

「觀念物理」：從平移運動到轉動

小試身手

(I) 第 1~5 題，請根據以下條件作答：

相同的外力 (F)，在無摩擦的光滑平面上，分別作用在一長條木板的(1)中央，及(2)邊緣上 (如圖 1 所示)，並使其質心推動相同距離 (S) 後，外力才消失。則

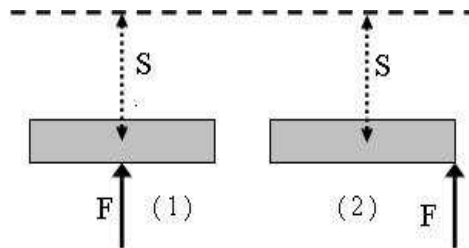


圖 1：相同外力推動

1. 施力於邊緣上時，木板是否必然會旋轉？
(A) 是 (B) 否
2. 施力過程中，兩長條木板的質心加速度 (a)，何者較大？
(A) $a_1 > a_2$ (B) $a_1 < a_2$ (C) $a_1 = a_2$
3. 施力過程後，兩長條木板所獲得的平移動能 (E_k)，何者較多？
(A) $E_{k1} > E_{k2}$ (B) $E_{k1} < E_{k2}$ (C) $E_{k1} = E_{k2}$
4. 施力過程中，外力對兩木板的作功 (W)，何者較多？
(A) $W_1 > W_2$ (B) $W_1 < W_2$ (C) $W_1 = W_2$
5. 兩種施力過程所耗費的時間 (t)，關係如何？
(A) $t_1 > t_2$ (B) $t_1 < t_2$ (C) $t_1 = t_2$

(II) 第 6~9 題，請根據以下條件作答：

相同質量與速度之子彈，分別往上瞄準懸浮木板的(1)中心，及(2)邊緣，並卡入木板帶動木板向上升 (如圖 2 所示)。若兩個木板的所有條件相同，且假設子彈卡入木板的力遠大於兩者之重力，則

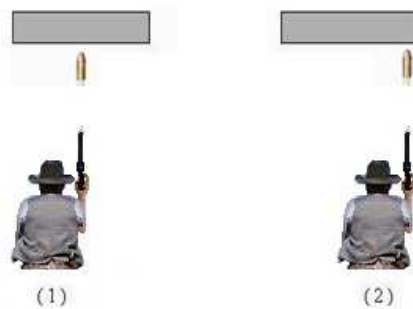


圖 2：相同子彈卡入懸浮木板

6. 兩木板質心的上升高度 (h)，何者較高，或兩者相等？
(A) $h_1 > h_2$ (B) $h_1 < h_2$ (C) $h_1 = h_2$
7. [木板+子彈]之系統，在子彈卡入後，何者的總動能 (E_k) 較大，或兩者相等？
(A) $E_{k1} > E_{k2}$ (B) $E_{k1} < E_{k2}$ (C) $E_{k1} = E_{k2}$
8. [木板+子彈]之系統，在子彈卡入後，何者的動量 (p) 較大，或兩者相等？
(A) $p_1 > p_2$ (B) $p_1 < p_2$ (C) $p_1 = p_2$
9. 子彈卡入兩木板的距離 (S)，何者較長，或兩者相等？
(A) $S_1 > S_2$ (B) $S_1 < S_2$ (C) $S_1 = S_2$