

# 门头沟区高三统一测试（二）参考答案

2022.4

## 第一部分（选择题 共 42 分）

### 一、单项选择题（每小题 3 分）

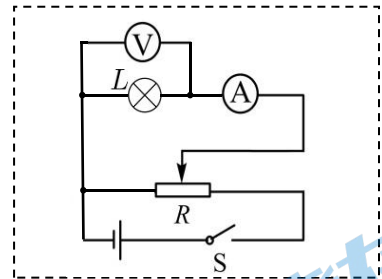
1. B   2. C   3. D   4. B   5. B   6. D   7. C   8. D   9. C   10. C  
11. B   12. C   13. D   14. A

## 第二部分（选择题 共 58 分）

15. (每空 1 分) ①  $\frac{4\pi^2 L}{T^2}$    ② AC   ③ 5   ④ BC   ⑤  $\sqrt{l}$     $\frac{4\pi^2}{k^2}$   
⑥ C   ⑦ 0.04

16.

- ①  $A_1; R_1$    (2 分)  
② 如图所示。   (2 分)  
③ 增大;  $11\Omega$    (2 分)  
④  $0.19W$  ( $0.17W \sim 0.21W$  均可)   (2 分)  
⑤ 不能。



在图示电路中，当滑动变阻器滑片置于某一位置时，小灯泡分得的电压为：

$$U = \frac{E}{R_{右} + \frac{R_{左} R_L}{R_{左} + R_L}} \cdot \frac{R_{左} R_L}{R_{左} + R_L}$$

由于在绝大部分情况下有  $R_{右} \gg R_L$ ，小灯泡分得的电压  $U \approx \frac{ER_L}{R_{右} + R_L}$ 。

由于大的滑动变阻器阻值变化很难控制在小阻值范围内变化，所以，当滑片从左向右滑动的过程中，绝大部分情况下  $R_{右} \gg R_L$ ，由上式可见，小灯泡两端的电压始终近似为零，直至滑到最右端附近时，小灯泡两端的电压突然增大，甚至会超过其额定电压。所以，该同学不能比较方便地获取多组数据，也就不能得到如图乙所示的小灯泡的伏安特性曲线。

(2 分)

17. (9分)

(1) 小物块从  $A$  到  $B$ , 根据动能定理有

$$(F - \mu mg) x_{AB} = \frac{1}{2}mv_B^2 \quad (2 \text{分})$$

解得:  $v_B = 5\text{m/s}$  (1分)

(2) 从  $B$  到  $D$ , 根据动能定理有

$$-mg \cdot 2R = \frac{1}{2}mv_D^2 - \frac{1}{2}mv_B^2 \quad (2 \text{分})$$

解得:  $v_D = 3\text{m/s}$

在  $D$  点, 根据牛顿运动定律有

$$F_N + mg = \frac{mv_D^2}{R} \quad \text{解得: } F_N = 25\text{N} \quad (1 \text{分})$$

(3) 从  $D$  点到落地小物块做平抛运动,

$$\text{竖直方向有: } 2R = \frac{1}{2}gt^2 \quad (1 \text{分})$$

$$\text{水平方向有: } x = v_D t \quad (1 \text{分})$$

$$\text{解得: } x = 1.2\text{m} \quad (1 \text{分})$$

18. (9分)

(1) 刚好沿直线从两极板间射出, 合力为 0, 即:

$$qv_0B = qE \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得: } E = v_0B \quad (1 \text{分})$$

(2) 在电场中类平抛运动, 由动能定理有:

$$\frac{qEd}{2} = E_k - \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (2 \text{分})$$

$$\text{解得: } E_k = \frac{qEd}{2} + \frac{1}{2}mv_0^2 \quad (1 \text{分})$$

(3) 在偏转磁场中做半径为  $R$  的匀速圆周运动

$$qv_0B = \frac{mv_0^2}{r} \quad (2 \text{ 分})$$

解得:  $r = \frac{mv_0}{qB}$  (1 分)

19. (10 分)

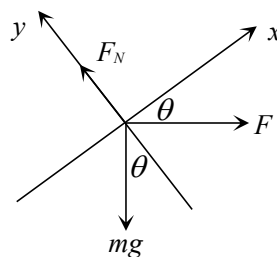
解: (1) 小物块受力如图所示,

由平衡条件:  $F \cos \theta - mg \sin \theta = 0$  (1 分)

$$F_N - mg \cos \theta - F \sin \theta = 0 \quad (1 \text{ 分})$$

解得电场强度的大小  $E = \frac{3mg}{4q} = 7.5 \times 10^4 \text{ N/C}$  (1 分)

方向水平向右 (1 分)



(2) 场强变化后, 对物块, 由牛顿第二定律:  $mg \sin 37^\circ - \frac{1}{2}qE \cos 37^\circ = ma$  (2 分)

解得此时物块的加速度大小  $a = 0.3g = 3 \text{ m/s}^2$  (1 分)

方向沿斜面向下 (1 分)

(3) 机械能的改变量等于电场力做的功, 即  $\Delta E = -\frac{1}{2}qEL \cos 37^\circ = -0.02 \text{ J}$  (2 分)

20. (12 分)

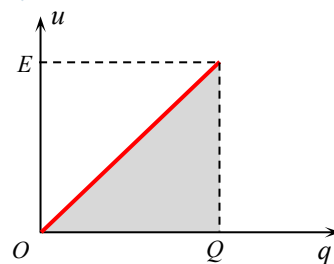
(1) 电压  $u$  随所带电荷量  $q$  变化的图像如图所示 (2 分)

电容器充电完毕时其电压等于电动势  $E$ 。

有: 电容器所带的电荷量  $Q = CE$  (1 分)

图线与横轴所围面积即为电容器储存的能量。

有:  $E_0 = \frac{1}{2}CE^2$  (1 分)



(2) 电容器完全充电后, 两极板电压为  $E$ , 当开关接 2 时, 电容器放电, 设刚放电时流

经  $MN$  的电流为  $I$ , 有:  $I = \frac{E}{R}$  (1 分)

MN 所受安培力:  $F=BIL$  (1分)

据牛顿第二定律:  $F=ma$  (1分)

则有:  $a = \frac{BLE}{mR}$  (1分)

(3) a. 方法一: 金属导体棒获得最大速度  $v_m$  时, 放电电流为零, 此时电容器的电压  $U$  与导体棒的感应电动势  $E_{棒}$  相等, 即:  $U=E_{棒}=BLv_m$  ④

导体棒中恒定电场的场强为:  $E_{场}=U/L=Bv_m$  (1分)

导体棒中电子所受的电场力为  $F=eE_{场}=eBv_m$  (1分)

方法二: 金属导体棒获得最大速度后做匀速直线运动, 电路中无电流, 运动的电子在磁场中受到向下的洛伦兹力, 大小为:  $f=eBv_m$

由于电子随导体棒做匀速直线运动, 则电场力  $F$  与洛伦兹力合力为零, 即  $F-f=0$

则:  $F=eBv_m$

b. 方法一: 设此过程中的平均电流为  $\bar{I}$ , 时间为  $t$ ,

根据动量定理有:  $BL\bar{I}t = mv_m - 0$  (1分)

其中  $\bar{I}t = \Delta Q$

$\Delta Q = Q_0 - Q = CE - CU = CE - CBLv_m$

有:  $v_m = \frac{BLCE}{m + B^2L^2C}$  (1分)

方法二: 设任意时刻电路中的电流为  $i$ , 取一段含此时刻的极短时间  $\Delta t$ , 设此段时间内速度的改变量为  $\Delta v$ , 根据动量定理有:  $\sum BLi\Delta t = \sum m\Delta v$

而  $\sum i\Delta t = \Delta Q$

其中  $\Delta Q = Q_0 - Q = CE - CU = CE - CBLv_m$

$\sum m\Delta v = mv_m - 0$

有:  $v_m = \frac{BLCE}{m + B^2L^2C}$

说明: 用其他方法解答正确, 给相应分数。

## 2022 北京各区初三一模试题下载

北京高考资讯公众号整理【**2022 北京各区初三一模试题&答案**】，持续为大家进行分享。

想要下载练习各区各科试题答案，可以扫描下方二维码，进入试题答案汇总下载高清电子版文件。

扫描二维码进入试题答案汇总  
下载电子版试题



还有更多**一模成绩、排名**等信息，考后持续分享  
记得关注我们的公众号【**北京高考资讯 ( ID : bjgkzx )**】！



微信搜一搜

北京高考资讯