

2022~2023 学年下学期大理州普通高中质量监测

高二物理参考答案

第 I 卷（选择题，共 48 分）

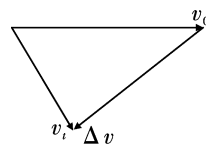
一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 4 分，共 48 分。在每小题给出的四个选项中，第 1~8 题只有一项符合题目要求；第 9~12 题有多项符合题目要求，全部选对的得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	A	C	D	C	D	D	C	C	BC	AC	BD	BD

【解析】

1. 根据楞次定律可知线框中感应电流沿逆时针方向，结合左手定则可得线框有收缩的趋势，故 A 正确。
2. 对 Q 从最高点到最低点，有 $mgR = \frac{1}{2}mv^2$ ；在最低点，有 $F_N - mg = m\frac{v^2}{R}$ ；对 M ，有 $F_{N地} = Mg + F'_N$ ， $F'_N = F_N$ ，解得 $F_{N地} = Mg + 3mg$ ，故 C 正确。
3. 电流与匝数成反比，可得副线圈中电流为 4A，故 A 错误。由 $u = 220\sqrt{2}\sin 100\pi t$ (V) 可得电源频率为 50Hz，副线圈中电流的频率与原线圈相同，故 B 错误。用电器 M 两端电压指的是有效值，根据匝数比可得该电压为 110V，故 C 错误。用电器 M 消耗的功率与电源功率相同，可得 $P = UI = 220 \times 2 \text{ W} = 440 \text{ W}$ ，故 D 正确。
4. 该电场为处于 O 点的正点电荷产生的电场，故 a 点场强大于 b 点场强， a 点电势高于 b 点电势，故 A、B 错误。从粒子轨迹弯曲的情况可知，粒子运动过程中受力指向 O 点，所以粒子做减速运动，动能减小，电势能增大，故 C 正确，D 错误。
5. 设绳 2 的拉力大小为 F ，对小球 a 受力分析可得 $F = m_a g$ ，对小球 b 受力分析可得 $F \cos 60^\circ = m_b g$ ，可得 $\frac{m_a}{m_b} = 2$ ，故选 D。
6. 波向 x 轴正方向传播，可知 $t = 0$ 时刻质点 b 向上运动，故 A 错误。据题意可得 $\frac{3}{4}T = 0.3 \text{ s}$ ， $v = \frac{\lambda}{T} = 10 \text{ m/s}$ ，故 B 错误。 $\Delta t = 1.5 \text{ s} = 3T + \frac{3}{4}T$ ，可得 $t = 1.5 \text{ s}$ 时刻质点 b 位于负的最大位移处，其速度为零，故 C 错误。1.5s~1.6s 内质点 c 从平衡位置运动到负的最大位移处，质点 d 从正的最大位移处运动到平衡位置，它们均向下运动，故 D 正确。

7. 根据两力的变化情况可知, 物块先做加速度增大的加速运动, 再做加速度减小的加速运动, 故选 C。
8. 在赤道, 有 $G\frac{Mm}{R^2} - mg_1 = m\frac{4\pi^2}{T^2}R$; 在两极, 有 $G\frac{Mm}{R^2} = mg_2$; 解得 $R = \frac{(g_2 - g_1)T^2}{4\pi^2}$, 故 C 正确。
9. 白光通过单缝形成的彩色条纹属于光的衍射现象, 故 A 错误。白光通过双缝形成的彩色条纹属于光的干涉现象, 故 B 正确。白光照射下的肥皂泡出现的彩色属于光的薄膜干涉, 故 C 正确。雨过天晴出现的彩虹是光的折射造成的, 与光的干涉无关, 故 D 错误。
10. 结合电流方向及磁场方向, 根据左手定则可知 A、C 正确。
11. 对砝码, 有 $mg - T = ma$; 对小车, 有 $T = 4ma$, 联立解得 $a = \frac{1}{5}g$, $T = \frac{4}{5}mg$, 故 A 错误, B 正确。砝码减少的重力势能等于砝码和小车增加的总动能, 故 C 错误。砝码和小车组成的系统机械能守恒, 因此砝码减少的机械能等于小车增加的机械能, 故 D 正确。
12. 据题意, 足球上升到最高点的过程中, 有 $h_1 = \frac{1}{2}gt_1^2$, 解得 $t_1 = 0.7\text{s}$;
水平方向有 $x = v_0t_1$, 解得 $v_0 = 40\text{m/s}$; 踢出瞬间, 足球还有竖直速度, 故 A 错误。甲离地上升过程, 有 $h_1 - h = \frac{1}{2}gt_2^2$, 解得 $t_2 = 0.4\text{s}$,
 $\Delta t = t_1 - t_2 = 0.3\text{s}$, 故 B 正确。足球与运动员碰撞前后, 作出速度的矢量图如图所示, 据题意, $v_0 = 40\text{m/s}$ 、 $v_t = \frac{5}{8}v_0 = 25\text{m/s}$, 它们之间的夹角为 60° , 甲对足球做的功 $W = \frac{1}{2}mv_t^2 - \frac{1}{2}mv_0^2 = -195\text{J}$, 故 C 错误。据几何关系可得 $\Delta v = 35\text{m/s}$, 对足球, 据动量定理可得 $F_{\text{合}}\Delta t = m\Delta v$, 解得 $F_{\text{合}} = 140\text{N}$, 故 D 正确。



第 II 卷 (非选择题, 共 52 分)

二、填空、实验题 (本大题共 2 小题, 共 14 分)

13. (每空 2 分, 共 6 分)

(1) BC

(2) 8.6

(3) $\frac{4\pi^2 a}{b}$

【解析】(1) 摆线应适当长一些, 小球密度应适当大一些, 故选 BC。

(3) 由单摆周期公式可得 $T^2 = \frac{4\pi^2}{g}L$, 结合图像可得 $\frac{b}{a} = \frac{4\pi^2}{g}$, 解得 $g = \frac{4\pi^2 a}{b}$ 。

14. (除特殊标注外, 每空 1 分, 共 8 分)

(1) G H

(2) a

(3) 5.2

(4) 6.0 (2 分) 4.3 (2 分)

【解析】(1) 选择定值电阻 G 可将电压表 V_1 改装成 6V 的电压表, 故选 G; 因电源电动势只有 6V, 故选择最大阻值为 50Ω 的滑动变阻器更合理, 故选 H。

(2) 闭合开关前, 应将滑动变阻器阻值调到最大, 故选 a 端。

(3) 由图可得电压表示数为 2.60V, 电流表示数为 0.50A, 可得待测电阻为 5.2Ω 。

(4) 电源的路端电压为电压表 V_1 示数的 2 倍, 可得电源电动势为 6.0V, 电源内阻为 4.3Ω 。

三、计算题 (本大题共 4 小题, 共 38 分。解答应写出必要的文字说明、方程式和重要的演算步骤, 只写出最后答案不能得分, 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位)

15. (6 分)

解: (1) 光路图如图所示, 据题意可得

$$\tan r = \frac{d}{h}$$

$$\text{可得 } \sin r = \frac{4}{5}$$

据几何关系可得

$$\tan i = \frac{\frac{d}{2} - BM}{OF}$$

$$\text{可得 } \sin i = \frac{3}{5}$$

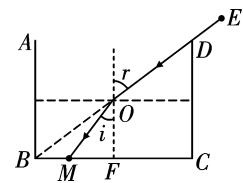
$$\text{液体的折射率 } n = \frac{\sin r}{\sin i}$$

$$\text{解得 } n = \frac{4}{3}$$

(2) 光在液体中的传播速度

$$v = \frac{c}{n}$$

$$\text{解得 } v = 2.25 \times 10^8 \text{ m/s}$$



评分标准: 本题共 6 分。正确得出①~⑥式各给 1 分。

16. (8分)

解：粒子运动轨迹如图所示，粒子在磁场中运动的过程，据几何关系可得

$$\left(r - \frac{L}{4}\right)^2 + \left(\frac{L}{2}\right)^2 = r^2 \quad ①$$

$$\text{解得 } r = \frac{5}{8}L \quad ②$$

洛伦兹力提供向心力

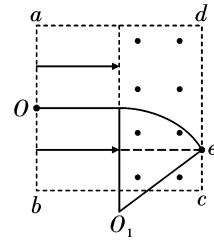
$$qvB = m \frac{v^2}{r} \quad ③$$

粒子在电场中加速过程，据动能定理可得

$$qE \times \frac{L}{2} = \frac{1}{2}mv^2 \quad ④$$

$$\text{解得 } E = \frac{25qB^2L}{64m} \quad ⑤$$

评分标准：本题共 8 分。正确得出②、⑤式各给 1 分，其余各式各给 2 分。



17. (10分)

解：A 与 B 碰前，对 A，有

$$FL - \mu m_A g L = \frac{1}{2}m_A v_0^2 \quad ①$$

$$\text{解得 } v_0 = 6\text{m/s} \quad ②$$

A、B 发生弹性碰撞，有

$$m_A v_0 = m_A v_A + m_B v_B \quad ③$$

$$\frac{1}{2}m_A v_0^2 = \frac{1}{2}m_A v_A^2 + \frac{1}{2}m_B v_B^2 \quad ④$$

$$\text{解得 } v_A = -2\text{m/s}、v_B = 4\text{m/s} \quad ⑤$$

碰后，对 A，有

$$\mu m_A g x_A = \frac{1}{2}m_A v_A^2 \quad ⑥$$

碰后，对 B，有

$$\mu m_B g x_B = \frac{1}{2}m_B v_B^2 \quad ⑦$$

最终 A、B 之间的距离

$$d = x_A + x_B \quad ⑧$$

$$\text{解得 } d = 5\text{m} \quad ⑨$$

评分标准：本题共 10 分。正确得出⑤式给 2 分，其余各式各给 1 分。

18. (14分)

解：(1) MN 下滑的加速度大小为

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = 4\text{m/s}^2 \quad \text{①}$$

MN 进入磁场之前，据牛顿第二定律可得

$$mg \sin \theta = ma \quad \text{②}$$

$$\text{解得 } \sin \theta = 0.4 \quad \text{③}$$

(2) 由图像可知 MN 在 $t = 0.5\text{s}$ 时刻进入磁场，此时

$$v_1 = at_1 = 2\text{m/s} \quad \text{④}$$

$$I = \frac{E}{R+r} \quad \text{⑤}$$

$$E = v_1 BL \quad \text{⑥}$$

$$F_{\text{安}} = IBL \quad \text{⑦}$$

$$\text{据题意可得 } t = 0.5\text{s} \text{ 时刻 } F_{\text{安}} = 0.2\text{N} \quad \text{⑧}$$

$$\text{解得 } B = 0.5\text{T} \quad \text{⑨}$$

(3) 根据题意可知，当 MN 在磁场中运动过程中，拉力始终与安培力等大反向，因此

$$W_F = W_{\text{克安}} \quad \text{⑩}$$

$$W_{\text{克安}} = 2Q_R \quad \text{⑪}$$

$$\text{解得 } W_F = 8.26\text{J} \quad \text{⑫}$$

评分标准：本题共 14 分。正确得出①、②式各给 2 分，其余各式各给 1 分。