

## 2020年北京市西城区高三一模物理考试整体评析

## 一、总评

## (一) 试卷结构和试卷难度

由于高考新改革，物理由理综变成了单独学科，其考试时间、考题数目以及试卷分值较以往有较大调整。时间上由原来理综的150分钟到现在物理单科90分钟，试题数量由原来的12道题目到现在的20道题目。分值方面，总分由120分变为100分。其中选择题14道，每题3分，共42分。实验题2道，共18分。计算题4道，共40分。

本次考试整体难度适中，注重基础和常规考点，没有出现太偏太难的题目。难易比例按照现行高考考纲要求设计，基础题占比50%，中档题占比30%，拔高题占比20%。本次考试知识点分布合理，力学39分，电磁学43分，热学12分，光学3分，原子3分。

## (二) 知识侧重点和学生能力的考查

14道选择题中热学、光学、原子、机械振动机械波、交流电、天体这六个章节考查了8道题目。这些题目保持了以往主要考查基本概念、基本规律的特点。压轴选择是与当今新冠肺炎疫情相关的布朗运动的问题，体现了物理高考中一贯的结合时事的特点。其余选择题，炮弹的弹道曲线问题、云层底面与地面构成的电容器问题、充电宝给手机电池充电问题、恒流源问题都是之前模考或高考题的改编。其中机械振动和机械波分别考查了1道题目；电磁感应考查了两道题目，一是斜面上的单杆运动模型，二是探究影响感应电流方向的因素实验。两道实验题一是探究气体做等温变化的规律，这是高考新增加的热学实验，但难度不高。二是测量一节干电池的电动势和内阻实验，这是一道比较常规的实验题，最后一问考查实验原理。四道计算题考查内容分别为：力学基础计算，带电小球不同位置电场力和电场强度的对比，静电场和感生电场对电子加速的对比， $\alpha$ 粒子打金箔相关的动力学，动量问题。

本次考试考查学生从题目中有效提取信息，进而分析、推理、论证能力。例如第 8 题考查无阻力和有阻力时炮弹速度和加速度对比的问题；第 9 题考查将云层底面与地面看作平行板电容器；进而进行分析计算的能力。第 14 题布朗运动的知识考查。

考查了学生对常规模型的熟练程度，例如第 11 题考查斜面上的单杆模型；第 19 题考查感生电场的模型；第 20 题考查一动碰一静弹性碰撞模型。

考查了学生对物理原理的探索精神和探究能力，例如第 12 题探究感应电流的方向；第 15 题探究气体做等温变化的规律；第 18 题考查对不同位置场强大小和小球受力大小的探究；第 19 题探究在感生电场中是否存在电势的概念。

## 二、分评

### (一) 具体知识模块考查方式

1、基本概念：整体考查仍然侧重基础概念知识，难度不高，考点主要集中在热光原、机械振动和机械波以及交流电。交流电考查了非正弦型交流电有效值的计算；机械振动和机械波考查了波形图的绘制；热学第 14 题考查了布朗运动的基本概念；光学以及原子物理的考查较为常规。重视热光原是高考的思路，要仔细阅读教材，掌握知识的主要内容并记住主要规律和结论，同时要对知识的本质原理有一定了解，不留死角。

2、基本原理：考查了基本物理规律和方法，需要具备一定的逻辑分析推理能力。如第 6 题考查的第一宇宙速度以及重力等计算，第 7 题考查了作简谐振动的物体运动状态和能量的变化规律，第 18 题考查了共点力的平衡以及电场强度的计算。在掌握核心知识点的基础上，还需要熟练运用，同时还需要注意相关的细节，而且在数值计算问题上注意不要算错，以免丢冤枉分。

3、动力学：知识点比较零散，可拓展范围广。如第 8 题，考查了分析斜抛运动的运动情况，需要综合运动的合成与分解以及牛顿第二定律来分析。第 11 题考查了单杆切割过程中位移、速度等物理量随时间的变化图象，这部分判断也是动力学问题

的基础，为避免知识漏洞，需要注重平时的积累和图像问题的相关分析思路。第 17 题考查了功能转化以及平抛的应用，要求学生掌握平抛落在斜面上的分析方法，要求对于基本动力学规律的熟练应用和对于运动过程的分析。第 20 题考查了从碰撞角度解释卢瑟福的  $\alpha$  粒子散射实验的原理，需要较强的逻辑推理能力和知识的综合运用能力，还需要对新模型与新信息的获取迁移并将其与现有的知识联系起来，难度较大，这要求学生强化对于基本概念以及核心物理规律的理解。

4、电磁学：6 道选择、1 道实验、2 道计算题，整体难度不高。第 10 题考查了恒定电流中能量转化的相关思路；12 题考查了探究影响感应电流方向的因素实验，这是高考新增的内容；第 19 题考查了电场力做功以及电势和电势能的基本概念，要求一定的逻辑推导分析能力同时还需要对于知识的本质概念有一定了解，需要学生回归教材，重视基础，巩固概念。

5、实验：共两道实验，第 15 题考查探究气体做等温变化的规律，这是新增的内容，考查方式较为常规，难度不高，要求学生熟悉新实验的相关操作。第 16 题考查了测电源的电动势和内阻，涉及了器材的选择、电路的连接以及计算，考查实验的基本原理，难度不高；最后一问涉及到计算方法的选取，要求一定的逻辑推导能力。

## （二）难度分布

1、基础题：选择第 1-5 题，大题第 17、18 题，侧重基础知识的考查，只要学生平时对于基础知识基本概念理解到位，同时基础题型练习到位，就能保证基础分全部顺利拿到手。

2、中档题：选择第 6-13 题，实验题第 15、16 题，大题第 19 题涉及加速电场以及电场力做功的相关计算。

3、创新题：选择第 14 题考查学生对于新知识的获取迁移以及结合现有知识解决问题的能力。

4、压轴题：第 20 题，考查了原子物理中粒子发生碰撞的问题，难度较大。

## 三、考点分布

题号	考点	分值
1	热学	3
2	光的干涉	3
3	原子核质能方程	3
4	机械波的传播	3
5	交变电流有效值	3
6	天体	3
7	振动图像	3
8	有阻力的斜抛运动	3
9	电容器相关物理量的计算	3
10	电功, 电热, 电功率, 热功率	3
11	斜面单杆电磁感应	3
12	探究影响感应电流方向因素实验	3
13	恒流源	3
14	气溶胶粒子布朗运动	3
15	气体等温变化实验	6
16	测电源电动势和内阻实验	10
17	力学基本问题	9
18	带电小球不同位置电场力和电场强度的对比	9
19	静电场和感生电场对电子加速的对比	12
20	$\alpha$ 粒子打金箔相关的动力学, 动量问题	12