

「機械概論」試題

1. Determine the reactions at A , D and E for the frame as shown. The support at A is a roller and the support at D and E are hinge. The suspended cylinder has a weight of 500 N . (20%)

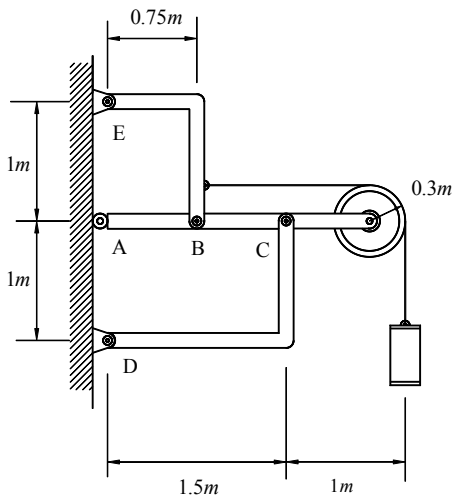


Fig. 1

2. 有一根長度為 L 的均質棍棒 AB ，端點 B 繫著一條長度亦為 L 的細繩，細繩的另一端 C 懸於天花板。棍棒的質量為 m ，細繩的質量可忽略不計，重力加速度以符號 g 表示。參考圖 2 所示，此棍棒的質量中心以等切線速率 v 作水平圓周運動，細繩 BC 、棍棒 AB 與鉛垂線的夾角分別假設為 θ_1 、 θ_2 。(1)證明平衡時，夾角 $\theta_1 = \theta_2$ (10 分)；(2)求棍棒行圓周運動一圈所需的時間 T (10 分)。

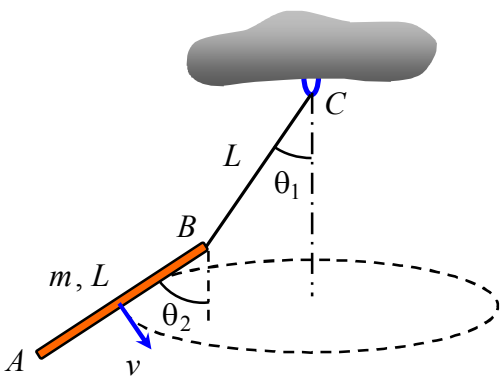


圖 2

3. 家用電冰箱的作動原理中，有那部分的作動原理可用熱力學第二定律說明。（20分）

4. Let the suspended body in Fig. 4 have a gravity attraction of 22500 N. The uniform portion of the bar is 75 mm wide, 13 mm thick, and 1500 mm long. The material is steel, and the modulus of elasticity of it is 206900 MPa. Find the stress and deformation in the uniform portion. (20分)

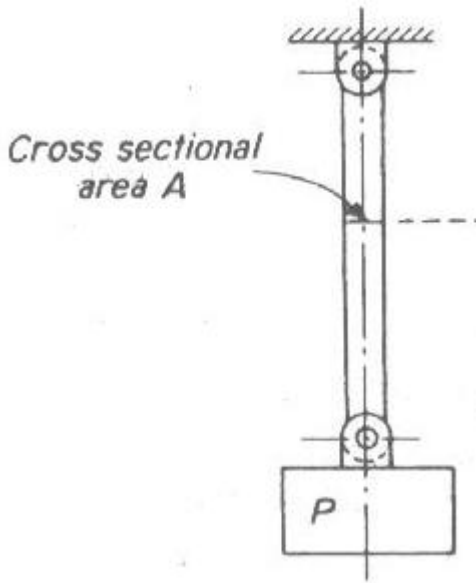


Fig. 4

5. (a) 請敘述何謂金屬切削加工(Metal Cutting, Machining)，並說明摩擦與切削加工之關係。（10分）

(b) 請敘述何謂金屬成形加工(Metal Forming)，並說明摩擦與成形加工之關係。（10分）

1.