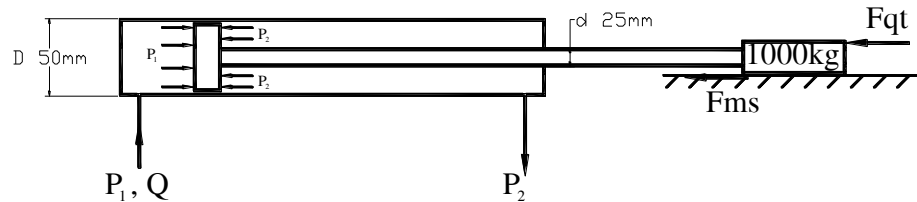


ĐÁP ÁN MÔN KỸ THUẬT THỦY LỰC VÀ KHÍ NÉN
Học kỳ 1 – Năm học 2011 - 2012

PHẦN THỦY LỰC		
Câu	Nội dung	Điểm
1	<p>1- Cơ cấu chấp hành thực hiện chuyển động tịnh tiến</p> <ul style="list-style-type: none"> - xy lanh thủy lực tác động kép - xy lanh thủy lực tác động đơn - xy lanh thủy lực nhiều tầng (Telescopic cylinders) - xy lanh thủy lực không có piston (Displacement cylinders) <p>2- Cơ cấu chấp hành thực hiện chuyển động quay 1 góc giới hạn (lắc)</p> <ul style="list-style-type: none"> - xy lanh thủy lực Moment loại cánh gạt (vane semi_rotary actuators) - xy lanh thủy lực Moment loại thanh răng bánh răng - v.v... <p>3- Cơ cấu chấp hành thực hiện chuyển động quay liên tục (Motor)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Motor thủy lực loại bánh răng - Motor thủy lực loại orbit - Motor thủy lực loại cánh gạt - Motor thủy lực loại piston dọc trục - Motor thủy lực loại piston hướng kính - v.v... 	
2	<p>1- Trường hợp W đứng yên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vị trí làm việc của van phân phối ở vị trí giữa, dầu từ bơm vào cửa P ra cửa T trở về thùng chứa - Van một chiều giữ không cho W rơi xuống <p>2- Trường hợp W đi xuống</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nam châm điện bên trái tác động làm vị trí làm việc của van phân phối ở vị trí trái, dầu từ bơm vào cửa P ra cửa A của van phân phối rồi vào buồng phía trên của xy lanh đẩy W đi xuống - Dầu từ buồng dưới của xy lanh qua van 1 chiều (lúc này van 1 chiều đã được mở do tín hiệu điều khiển được nối với buồng trên đã có áp) đến van cân bằng (van cân bằng mở khi áp suất ở buồng dưới do W tạo ra cộng với áp suất ở buồng dưới mà áp này sinh ra do áp suất từ bơm tác động vào diện tích piston ở buồng trên), van cân bằng mở cho dầu đi qua khi áp suất dầu tại cửa vào của van lớn hơn giá trị cài đặt, sau khi đi qua van cân bằng dầu vào cửa B của van phân phối đến cửa T và về bể <p>3- Trường hợp W đi lên</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nam châm điện bên phải tác động làm vị trí làm việc của van phân phối ở vị trí phải, dầu từ bơm vào cửa P ra cửa B của van phân phối, qua van 1 chiều (của van cân bằng), qua van 1 chiều (của van 1 chiều có điều khiển) đến buồng dưới của xy lanh đẩy W đi lên - Dầu từ buồng trên vào cửa A ra cửa T của van phân phối về thùng 	

3



a)

- Vận tốc ban đầu: $V_o = 0$
- Vận tốc sau thời gian t: $V_t = 2 \text{ m/s}$
- Gia tốc của vật: a
- Quãng đường di chuyển: $S = 50 \text{ mm} = 0,05 \text{ m}$
- Diện tích piston bên trái: $A_1 = \pi (0,05)^2 / 4 = 1,96 \times 10^{-3} \text{ m}^2$
- Diện tích piston bên phải: $A_2 = \pi/4 [(0,05)^2 - (0,025)^2] = 1,471 \times 10^{-3} \text{ m}^2$
- Hiệu suất xylanh: $\eta_{\text{xylanh}} = 0,9$
- Hệ số ma sát: $\mu = 0,15$
- $V_t^2 = V_o^2 + 2aS$
 $2^2 = 0^2 + 2 a 0,05$
 $4 = 0,1 a$
 $a = 40 \text{ m/s}^2$

- Lực quán tính: $F_{qt} = (W/g).a$
- Trọng lượng: $W = 1000 \times 9,81 \text{ N}$
- $F_{qt} = 1000 / 9,81 \times 9,81 \times 40 = 40000 \text{ N}$

Lực ma sát của vật trên mặt phẳng trượt

$$F_{ms} = \mu W$$

$$= 0,15 \times 1000 \times 9,81 = 1471,5 \text{ N}$$

Tổng ngoại lực tác động lên vật

$$F_{qt} + F_{ms} = 40000 + 1471,5 = 41471,5 \text{ N}$$

- Ta có: $\eta (P_1.A_1 - P_2.A_2) = F_{qt} + F_{ms}$
 $\eta . P_1.A_1 = F_{qt} + F_{ms} + \eta . P_2.A_2$
 $P_1.A_1 = (F_{qt} + F_{ms}) / \eta + P_2.A_2$
 $= 41471,5 / 0,9 + 5 \times 10^5 \times 1,47 \times 10^{-3}$
 $= 46813,5 \text{ N}$
 $P_1 = 46813,5 / 1,96 \times 10^{-3} = 238,84 \times 10^5 \text{ N/m}^2 = 238,84 \text{ bar}$

b) Lưu lượng dầu cung cấp cho xylanh chạy ra đạt 2 m/s

$$Q = V_t . A_1 = 2 . 1,96 \times 10^{-3} = 3,92 \times 10^{-3} \text{ m}^3/\text{s} = 235,3 \text{ lít/phút}$$

