

高二物理寒假作业参考答案

选必1第2章

题号	1	2	3	4	5
答案	C	C	C	B	C

6. (1) $\frac{4\pi^2 L}{T^2}$ (2)AC (3)BC (4) $\frac{4\pi^2}{k}$ (5)C

选必1第3章

题号	1	2	3	4	5
答案	C	B	B	A	D

选必1第4章

题号	1	2	3	4
答案	B	D	D	C

7. (1)ACD (2)D (3) 15.325/15.324/15.323/15.326/15.327 6.5×10^{-7} (4)减小

【详解】(1) B. 双缝干涉条纹的分布方向由双缝的方向决定(双缝为竖直方向, 条纹为竖直分布)。在单缝前插入水平偏振片, 仅改变光的偏振态, 不会改变双缝干涉条纹的方向, 因此不会观察到横向(水平)分布的干涉条纹, 故 B 错误;

(2) 实验中发现目镜中干涉条纹与分划板中心刻线始终有一定的角度, 要使得分划板中心刻线与干涉条纹平行, 则仅旋转毛玻璃处的测量头即可。 (3) [2]相邻条纹间距为 $\Delta x = \frac{15.325 - 2.332}{6 - 1} \text{mm} = 2.5986 \text{mm}$, 根据双缝干涉条纹间距公式为

$$\Delta x = \frac{L}{d} \lambda, \text{ 解得 } \lambda = \Delta x \cdot \frac{d}{L} = \frac{2.5986 \times 0.4}{1.6} \times 10^{-6} \text{m} \approx 6.5 \times 10^{-7} \text{m}$$

(4) 若仅将红色滤光片更换为蓝色滤光片, 则波长 λ 减小, 由 $\Delta x = \frac{L}{d} \lambda$ 得, 相邻亮条纹中心间距减小。

必修3第9章

题号	1	2	3	4	5
答案	D	D	B	D	D

$$6. (1) v_0 = \sqrt{\frac{2U_0 e}{m}} \quad (2) v = \sqrt{\frac{2eU_0}{m} + \frac{eU^2 L_1^2}{2mU_0 d^2}} \quad (3) h = \frac{UL_1(L_1 + 2L_2)}{4U_0 d}$$

【详解】(1) 电子经过加速电场过程, 根据动能定理 $U_0 e = \frac{1}{2} m v_0^2$, 解得 $v_0 = \sqrt{\frac{2U_0 e}{m}}$

(2) 电子在偏转电场中做类平抛运动, 水平方向有 $L_1 = v_0 t$, 竖直方向有 $a = \frac{eU}{md}$, $v_y = at$, 联立解得 $v_y = \frac{UL_1}{d} \sqrt{\frac{e}{2mU_0}}$

$$\text{则电子从偏转电场射出时速度的大小为 } v = \sqrt{v_0^2 + v_y^2} = \sqrt{\frac{2eU_0}{m} + \frac{eU^2 L_1^2}{2mU_0 d^2}}$$

(3) 在偏转电场, 有 $y = \frac{1}{2} a t^2 = \frac{UL_1^2}{4dU_0}$, 离开偏转电场后, 有 $L_2 = v_0 t'$, $y' = v_y t'$, 解得 $y' = \frac{UL_1 L_2}{2dU_0}$

$$\text{则电子打在荧光屏上的 } P \text{ 点到 } O' \text{ 点的距离为 } h = y + y' = \frac{UL_1(L_1 + 2L_2)}{4U_0 d}$$

必修3第10章

题号	1	2	3	4	5
答案	A	C	D	D	A

6. 负 $\frac{U}{d}$ $\frac{4\pi R^3 \rho g d}{3U}$ ABC

【详解】（3）因为油滴 P 悬浮，所以油滴 P 受到的重力和电场力平衡，即

$$mg=qE \qquad m=\rho \cdot \frac{4}{3}\pi R^3 \qquad E=\frac{U}{d} \qquad \text{联立，可得} \qquad q=\frac{4\pi R^3 \rho g d}{3U}$$

（4）D. 根据动能定理 $mgh-W_{\text{电}}=\Delta E_{\text{k}}$ ，可知重力势能的减少量大于动能的增加量，选项 D 错误。

必修3 第11章

题号	1	2	3	4	5	6
答案	C	B	B	D	D	D

7. (1) B (2) $R_1=0.6\Omega$ ， $R_2=2.4\Omega$ 【详解】（1）当 A 与 B 端点相接时，量程为 $I_1=I_{\text{g}}+\frac{I_{\text{g}}(R_{\text{g}}+R_2)}{R_1}$ ，当 A 与 C 端点

相接时，量程为 $I_2=I_{\text{g}}+\frac{I_{\text{g}}R_{\text{g}}}{R_1+R_2}$ ，对比可知 $I_1>I_2$ ，故 B 端点为电流表的大量程。（2）根据 $I_2=I_{\text{g}}+\frac{I_{\text{g}}R_{\text{g}}}{R_1+R_2}=0.6\text{A}$ ，

$$I_1=I_{\text{g}}+\frac{I_{\text{g}}(R_{\text{g}}+R_2)}{R_1}=3\text{A} \text{，解得 } R_1=0.6\Omega \text{，} R_2=2.4\Omega$$

必修3 第12章

1. A 2. A 3. B 4. C 5. AD

6.解：(1)电动机正常工作时，总电流为： $I=\frac{U_1}{R_1}=\frac{3}{1.5}A=2A$ ，则电源的总功率为： $P_{\text{总}}=EI=10\times 2\text{ W}=20W$ ，

电源的输出功率为： $P_{\text{出}}=P_{\text{总}}-P_{\text{内}}=P_{\text{总}}-I^2r=(20-2^2\times 0.5)W=18W$ ；

(2)电动机两端的电压为： $U=E-Ir-U_1=(10-2\times 0.5-3.0)V=6V$ ，电动机消耗的电功率为： $P_{\text{电}}=UI=6\times 2\text{ W}=12W$ ，

电动机消耗的热功率为： $P_{\text{热}}=I^2R_0=2^2\times 1\text{ W}=4W$ ，根据能量守恒得，电动机将电能转化为机械能的功率为： $P_{\text{机}}=P_{\text{电}}-$

$$P_{\text{热}}=12\text{ W}-4\text{ W}=8W；$$

(3)如果电动机正常工作时，转子突然被卡住，电动机是纯电阻电路，故电流为： $I=\frac{E}{r+R_0+R_1}=\frac{10}{0.5+1+1.5}A=\frac{10}{3}A$ ，

电动机此时的发热功率为： $P=I^2R_0=(\frac{10}{3})^2\times 1W=11.1W$ ；

必修3 第13章

题号	1	2	3	4	5
答案	A	D	C	A	B

7. (1) B_0l^2 (2) $\frac{B_0l}{l+vt_1}$

【详解】（1）在 $t=0$ 时刻，回路面积 $S_0=l^2$ ，穿过正方形回路的磁通量 $\Phi=B_0S_0$ ，解得 $\Phi=B_0l^2$

（2） $0\sim t_1$ 时间，金属棒 ab 的位移 $x=vt_1$ ，回路面积 $S=l(l+x)$

$t=t_1$ 时刻穿过回路的磁通量与 $t=0$ 时刻的磁通量相等，则有 $B_0l^2=BS$

解得 $B=\frac{B_0l}{l+vt_1}$