

高二物理期中考试卷

本试卷满分 100 分, 考试用时 75 分钟。

注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

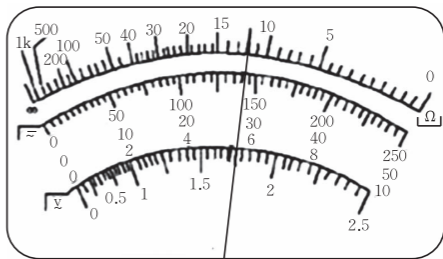
一、选择题: 本题共 10 小题, 共 46 分。在每小题给出的四个选项中, 第 1~7 题只有一项符合题目要求, 每小题 4 分; 第 8~10 题有多项符合题目要求, 每小题 6 分, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错的得 0 分。

1. 秋日, 在摩天轮与晚霞同框时, 可捕捉到江面倒影的美景, 如图所示, 某同学静坐在轮舱内随摩天轮匀速转动, 下列说法正确的是



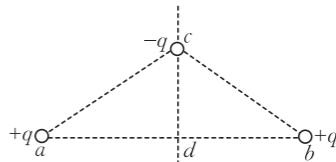
- A. 该同学的机械能守恒
- B. 该同学受到的合力始终指向圆心
- C. 该同学在最低点时处于失重状态
- D. 该同学在最高点时受到的合力最小

2. 某同学使用多用电表测量电阻时, 将多用电表选择开关调至“ $\times 10 \Omega$ ”挡, 调好零点, 测一未知电阻 R 的阻值, 其指针位置如图所示, 则被测电阻 R 的阻值为



- A. 12Ω
- B. 120Ω
- C. $1.2 \text{ k}\Omega$
- D. $12 \text{ k}\Omega$

3. 如图所示, 真空中 a 、 b 两点分别固定有带电荷量均为 $+q$ 的点电荷, c 是 ab 中垂线上的一点, d 是 ab 中点, $\angle acb = 120^\circ$, $ab = l$, 在 c 点固定一个带电荷量为 $-q$ 的点电荷, 已知静电力常量为 k , 则 c 处点电荷受到 a 、 b 两处点电荷的库仑力的合力大小



- A. $\frac{5kq^2}{l^2}$
- B. $\frac{4kq^2}{l^2}$
- C. $\frac{3kq^2}{l^2}$
- D. $\frac{2kq^2}{l^2}$

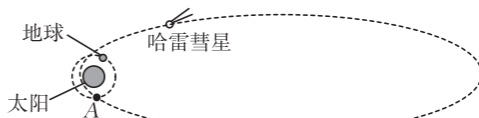
4. 地球与哈雷彗星绕太阳公转的轨道图如图所示, 图中 A 点是两轨道的交点, 若地球公转轨道半径为 R , 周期为 T , 下列说法正确的是

A. 地球与哈雷彗星经过 A 点时受到太阳的引力大小相等

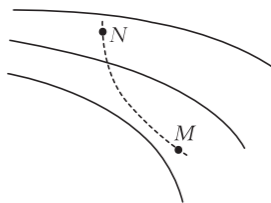
B. 哈雷彗星经过 A 点时的速度等于 $\frac{2\pi R}{T}$

C. 哈雷彗星经过 A 点时的加速度大小为 $\frac{4\pi^2 R}{T^2}$

D. 地球与太阳的连线在单位时间内扫过的面积一定等于哈雷彗星与太阳的连线在单位时间内扫过的面积



5. 如图所示,实线表示某电场的等势线,虚线是一带负电的粒子只在电场力作用下的运动轨迹,设 M 点和 N 点的电势分别为 φ_M 、 φ_N ,粒子在 M 点和 N 点时的加速度大小分别为 a_M 、 a_N ,动能大小分别为 E_{kM} 、 E_{kN} ,电势能分别为 E_{pM} 、 E_{pN} ,下列判断正确的是



A. $E_{kN} < E_{kM}$

B. $\varphi_N > \varphi_M$

C. $E_{pN} > E_{pM}$

D. $a_N < a_M$

6. 一辆电动小车沿水平地面运动,当电动机的输出功率恒为 P 时,小车的最大速度为 v_m ,已知小车运动过程中受到的阻力 $f = kv$ (k 为已知常量, v 为小车的瞬时速度),则当电动机的输出功率恒为 $2P$ 时,小车的最大速度为

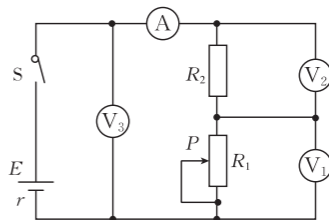
A. $\frac{v_m}{2}$

B. v_m

C. $\sqrt{2}v_m$

D. $2v_m$

7. 如图所示的电路中,闭合开关 S,当滑动变阻器的滑片 P 由上端向下滑动时,四个理想电表的示数都发生变化,电表 \textcircled{A} 、 \textcircled{V}_1 、 \textcircled{V}_2 、 \textcircled{V}_3 的示数分别用 I 、 U_1 、 U_2 和 U_3 表示,示数变化量的绝对值分别用 ΔI 、 ΔU_1 、 ΔU_2 和 ΔU_3 表示,下列判断正确的是



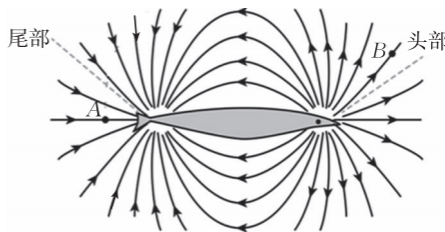
A. $\frac{\Delta U_1}{\Delta I} = \frac{U_1}{I}$

B. $\frac{\Delta U_2}{\Delta I}$ 增大

C. $\frac{\Delta U_2}{\Delta I}$ 减小

D. $\frac{\Delta U_3}{\Delta I}$ 不变

8. 反天刀鱼是生活在尼罗河的一种鱼类,沿着它身体的长度方向分布着电器官,这些器官能在鱼周围产生电场,反天刀鱼周围的电场线分布如图所示, A、B 为电场中的两点,下列说法正确的是

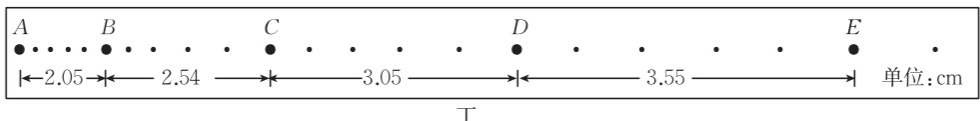
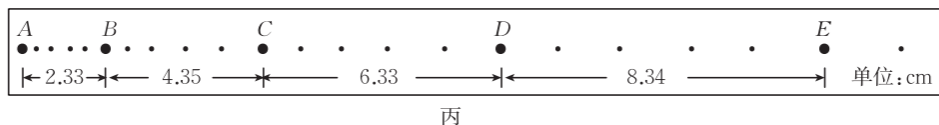


A. 反天刀鱼周围的电场类似于等量异种点电荷形成的电场

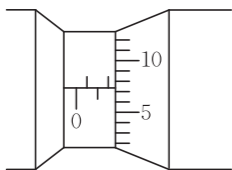
B. 试探电荷在 A 点受到的电场力方向一定沿电场线向左

C. 试探电荷在 B 点的电势能一定大于在 A 点的电势能

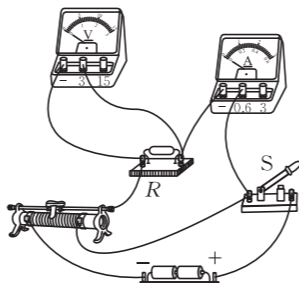
D. B 点的电势高于 A 点的电势



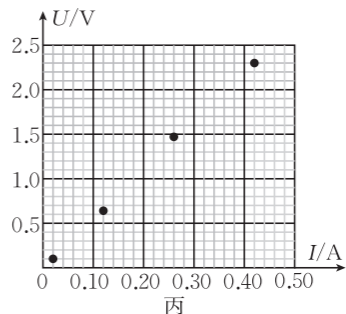
12. (10分) 在测量某金属电阻率的实验中, R 为圆柱形定值金属电阻, 用刻度尺测得其长度 $L=10.00\text{ cm}$, 用螺旋测微器测得其直径 D 如图甲所示, 实验电路图如图乙所示, 实验数据如图丙所示。回答下列问题:



甲

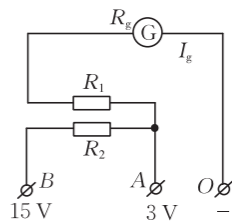


乙



丙

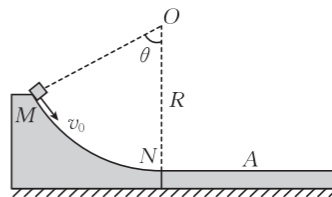
- (1) 金属电阻的直径 $D = \underline{\hspace{2cm}}$ mm。
 - (2) 金属电阻的电阻 $R = \underline{\hspace{2cm}}$ Ω (结果保留两位有效数字)。
 - (3) 金属电阻的电阻率 $\rho = \underline{\hspace{2cm}}$ $\Omega \cdot \text{m}$ (结果保留两位有效数字)。
13. (10分) 实验室常用的两个量程的电压表原理图如图所示, 当使用 O, A 两接线柱时, 量程为 $0 \sim 3\text{ V}$; 当使用 O, B 两接线柱时, 量程为 $0 \sim 15\text{ V}$ 。已知电流表的内阻 $R_g = 198\ \Omega$, 满偏电流 $I_g = 6\text{ mA}$, 求:
- (1) 定值电阻 R_1 的阻值;
 - (2) 定值电阻 R_2 的阻值。



14. (13分) 如图所示, 木板左侧与一半径 $R=0.8\text{ m}$ 、圆心角 $\theta=60^\circ$ 的光滑圆弧轨道平滑连接, O 为圆弧的圆心, N 为圆弧轨道最低点, ON 沿竖直方向, 整个装置固定在水平地面上。质量 $m=2\text{ kg}$ 的小滑块(视为质点)以初速度 $v_0=1\text{ m/s}$ 从轨道最高点 M 沿切线方向进入轨道, 恰好能到达木板的右端。已知小滑块与长木板间的动摩擦因数 $\mu=0.6$, 取重力加速度大小 $g=10\text{ m/s}^2$ 。求:

(1) 滑块运动到 N 点时对轨道的压力大小 $F_{\text{压}}$;

(2) 木板的长度 L 。



15. (15分) 如图所示, 在竖直平面内有水平向右、电场强度大小 $E=4 \times 10^4 \text{ N/C}$ 的匀强电场, 从 A 点水平向左以速度 $v_0=10 \text{ m/s}$ 抛出一个质量 $m=4 \text{ kg}$ 、电荷量 $q=1 \times 10^{-3} \text{ C}$ 的带正电小球(可视为质点), 小球经过一段时间运动到 A 点正下方的 B 点处, 取重力加速度大小 $g=10 \text{ m/s}^2$, 不计空气阻力。求:

- (1) 小球在左侧距 A 、 B 所在直线的最大距离 d ;
- (2) A 、 B 两点间的距离 h_{AB} ;
- (3) 小球的最小速度 v_{\min} 。

