

102學年度高級中學自然學科競賽第10區複賽
物理科筆試試題

編號： 01 .

《說明》

- 1.請先核對試題編號與您的編號是否相符。
- 2.答案請寫在相應題號解答卷上，否則不予計分。
- 3.下表為登錄成績用，請勿將答案填入。

題號 (佔分比例)	一 (10分)	二 (10分)	三 (10分)	四 (15分)	五 (15分)	總分
得分						

【第一題】

質量為 m 的子彈以初速 v_0 ，沿水平方向入射一質量為 $2m$ ，長度為 L 的木塊。若起始時木塊靜置於一光滑水平面上，當子彈射穿木塊時，其速率減為初速的一半，則子彈在木塊內所受的平均阻力為何？(5%)；又當子彈剛穿出時，木塊總共滑行了多少距離？(5%)。

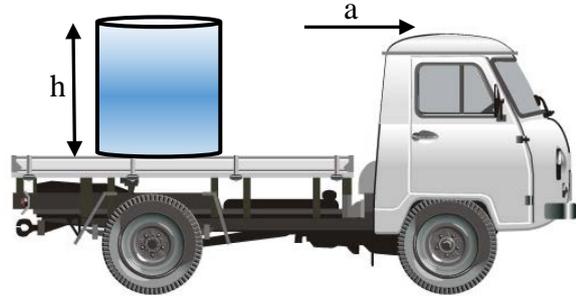
【第一題解答】

編號： 01 .

【第一題解答】

【第二題】

如圖所示，車上載有一裝滿水的圓柱形水箱，水箱被妥善固定於車上，水箱高度為 h ，內半徑為 r ，外半徑為 R 。當車子在水平地面上以加速度 a 前進時，水箱內最多可容納多少體積的水？(10%)。



【第二題解答】

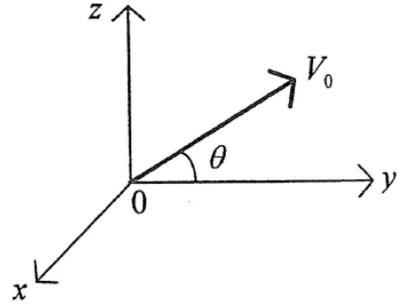
編號： 01 .

【第二題解答】

【第三題】

如圖所示， x - y 為水平地面，一質點從原點 O 處沿 y - z 面以初速 v_0 角度 θ 斜向拋出。設重力在負 z 方向（即鉛直向下）。此質點自拋出後，受一沿正 x 方向之定力 F 。設此質點之質量為 m ，重力加速度為 g ，則此質點落地時，其位置座標 (x, y, z) 為何？(5%) ；落地時的動能較拋出時增加多少？(5%) 。

【第三題解答】

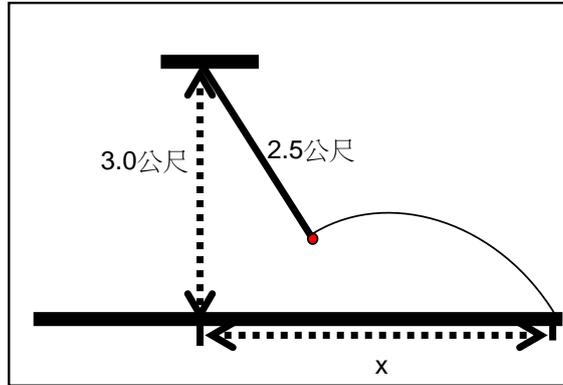


編號： 01 .

【第三題解答】

【第四題】

有一鞦韆上端懸於離地 3.0 公尺之高處，鞦韆長 2.5 公尺。若有一小朋友盪鞦韆之高度可達 2.0 公尺，請問若他從鞦韆上躍下後，水平位移 x 之最大值為何？



【第四題解答】

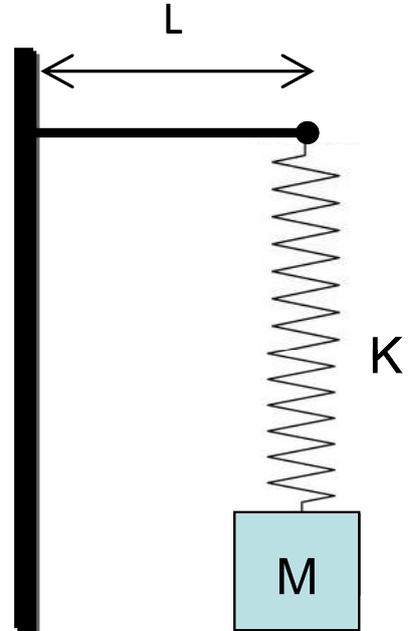
編號：01。

【第四題解答】

【第五題】

有一彈性懸桿(長度 L)左端固定於牆壁。一彈性係數為 K 之彈簧懸掛於懸桿之右端點，一質量為 M 之物體繫於彈簧之下端。若物體 M 之上下振動週期為 T ，試估計懸桿之彈性係數(忽略懸桿與彈簧之質量)。

【第五題解答】



編號： 01 .

【第五題解答】

編號：01。