

马来西亚华文独立中学高中统一考试 **物理** 考试大纲

I 考试性质

高中统考《物理》考试是要评定华文独立中学高中生完成三年高中物理课程之后的知识及能力水平，评价结果可作为考生选择升学或就业方向的参考。

II 考试目标

1. 基础知识

- 1.1 理解物理基本概念含义，理解基本定律、公式的含义及一般计算
- 1.2 理解图像、图表所描述的物理状态、物理过程和物理规律

2. 基本技能

- 2.1 根据物理原理进行分析、判断、推理
- 2.2 根据物理规律作图，并进行分析、判断、推理
- 2.3 应用数学技能处理相关的物理问题

3. 综合运用能力

- 3.1 分解复杂问题成若干简单问题并进行处理
- 3.2 针对具体问题中的各种可能性进行分析并做出判断
- 3.3 对实验操作、实验过程、实验现象或实验数据进行分析、处理，并得出结论

III 试卷结构

本科试卷共分两份：

试卷一：选择题（50%）.....作答时间：1 小时
25 题全答。

试卷二：作答题（50%）.....作答时间：1 小时 40 分钟

甲部：必答题（30%）

6 题全答。

乙部：选答题（20%）

A 组：几何光学、力学、热学

2 题选答 1 题。

B 组：波动学、电磁学、近代物理学

2 题选答 1 题。

IV 考试内容

1. 量度学

内容主题	知识内容
1.1 量度学	1.1.1 基本物理量的测量及单位 1.1.2 误差和有效数字 1.1.3 物理量的量纲 1.1.4 科学计数法和数量级

2. 力学

内容主题	知识内容
2.1 运动学	2.1.1 质点的机械运动与参照系 2.1.2 路程与位移 2.1.3 速率与速度 2.1.4 匀速直线运动的规律及其计算 2.1.5 加速度及匀加速度直线运动及其计算 2.1.6 直线运动图像 2.1.7 自由落体运动及其计算 2.1.8 竖直方向匀加速直线运动及其计算 2.1.9 抛射运动及其计算 2.1.10 匀速率圆周运动及其计算
2.2 动力学	2.2.1 力的种类（系统受力图） 2.2.2 摩擦力及其计算 2.2.3 惯性与牛顿第一运动定律 2.2.4 动量的概念 2.2.5 牛顿第二运动定律及其计算 2.2.6 牛顿第三运动定律 2.2.7 向心力及其计算 2.2.8 万有引力定律及其计算 2.2.9 功与功率及其计算 2.2.10 功能原理及其计算 2.2.11 动能与势能及其计算 2.2.12 机械能守恒定律及其计算 2.2.13 冲量与动量的关系 2.2.14 动量守恒定律及其计算 2.2.15 弹性碰撞与非弹性碰撞及其计算 2.2.16 刚体的转动
2.3 静力学	2.3.1 力系的合成与分解 2.3.2 共点力系的平衡及其计算 2.3.3 力矩的平衡、平面力系的平衡及其计算 2.3.4 平行力系及其计算

内容主题	知识内容
2.4 流体力学	2.4.1 液体的压强与帕斯卡定律及其计算 2.4.2 阿基米德原理及其计算 2.4.3 气体压强及其计算 2.4.4 稳流的概念 2.4.5 连续性方程和伯努利方程式及其计算

3. 热学

内容主题	知识内容
3.1 温度与热量	3.1.1 温度与内能的概念 3.1.2 温度计的测温原理及其计算 3.1.3 比热、热容量的概念及其计算 3.1.4 潜热的概念及其计算
3.2 热传递	3.2.1 热传导及其计算 3.2.2 热对流及热辐射
3.3 热膨胀	3.3.1 固体和液体的热膨胀及其计算
3.4 气体定律	3.4.1 气体定律及其计算 3.4.2 气体定律图像
3.5 气体分子运动与热力学	3.5.1 理想气体分子模型 3.5.2 气体的压强及其计算 3.5.3 气体分子的动能、内能与温度的关系 3.5.4 热力学第一定律及其计算 3.5.5 热力学第一定律在理想气体四个过程中的应用

4. 几何光学

内容主题	知识内容
4.1 光的直线传播	4.1.1 光的直线传播运动
4.2 反射	4.2.1 光的反射规律 4.2.2 平面镜、球面镜的成像原理 4.2.3 面镜成像的计算及光路图
4.3 折射	4.3.1 光的折射规律 4.3.2 介质的绝对折射率与相对折射率的计算 4.3.3 光的内部全反射及其计算 4.3.4 棱镜的折射规律及其计算 4.3.5 色散现象 4.3.6 透镜的成像原理 4.3.7 透镜成像的计算及光路图

内容主题	知识内容
4.4 复镜成像与光学仪器	4.4.1 复镜成像的计算及光路图 4.4.2 光学仪器的成像原理及其计算（眼镜、放大镜、显微镜、望远镜）

5. 波动学

内容主题	知识内容
5.1 振动	5.1.1 简谐运动的特点 5.1.2 简谐运动的方程式及其计算 5.1.3 简谐运动的能量及其计算 5.1.4 简谐运动的图像 5.1.5 简谐运动的系统 5.1.6 阻尼振动、受迫振动与共振现象
5.2 机械波	5.2.1 前进波方程式及其计算 5.2.2 前进波的图像 5.2.3 波的反射、折射、叠加、衍射、干涉与偏振 5.2.4 驻波及其计算 5.2.5 声波 5.2.6 多普勒效应及其计算
5.3 光波	5.3.1 光的微粒说与波动说 5.3.2 光波的干涉及其计算 5.3.3 光波的衍射及其计算 5.3.4 光的偏振 5.3.5 光的电磁本性与电磁波谱

6. 电磁学

内容主题	知识内容
6.1 静电学	6.1.1 静电力及其计算 6.1.2 电场强度及其计算 6.1.3 电势与电势能 6.1.4 电势差的概念 6.1.5 电势差与电场强度的关系 6.1.6 带电粒子在匀强电场中的运动 6.1.7 电容器与电容及其计算 6.1.8 电容器的组合及其计算 6.1.9 电容器储存的能量及其计算

内容主题	知识内容
6.2 恒定电流	6.2.1 电流与电流强度的计算 6.2.2 欧姆定律及其计算 6.2.3 电阻与电阻定律的计算 6.2.4 电功与电功率及其计算 6.2.5 闭合电路的欧姆定律及其计算 6.2.6 串并联电路及其计算 6.2.7 基尔霍夫定则及其应用
6.3 磁场与电磁感应	6.3.1 磁感应强度及磁通量 6.3.2 电流产生的磁场及其计算 6.3.3 磁场对电流的作用力及其应用 6.3.4 磁场对运动电荷的作用力及其运动 6.3.5 电磁感应现象 6.3.6 楞次定律 6.3.7 法拉第电磁感应定律及其计算 6.3.8 自感现象 6.3.9 交流电及其参量 6.3.10 RCL 串联交流电路 6.3.11 变压器操作原理及其计算
6.4 简单电子学	6.4.1 半导体的特性 6.4.2 二极管及晶体管的操作原理

7. 近代物理学

内容主题	知识内容
7.1 量子物理学	7.1.1 光子说及光子能量的计算 7.1.2 光电效应及其计算 7.1.3 光的波粒二象性 7.1.4 物质波及其计算
7.2 原子物理学	7.2.1 原子结构 7.2.2 氢原子光谱 7.2.3 波尔原子结构假说 7.2.4 氢原子能阶 7.2.5 X射线的特性及其衍射的应用 7.2.6 激光的产生原理 7.2.7 原子核的组成 7.2.8 放射性现象及衰变 7.2.9 核反应方程式 7.2.10 核能及其计算