

北海市 2023 年春季学期期末教学质量检测 · 高二物理

参考答案、提示及评分细则

1. D 因初末位置相同,则“推荐方案”与“方案二”的位移相同,但是时间不同,则平均速度不相同,选项 AB 错误;“方案二”的路程为 2.5 km,时间为 35min,则平均速率约为 $\bar{v} = \frac{x}{t} = \frac{2.5}{\frac{35}{60}} \text{ km/h} = 4.29 \text{ km/h}$,不是平均速度,选项 C 错误;李同学运动过程中不可能一直做匀速直线运动,即他的加速度不可能一直为 0,选项 D 正确。
2. C A、B 之间距离为 20 cm,所以振幅为 10 cm,选项 A 错误;由 $F = -kx$ 可知,在 A、B 两处回复力大小都为 $k\Delta x$,选项 B 错误,C 正确;完成一次全振动振子通过的路程为 40 cm,选项 D 错误。
3. C 由题意可知,产生闪电的积雨云底层带负电,可知避雷针的顶端带正电,选项 C 正确;等差等势线密集处的电场线也密集,场强也较大,则 $E_a < E_b$,选项 A 错误;电场线大致向上,沿电场线的方向电势逐渐降低,可知 $\varphi_a < \varphi_b$;带负电的雨滴从低电势 a 下落至高电势 b ,电场力做正功。
4. A 设 A 的初速度方向为正,则由动量守恒定律 $m_A v_A - m_B v_B = -m_A v_A' + m_B v_B'$,解得 $m_A : m_B = 3 : 5$,故选项 A 正确。
5. C 做圆周运动的半径 $R = \sqrt{r^2 - h^2}$,则角速度为 $\omega = \frac{v}{R} = \frac{v}{\sqrt{r^2 - h^2}}$,A 错误;无人机做匀速圆周运动时,向心力为 $F_k = m \frac{v^2}{R} = \frac{mv^2}{\sqrt{r^2 - h^2}} = ma$,解得 $a = \frac{v^2}{\sqrt{r^2 - h^2}}$,所受空气作用力 $F = \sqrt{(mg)^2 + F_k^2}$,B 错误,C 正确;根据 $T = \frac{2\pi R}{v} = \frac{2\pi \sqrt{r^2 - h^2}}{v}$,D 错误。
6. C 设该变压器的原线圈、副线圈和新绕线圈的匝数分别用 n_1 、 n_2 、 n_3 表示,原线圈、副线圈和新绕线圈两端的电压分别用 U_1 、 U_2 和 U_3 表示,则有该充电器原、副线圈上每匝两端电压为 $U_0 = \frac{U_2}{n_2} = 0.4 \text{ V}$, $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$,得该充电器原线圈匝数为 $n_1 = \frac{U_1}{U_2} \cdot n_2 = \frac{220}{2} \times 5 \text{ 匝} = 550 \text{ 匝}$,A 错误,B 错误;同理可得 $\frac{U_1}{U_3} = \frac{n_1}{n_3}$ 所以 $n_2 = \frac{U_2}{U_1} \cdot n_1 = \frac{48}{220} \times 550 \text{ 匝} = 120 \text{ 匝}$,C 正确,D 错误。
7. D 在甲抬高轨道之前,两卫星均绕月球做匀速圆周运动,有 $G \frac{Mm}{r^2} = m \frac{v^2}{r}$,可得线速度为 $v = \sqrt{\frac{GM}{r}}$,因 $r_{\text{甲}} < r_{\text{乙}}$,则甲的线速度大于乙的线速度,故 A 错误;低轨卫星甲变为高轨卫星,需要做离心运动,则需要万有引力小于向心力,则需向后喷气增大速度,故 B 错误;在甲抬高轨道的过程中,离月球的距离 r 逐渐增大,由 $F = G \frac{Mm}{r^2}$ 可知月球对卫星的万有引力逐渐减小,故 C 错误;因地球表面的重力加速度比月球表面的重力加速度大,则由 $G = mg$ 可知月球样品的重量在地表比在月表要大,故 D 正确。

【高二物理参考答案 第 1 页(共 4 页)】

23684B

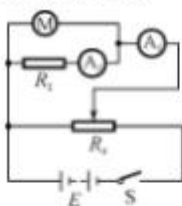


8. D $0 \sim t_1$ 时间为上升过程, $t_1 \sim t_2$ 时间为下落过程, 由图可知 $(t_2 - t_1) > (t_1 - 0)$, 上升和下落过程运动时间不相等, A 错误; 上升和下落过程中, 位移大小相等, 但所用时间不等, 故平均速度的大小不相等, B 错误; $v-t$ 图像的斜率表示加速度, 根据图像可知, $0 \sim t_2$ 过程中加速度一直减小, C 错误; 根据牛顿第二定理, 结合图像可知, $0 \sim t_1$ 过程中 $mg + f = ma_1$, 物体向上运动加速度减小, 故阻力减小; $t_1 \sim t_2$ 过程中 $mg - f = ma_2$, 物体向下运动加速度减小, 故阻力增大, 综上所述: $0 \sim t_2$ 过程中所受阻力先减小后增大, D 正确.
9. AC 菜盘沿着水平方向减速向左运动, 所以加速度水平向右, 重力和支持力平衡, 摩擦力水平向右, 故 A 正确, B 错误; 菜盘对手的压力竖直向下, 菜盘给手的摩擦力水平向左, 所以菜盘对手的作用力斜向左下方, 故 C 正确, D 错误.
10. BCD 据题意, 该波在 $t = 0.15 \text{ s}$ 时间内传播的距离 $x = 3 \text{ m}$, 则波速 $v = \frac{x}{t} = 20 \text{ m/s}$, 由题图知 $\frac{\lambda}{2} = 0.2 \text{ m}$, 则波长 $\lambda = 0.4 \text{ m}$, 由 $v = \lambda f$ 得频率为 $f = \frac{v}{\lambda} = 50 \text{ Hz}$, A 错误, B 正确; 该简谐波向右传播, 据“同侧法”可知, 此时 P 点沿 y 轴正方向运动, C 正确; 周期为 $T = \frac{1}{f} = 0.02 \text{ s}$, P、Q 相距 $\frac{3}{4}\lambda$, 故 Q 点已经振动的时间为 $\frac{3}{4}T = 0.015 \text{ s}$, D 正确.
11. BD 开始时, ad 棒以初速度 v_0 切割磁感线, 产生感应电动势, 在回路中产生顺时针方向(俯视)的感应电流, ad 棒因受到向右的安培力而减速, bc 棒受到向右的安培力而向右加速; 当两棒的速度大小相等, 即两棒因切割磁感线而产生的感应电动势相等时, 回路中没有感应电流, 两棒各自做匀速直线运动; 由于两棒所受的安培力都向右, 两金属棒组成的系统所受合外力不为零, 所以该系统的动量不守恒, 选项 A 错误, B 正确; 根据能量守恒定律可知, ad 棒动能的减小量等于回路中产生的热量和 bc 棒动能的增加量之和, 由动能定理可知, ad 棒动能的减小量等于 ad 棒克服安培力做的功, bc 棒动能的增加量等于安培力对 bc 棒做的功, 所以 ad 棒克服安培力做功的功率等于安培力对 bc 棒做功的功率与两棒发热总功率之和, 选项 C 错误, D 正确.
12. CD 小球从 A 点摆动到 B 点的过程中, 只有电场力做功且一直做正功, 根据动能定理知小球的动能 E_k 一直增大, 选项 A 错误; 小球从 A 点摆动到 B 点的过程中轻绳与 OB 的夹角设为 θ , 则小球的切向加速度 $a_t = \frac{qE \sin \theta}{m}$, 随着 θ 的减小而减小, 选项 B 错误; 根据牛顿第二定律和向心力公式有 $F - qE \cos \theta = m \frac{v^2}{r}$, 得小球受到的拉力大小 $F = qE \cos \theta + \frac{2E_k}{r}$, $\cos \theta$ 、 E_k 均随着 θ 的减小而增大, 可见 F 一直增大, 选项 C 正确; 在 A 点时小球的速率为零, 电场力做功的瞬时功率为零, 过 B 点时小球的速度方向与电场力垂直, 电场力做功的瞬时功率也为零, 可见小球受到的电场力做功的功率先增大后减小, 选项 D 正确.
13. (1)BD(2 分)
(2)0.20(2 分) 1.5(2 分)
- 解析: (1) 小球做平抛运动, 竖直方向做自由落体运动: $h = \frac{1}{2}gt^2$, 解得: $t = \sqrt{\frac{2h}{g}}$, 水平方向做匀速直线运动: $d = v_0 t = v_0 \sqrt{\frac{2h}{g}}$, 可知飞行时间 t 与初速度 v_0 大小无关, 水平位移 d 与初速度 v_0 成正比, 所以选项 B、D 正确, A、C 错误.
- (2) 竖直方向有: $y_1 = \frac{1}{2}gt_1^2$ 解得: $t_1 = \sqrt{\frac{2y_1}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.05}{10}} \text{ s} = 0.10 \text{ s}$, $y_2 = \frac{1}{2}gt_2^2$ 解得: $t_2 = \sqrt{\frac{2y_2}{g}} = \sqrt{\frac{2 \times 0.45}{10}} \text{ s} = 0.30 \text{ s}$, 小球从 A 点运动到 B 点的时间为: $t = t_2 - t_1 = 0.20 \text{ s}$, 初速度为 $v_0 = \frac{\Delta x}{t} = \frac{0.3}{0.2} \text{ m/s} = 1.5 \text{ m/s}$.



14. (1) G(1分) E(1分) C(1分)

(2) 如图所示(3分)



(3) 5.0 Ω(2分)

解析: (1) 额定电压 5.0 V, 额定功率约为 2.5 W, 风扇灯的额定电流为 $I = \frac{P}{U} = \frac{2.5}{5} \text{ A} = 0.5 \text{ A}$, 因此选用电流表 A_1 ; 因电压表需从 0 开始测起, 则滑动变阻器采用分压式接法, 而风扇灯的电阻大约为 $R = \frac{U^2}{P} = 10 \Omega$, 则滑动变阻器选择总电阻为 10 Ω 的误差较小, 即选 G; 由于没有电压表, 则必须通过电流表与电阻来改装, 因电源电动势为 6.0 V, 则电流表 A_2 与固定电阻 R_2 改装成电压表, 即选 CE;
(2) 因电压表需从 0 开始测起, 则滑动变阻器采用分压式接法, 风扇灯的电阻约为 10 Ω, 远小于电压表内阻, 属于小电阻, 电流表采用外接法, 电路如图;
(3) 风扇灯在电流表读数小于 0.15 A 时灯亮但风扇不能转动, 属于纯电阻, 根据 I_1 为 0.10 A 时 I_2 为 10 mA, 则风扇灯电阻为 $R_M = \frac{I_2(R_1 + r_2)}{I_1 - I_2} = 5.0 \Omega$.

15. 解: (1) 光路如图所示, 由几何关系可知, 光线从 P 点射入透明体的入射角与折射角分别为 $i = 60^\circ$ ① (1分)

$r = 30^\circ$ ② (1分)

又 $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ ③ (1分)

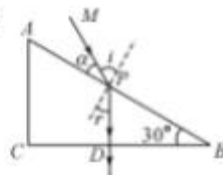
由①②③式解得 $n = \sqrt{3}$ ④ (1分)

(2) 根据几何关系可知, P、D 两点间的距离为 $x = \frac{L}{2} \sin 30^\circ$ ⑤ (1分)

光在透明体中传播的速度大小 $v = \frac{c}{n}$ ⑥ (1分)

又 $t = \frac{x}{v}$ ⑦ (1分)

由④⑤⑥⑦式解得 $t = \frac{\sqrt{3}L}{4c}$ (1分)



16. 解: (1) 设起跳后速度为 v , 由机械能守恒定律有 $\frac{1}{2}mv^2 = mg(h_2 - h_1)$ ① (2分)

则该同学刚跳起离开地面时的速度为 $v = \sqrt{2g(h_2 - h_1)} = 5.0 \text{ m/s}$ ② (1分)

(2) 地面对人的冲量为 I , 有 $I - mgt = mv$ ③ (1分)

则地面对该同学的弹力平均值为 $F = \frac{I}{t} = \frac{m\sqrt{2g(h_2 - h_1)}}{t} + mg$ ④ (1分)

由②③④式解得 $F = 1.0 \times 10^3 \text{ N}$ (2分)

17. 解: (1) 小球在电场中沿 MN 方向做匀加速直线运动, 此过程由动能定理, 有

$$qEl = \frac{1}{2}mv^2 \quad \text{① (2分)}$$

可得小球进入磁场时的速度 $v = \sqrt{\frac{2qEl}{m}}$ ② (1分)

(2) 小球进入磁场后做匀速圆周运动, 轨迹如图所示。

由几何关系可得 $R + R \sin 30^\circ = l$ ③ (2分)

又由洛伦兹力提供向心力, 有 $qvB = m \frac{v^2}{R}$ ④ (1分)

由②③④式可得 $B = 3\sqrt{\frac{mE}{2ql}}$ (1分)

(3) 小球飞离桌面后做平抛运动, 由平抛规律有

$$h = \frac{1}{2}gt^2 \quad ⑤ \quad (1分)$$

$$x = vt \quad ⑥ \quad (1分)$$

$$x_0 = x \sin 60^\circ \quad ⑦ \quad (1分)$$

由②⑤⑥⑦式可得 $x_0 = \sqrt{\frac{3qEhl}{mg}}$ (1分)

18. 解: (1) ab 边产生电动势: $E = Blv_0$ ① (2分)

$$(2) F_{ab} = BIl \quad ② \quad (1分)$$

$$I = \frac{Blv_0}{R} \quad ③ \quad (1分)$$

对火箭主体受力分析可得: $F_{ab} - mg = ma$ ④ (2分)

$$\text{解得 } a = \frac{B^2 l^2 v_0}{mR} - g \quad (1分)$$

(3) 设下落 t 时间内火箭下落的高度为 h , 对火箭主体由动量定理:

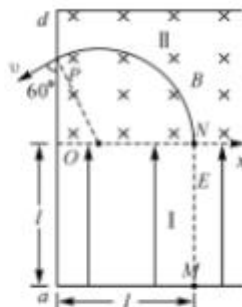
$$mgt - F_{ab}t = 0 - mv_0 \quad ⑤ \quad (2分)$$

$$\text{即 } mgt - \frac{B^2 l^2 h}{R} = 0 - mv_0, \text{ 化简得}$$

$$h = \frac{mR(v_0 + gt)}{B^2 l^2}$$

$$\text{根据能量守恒定律, 产生的电能为: } E = mgh + \frac{mv_0^2}{2} \quad ⑥ \quad (2分)$$

$$\text{代入数据可得 } E = \frac{m^2 g R (v_0 + gt)}{B^2 l^2} + \frac{mv_0^2}{2} \quad (1分)$$



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**官方微信号: **zizzsw**。



微信搜一搜

Q 自主选拔在线

