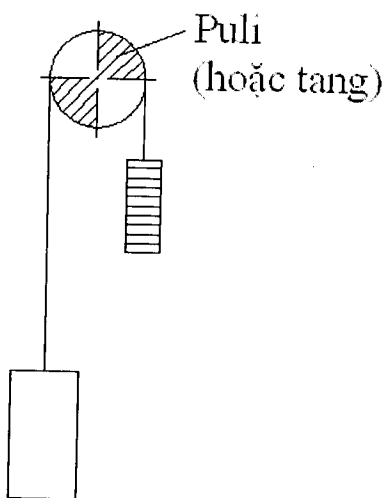
$$Q_i = Q.K_{qt} \quad (0,25đ)$$

THTT4: Khi cabin bị kẹt trên các ray dẫn hướng (0,25đ)

Xác định theo M_{\max} của động cơ (0,25đ)

Câu 4: 1đ

Ba sơ đồ cân bằng thang máy (0,5đ)



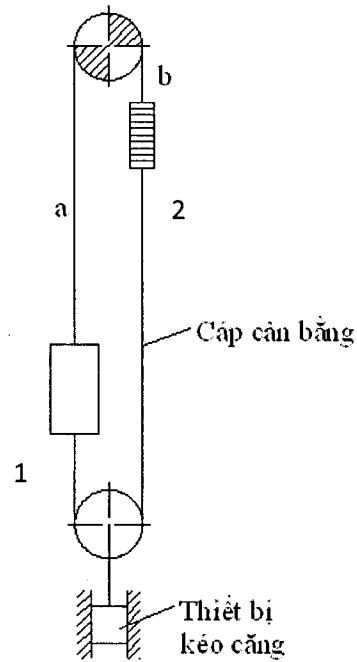
Đặc điểm khác nhau khi sử dụng cáp cân bằng và xích cân bằng (0,5đ)

+ Cáp cân bằng cần phải có bộ phận kéo căng cáp

+ Xích cân bằng không cần bộ phận kéo căng xích

Câu 5: (2đ)

Hình vẽ (0,5đ)



Chứng minh (1,5đ)

- Trọng lượng đối trọng:

$$G_{dt} = G_{cb} + \Psi \cdot Q$$

- Môment tĩnh lớn nhất tác dụng lên puli dẫn cáp khi nâng cabin có tải từ vị trí dưới cùng:

$$M_{tg} [Q(\varphi - \Psi) + G_{cap.cb}]D/2$$

- Môment khi hạ cabin rỗng từ vị trí trên cùng:

$$M'_{tg} = (\Psi \cdot Q + G_{cap.dt})D/2$$

- Cân bằng môment: $M_{tg} = M'_{tg}$

$$\Psi = \frac{\varphi}{2}$$

Câu 6: (2đ)

Hình vẽ + chú thích (1đ)

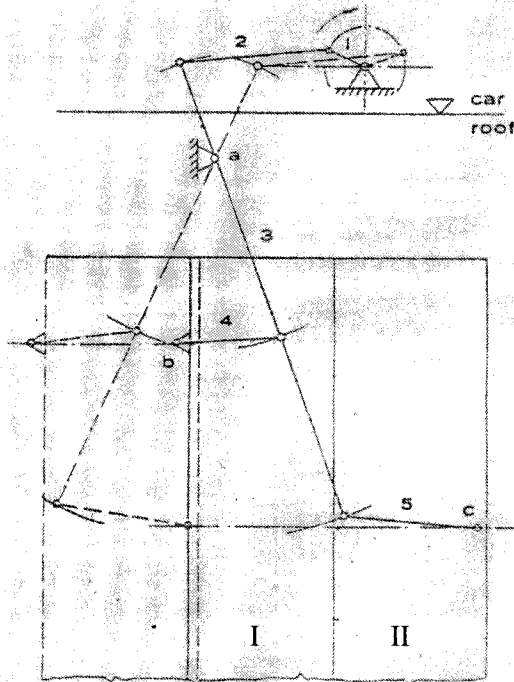


Fig. 11.26 Diagram of door operating system for one-speed side window door

1. Tay quay
2. Thanh truyền
3. Đòn bẩy
- 4,5. Thanh truyền thứ cấp
- a. Khớp xoay của đòn bẩy
- b,c. Khớp xoay của các thanh truyền thứ cấp

Nguyên lý làm việc (1đ)

- Mở cửa: quay tay đòn 1 theo cùng chiều kim đồng hồ → thanh truyền 2 → làm xoay đòn bẩy 2 → các thanh truyền thứ cấp đẩy cánh cửa I và II sang trái → mở cửa
- Đóng cửa: quá trình ngược lại