

等 別：四等考試

類 科：天文

科 目：普通物理學概要

考試時間：1 小時 30 分

座號：_____

※注意：(一)禁止使用電子計算器。

(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、一質量為 1.0kg 的物塊在桌面上沿一直線移動 10m 後，其動能損失了 $3/4$ ，設物塊與桌面之間的摩擦係數為 0.24 ，則：
- (一)物塊的初動能為何？(9 分)
 - (二)物塊的初速度為何？(8 分)
 - (三)移動該距離所需的時間為何？(8 分)
- 二、一質量 m 的行星繞一質量 M 的恆星作橢圓軌道運動，其近日點與遠日點的距離分別是 a 與 b ，假設 $M \gg m$ ，證明該行星的總力學能為 $-GMm/(a+b)$ 。(25 分)
- 三、一帶電 q 及質量 m 的質點，原先靜止於原點，若它在沿著 y 軸的均勻靜電場 E 及沿著 z 軸的均勻靜磁場 B 的作用下開始運動，則：
- (一)劃出該質點的運動軌跡。(9 分)
 - (二)該質點在 y 方向的最大位移為何？(8 分)
 - (三)該質點在 x 方向的平均速度為何？(8 分)
- 四、以一波長 4800\AA 的光照射一功函數為 2.0eV 的金屬而放射光電子，已知普朗克常數與光速的乘積約為 $12400\text{eV}\cdot\text{\AA}$ ，則：
- (一)該波長的光子能量為多少 eV ？(9 分)
 - (二)光電子的最大動能為多少 eV ？(8 分)
 - (三)該光電子的截止電位為多少 V ？(8 分)