

## 一、力学

- 1、重力： $G=mg$       2、滑动摩擦力： $F_f = \mu F_N$       3、弹簧弹力： $F=kx$
- 4、向心力： $F_{\text{向}} = m \frac{v^2}{R}$       5、万有引力： $F_{\text{万}} = G \frac{Mm}{r^2}$       6、电场力： $F=Eq$
- 7、库仑力： $F_{\text{库}} = k \frac{Qq}{r^2}$       8、洛伦兹力： $F_{\text{洛}} = Bqv$       9、安培力： $F_{\text{安}} = BIL$

## 二、运动学

直线运动：(位移与时间)  $x = \frac{1}{2}at^2 + v_0t$       (速度与时间)  $v = v_0 + at$

(速度与位移)  $v^2 - v_0^2 = 2ax$

## 平抛运动（分解解）

x 轴:  $x = v_0 t$       y 轴:  $h = \frac{1}{2} g t^2$ 、 $v_y = g t$ 、 $v_y = \sqrt{2 g y}$

曲线方向:  $v = \sqrt{v_x^2 + v_y^2}$ 、 $\tan \theta = \frac{v_y}{v_x} = 2 \tan \varphi$

圆周运动——运动学:  $v = R \omega$ 、 $\omega = \frac{2 \pi}{T}$

力学:  $F_{\text{向}} = m \frac{v^2}{R} = m R \omega^2 = m \frac{4 \pi^2}{T^2} R$

### 三、功和能

功:  $W = Fx \cos \theta$

动能定理:  $W_{\text{合}} = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}mv_0^2$

机械能守恒表达式:  $mgh_0 + \frac{1}{2}mv_0^2 = mgh_1 + \frac{1}{2}mv_1^2$

### 四、冲量与动量

动量定理:  $\vec{F}_{\text{合}}t = m\vec{v} - m\vec{v}_0$

动量守恒表达式:  $m_1\vec{v}_{10} + m_2\vec{v}_{20} = m_1\vec{v}_1 + m_2\vec{v}_2$

## 五、电场

电场强度（点电荷产生）： $E = k \frac{Q}{r^2}$       电场力做功： $W = qU$

电容（定义式）： $C = \frac{Q}{U}$       电容（决定式）： $C = \frac{\epsilon S}{4\pi k d}$

匀强电场场强与电势差关系： $E = \frac{U}{d}$

## 六、恒定电流

闭合电路欧姆定律（3形式）： $E = U + Ir$      $E = I(R + r)$      $E = U + \frac{U}{R}r$

## 七、电磁感应

$$E = n \frac{\Delta \Phi}{\Delta t}$$

不切割磁感线电动势：\_\_\_\_\_

导体棒水平运动切割磁感线电动势：\_\_\_\_\_  $E = BLv$

$$E = \frac{1}{2} BL^2 \omega$$

导体棒转动切割磁感线电动势：\_\_\_\_\_

$$E = nBS\omega$$

线框匀速转动切割磁感线电动势：\_\_\_\_\_

## 八、正弦交流电、理想变压器

$$E = \frac{E_m}{\sqrt{2}} = 0.707 E_m$$

瞬时值：\_\_\_\_\_  $e = nBS\omega \sin(\omega t)$  有效值：\_\_\_\_\_  $\sqrt{2}$

$$\frac{U_{原}}{U_{副}} = \frac{n_{原}}{n_{副}}$$

变压器电压关系：\_\_\_\_\_

变压器电功率关系：\_\_\_\_\_  $U_{原} I_{原} = U_{副} I_{副}$

## 选修3-5 光电效应、原子物理

光电效应方程： $h\nu = W + E_k$

玻尔理论跃迁方程： $h\nu = E_{\text{初}} - E_{\text{末}}$

半衰期公式： $m = m_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T}}$

## 选修3-3 热学

热力学第一定律:  $W+Q=\Delta U$

玻意耳定律:  $P_1V_1=P_2V_2$

盖吕萨克定律:  $\frac{V_1}{T_1}=\frac{V_2}{T_2}$

理想气体状态方程:  $\frac{PV}{T}=C$

查理定律:  $\frac{P_1}{T_1}=\frac{P_2}{T_2}$

## 选修3-4 振动、机械波、光学

单摆周期:  $T=2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$

波速:  $v=\frac{\lambda}{T}$

折射率:  $n=\frac{\sin\text{大}}{\sin\text{小}}=\frac{C}{v_{\text{介}}}$

全反射临界角:  $\sin C=\frac{1}{n}$