

## 2012—2013 下学期期末高一物理参考答案

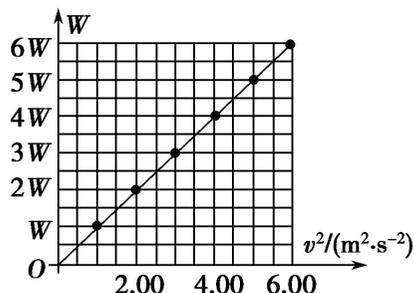
一、选择题（本题共 12 题，每题 4 分，共 48 分。在每题给出的四个选项中，有的有一个选项正确，有的有多个选项正确。全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的或不答的得 0 分）

1. B 2. BD 3. D 4. AC 5. CD 6. A 7. B 8. B 9. BD 10. D  
11. A 12. CD

二、实验填空题：（本题共 3 道题，满分 16 分）

13. C 随 D 的增大减小 控制变量（每空 2 分）

14. (1)  $W-v^2$  图象如图（3 分）



(2) 速度平方成正比（2 分）

15. (1) 左（1 分）(2) 1.88 1.84（各 2 分）

(3) 纸带与限位孔间有摩擦，重物下落时存在空气阻力（2 分）

三、推理计算题：（满分 36 分，解答应写出必要的文字说明、方程式和重要演算步骤。只写出最后答案的不能得分）

16. (1) 小球竖直上抛后做匀变速直线运动，取竖直向上为正方向，根据运动学规律有  $-v-v=gt$ ；  $-v-v=g' \cdot 5t$ （3 分）  $g' = \frac{g}{5} = 2 \text{ m/s}^2$ .（2 分）

(2) 忽略星体和地球的自转，

有  $G \frac{Mm}{R^2} = mg$ ，所以有  $M = \frac{gR^2}{G}$ （3 分） 解得： $M_{\text{星}} : M_{\text{地}} = 1 : 80$ .（2 分）

17. 解析：(1) 物体在 AB 轨道上通过的总路程为  $x$ ，全程应用动能定理：

$$mgR\cos\theta - \mu mg \cdot \cos\theta \cdot x = 0 \quad \text{解得：} x = \frac{R}{\mu} \quad (3 \text{ 分})$$

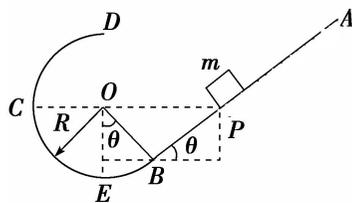
(2) 最终当物体通过圆弧最低点 E 时，设速度为  $v_E$ ，

$$\text{在 E 点：} F_N - mg = \frac{mv_E^2}{R} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{从 B} \rightarrow \text{E 由动能定理，得：} \quad mgR(1 - \cos\theta) = \frac{1}{2}mv_E^2$$

$$\text{①②两式联立，得：} F_N = (3 - 2\cos\theta)mg \quad (2 \text{ 分})$$

由牛顿第三定律得物体对轨道的压力为  $(3 - 2\cos\theta)mg$ .（1 分）



(3)若物体刚好到达  $D$  点, 设速度为  $v_D$ , 则  $mg = \frac{mv_D^2}{R}$  (1分)

对全过程由动能定理, 得:

$$mgL' \sin\theta - \mu mg \cos\theta \cdot L' - mgR(1 + \cos\theta) = \frac{1}{2}mv_D^2 \quad (2分)$$

③④联立得  $L' = \frac{3 + 2\cos\theta}{2(\sin\theta - \mu\cos\theta)}R$ . (1分)

18. (1)粒子在电场内做类平抛运动, 水平方向:  $L = v_0 t$ ,

竖直方向:  $\frac{L}{2} = \frac{1}{2} \times \frac{Eq}{m} \times t^2$ , 得  $v_0 = \sqrt{\frac{EqL}{m}}$  (3分)

(2)其他条件不变, 增大电场强度, 从  $CD$  边中点  $Q$  飞出, 与从  $BC$  边中点  $P$  飞出相比, 水

平位移减半, 竖直位移加倍, 根据类平抛运动知识  $y = \frac{1}{2}at^2$ ,  $x = v_0 t$ , 则加速度为原来

8倍, 电场强度为原来8倍, 电场力做功为  $W_1 = 8EqL$  (2分)

粒子从  $CD$  边中点  $Q$  飞出时的动能

$$E_{k1} = \frac{1}{2}mv_0^2 + W_1 = \frac{17}{2}EqL \quad (2分) \text{ (其他方法同样给分)}$$

(3)将  $EBCF$  向右平移一段距离  $x$ , 粒子在电场中的类平抛运动分

成两部分, 在无电场区域做匀速直线运动, 轨迹如图所示,

$$\tan\theta_1 = \frac{v_y}{v_0} = \frac{1}{2} \quad (1分) \quad y_1 = x \tan\theta_1 = \frac{x}{2} \quad (2分)$$

$$\tan\theta_2 = \frac{v_y'}{v_0} = 1 \quad (1分) \quad y_2 = (L-x) \tan\theta_2 = L-x \quad (2分)$$

$$y = y_1 + y_2 + L/2 = \frac{3}{2}L - \frac{1}{2}x \quad (1分)$$

