

海淀区高三年级第二学期期末测试参考答案及评分标准

物 理

2020.6

第一部分

本部分共 14 题，每题 3 分，共 42 分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。

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

第二部分

本部分共 6 题，共 58 分。

15. (6 分) (1) AB (2 分，选对但选不全的得 1 分)

(2)  $p - \frac{1}{V}$ ，过原点的斜直（或正比例函数直） (2 分)

- (3) AC (2 分，选对但选不全的得 1 分)

16. (12 分)

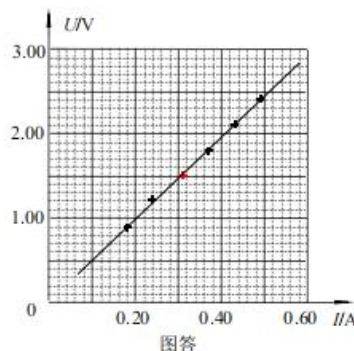
(1) ① 0.357~0.361 (2 分)    ②如图 (2 分)

③  $0.96 \times 10^{-6} \sim 1.0 \times 10^{-6}$  (2 分)

(2)  $\frac{k\pi d^2}{4}$  (2 分)

(3) 长时间通电，金属丝产生焦耳热、温度升高，导致所测电阻率比其处于环境温度下的偏大 (2 分)

(4) 图 14 甲方案，由于电压表分流，导致电流表测量值偏大，电阻的测量值偏小，电阻率测量值偏小；图 14 乙方案中电表内阻对测量结果没有影响。(2 分)



图答

17. (9 分) (1) 因物体沿水平地面做匀速直线运动，因此有  $F=f=\mu N=\mu mg \dots$  (1 分)

解得:  $\mu = \frac{F}{mg} = 0.40 \dots$  (2 分)

(2) ① 设地面对物体的支持力为  $N$ ，根据牛顿第二定律，

对物体沿水平方向有  $F \cos \theta - \mu N = ma \dots$  (1 分)

沿竖直方向有  $F \sin \theta + N = mg \dots$  (1 分)

解得  $a = 0.16 \text{ m/s}^2 \dots$  (1 分)

- ② 改变拉力方向后 5.0s 内物体的位移  $s = v_0t + \frac{1}{2}at^2 = 8.0\text{m}$ ..... (1 分)  
 此过程中拉力所做的功  $W = F_s \cos\theta = 128\text{J}$ ..... (1 分)  
 拉力  $F$  的平均功率  $P = W/t = 25.6\text{W}$ ..... (1 分)  
 说明: 其他正确方法同样得分。

18. (9 分) (1) 粒子  $a$  在电场中所受电场力  $F_{\text{电}} = qE$   
 在电场中运动的加速度大小  $a_1 = qE/m = 1.0 \times 10^8 \text{m/s}^2$ ..... (2 分)

- (2) 设粒子  $a$  在电场中运动的时间为  $t_1$ , 其沿  $y$  轴方向做匀加速直线运动, 因此有  

$$h = \frac{1}{2}a_1t_1^2$$
..... (1 分)  
 其沿  $x$  轴方向做匀速直线运动, 则通过  $x$  轴时与  $O$  点的距离  $x_a = v_0t_1$ ..... (1 分)  
 解得  $x_a = 0.20\text{m}$ ..... (1 分)

- (3) 粒子  $b$  在磁场中做匀速圆周运动, 设其运动半径为  $R$ , 根据牛顿第二定律有  

$$qv_0B = mv_0^2/R$$
..... (1 分)  
 解得  $R = 8.0 \times 10^{-2}\text{m}$ ..... (1 分)  
 由几何关系可知, 粒子  $b$  恰好以  $O$  点为圆心经  $1/4$  圆周射出磁场, 所以其出射点到  $O$  点的距离  $x_b = 8.0 \times 10^{-2}\text{m}$ ..... (1 分)  
 $a$ 、 $b$  两粒子的轨迹与  $x$  轴交点之间的距离  $d = x_a + x_b = 0.28\text{m}$ ..... (1 分)

19. (10 分) (1) 电流每分钟对电动机所做的总功  $W = UIt = 720\text{J}$ ..... (1 分)  
 电动机线圈每分钟产生的焦耳热  $Q = I^2Rt = 30\text{J}$ ..... (1 分)  
 电动机每分钟所做的机械功  $W_{\text{机}} = UIt - I^2Rt = 690\text{J}$ ..... (1 分)

- (2) ① 导体内恒定电场的电场强度  $E = U/L$ ..... (1 分)  
 自由电子所受电场力  $F = eE = eU/L$ ..... (1 分)

- ② 设导体内自由电子定向移动的速度大小为  $v$ , 则对于任意时间  $t$  内自由电子沿导体定向移动的位移为  $vt$ , 所以根据功的定义式, 导体内恒定电场的电场力在时间  $t$  内对一个自由电子所做的功  $W_0 = \frac{eU}{L}vt$ ..... (1 分)

- 这段导体内的电子数  $N = nSL$ ..... (1 分)  
 因为自由电子定向移动的速率均相同, 所以对这些自由电子所做的总功  

$$W = NW_0 = nSL \frac{eU}{L}vt = UIt$$
..... (1 分)

- (3) 导体棒匀速运动, 则阻力与安培力相等, 即  $f = F_{\text{安}} = BLI$ ..... (1 分)

由题意知  $I = \frac{E - E_{\text{反}}}{R_{\text{总}}} = \frac{E - E_{\text{反}}}{R + r}$

其中  $E_{\text{反}} = BLv$

所以达到最大速度后经过时间  $t$  导体棒克服阻力做的功  $W = fx = BLIvt$

将  $I$  代入可得  $W = \frac{E - BLv}{R+r} BLvt$  ..... (1分)

说明：其他正确方法同样得分。

20. (12分) (1) ① 在以太阳为中心  $L$  为半径的球面上，单位面积接收到的太阳辐射的功率为  $P_0 = \frac{P_1}{4\pi L^2}$  ..... (2分)

这就是在火星表面垂直于太阳和火星连线上单位面积接收到的来自太阳辐射的功率。

② 火星接收到的来自太阳的电磁辐射总功率  $P_{\text{火}} = P_0 \cdot \pi r^2 = \frac{P_1 r^2}{4L^2}$  ..... (1分)

火星吸收太阳的电磁波的能量与自身辐射电磁波的能量达到平衡时有

$$P_{\text{火}} = I \cdot 4\pi r^2 \dots\dots\dots (1分)$$

根据题意有  $I = \sigma T_{\text{火}}^4$

联立以上3式，解得  $T_{\text{火}} = \sqrt[4]{\frac{P_1}{16\pi\sigma L^2}}$  ..... (1分)

(2) ① 根据题意，当辐射和吸收电磁波的能量达到平衡时

对于第一层有：  $P_2 = 2P_1$ ； ..... (1分)

对于第二层有：  $2P_2 = P_3 + P_1$ ，所以  $P_3 = 3P_1$ ； ..... (1分)

对于第三层有：  $2P_3 = P_4 + P_2$ ，所以  $P_4 = 4P_1$ ；

.....

由此可推知：  $P_N = NP_1$ ； ..... (1分)

② 太阳表面单位时间内向外辐射的总功率为  $P_1$ ，则在太阳表面

$$\frac{P_1}{4\pi R_1^2} = \sigma T_1^4$$

同理，对于第  $N$  薄球壳层应有  $\frac{NP_1}{4\pi R_N^2} = \sigma T_N^4$  ..... (1分)

联立以上两式得  $T_N = T_1 \cdot \sqrt[4]{Nk^2}$  ..... (1分)

这个模型不太合理。 ..... (1分)

薄球壳的层数没有确定，而根据表达式，分的薄球壳层数越多，核反应层温度越高，当  $N$  趋近无穷大时，温度趋近于无穷高。但实际核反应层的温度应该是一个有限值。... (1分)

## 关于我们

自主招生在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站 (<http://www.zizzs.com/>) 和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

### 关注后获取更多资料：

回复“**答题模板**”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“**必背知识点**”，即可获取《高考考前必背知识点》