

广西 2027 届（高二）秋季学期 12 月联合测试物理参考答案

一、单项选择题，每小题 4 分，共 28 分。

二、多项选择题，每小题 6 分，共 18 分。全部选对的得 6 分，选对但不全的得 3 分，有选错的得 0 分。

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

1. D。解析：磁场是客观存在的，磁感线是假想的，A 错误；地球表面不是任意位置的地磁场方向都与地面平行，C 错误；地磁北极位于地理南极附近，地磁南极位于地理北极附近，地磁的两极与地理的两极并不完全重合。

2. B。解析：由于静电感应，A 端带负电，B 端带等量的正电，A 和 B 下端金属箔都张开，B 正确。

3. D。解析：根据库仑定律 $F = \frac{kq_1q_2}{r^2}$ 可计算得出 A、B 之间的库仑力与 B、C 之间的库仑力之比为 4:3。

4. C。解析：根据电流的微观表达式 $I = neSv$ 可知，金属导线甲、乙中自由电子定向移动的速率之比为 4:1。

5. A。解析：初态通过金属框的磁通量为 $\Phi_1 = BS$ ，末态通过金属框的磁通量为 $\Phi_2 = \frac{1}{2}BS$ ，故通过金属框的磁通量减小了 $\frac{1}{2}BS$ 。

6. B。解析： R_1 断路导致电流表的示数增大而电压表示数减小； R_1 短路、 R_2 短路、 R_3 断路均导致电流表的示数减小而电压表示数增大。

7. A。解析：当 P 点的电荷量为 $-q$ 时，由对称性可得，在 O 点的电场强度为 0，若某时刻一个电荷量为 $4q$ 的点电荷吸附在圆周上最右侧的点电荷 P 点上，则此时圆心 O 点处的电场强度为 $4q$ 的点电荷在 O 点的电场强度为 $\frac{4kq}{R^2}$ ，方向向左。

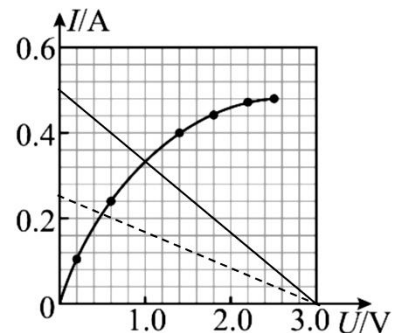
8. AC。解析：O、M、N、P 为以其中一正电荷为圆心的圆周上的四点，故右边的正点电荷在 O、M、N、P 产生的电势相等，主要是左边的点电荷对四个点的电势比较，可知 $\varphi_O > \varphi_M = \varphi_N > \varphi_P$ ，A 正确；M、N 两点的场强方向不同、电势相同，B 错误；电子带负电，将电子从 O 沿着圆周运动到 M，电场力做负功，C 正确；将电子从 O 经过 N 沿着圆周运动到 P，其电势能一直增大，错误。

9. BD。解析：根据多用电表的特点，接线柱 A 接的是黑表笔，当 S 接通触点 2 时，多用电表可用于测量电阻，A 错误，B 正确；当 S 接通触点 1 时，多用电表可用于测量电流，其

量程为 $I = I_g + \frac{I_g R_g}{R_1} = 10.5 \text{ mA}$ ，C 错误；若定值电阻 $R_2 = 1000 \Omega$ ，多用电

表可用于测量电压的最大值为 $U = I_g R_g + IR_2 = 10.6 \text{ V}$ ，D 正确。

10. ACD。解析：根据分压电路的特点，闭合开关前，滑动变阻器的滑片应置于最左端，A 正确；小灯泡的伏安特性曲线可知，小灯泡的电阻随电压的增大而增大，B 错误；如果将小灯泡直接接到该电源两端，在灯泡的伏安特性曲线中作出电源的伏安特性曲线，如图中实线所示，由图可知，此时灯泡两端的电压 $U = 1.0 \text{ V}$ ，电流 $I \approx 0.33 \text{ A}$ ，C 正确；如果将两个小灯泡并联后接到该电源两端，在灯泡的伏安特性曲线中作出电源的伏安



特性曲线，如图中虚线所示，由图可知，此时灯泡两端的电压 $U \approx 0.50\text{V}$ ，电流 $I \approx 0.21\text{A}$ ，灯泡的功率约为 0.11W ，D 正确。

三、非选择题：共 54 分。

11. (6 分) (1) 放电 (2) 向下 (3) B (每空 2 分)

12. (10 分) (1) A C (每空 1 分)

(2) $3.01 \sim 3.04$ $0.20 \sim 0.30$ (每空 2 分)

(3) C (2 分)

(4) 电压表 (2 分)

13. (10 分) 解：

(1) 由闭合电路欧姆定律 $E = U + I(r + R)$ (3 分)

解得 $I = 1\text{A}$ (2 分)

(2) 电动机输入功率为 $P_{\text{入}} = UI = 1.5\text{W}$ (1 分)

电动机内阻的热功率为： $P_{\text{热}} = I^2 R_M = 0.2\text{W}$ (1 分)

电动机的功率关系为： $P_{\text{出}} = P_{\text{入}} - P_{\text{热}}$ (2 分)

则电动机的输出功率为： $P_{\text{出}} = 1.3\text{W}$ (1 分)

14. (12 分)

(1) 根据电容定义式 $C = \frac{Q}{U}$ (1 分)

由匀强电场中电势差和场强的关系： $E = \frac{U}{d}$ (1 分)

解得： $E = \frac{Q}{Cd}$ (2 分)

(2) 小球水平方向做匀加速直线运动： $\frac{1}{2}d = \frac{1}{2} \frac{qE}{m} t^2$ (1 分)

小球竖直方向做匀加速直线运动： $d = \frac{1}{2}gt^2$ (1 分)

解得： $m = \frac{2qQ}{Cgd}$ (2 分)

(直接写出写出 $\tan\theta = \frac{mg}{qE} = 2$ 的给 2 分)

(3) 对轻质绝缘细杆，由动能定理： $W - W_{\text{电}} = 0$ (1 分)

电场力做负功大小为 $W_{\text{电}} = \frac{0 + qE}{2}d$ (2 分)

解得： $W = \frac{qQ}{2C}$ (1 分)

15. (16分)

(1) 小球从 M 运动到 N 的过程中, 由动能定理, 有

$$qER - mgR = 0 \quad (2 \text{分})$$

解得: $E = \frac{mg}{q}$ (1分)

(2) 设小球运动到 N 点时的速度为 v_0 , 小球从 M 运动到 N 的过程中, 由动能定理, 有

$$3qER - mgR = \frac{1}{2}mv_0^2 - 0 \quad (1 \text{分})$$

小球自 N 点运动到轨迹最高点的过程 $0 = v_0 - gt_1$ (1分)

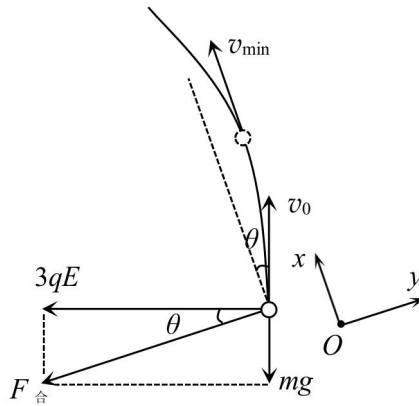
N 到最高点过程中, 由牛顿第二定律 $3qE = ma_1$ (1分)

水平分速度 $v_x = at_1$ (1分)

最高点时速度的大小 $v = v_x = 6\sqrt{gR}$ (1分)

(3) 离开轨道后, 由牛顿第二定律有 $\sqrt{(mg)^2 + (3qE)^2} = ma$ (1分)

如图所示建立直角坐标系, 有: $a = \sqrt{10}g$, $\cos\theta = \frac{3\sqrt{10}}{10}$, $\sin\theta = \frac{\sqrt{10}}{10}$



小球运动到速度方向与所受合力方向垂直时速度最小, 即:

$$v_{\min} = v_0 \cos\theta = \frac{3\sqrt{10}}{10} v_0 \quad (1 \text{分})$$

动能最小值 $E_{k\min} = \frac{9}{5}mgR$ (1分)

小球 y 方向做匀减直线运动有 $0 = v_0 \sin\theta - at_2$ (1分)

$$y = \frac{(v_0 \sin \theta)^2}{2a} \quad (1 \text{ 分})$$

小球 x 方向做做匀速直线运动有 $x = v_0 \sin \theta \cdot t_2$ (1 分)

则此时小球到 N 点的距离为 $s = \sqrt{x^2 + y^2}$ (1 分)

联立解得 $s = \frac{\sqrt{370}}{50} R$ (1 分)