

2023—2024 学年(上)南阳六校高二年级期中考试

物理·答案

1~7 题每小题 4 分,共 28 分,在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。8~10 小题每小题 6 分,共 18 分,在每小题给出的四个选项中,有多个选项是符合题目要求的,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. 答案 D

命题透析 本题考查静电力、磁场力的性质,考查考生的物理观念。

思路点拨 磁场对静止的带电粒子没有作用力,A 错误;运动的带电粒子速度方向与磁场的方向平行时也不受洛伦兹力的作用,C 错误;通电导线平行于磁场时不受安培力的作用,B 错误;带电粒子在电场中一定受到静电力的作用,D 正确。

2. 答案 B

命题透析 本题考查条形磁铁磁场的分布及磁通量计算,考查考生的科学思维。

思路点拨 相同周长的圆环和正方形线框,圆环的面积大于正方形的面积,但是条形磁铁外部的磁场和内部磁场方向相反,所以环形线圈的磁通量更小,B 正确。

3. 答案 A

命题透析 本题考查等量同种电荷的电场分布特点,考查考生的科学思维。

思路点拨 由电场强度的叠加可知,AB 连线上电场强度方向 O 点左侧为 A 指向 O,右侧为 B 指向 O;中垂线上,O 点以上为 O 指向 a,O 点以下为 O 指向 c,所以 a 点电势低于 b 点电势,将正检验电荷由 a 点移到 b 点,电势能升高,静电力做负功,A 正确;O 点电场强度为 0,小于 a 点电场强度,C 错误;a 点和 d 点电场强度方向不同,a 点和 c 点电场强度方向不同,B、D 均错误。

4. 答案 D

命题透析 本题考查带电微粒在复合场中的运动,考查考生的科学思维。

思路点拨 由水平发射的微粒可以匀速运动得 $qvB = mg$,由左手定则知,b、c 微粒带正电, $v = \frac{mg}{qB}$,A、B 错误;若微粒沿 a 方向运动,重力对微粒做负功,若微粒沿 b 方向运动,重力对微粒做正功,故当沿 b 方向发射微粒且微粒距 MN 最远时有最大速度,故选 D。

5. 答案 D

命题透析 本题考查匀强电场中电势能、电势的关系,考查考生的科学思维。

思路点拨 由匀强电场的性质可知, $qU_{ab} = qU_{cd} = -14 \text{ eV}$,即 e、b 为等势点,be 为等势线,电场方向由 a 指向 c,所以正六边形上 c、d 两点电势最低, $U_{ac} = 28 \text{ V}$, $ac = 4\sqrt{3} \text{ cm}$,匀强电场的电场强度大小为 $\frac{7\sqrt{3}}{3} \text{ V/cm}$,故选 D。

6. 答案 C

命题透析 本题考查电场强度的叠加原理,考查考生的科学思维和模型构建能力。

思路点拨 圆环上的电荷在 O 点产生的电场强度为 0, 取走 A 、 B 两处电荷后, A 、 B 两点关于 O 点对称的两点分别为 A' 、 B' , 产生的电场强度矢量和水平向右, 与 D 点处的 q 在空间叠加后, O 点电场强度为 0, 所以 q 一定为负电荷, $k \frac{q}{4R^2} = k \frac{Q\Delta l}{2\pi R^3}$, 解得 $q = \frac{2\Delta l}{\pi R} Q$, A 错, C 对; C 点电场强度一定向左, B 错; A 、 B 两点电场强度方向不同, D 错。故选 C 。

7. 答案 D

命题透析 本题考查动态电路相关知识, 考查考生的科学思维和推理论证能力。

思路点拨 M 板电势高于 N 板, 液滴带负电, A 错; R_1 的阻值增大, MN 间电压减小, 液滴所受静电力减小, 向下运动, B 错; 断开 S , 电容器将通过 R_2 放电, 液滴向下移动, C 错; N 板上移后, 液滴处电势降低, 液滴电势能增大。故选 D 。

8. 答案 BC

命题透析 本题考查磁场对电流的作用力, 考查考生的推理能力。

思路点拨 对线框和木板整体受力分析知, 线框所受安培力的合力为 $3F = mg$, 得 $m = \frac{3F}{g}$, A 错, B 对; 改变电流方向时, 若电流从 B 到 A , 合力方向斜向左上方 30° , 若电流从 A 到 C , 合力方向斜向右上方 30° , 两种情况下合力大小均为 $3F$, 所以地面所受压力相同, 摩擦力方向不同, C 对, D 错。故选 BC 。

9. 答案 CD

命题透析 本题考查闭合电路欧姆定律和串、并联电路规律, 考查考生的科学思维。

思路点拨 当滑动变阻器的滑片向上滑动的过程中, 电路的总阻值减小, 外电阻更接近内阻, 电源的输出功率增大, C 对; 总电流增大, 路端电压 V 示数减小, V_2 增大, 则 V_1 一定减小, D 对; 总电流增大, R_3 电流减小, R_2 电流一定增大, 但无法确定 ΔI_1 、 ΔI_2 的大小关系, B 错; $\frac{\Delta U_1}{\Delta I_2} = R_3$, $\frac{\Delta U_2}{\Delta I_1} = R_1$, $\frac{\Delta U}{\Delta I_1} = r$, 无法判断其大小关系, A 错。故选 CD 。

10. 答案 AB

命题透析 本题考查复合场相关知识, 考查考生的科学思维。

思路点拨 对小球在 A 点受力分析, $F_N + mg = \frac{mv^2}{R}$, 解得 $F_N = 0$, A 正确; 对小球由 A 到 D , 由动能定理: $2mgR - qE \times CD = -\frac{1}{2}mv_0^2$, 解得: $E = \frac{mg}{q}$, B 正确; 由 $qE = mg$ 可知: 小球位于 BC 中点时对轨道的作用力最大, 由动能定理: $\sqrt{2}mg(R + \frac{\sqrt{2}}{2}R) = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$, $F_N - \sqrt{2}mg = \frac{mv^2}{R}$, 解得: $F_N = (3 + 3\sqrt{2})mg$, C 错; 小球由 A 到 B , $\sqrt{2}mg \times \sqrt{2}R = \frac{1}{2}mv_B^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$, $F_{NB} - qE = \frac{mv_B^2}{R}$, 解得: $F_{NB} = 6mg$, D 错。选 AB 。

11. 答案 (1) AB (2 分)

(2) 280 (2 分) 1 200 (2 分)

命题透析 本题考查电表改装相关知识, 考查考生的科学思维和科学探究能力。

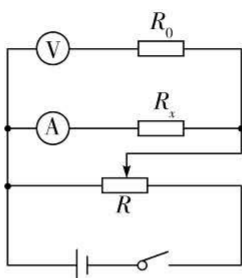
思路点拨 (1) 由串并联知识易得, AB 为 3 V 量程。

(2) 根据改装原理得, $I_g(r_g + R_1) = 3 \text{ V}$, $I_g(r_g + R_1 + R_2) = 15 \text{ V}$, 解得 $R_1 = 280 \Omega$, $R_2 = 1 200 \Omega$ 。

12. 答案 (1)3.383(3.381~3.384,2分)

(3)C(2分)

(4)如图所示(3分)



(5) $\frac{U}{Ir_1}(R_0 + r_1) - r_2$ (3分)

命题透析 本题考查电阻率的测定,考查考生的科学探究。

思路点拨 (1)由螺旋测微器的读数规则知:3 mm + 38.3 × 0.01 mm = 3.383 mm;

(3)本实验需增大电压表量程,C 可以将电压表量程扩大到 3 V,符合实验要求;

(4)结合所给器材,本实验采用分压内接电路较为合适,实验电路图如图所示;

(5)根据欧姆定律得: $R_x + r_2 = \frac{\frac{U}{r_1}(R_0 + r_1)}{I}$,解得: $R_x = \frac{U}{Ir_1}(R_0 + r_1) - r_2$ 。

13. **命题透析** 本题考查带电体在复合场中的运动,考查考生的科学思维和综合分析能力。

思路点拨 (1)小球到达小孔 S 时,由动能定理

$$mgh = \frac{1}{2}mv^2 \quad (1分)$$

在极板间: $qE = mg$,故小球在极板间做匀速圆周运动 (1分)

$$qvB = m \frac{v^2}{R} \quad (2分)$$

由几何关系知: $R = d = 0.2$ m (1分)

解得: $B = 2$ T (1分)

(2)由 $h = \frac{1}{2}gt^2$ 得小球进入极板前运动时间 $t_1 = \sqrt{\frac{2h}{g}} = 0.2$ s (1分)

小球在磁场中运动的周期: $T = \frac{2\pi R}{v}$ (1分)

在磁场中运动的时间: $t_2 = \frac{T}{4} = 0.155$ s (1分)

总时间 $t = t_1 + t_2 = 0.355$ s (1分)

14. **命题透析** 本题考查带电体在组合场中的运动,考查考生的科学思维和综合分析能力。

思路点拨 (1)对小球受力分析 $qE = ma$ (2分)

又沿电场线方向: $y = \frac{1}{2}at^2$ (2分)

解得: $a = 10$ m/s², $E = 10$ N/C (1分)

(2) 刚进磁场时小球水平方向的位移 $x_1 = v_0 t$ (1分)

垂直于 MN 方向速度 $v_y = at$ (1分)

解得: $v_y = 1$ m/s, 所以小球速度为 $v = \sqrt{2}$ m/s, 与 MN 夹角为 45° (2分)

之后小球进入磁场做圆周运动 $qvB = \frac{mv^2}{R}$ (2分)

解得 $R = \frac{\sqrt{2}}{2}$ m (1分)

由几何关系知: 第二次通过 MN 时小球距 P 点的水平距离为 $L = \frac{R}{\cos 45^\circ} + x_1 = 1.1$ m (1分)

15. 命题透析 本题考查复合场中的曲线运动, 考查考生的科学思维和综合分析能力。

思路点拨 (1) 在 A 点, 对小滑块分析

$\tan \theta = \frac{gt}{v_0}$ (2分)

所以 P 与 A 的水平距离为 $x = v_0 t = 1.2$ m (2分)

(2) 小滑块匀速运动时受力分析

垂直于斜面方向: $F_N = qv_B B + mg \cos 53^\circ$ (1分)

沿斜面方向: $mg \sin 53^\circ = F_f$ (1分)

又 $F_f = \mu F_N$ (1分)

解得 $v_B = 3$ m/s

由动能定理知

$v_C = v_B = 3$ m/s (1分)

(3) 从 B 到 D , 由动能定理

$mg(R - R \cos 53^\circ) = \frac{1}{2} m v_D^2 - \frac{1}{2} m v_B^2$ (2分)

在 D 点: $F_{ND} - qv_D B - mg = \frac{m v_D^2}{R}$ (2分)

解得: $F_{ND} = 32.5$ N (1分)

由牛顿第三定律得知小滑块在 D 点对轨道的压力大小为 32.5 N, 方向竖直向下 (2分)

关于我们

自主选拔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（网址：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**官方微信信号：**zizzsw**。

