

焦作市普通高中 2025—2026 学年(上)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 A

命题透析 本题考查电磁波的产生,考查考生的物理观念。

思路点拨 周期性变化的电流→周期性变化的磁场→周期性变化的电场,A 正确;恒定电流→恒定磁场,B 错误;恒定磁场不产生电场,C 错误;均匀变化的磁场→恒定电场,D 错误。

2. 答案 B

命题透析 本题考查万有引力定律和卫星运动,考查考生的物理观念和科学思维。

思路点拨 卫星从低轨道向高轨道运动,需要点火加速,故卫星从轨道 I 变到轨道 II,需在 P 点点火加速,选项 A 错误;根据万有引力提供向心力,有 $G\frac{Mm}{r^2} = m\frac{v^2}{r}$,可知运行半径越大,线速度越小,选项 B 正确;卫星在轨道 II 上从 P 点运行到 Q 点的过程中,速度逐渐减小,但仅有万有引力做功,卫星的机械能守恒,选项 C、D 错误。

3. 答案 D

命题透析 本题考查安培定则、通电螺线管磁场的特点,考查考生的科学思维。

思路点拨 螺线管内部小磁针静止时的指向向左,可知内部磁场向左,A、B 为轴线上的两点,磁场方向均向左,D 正确,B、C 错误;由安培定则知,开关 S 接 2,A 错误。

4. 答案 D

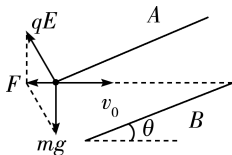
命题透析 本题考查动量守恒、人船模型,考查考生的科学思维和综合分析能力。

思路点拨 A、B 组成的系统水平方向动量守恒,故 A 向左运动时 B 向右运动,A 向右运动时 B 向左运动,A、B 错;A、B 组成的系统只有 A 的重力做功,机械能守恒,C 错;对 A、B 组成的系统,水平方向动量守恒: $mx_1 = Mx_2$, $x_1 + x_2 = 2R$,解得 A 向左运动到最高点时,B 向右移动的距离为 $x_2 = \frac{2mR}{M+m}$,D 对。

5. 答案 C

命题透析 本题以带电小球在复合场中的运动为背景,考查力与物体的运动关系,考查考生的科学思维。

思路点拨 如图所示,对小球受力分析,粒子所受合力 F 与初速度 v_0 共线反向,小球做匀减速直线运动,但由于板间电场的方向不能确定,故无法确定小球的电性,C 正确,A、B、D 错误。



6. 答案 B

命题透析 本题以无人机在竖直方向的运动为情境,考查 $v-t$ 图像的信息提取,考查考生的科学思维。

思路点拨 由图可知,5 s ~ 10 s 内无人机处于匀速运动状态,选项 A 错误; $t = 20$ s 时无人机到达最大高度,图线与坐标轴围成的图形面积表示位移,可得无人机上升的最大高度为 25 m,选项 B 正确;由图可知,在 10 s ~ 20 s 内与 20 s ~ 25 s 内,图线的斜率相同,故无人机的加速度相同,选项 C 错误;无人机在 $t = 20$ s 时开始下降,到 $t = 25$ s 时下降高度为 2.5 m,故此时无人机距地面的高度为 22.5 m,选项 D 错误。

7. 答案 B

命题透析 本题考查电阻定律,考查考生的科学思维。

思路点拨 设电阻丝 AD 总阻值为 R ,则对折前 AC 间电阻为 $R_1 = \frac{2}{3}R$,对折后 BC 与 DC 并联后阻值为 $R_{并} = \frac{R}{6}$,总阻值 $R_2 = \frac{R}{3} + R_{并} = \frac{R}{2}$,即 $\frac{R_2}{R_1} = \frac{3}{4}$,B 正确。

8. 答案 BD

命题透析 本题考查动量相关知识,考查考生的科学思维。

思路点拨 手机保护壳可以延长手机落地时受到地面的冲击时间,由动量定理可知,手机受到地面的冲量不变,冲击力将会减小,手机受到的重力不会变化,A、C 错,选 BD。

9. 答案 AD

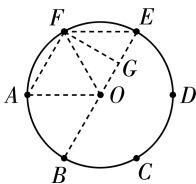
命题透析 本题以电路动态分析考查闭合电路欧姆定律,考查考生的科学思维和综合分析能力。

思路点拨 滑动变阻器的滑片 P 向右滑动, R_3 阻值变大,总电流变小, A_1 示数 I 变小, $U_{内} = Ir$ 变小,电压表示数 $U = E - U_{内}$ 变大, R_1 电流 $I_1 = \frac{U}{R_1}$ 增大, R_2 电流 $I_2 = I - I_1$ 减小, R_2 两端电压减小,同理 L_1 电压、电流减小, L_1 变暗,电容器内电场强度变小,液滴向下运动, R_3 两端电压升高, L_2 电压、电流变大,灯泡 L_2 变亮,B、C 错误,A、D 正确。

10. 答案 BCD

命题透析 本题以匀强电场为背景,考查电场线与等势面的关系及电场强度大小的计算,考查考生的科学思维。

思路点拨 在匀强电场中,平行且相等的线段两端电势差相等,已知 $\varphi_A = 8$ V、 $\varphi_F = 0$ V、 $\varphi_E = -4$ V,得 $\varphi_O = 4$ V,选项 A 错误; OE 的中点 G 的电势 $\varphi_G = 0$ V,则 FG 是等势面, $FG \perp BE$,电场线沿 BE 方向, $AF \parallel BE$,电场线方向由 A 指向 F ,选项 C 正确; $\varphi_C = \varphi_A = 8$ V,选项 B 正确;电场强度 $E = \frac{U_{OE}}{R} = 8$ V/m,选项 D 正确。



11. 答案 (1)放电(2分)

(2)B(2分)

(3) $\frac{S_2}{E}$ (2分)

命题透析 本题考查电容器充放电分析及电容的定义,考查考生的科学思维和科学探究能力。

思路点拨 (1)当S接1时,电容器作为电源向外放电,①过程为电容器放电过程。

(2)由于无法确定电容器两极板间初始储存的电荷量,不能确定 S_1 和 S_2 间的关系,实验结束后电容器中储存的电荷量为 S_2 ,A 错,B 对;S 接2时为充电过程,可知电容器下极板带正电,S 接1时为放电过程,两次流经电流传感器的电流方向一致,可知初始电容器下极板带负电,C 错。

(3)电容器充电完成后电压为 E ,电荷量为 S_2 ,电容器的电容为 $C = \frac{Q}{U} = \frac{S_2}{E}$ 。

12. 答案 (1)10(或 10.0,1分)

(2)1.780(±0.001,2分)

(3) R_1 (1分) 左(1分) 5 970(2分)

(4)10.3(1分) $\frac{\pi R_x d^2}{4l}$ (2分)

命题透析 本题以电阻率测定为背景考查闭合电路欧姆定律、读数、电表改装、分压电路等知识,考查考生的科学思维、科学探究能力。

思路点拨 (1)欧姆表的读数为 $10 \times 1 \Omega = 10 \Omega$ 。

(2)螺旋测微器读数为:1.5 mm + 28.0 × 0.01 mm = 1.780 mm。

(3)本实验使用分压式控制电路,应采用滑动变阻器 R_1 ,由电路结构可知,闭合开关前应将滑动变阻器滑片置于最左端;要将电流表 A_1 改装为 6 V 电压表,需满足: $I_g(R_{A1} + R) = 6 \text{ V}$,解得: $R = 5 970 \Omega$ 。

(4) R_x 和电流表 A_2 两端总电压为 $U = 0.70 \times 10^{-3} \times 6 000 \text{ V} = 4.2 \text{ V}$,根据欧姆定律有 $R_x + R_{A2} = \frac{U}{I}$,可得 $R_x =$

10.3 Ω ,由 $R_x = \rho \frac{l}{S}$ 及 $S = \pi(\frac{d}{2})^2$,可得 $\rho = \frac{\pi R_x d^2}{4l}$ 。

13. **命题透析** 本题以两个固定的点电荷产生的电场为情境,考查库仑定律和电场的叠加,考查考生的科学思维。

思路点拨 (1)由库仑定律 $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ (2分)

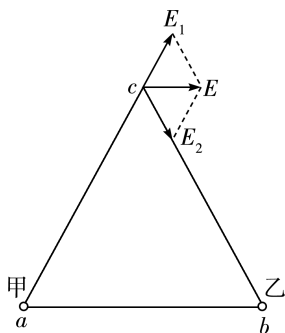
解得 $F = 1 \times 10^{-9} \text{ N}$ (2分)

(2)点电荷甲在 c 点产生的电场强度 $E_1 = k \frac{q_1}{r^2}$ (1分)

点电荷乙在 c 点产生的电场强度 $E_2 = k \frac{q_2}{r^2}$ (1分)

合电场强度 $E = E_1 \cos 60^\circ + E_2 \cos 60^\circ = 50 \text{ N/C}$ (2分)

方向平行于 ab 向右 (2分)



14. 命题透析 本题考查非纯电阻电路中的能量分析,考查考生的科学思维和综合分析能力。

思路点拨 (1)小灯泡正常工作,则 $U_{\text{内}} = E - U_L = 1 \text{ V}$ (1分)

干路总电流 $I = \frac{U_{\text{内}}}{r} = 2 \text{ A}$ (1分)

(2)电动机和电阻 R 上的电流 $I_M = I_R = I - I_L = 1 \text{ A}$ (1分)

电动机电压 $U_M = U_L - I_R R = 2 \text{ V}$ (2分)

电动机的输出功率 $P_{\text{出}} = U_M I_M - I_M^2 R_M = 1.5 \text{ W}$ (2分)

(3)当电动机转轮被卡住后,外电路总电阻为 $R_{\text{并}}$

则 $\frac{1}{R_{\text{并}}} = \frac{1}{R_L} + \frac{1}{R_M + R}$ (1分)

解得 $R_{\text{并}} = 1 \Omega$ (1分)

电路总电阻为 $R_{\text{总}} = R_{\text{并}} + r$ (1分)

电源总功率为 $P = \frac{E^2}{R_{\text{总}}} = \frac{32}{3} \text{ W}$ (2分)

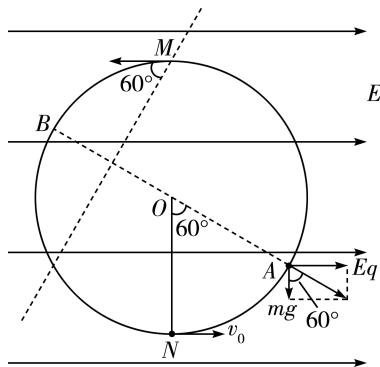
15. 命题透析 本题考查等效重力场以及类斜抛的计算问题,考查考生的推理论证能力。

思路点拨 (1)如图所示,将重力与电场力合成

$\frac{Eq}{mg} = \sqrt{3} = \tan 60^\circ$ (1分)

等效重力 $\frac{mg}{\cos 60^\circ} = 2mg$ (1分)

则图中 A 点为等效最低点,另一侧 B 点为等效最高点,要想小球能做完整的圆周运动,小球必须恰好到达 B 点



在 B 点由向心力方程 $2mg = \frac{mv_B^2}{L}$ (2 分)

解得 $v_B = \sqrt{2gL}$ (2 分)

(2) 从 B 到 N 由动能定理得

$$2mg(L + L\cos 60^\circ) = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv_B^2 \quad \dots\dots\dots (2 \text{ 分})$$

解得 $v_0 = 2\sqrt{2gL}$ (2 分)

(3) 从 B 点到 M 点, 由动能定理 $2mg \frac{L}{2} = \frac{1}{2}mv_M^2 - \frac{1}{2}mv_B^2$ (2 分)

解得 $v_M = 2\sqrt{gL}$ (1 分)

若小球在 M 点绳子突然断裂, 小球在等效重力作用下做类斜抛运动, 当速度与等效重力垂直时, 速度最小, 动能最小, 在 M 点将小球速度分解

垂直等效重力方向的分速度为 $v_M \cos 60^\circ = \sqrt{gL}$ (1 分)

则小球以后运动过程的最小动能 $E_{\text{kin}} = \frac{1}{2}m(\sqrt{gL})^2 = \frac{1}{2}mgL$ (2 分)