

承德市 2022~2023 学年高一年级第二学期期末考试
物理试卷参考答案

1. A 2. D 3. D 4. B 5. B 6. C 7. C 8. AC 9. BC 10. BD

11. (1) 红 (2分)

(2) 4000 (2分)

(3) 准确 (2分)

12. (1) 21.6 (2分)

(2) $\frac{(F-mg)(2L+d)}{4}$ (3分)

(3) 0.10 (2分) 0.49 (2分)

13. 解: (1) 启动开关 S 断开时, 两车灯正常工作, 有 $I_L = \frac{P_L}{U_L}$ (1分)

由闭合电路欧姆定律有 $E = U_L + 2I_L r$ (2分)

解得 $r = 1 \Omega$ 。 (1分)

(2) 启动开关 S 闭合, 电动机正常工作, 由闭合电路欧姆定律有 $E = U_M + Ir$ (1分)

此时通过车灯的电流 $I_L' = \frac{U_M}{R_L}$, 其中 $R_L = \frac{U_L}{I_L}$ (2分)

通过电动机的电流 $I_M = I - 2I_L'$ (1分)

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

解得 $P_{出} = 72 \text{ W}$ 。 (1分)

14. 解: (1) 未撤去外力时, 对 B 物块分析可知 $kx_1 = mg$ (1分)

撤去外力后 C 物块恰好未离开地面, C 物块与地面之间的弹力为 0 的瞬间, 有

$kx_2 = mg$ (1分)

此时 A、B 物块的速度恰好为 0, 弹簧的弹性势能恰好等于初始时的弹性势能 (1分)

对系统由机械能守恒定律有 $mg(x_1 + x_2) = m_A g(x_1 + x_2) \sin 37^\circ$ (2分)

解得 $m_A = \frac{m}{\sin 37^\circ} = \frac{5}{3} m$ 。 (1分)

(2) 当 A、B 物块的加速度为 0 时, A 物块的速度达到最大 (1分)

此时对 A 物块有 $T = m_A g \sin 37^\circ$ (1分)

对 B 物块有 $T = mg + F_{弹}$ (1分)

解得 $F_{弹} = 0$, 说明此时弹簧的弹性势能为 0 (1分)

由机械能守恒定律有 $E_p + m_A g x_1 \sin 37^\circ = mg x_1 + \frac{1}{2} (m + m_A) v^2$ (2分)

解得 $v = \sqrt{\frac{3E_p}{4m}}$ 。 (1分)

15. 解: (1) 小球静止时, 对小球受力分析有 $E q = mg \tan 37^\circ$ (2分)

金属板 A、B 间的电场为匀强电场,有 $E = \frac{U_{AB}}{d}$ (2 分)

解得 $U_{AB} = 1000 \text{ V}$ 。(1 分)

(2)若轻绳突然断开,小球将从 C 点沿 OC 方向做匀加速直线运动,有

$$\frac{mg}{\cos 37^\circ} = ma, v_B^2 = 2ax \quad (2 \text{ 分})$$

根据几何条件可知,小球从 C 点运动到 B 板的位移大小 $x = \frac{d}{2\sin 37^\circ} - L$ (2 分)

解得 $v_B = 5 \text{ m/s}$ 。(1 分)

(3)若小球恰能在竖直面内做完整的圆周运动,则小球运动到圆周上 C 点关于 O 点对称的

D 点时,有 $\frac{mg}{\cos 37^\circ} = m \frac{v_D^2}{L}$ (2 分)

小球从 C 点运动到 D 点的过程中,由动能定理有

$$-2mgL\cos 37^\circ - 2EqL\sin 37^\circ = \frac{1}{2}mv_D^2 - \frac{1}{2}mv_C^2 \quad (2 \text{ 分})$$

解得 $v_C = 5 \text{ m/s}$ 。(1 分)