

2020年春季班 高二物理基础教案

答案

第一讲 光的本性（一）

典型例题 1.C 2.B 3.A 4.B 5.A 6.A 7.C

课堂练习 1. BC 2. D 3. BD 4. D 5. C 6. A 7. D 8. B 9. D 10. BC 11. B 12. B 13. 长, 增大
14. 30m/s 15. ABD 16. 滤光片, 单缝, 双缝, 减小双缝间距离, 增大双缝到屏的距离

17. 微波 要产生明显的衍射现象, 波长应与缝的尺寸相近微波 18. (A)光的衍射 (B)
双缝 S_1 、 S_2 太宽.

第二讲 光的本性（二）

课堂例题 1.D 2.A 3.C 4.A 5.A 6.D 7.D 8.B 9.C 10.ABD

课堂练习 1AD 2. AD 3. A 4. A 5. A 6. BD 7. AB 8. A 9. C 10. B 11. B 12. AC 13. ABD 14. A 15. C

16. D 17. AD 18. AC 19. D 20. 光电效应, 正 21. $\frac{1}{n}$, $\frac{0.9P\lambda}{Shc}$ 22. 20; 3.02×10^{17}

第三讲 产生感应电流的条件、感应电流方向（一）

1. D; 2. C; 3. B; 4. D; 5. B; 6. $\frac{BL^2}{2}$, 逆时针; 7. b→a 左 d→c 向右的加速运动。

8. 略 9. (1) 闭合回路, 磁通量发生变化; (2) 导体运动情况, 3、4, 磁场方向, 4、6, 控制变量; 10. 略 11. 向下; 12. D; 13. C; 14. b→a; 15. A

第四讲 产生感应电流的条件、感应电流方向（二）

1. B; 2. D; 3. A; 4. D; 5. A; 6. A; 7. C; 8. BD;

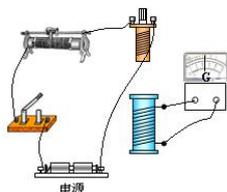
9. 磁通量、a、移动滑动变阻器的滑片（线圈 A 在线圈 C 中拔出或插入、断开电键等）;

10. (1) 顺时针, (2) 逆时针。11. D; 12. C; 13. A; 14. C; 15. BCD;

第五讲 右手定则 法拉第电磁感应定律（一）

1. A; 2. B; 3. D; 4. A; 5. CD; 6. D; 7. B; 8. A、D。9. I、III; II 10. 收缩, 变小。

11. (1) (2) BCD



12. AC; 13. AC; 14. 左, 收缩。15. (1) <; (2) 18π 或 56.5

第六讲 右手定则 法拉第电磁感应定律（二）

1. B。2. B。3. D。4. C。5. AD。6. AD。7. 0.4, 0.048。8. 增大, 减小, 减小, 增大。9. 大于,

等于。10. 0.2, 2.0×10^{-3} 。11. 逆时针, $\frac{mRg}{k^2 L^4}$ 。12. 25; 48。13. 4.5, 6。

$$14. (1) R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{9}{0.15} = 60\Omega \quad (2) U = \varepsilon - Ir = 12 - 0.6 \times 1 = 11.4V$$

$$(3) P = \varepsilon I = 12 \times 0.6 = 7.2W$$

第七讲 电磁感应综合应用 (一)

$$\text{例 1: (1) } E = BL_2v, I = \frac{E}{R}, F = BIL_2, \therefore F = \frac{B^2 L_2^2 v}{R} \propto v$$

$$(2) P = Fv = \frac{B^2 L_2^2 v^2}{R} \propto v^2$$

$$(3) W = FL_1 = \frac{B^2 L_2^2 L_1 v}{R} \propto v$$

$$(4) Q = W \propto v$$

$$(5) q = I \cdot t = \frac{E}{R} t = \frac{\Delta\Phi}{R} \text{ 与 } v \text{ 无关}$$

例 2: (1) 线圈与磁感线平行时感应电动势最大

$$\varepsilon_m = 0.96\pi(V)$$

(2) 线圈与磁感线垂直时感应电动势最小, 为零。

$$(3) \bar{\varepsilon} = 1.92(V)$$

$$(4) \varepsilon = 2.6(V)$$

例 3: C

$$\text{例 4: } P = 0.256(W)$$

$$F = 0.64(N)$$

$$P = 9.216(W)$$

例 5: (1) 刚开始 ab 棒受安培力

$$F_A = 0.3(N), \text{ 方向沿斜面向上。}$$

(2) cd 棒受重力分力

$$m_2 g \sin \theta = 1(N) > 0.3(N), \text{ 所以 } cd \text{ 棒沿斜面向下运动。}$$

$$F_A = m_2 g \sin \theta - \frac{B^2 L^2 v}{R} = ma,$$

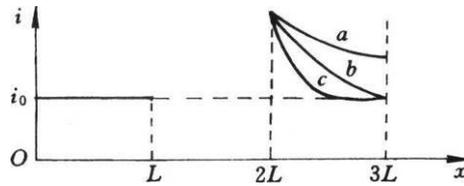
$$\text{当 } a=0, \text{ 速度最大, } v_c = 3.5(m/s)$$

例 6: (1) $v_1 = 1(m/s)$, $BL=20Tm$

(2) 将 R 调到 3Ω 时, $R_{外}=7\Omega$, 安培表满偏 $3A$, 伏特表电压 $6V$, $F_2=ILB=60(N)$

例 7: AD

例 8:



例 9 (1) $v = \frac{mgR \sin \theta}{B^2 L^2}$

(2)

$$a = 3g \sin \theta$$

$$(3) Q = mg \cdot \frac{3}{2} L \sin \theta + \frac{1}{2} mv^2 - \frac{1}{2} mv'^2 = \frac{3}{2} mgL \sin \theta + \frac{15m^2 g^2 R^2 \sin^2 \theta}{32B^4 L^4}$$

第八讲 电磁感应综合应用 (二)

课堂例题: 1. A 2. 5s 3. (1) $I = \frac{kls}{8\rho}$; (2) $\frac{k^2 l^2 s}{8\rho}$ 4. $I_1 = \frac{nB_0 \pi r_2^2}{3Rt_0}$

$$Q = I_1^2 R_1 t_1 = \frac{2n^2 B_0^2 \pi^2 r_2^4 t_1}{9Rt_0^2} \quad \text{V 满量程, 1m/s, 60N}$$

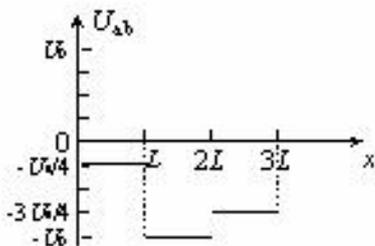
5.

6. (1)-10m/s², (2)32.5m 7. B 8. 90

课堂练习: 1. A 2. C 3. AC 4. D

5. (1) $U = I \cdot \frac{1}{4} R = \frac{1}{4} BLv$ b 端电势高

(2) $Q = \frac{2B^2 L^3 v}{R}$



第九讲 电磁感应综合应用 (三)

1. C 2. ACD 3. ACD 4. AC 5. $\frac{ap}{B}$; $\frac{P}{BI'}$ 6. (1) $\frac{mgR}{B_0^2 L^2}$

(2) $\frac{1}{4}mgS - \frac{m^3 g^2 R^2}{4B_0^4 L^4}$

(3) $\frac{2B_0^3 L^2 S}{B_0^2 L^2 (2S + gt^2) + 2mgRt}$

7. (1) 金属棒开始运动时的加速度大小为 a ，由牛顿第二定律有

$$mg \sin \alpha = ma \text{ 解得 } a = g \sin \alpha$$

(2) 设匀强磁场的磁感应强度大小为 B ，则金属棒达到最大速度时

产生的电动势 $E = BLv_m \cos \alpha$ 回路中产生的感应电流 $I = \frac{E}{R+r}$

金属棒所受安培力 $F = BIL$

cd 棒所受合外力为零时，下滑的速度达到最大，则 $F \cos \alpha = mg \sin \alpha$

由②③④⑤式解得 $B = \frac{1}{L} \sqrt{\frac{2mg(R+r)}{3v_m}}$

$$Q = \frac{mR(gs - v_m^2)}{2(R+r)}$$

8. (1) $I=1A$

(2) $v=25m/s$

(3) $P_Q = I^2 R = 4.5W$ $P_G = mgv \sin \alpha = 6W$

重力势能的减少量，一部分转化成电能，以焦耳热的形式释放，另一部分给电源充电。

第十讲 电磁感应综合应用（四）

1. AC 2. CD 3. B 4. A 5. A 6. B 7. (1) $v = 2m/s$ (2) $t = 1.5s$

8. $W_a = m_a g d = 1.0J$ $W_b = m_b g d = 0.5J$ $H_a = \frac{4}{3}m$ $H_b = \frac{3}{4}m$

9. (1) $l = v_1(t_2 - t_1)$

(2) $\therefore B = \frac{1}{V_1(t_2 - t_1)} \sqrt{\frac{mgR}{V_1}}$

(3) 金属框进入磁场过程中产生热量 Q_1 ，出磁场时产生热量 Q_2

$$Q_1 = mgL \quad Q_2 = mgL + \left(\frac{1}{2} m V_3^2 - \frac{1}{2} m V_2^2 \right)$$

$$\therefore Q_{\text{总}} = Q_1 + Q_2 = 2mgv_1(t_2 - t_1) + \frac{1}{2}m(v_3^2 - v_2^2)$$

10. (1) 线框中感应电流的方向为逆时针 (或 *abcd*) ...

$$(2) v = \frac{IR}{BL} = \frac{0.2 \times 4.0}{0.80 \times 2.5} \text{ m/s} = 0.4 \text{ m/s} \dots$$

$$(3) Q = W_F - \frac{1}{2}m\left(\frac{IR}{BL}\right)^2 = 1.92 - \frac{1}{2} \times 0.5 \times \left(\frac{0.5 \times 4.0}{0.80 \times 2.5}\right)^2 \text{ J} = 1.67 \text{ J}$$

第十二讲 原子核式结构

1.B 2.D 3.D 4.C 5.B 6.C 7.D 8. C 9. D 10. B 11. 中子, 2 12. C 13. D 14. A 15. A 16. B 17. D 18. D 19. 卢瑟福, 质子, 显微镜, 荧光屏, 银箔, CD 20. B

第十三讲 学业水平及考试等级考、合格考模拟 (一)