

马来西亚华文独立中学

# 高中物理课程标准

董教总全国华文独中工委会课程局拟订  
2013 年 8 月

# 目录

|    |                |    |
|----|----------------|----|
| 一、 | 教学目标           | 01 |
| 二、 | 时间分配           | 01 |
| 三、 | 教学内容           | 01 |
| —  | 物理学简介          | 01 |
| —  | 物理量的测量、单位和数据处理 | 01 |
| —  | 直线运动           | 01 |
| —  | 牛顿运动定律         | 02 |
| —  | 静力学            | 02 |
| —  | 平面运动           | 02 |
| —  | 功和能            | 02 |
| —  | 动量守恒定律         | 02 |
| —  | 转动             | 03 |
| —  | 振动             | 03 |
| —  | 流体力学           | 03 |
| —  | 物质的性质（一）       | 03 |
| —  | 温度与热量          | 04 |
| —  | 热的传递           | 04 |
| —  | 气体定律           | 04 |
| —  | 气体分子运动与热力学     | 04 |
| —  | 物质的性质（二）       | 04 |
| —  | 机械波动 声         | 05 |

|                   |    |
|-------------------|----|
| - 光的反射和折射 .....   | 05 |
| - 棱镜和透镜 .....     | 05 |
| - 光的波动性 .....     | 05 |
| - 电场 .....        | 06 |
| - 恒定电流 .....      | 06 |
| - 电流与磁场 .....     | 06 |
| - 电磁感应与交流电 .....  | 07 |
| - 量子物理学 .....     | 07 |
| - 原子和原子核物理学 ..... | 07 |
| - 电子技术初步知识 .....  | 07 |
| - 相对论简介 .....     | 08 |
| - 天体物体 .....      | 08 |

## 一、 教学目标

1. 使学生在初中物理的基础上，进一步加深并掌握一些有关技能。
2. 激发学生对学习物理的兴趣，进而加强逻辑推理及解决问题的能力，奠定学习与研究物理专门的知识的基础。
3. 配合其他的学科，加深学生对科学方法的系统认识和学习，通过观察与实验，养成实事求是的态度及使学习生活化。

## 二、 时间分配

各年级（理科班）每周上课五节，每节四十分钟。

## 三、 教学内容

### 1. 物理学简介

- 1.1 什么是物理学
- 1.2 物理学的研究方法
- 1.3 怎样学好高中物理

### 2. 物理量的测量、单位和数据处理

- 2.1 物理量的测量和单位
- 2.2 误差和有效数字
- 2.3 科学计数法和数量级
- 2.4 物理公式和图象

### 3. 直线运动

- 3.1 机械运动
- 3.2 参照物、坐标系和参照系
- 3.3 路程和位移
- 3.4 匀速直线运动 速度和速率
- 3.5 匀速直线运动的图象
- 3.6 变速直线运动 平均速度和瞬时速度
- 3.7 变速直线运动的加速度
- 3.8 匀加速直线运动
- 3.9 自由落体

## 4. 牛顿运动定律

- 4.1 力与运动
- 4.2 牛顿第一运动定律
- 4.3 惯性与质量
- 4.4 动量
- 4.5 牛顿第二运动定律
- 4.6 牛顿第三运动定律

## 5. 静力学

- 5.1 力的种类
- 5.2 力系的合力
- 5.3 力的分解
- 5.4 共点力的平衡
- 5.5 力矩的平衡      平面力系的平衡
- 5.6 平行力系

## 6. 平面运动

- 6.1 曲线运动
- 6.2 抛射体运动
- 6.3 匀速率圆周运动
- 6.4 向心力
- 6.5 离心运动及其应用
- 6.6 竖直平面上的圆周运动

## 7. 功和能

- 7.1 功和功率
- 7.2 恒力与变力的功
- 7.3 动能
- 7.4 势能
- 7.5 机械能守恒定律

## 8. 动量守恒定律

- 8.1 冲量与动量的关系
- 8.2 动量守恒定律
- 8.3 反冲作用
- 8.4 碰撞

## 9. 转动

- 9.1 刚体及其转动
- 9.2 刚体的转动惯量
- 9.3 刚体滚动时的功能
- 9.4 刚体转动定律
- 9.5 角动量
- 9.6 角动量守恒定律

## 10. 振动

- 10.1 振动现象
- 10.2 简谐运动
- 10.3 简谐运动方程
- 10.4 简谐运动的图象
- 10.5 简谐运动的能量
- 10.6 角简谐运动
- 10.7 受迫振动 共振

## 11. 流体力学

- 11.1 前言
- 11.2 液体的压强
- 11.3 阿基米德原理
- 11.4 大气压强
- 11.5 稳流和连续性方程式
- 11.6 伯努利方程式
- 11.7 伯努利方程式的应用
- 11.8 物体在真实流体中的运动

## 12. 物质的性质（一）

- 12.1 物质的基本单元——分子
- 12.2 分子的大小、距离与质量
- ★12.3 原子键
- 12.4 晶体和非晶体
- 12.5 固体的形变
- 12.6 液体的性质

备注：加有★号的小节属于相关知识的选读部分，教学时可根据实际情况取舍。

### 13. 温度与热量

- 13.1 温度
- 13.2 热量的测量
- 13.3 热效应与物态变化
- 13.4 固体的热膨胀
- 13.5 液体的热膨胀

### 14. 热的传递

- 14.1 热传导
- 14.2 热传导的计算
- 14.3 热对流
- 14.4 热辐射

### 15. 气体定律

- 15.1 气体的状态参量
- 15.2 理想气体状态方程式
- 15.3 理想气体状态方程式的应用
- 15.4 气体的等温变化 波意耳定律
- 15.5 气体的等容变化 压强定律
- 15.6 气体的等压变化 查理定律

### 16. 气体分子运动与热力学

- 16.1 气体分子模型
- 16.2 气体的压强
- 16.3 气体分子的方均根速率与平均速率
- 16.4 气体分子动能与热力学温度的关系
- 16.5 阿伏加德罗定律
- 16.6 气体的内能
- 16.7 热力学第一定律
- 16.8 热力学第一定律在理想气体四个过程中的应用
- ★16.9 气体的比热和摩尔热容量

### 17. 物质的性质（二）

- 17.1 物质的五态
- 17.2 气液相变
- 17.3 液固相变

## 18. 机械波动 声

- 18.1 机械波
- 18.2 声波和超声波
- 18.3 波的图象
- 18.4 前进波方程式
- 18.5 波的反射和折射
- 18.6 波的叠加 驻波
- 18.7 多普勒效应

## 19. 光的反射和折射

- 19.1 光的反射 平面镜成像
- 19.2 球面镜成像
- 19.3 光的折射 折射率
- 19.4 对几个折射现象的分析
- 19.5 全反射
- 19.6 测定折射率的方法

## 20. 棱镜和透镜

- 20.1 棱镜
- 20.2 色散和光谱
- 20.3 透镜和透镜成像
- 20.4 透镜焦距的测定
- 20.5 复镜成像及光学仪器

## 21. 光的波动性

- 21.1 光的微粒说和波动说
- 21.2 光的干涉现象
- 21.3 光的衍射现象
- 21.4 光的横波性光的偏振
- 21.5 光的电磁本性 电磁波谱
- ★21.6 光的速度的测量

## 22. 电场

- 22.1 两种电荷 电荷守恒定律
- 22.2 库仑定律
- 22.3 电场强度
- 22.4 电势与电势能
- 22.5 电势差 电势差跟电场强度的关系
- 22.6 密立根实验
- 22.7 带电粒子在匀强电场中的运动
- 22.8 电场中的导体
- 22.9 电容器 电容
- 22.10 电容器的连接
- 22.11 电容器所储存的能量

## 23. 恒定电流

- 23.1 电流
- 23.2 欧姆定律
- 23.3 电阻与电阻率
- 23.4 电功和电功率
- 23.5 串联电路
- 23.6 并联电路
- 23.7 电动势与内电阻
- 23.8 电池组
- 23.9 电桥及电位计
- 23.10 基尔霍夫定则
- 23.11 超导

## 24. 电流与磁场

- 24.1 磁场
- 24.2 磁场的方向磁感线
- 24.3 磁感应强度
- 24.4 直线电流和通电螺线管的磁场
- 24.5 磁场对电流的作用力
- 24.6 动圈式电流表
- 24.7 磁场对运动电荷的作用力
- 24.8 带电粒子在磁场中的运动
- 24.9 洛伦兹力的应用
- ★24.10 物质的磁性和磁性材料

## 25. 电磁感应与交流电

- 25.1 电磁感应现象
- 25.2 楞次定律
- 25.3 法拉第电磁感应定律
- 25.4 直流电动机的反电动势
- 25.5 自感现象
- 25.6 涡流
- 25.7 交流电
- 25.8 表征交流电的参量
- 25.9 包含电感和电容的交流电路
- 25.10 电磁振荡与电磁波
- ★25.11 无线电波的发射和接收
- 25.12 变压器
- 25.13 电力输送

## 26. 量子物理学

- 26.1 光电效应
- 26.2 光子说
- 26.3 康普顿效应
- 26.4 卢瑟福的原子模型
- 26.5 玻尔的原子结构假说
- 26.6 波粒二象性物质波
- 26.7 激光

## 27. 原子和原子核物理学

- 27.1 X 射线
- 27.2 放射性元素
- 27.3 原子核的组成
- 27.4 衰变
- 27.5 人工核反应
- 27.6 核能

## 28. 电子技术初步知识

- 28.1 半导体和它的导电性
- 28.2 晶体二极管
- 28.3 晶体管整流电路
- 28.4 晶体三极管
- 28.5 晶体管放大电路

## 29. 相对论简介

29.1 狭义相对论的两个基本假设

29.2 狭义相对论的时空观

29.3 狭义相对论的力学定律

29.4 广义相对论

## 30. 天体物体

30.1 地球的形状、运动和结构

30.2 万有引力定律

30.3 太阳及其行星

30.4 行星运动及刻卜勒定律

30.5 恒星的一生