

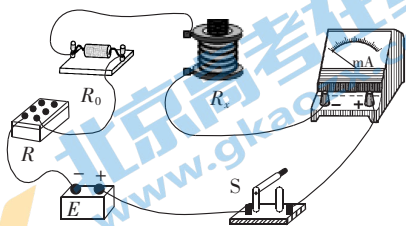
# 高三阶段检测 物理参考答案

1. C 2. B 3. A 4. C 5. B 6. D 7. D 8. BC 9. AC 10. BD

11. (1) 2 (2分) 0.1 (2分)

(2) C (2分)

12. (1) 如图所示 (2分)



(2) 66 (2分) 620.0 (2分) 80.0 (2分)

13. 解: (1) 由查理定律有  $\frac{p_1}{T_1} = \frac{p_2}{T_2}$  (3分)

解得  $p_2 = 1.05 \times 10^5 \text{ Pa}$ . (2分)

(2) 保持温度不变, 挤压气体, 等温变化过程, 由玻意耳定律有  $p_1 V = p_2 V'$  (3分)

解得  $\frac{V'}{V} = 0.95$ . (2分)

14. 解: (1) 对 B、C 组成的整体进行受力分析, 由牛顿第二定律有  $F - \mu_1 mg = 2ma$  (1分)

解得  $a = 4 \text{ m/s}^2$  (1分)

对 B 进行受力分析, 由牛顿第二定律有  $\mu_2 mg = ma$  (1分)

解得  $\mu_2 = 0.4$  (1分)

A、C 发生相对运动, 由匀变速直线运动公式有  $\frac{1}{2}at^2 - \frac{1}{2}\mu_1 gt^2 = 0.5L$  (1分)

解得  $t = 1 \text{ s}$  (1分)

A、B 刚要相撞时, A、B、C 的速度大小分别为  $v_A = \mu_1 gt$ 、 $v_B = v_C = at$  (1分)

解得  $v_A = 2 \text{ m/s}$ 、 $v_B = v_C = 4 \text{ m/s}$ . (1分)

(2) A、B 在碰撞过程中由动量守恒定律有  $mv_A + mv_B = 2mv_{AB}$  (1分)

A、B 达到共同速度后与 C 组成的整体由动量守恒定律有  $2mv_{AB} + mv_C = 3mv_{ABC}$  (2分)

由能量守恒定律有  $Q = \frac{1}{2} \times 2mv_{AB}^2 + \frac{1}{2}mv_C^2 - \frac{1}{2} \times 3mv_{ABC}^2$  (1分)

解得  $Q = 0.33 \text{ J}$ . (1分)

15. 解: (1) 如图所示, 根据题设条件画出粒子的运动轨迹, 带电粒

子在匀强电场中做类平抛运动, 有  $\sqrt{3}R = v_0 t_1$  (1分)

$$1.5R = \frac{1}{2} \cdot \frac{qE}{m} t_1^2 \quad (2分)$$

$$\text{解得 } t_1 = \frac{\sqrt{3}R}{v_0} \quad (1分)$$

$$E = \frac{mv_0^2}{qR} \quad (1分)$$

(2) 粒子沿  $y$  轴正方向的分速度大小  $v_y = \frac{qE}{m} t_1 = \sqrt{3}v_0$  (1分)

$$\tan \theta = \frac{v_y}{v_0} \quad (1分)$$

解得  $\theta = 60^\circ$  (1分)

(3) 粒子进入磁场时的速度大小  $v = \sqrt{(\sqrt{3}v_0)^2 + v_0^2} = 2v_0$  (1分)

设粒子在磁场中运动的半径为  $r$ , 由几何关系有  $r = R$  (1分)

由洛伦兹力提供向心力, 有  $qvB = m \frac{v^2}{r}$  (1分)

$$\text{解得 } B = \frac{2mv_0}{qR} \quad (1分)$$

由几何关系有

$$N \text{ 点的横坐标 } x = R \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2}R$$

$$N \text{ 点的纵坐标 } y = -R \cos 60^\circ = -0.5R$$

由几何知识得粒子在磁场中运动的圆心角共为  $180^\circ$

$$\text{粒子在磁场中运动的时间 } t_2 = \frac{\pi m}{qB} = \frac{\pi R}{2v_0} \quad (1分)$$

粒子在电场、磁场外的运动, 由匀速直线运动规律可知,

$$\text{粒子从出磁场到再次进磁场的的时间 } t_3 = \frac{2 \times 1.5R}{2v_0} \quad (1分)$$

故粒子从出发到最终离开磁场区域运动的总时间  $t = t_1 + t_2 + t_3$  (1分)

$$\text{解得 } t = \frac{R}{2v_0} (2\sqrt{3} + \pi + 3) \quad (2分)$$

