

等 別：三等考試

類 科：機械工程

科 目：工程力學（包括靜力學、動力學與材料力學）

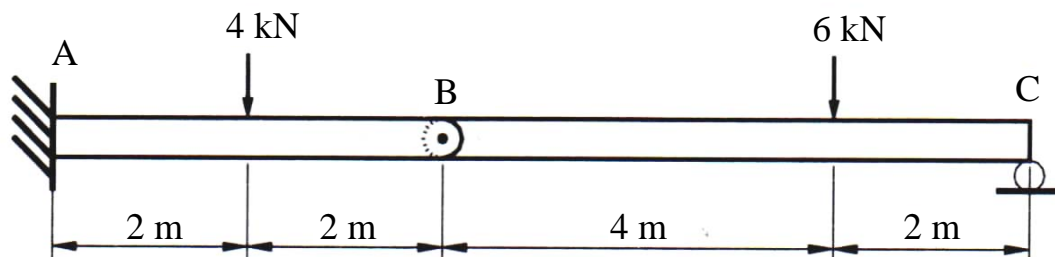
考試時間：2小時

座號：_____

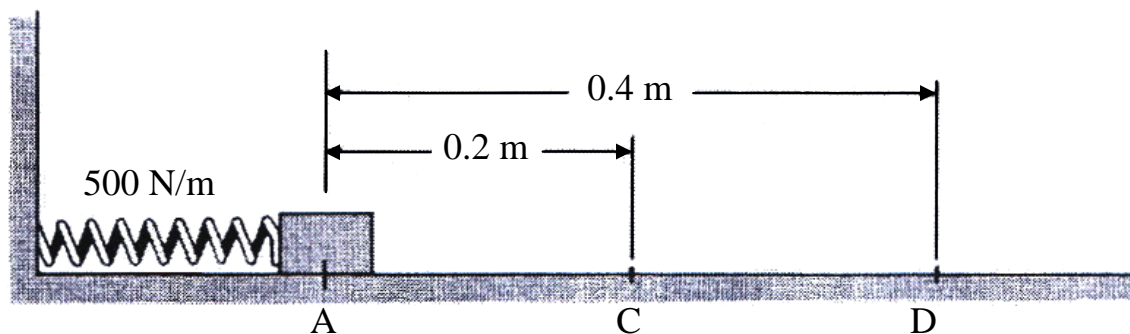
※注意：(一)可以使用電子計算器。

(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

- 一、求下圖樑 (beam) 的反力。A 為固定支撐 (fixed support)，B 為鉸接 (hinge)，C 為滾支撐 (roller support)。(20 分)



- 二、下圖是一 10 kg 的滑塊 (block) 靜止置放在水平表面上，一彈簧緊貼滑塊，其勁度 (stiffness) $k = 500 \text{ N/m}$ ，起初由 C 到 A 壓縮 0.2 m，在滑塊從靜止的 A 釋放之後，當它經過 D 點時，求其速度 v_D 。滑塊與平面間的動摩擦係數 $\mu_k = 0.2$ 。(20 分)



- 三、一質點沿著一水平直線運動，其速度為 $v = (3t^2 - 6t) \text{ m/s}$ ，式中 t 為時間 (秒，seconds)，若當初其位置在原點 O，則求：
- (一) 在時間 $t = 0$ 到 $t = 3.5 \text{ s}$ 間所行進的距離 (distance traveled) S_T 。(10 分)
 - (二) 平均速度 (average velocity) v_{avg} 。(5 分)
 - (三) 在此時間區間的質點平均速率 (average speed) $(v_{sp})_{avg}$ 。(5 分)

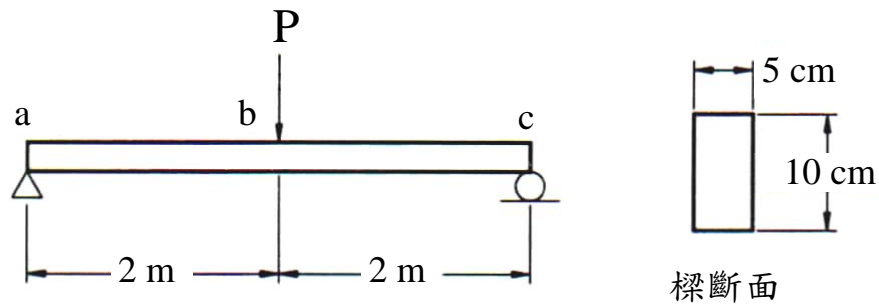
(請接背面)

等 別：三等考試

類 科：機械工程

科 目：工程力學 (包括靜力學、動力學與材料力學)

四、下圖簡支樑 (simply supported beam) 中點受集中荷重 $P = 5000 \text{ kg}$ ，求樑中的最大彎曲應力 (maximum bending stress) 及曲率 κ (curvature)。彈性模數 (elastic modulus) $E = 2.04 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ 。(20分)



五、下圖桿 (rod) 斷面積 10 cm^2 ，彈性模數 (elastic modulus) $E = 2.04 \times 10^6 \text{ kg/cm}^2$ ，求桿受力後的伸長量 δ 。(1 t = 1000 kg) (20分)

