



# 物 理

物理学科中考命题依据教育部制定的《全日制义务教育物理课程标准(2011版)》。切实落实“课程标准”所设定的各项目标。考查的内容与“课程标准”及所用的教科版的义务教育教科书相一致。考查中体现物理学科提高学生科学素养的总目标,体现“从生活走向物理,从物理走向社会”的课程理念,体现“三维目标”有机整合的学生学习过程及学习目标的达成程度。发展学生核心素养,为科学评价学生的学业水平提供客观、公正的依据。

2020年中考物理试题,将继续保持和发扬以往几年中考物理试题的优势及特点,以更好地促进教师教学方式改变和学生学习方式的改变,提高物理学科的功能性。推动哈尔滨市初中物理学科的课程改革。

## 一、命题原则

1. 注重对基础知识、基本技能的考查。初中物理是学生掌握科学基础知识、获得实验的基本技能、学会基本科学方法、养成科学探究精神、初步形成科学世界观的重要阶段,所以基础知识和基本技能是考查的核心内容,杜绝命题超出《全日制义务教育物理课程标准(2011版)》对知识与能力要求的题目。

2. 对科学探究能力和实验技能的考查。遵循课程标准所设定的要求,科学探究和实验技能在命题中应得到足够的重视,关注实验探究的过程与方法,实验探究既包括实验操作,也包括提出问题、猜想假设、设计实验方案、分析和处理实验数据、交流与评价等要素。

3. 理论联系实际,注重应用能力的考查。体现“从生活走向物理,从物理走向社会”的课程理念。注意从实际出发选取素材,考查学生在熟悉的情境中应用物理知识分析和解决问题的能力。提倡课堂教学和实践活动相结合,考查学生的创新意识和实践能力。

4. 重视试题科学教育的功能。关心科学技术发展,关注科学思想与人文精神的融合,关注学科间知识与方法的整合,要有利于学生的健康发展。

5. 命题的着眼点要符合学生的实际情况,注重平时的课堂教学,注重知识形成的过程,对常态的课堂教学有正确的导向,避免题目繁琐、偏怪或过难,避免死记生搬硬套教科书中的条文,要有利于减轻学生过重的课业负担,提高课堂教学的有效性。

6. 严格遵守题库使用规则进行命题,排除命题人员人为因素的影响,体现公平公正的原则。

## 二、考试范围

考试范围为《全日制义务教育物理课程标准(2011版)》中“课程内容”所规定的内容为考试范围,兼顾教育科学出版社出版、符合义务教育课程标准、经教育部审定的教科书,《物理》八年级上、下两册,《物理》九年级上、下两册的内容。

### 三、考试内容

《全日制义务教育物理课程标准(2011版)》中的课程内容是由“科学探究”和“科学内容”两部分组成,其中科学探究融于科学内容之中进行考查。

#### I 对科学探究能力的基本要求

##### 1. 提出问题

- (1)能从日常生活、自然现象或实验观察中发现与物理学有关的问题。
- (2)能书面或口头表述发现的问题。
- (3)了解发现问题和提出问题在科学探究中的意义。

##### 2. 猜想与假设

- (1)尝试根据经验、事实和已有知识对所观察的现象的成因、问题的可能答案提出猜想。
- (2)能对探究的方向和可能出现的探究结果进行推测与假设。
- (3)了解猜想与假设在科学探究中的意义。

##### 3. 设计实验与制订计划

- (1)经历设计实验与制订计划的过程。
- (2)明确探究目的和已有条件。
- (3)尝试考虑影响问题的主要因素,有控制变量的意识。
- (4)尝试选择科学探究的方法及所需要的器材。
- (5)了解设计实验与制订计划在科学探究中的意义。

##### 4. 进行实验与收集证据

- (1)能通过观察、实验和公共信息资源收集数据。
- (2)会阅读简单仪器的说明书,能按要求进行操作。
- (3)会使用简单仪器进行实验,会正确记录实验数据。
- (4)具有安全操作的意识。
- (5)了解进行实验与收集数据在科学探究中的意义。

##### 5. 分析与论证

- (1)经历从物理现象和实验中归纳科学规律的过程。
- (2)能对收集的信息进行简单归类及比较。
- (3)能进行简单的因果推理。
- (4)尝试对探究结果进行描述和解释。
- (5)了解分析论证在科学探究中的意义。
- (6)能够形成实验报告。

##### 6. 评估

- (1)有评估探究过程和探究结果的意识。
- (2)能关注探究活动中出现的新问题。
- (3)有从评估中吸取经验教训的意识。
- (4)尝试改进探究方案。



(5)了解评估在科学探究中的意义。

### 7. 交流与合作

- (1)有准确表达自己观点的意识。
- (2)能表述探究的问题、过程和结果。
- (3)能听取别人的意见,调整自己的方案。
- (4)能既坚持原则又尊重他人,有团队意识。
- (5)了解交流与合作在科学探究中的意义。

## II 对科学内容的具体要求

根据《全日制义务教育物理课程标准(2011版)》对教学和考试的要求,对“知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观”的课程目标的层次要求如下:

1. **了解**:属于了解水平的行为动词主要有了解、知道、描述、列举、说出、举例说明、说明等,这些行为的基本特征是复述,即把已经学过的知识,通过回忆,按问题的要求陈述出来,描述出相关知识的本质特征,例举出生产生活中的实例。

2. **认识**:是高于“了解”层次但低于“理解”层次的知识目标。

3. **理解**:属于理解水平的行为动词有理解、解释、计算等。理解行为的基本特征是转化,即能够转用各种不同的方式来呈现知识的本质特征。

4. **技能**:能对基本的测量仪器进行调节和使用,会进行初步的科学探究,知道实验原理和研究方法,能正确收集和处理实验信息和数据,并能对实验进行必要的调整或改进;尝试与已有技能建立联系等。所用的行为动词有:测量、会、学会、会选用、会使用、猜想、判断、观察、分析、归纳、设计、评估等。

5. **体验**:从事相关活动、建立感性认识,在经历基础上表达感受、态度和价值判断。所用的行为动词有:观察、经历、领悟、感知、学习、调查、探究、关注、善于、形成、养成、具有等。

6. **应用**:运用所学物理知识说明、解释和解决生活、生产中的实际问题,在实践活动中能把学科知识和学科间的知识综合。

说明:

(1)科学内容中包括对本学科的专业用语及相关字母符号的相应要求。

(2)各相对较高水平层次的学习目标均包含相对较低水平层次的学习目标,要求较高水平层次的内容,可以进行较低水平层次考查。

以教育科学出版社义务教育教科书《物理》(教育部审定 2012、2013)为参考,知识内容能力层次要求如下:

### (一)走进实验室

#### 双向细目表

编号	学习水平	了解	认识	理解	技能	体验	应用
	知识内容	A	B	C	D	E	F
0101	科学探究	√			√	√	√
0102	长度的测量	√			√	√	√
0103	误差	√			√	√	
0104	常用仪器使用	√			√	√	√
0105	科学方法	√			√	√	√

**【具体要求】**

**A. 了解**

- (1)了解测量会产生误差。
- (2)了解常用测量工具的使用规则。
- (3)对物质世界从微观到宏观的空间尺度有大致地了解。
- (4)知道科学方法。

**D. 技能**

- (1)会“用刻度尺测量长度、用表测量时间”(学生必做实验之一)。
- (2)知道减小测量中误差的办法。
- (3)能根据日常经验或自然现象估测长度、面积和时间。
- (4)会阅读简单仪器的使用说明书。
- (5)会用科学方法进行科学探究。

**E. 体验**

- (1)体验长度、时间测量的过程与方法。
- (2)善于观察、估测常见物体的尺度。
- (3)经历科学探究的一般过程,领悟科学探究的方法。
- (4)参与科学探究的实践,具有初步的实践能力和创新意识。感受物理学的魅力。

**F. 应用**

- (1)能在实际生活中应用测量工具测量长度、时间。
- (2)会对生活中常见物体的尺度进行估测。

**(二)运动与能量**

**双向细目表**

编号	学习水平	了解	认识	理解	技能	体验	应用
	知识内容	A	B	C	D	E	F
0201	认识运动	√			√	√	√
0202	运动的描述	√	√	√	√	√	
0203	测量物体运动的速度	√	√	√	√	√	√
0204	能量	√	√				

**【具体要求】**

**A. 了解**

- (1)知道机械运动,举例说明机械运动的相对性。
- (2)了解运动的普遍性,知道物质世界是一个运动的世界,了解微观领域物质的运动。



- (3)知道运动和静止的相对性。
- (4)知道匀速直线运动。
- (5)知道平均速度。
- (6)知道自然界存在不同形式的能量。
- (7)能描述各种各样的能量和生产生活的联系。

**B. 认识**

- (1)认识各种不同形式的能量间可以相互转化。
- (2)认识运动的描述。
- (3)对测量运动物体的速度有明确的认识。

**C. 理解**

- (1)理解速度。
- (2)理解匀速直线运动。

**D. 技能**

- (1)会选定参照物来确定物体运动情况。
- (2)会比较物体运动的快慢。
- (3)会“测量物体运动的速度”(学生必做实验之七)。
- (4)能独立操作并解决实验过程中出现的问题。
- (5)会比较单位不同的速度之间的大小,并能够进行单位换算。

**E. 体验**

- (1)领悟选定参照物在描述物体运动中的意义。
- (2)经历测物体平均速度的实验过程。

**F. 应用**

- (1)会读汽车、摩托车等交通工具上的速度表。
- (2)能用速度公式对实际问题进行计算。
- (3)能用速度描述物体的运动。
- (4)会查交通工具运行时刻表,并能对常见物体的运动速度进行估算。
- (5)识别常见的交通标志。

**(三)声**

**双向细目表**

编 号	学习水平	了 解	认 识	理 解	技 能	体 验	应 用
	知识内容	A	B	C	D	E	F
0301	认识声现象	√	√		√	√	√
0302	乐音的三个特性	√			√	√	√
0303	噪声	√					√
0304	声与现代科技	√				√	√

**【具体要求】**

**A. 了解**

- (1)知道声音在空气中的传播速度。
- (2)知道声音的传播需要介质,且在不同介质中传播的速度一般是不同的。

(3)知道声音的反射,知道回声产生的原因和条件。

(4)知道乐音的三要素。

(5)知道声有能量。

(6)知道噪声的危害和控制的方法。

#### B. 认识

(1)认识声音是由物体振动产生的。

(2)认识声音传播必须依靠介质。

#### D. 技能

(1)能用简易器材设计“声音是怎样发生的”实验。

(2)通过实验,了解乐音的特征。

(3)会读“声波的图象”。

#### E. 体验

(1)经历“发声体在振动”、“声的传播需要介质”、“声波的图像”的实验过程。

(2)经历“音调高低”的实验过程,了解科学研究方法。

(3)通过体验,感知噪声与乐音的区别。

#### F. 应用

(1)会利用声的知识解释和解决生活中的有关问题,具有环境保护意识。

(2)知道噪声的危害与控制。

(3)了解现代技术中与声有关的应用。

### (四)在光的世界里

#### 双向细目表

编号	学习内容	学习水平					
		了解 A	认识 B	理解 C	技能 D	体验 E	应用 F
0401	光源、光的传播	√			√	√	√
0402	光的反射定律	√			√	√	√
0403	科学探究:平面镜成像	√			√	√	√
0404	光的折射	√	√		√	√	√
0405	科学探究:凸透镜成像	√	√		√	√	√
0406	眼睛及光学仪器	√			√	√	√
0407	走进彩色世界	√					

#### 【具体要求】

##### A. 了解

(1)知道光源。知道光在同种均匀介质中沿直线传播。

(2)知道光在真空、其它介质中传播速度。

(3)了解光的反射和折射现象,知道漫反射和镜面反射现象。了解光线的作用。

(4)了解平面镜成像特点。



- (5)了解光的反射定律及折射规律。
- (6)知道凸透镜成像规律及其应用。
- (7)了解人眼成像的原理,了解近视眼和远视眼的成因与矫正办法。会保护眼睛。
- (8)知道光路是可逆的。知道常用的光学仪器。
- (9)通过实验,了解白光的组成和不同色光混合的现象。
- (10)知道光传播信息和能量。

#### B. 认识

- (1)认识凸透镜的会聚作用和凹透镜的发散作用。
- (2)认识光的折射现象及其特点。

#### D. 技能

- (1)会简单的光学作图法。
- (2)会设计实验,探究光在同种均匀介质中的传播特点。
- (3)能通过实验探究光的反射定律。
- (4)能描述平面镜成像实验的过程与方法。
- (5)能通过实验探究光的折射规律。
- (6)会用实验的方法测定凸透镜的焦距。
- (7)会用相关器材进行凸透镜成像规律的实验探究。
- (8)会阅读说明书,学习使用投影仪或照相机。
- (9)会使用放大镜,并知道其原理。
- (10)会使用照相机,并了解其原理。
- (11)会制造简单的望远镜和显微镜,并了解其组成。

#### E. 体验

(1)经历探究光的反射规律(学生必做实验之十三)实验探究过程,获得比较全面的探究活动的体会。

(2)经历平面镜成像特点实验探究过程(学生必做实验之十四),进一步学习实验探究的基本思路和方法。

(3)经历凸透镜成像规律实验探究过程(学生必做实验之十五),体验其研究方法。

(4)参加有关学习和应用光学知识的综合实践活动,如玻璃幕墙光污染的研究等。

#### F. 应用

- (1)能应用光的直线传播规律说明自然界中的有关现象,并能解决生活生产中的有关问题。
- (2)能应用光的反射定律解释有关光学现象、能说明物和像关于平面镜的对称关系,并能解决生活生产中的有关问题。

(3)能应用平面镜解释和解决生活生产中的实际问题。

(4)能应用光的折射知识解释并解决生活生产中的有关问题。

- (5)了解幻灯机、投影仪的作用及其使用。  
 (6)了解镜面反射和漫反射在生活中的应用。

### (五)物态变化

#### 双向细目表

编号	学习水平	了解	认识	理解	技能	体验	应用
	知识内容	A	B	C	D	E	F
0501	物态变化与温度	√			√	√	√
0502	熔化和凝固	√			√	√	√
0503	汽化和液化	√			√	√	√
0504	地球上的水循环	√				√	√

#### 【具体要求】

##### A. 了解

- (1)知道物质存在的三种状态,及三种状态间的变化。
- (2)知道温度的变化对物质状态的影响。
- (3)知道物质状态变化的过程、影响因素及规律,明确其中能量的转化。
- (4)了解液体温度计的工作原理。
- (5)知道物质的熔点、凝固点、沸点。
- (6)知道晶体、非晶体。
- (7)知道使物质发生状态变化的方法。
- (8)了解地球上水循环的过程。
- (9)了解晶体和非晶体的熔化规律。
- (10)知道使气体液化可以采取的方法。
- (11)了解地球上水的循环过程。

##### D. 技能

- (1)会用常见温度计测量温度(学生必做实验之四)。
- (2)能通过实验探究物态变化过程。
- (3)能对实验探究过程进行正确观察,并根据实验现象或记录的实验数据进行分析与论证。

##### E. 体验

- (1)经历物态变化实验探究的过程,了解实验探究中运用的科学方法。如:经历“探究水沸腾时温度变化的特点”的实验过程(学生必做实验之十二)。
- (2)尝试对温室效应、热岛效应等发表自己见解。
- (3)参加有关节约水资源和环境保护的实践活动。如“调查学校和家庭用水状况,设计一个学校或家庭的节水方案”“调查当地水资源的利用状况,并对当地水资源的利用提出自己的见解”。





## F. 应用

- (1) 能对生活环境中常见物体的温度进行估测。
- (2) 能用物态变化的知识说明自然界中的有关现象, 解决生活中的实际问题。
- (3) 了解物态变化在生产和生活中的简单应用。如了解先进的灌溉技术、了解湿地对调节气候的作用、了解温室效应等。能对环境温度问题和环保问题发表自己的见解。
- (4) 能用水的物态变化解释自然界中的一些水循环现象。有节约用水的意识。

## (六) 质量与密度

### 双向细目表

编号	学习水平	了解	认识	理解	技能	体验	应用
	知识内容	A	B	C	D	E	F
0601	质量	√			√	√	√
0602	物体的密度	√	√	√	√	√	√
0603	测量密度	√	√	√	√	√	√
0604	密度知识应用	√			√	√	√

### 【具体要求】

#### A. 了解

- (1) 了解质量的概念。
- (2) 知道质量的国际单位及单位间的换算。
- (3) 知道质量的含义。
- (4) 知道密度的物理意义、知道密度的国际单位和常用单位。
- (5) 知道密度的测量。
- (6) 知道密度反映了物质的一种特性。
- (7) 对物质世界从微观到宏观的质量有大致的了解。

#### B. 认识

- (1) 认识物质的密度及其测量。

#### C. 理解

- (1) 理解密度。
- (2) 理解密度的测量。

#### D. 技能

- (1) 会估测常见的物体的质量。
- (2) 会正确使用天平和量筒。
- (3) 会“用天平测量固体和液体的质量”(学生必做实验之三)。
- (4) 会读密度表。
- (6) 会进行“测量固体和液体密度”的实验(学生必做实验之九)。
- (7) 会用密度知识鉴别物质。
- (8) 会系统地整理知识, 会利用公式间接地测定一个物理量。

E. 体验

- (1) 经历测量质量和密度的活动,并体验探究的过程和方法。
- (2) 通过实践活动了解人类关于物质属性的研究对日常生活和科技进步的影响。
- (3) 收集有关物质属性研究的信息。

F. 应用

- (1) 能描述物质的一些特性,能将这些特性与日常生活中物质的用途联系起来。
- (2) 能够用密度知识解决简单的相关问题,能解释生活中一些与密度有关的物理现象。

(七)力

双向细目表

编号	学习内容	学习水平					
		了解 A	认识 B	理解 C	技能 D	体验 E	应用 F
0701	力	√	√		√	√	
0702	力的描述	√			√		
0703	弹力 弹簧测力计	√			√	√	√
0704	重力	√			√	√	√
0705	摩擦力	√			√	√	√

【具体要求】

A. 了解

- (1) 知道力的示意图。
- (2) 知道力是一个物体对另一个物体的作用。力不能脱离物体而独立存在。
- (3) 知道力的作用是相互的。
- (4) 知道力可以使物体的运动状态发生变化。
- (5) 知道力可以使物体产生形变。
- (6) 通过常见事例或实验,了解弹力、重力、摩擦力。
- (7) 知道  $g$  值及其含义。
- (8) 知道力的三要素。

B. 认识

- (1) 认识力的作用效果。

D. 技能

- (1) 会用示意图描述力。
- (2) 会“用弹簧测力计测量力”(学生必做实验之二)。
- (3) 会自制弹簧测力计,并了解测力计的特点。
- (4) 会“测量水平运动物体所受的滑动摩擦力”(学生必做实验之八)。
- (5) 能够利用给出的器材探究有关重力、弹力、相互作用力的问题。



(6)能设计探究“滑动摩擦力的大小与什么有关”的实验方案,并进行实验探究。

#### E. 体验

(1)在生活经验的基础上,通过实践活动体会力的存在和力的作用效果。

(2)通过观察、活动、实验探究,学习科学探究的过程与方法。

(3)能够对实验过程中出现的问题进行评价,发表自己的见解。

#### F. 应用

(1)应用重力知识说明自然界和生活中与其相关的实例。

(2)了解摩擦的利和弊,知道增大和减小摩擦的方法,能利用摩擦知识解决生活中的实际问题。

(3)能用受力分析的方法和力的观点说明和解决生活和生产中的有关问题。

### (八)力与运动

#### 双向细目表

编号	学习水平	了解	认识	理解	技能	体验	应用
	知识内容	A	B	C	D	E	F
0801	牛顿第一定律 惯性	√	√	√	√	√	√
0802	力的平衡	√			√	√	√
0803	力改变物体的 运动状态	√			√	√	√

#### 【具体要求】

##### A. 了解

(1)知道合力与分力。

(2)知道作用于同一物体、同一直线上二力合成的方法。

(3)知道二力平衡的条件。

(4)知道“牛顿第一定律”的内容及其“惯性定律”的称谓。

(5)知道力是改变物体运动状态的原因。

(6)知道在平衡力作用下物体的运动状态。

##### B. 认识

(1)认识牛顿第一定律。

##### C. 理解

(1)理解牛顿第一定律及物体的惯性。

##### D. 技能

(1)会根据教材中的实验现象进行分析,了解牛顿第一定律得出的过程和科学方法。

(2)通过实例、实验信息的归纳与整理,理解物体的惯性。

(3)会设计出探究“二力平衡条件”的实验方案,并进行实验探究。

(4)会进行“力能够改变物体的运动状态”的实验探究。

#### E. 体验

(1)通过“牛顿第一定律”的实验探究,感受“建立理想模型”、“控制变量”、“推理和概括”的科学方法。

(2)感受物理学中的等效思想。

(3)通过实验探究和实践活动,体会到力是改变物体运动状态的原因。

#### F. 应用

(1)能运用牛顿第一定律解释和解决生活中的有关现象和问题,如解释足球的运动和力的关系等。

(2)能运用惯性知识解释和解决生活中的有关问题,如有关交通安全问题等。

(3)能运用“二力平衡条件”解决生活和生产中的实际问题。

### (九)压强

#### 双向细目表

编号	学习水平	了解	认识	理解	技能	体验	应用
	知识内容	A	B	C	D	E	F
0901	压强	√	√	√	√	√	√
0902	液体的压强	√			√	√	√
0903	连通器	√			√		√
0904	大气压强	√			√	√	√

#### 【具体要求】

##### A. 了解

(1)知道压力。

(2)知道压强公式及其单位。

(3)知道增大和减小压强的方法。

(4)知道液体压强的特点。

(5)知道液体压强的计算公式及公式中各物理量的单位。

(6)知道连通器的特点,并能举出连通器的应用实例。

(7)知道大气压强,知道标准大气压的值。

(8)了解大气压强和高度的关系。

##### B. 认识

(1)通过各种实例认识压强。

##### C. 理解

(1)理解压强。



#### D. 技能

- (1) 会设计“探究压力的作用效果”的实验,并了解该实验过程中蕴含的科学方法。
- (2) 会利用简单的器材探究液体对容器的压强。
- (3) 会进行“探究液体内部压强”的实验过程和研究方法。
- (4) 会利用身边的器材设计小实验,说明大气压强的存在和作用。
- (5) 掌握测量大气压强的方法。
- (6) 会通过实验来说明气压与高度有关。
- (7) 会实验探究“连通器中的液体有什么特点”。

#### E. 体验

- (1) 能通过“压力”和“压强”的实验探究,感受科学探究的一般过程与方法,了解“控制变量法”,能对实验进行评估。
- (2) 能通过实验总结液体压强的特点,体会实验归纳的方法。
- (3) 经历用“液片模型”推导连通器特点的过程,体会建立模型是物理学研究问题的一种方法。体验理性探究也是物理思想和方法。
- (4) 通过对“托里拆利”实验的学习,体会用液体压强来探究大气压强的方法。
- (5) 能对实验探究活动中不同的实验结论或不同的见解给予正确的评价。

#### F. 应用

- (1) 能用压强知识分析、解释、解决生产和生活中的实际问题。
- (2) 能用连通器特点识别一些装置,并能分析和解决生活中的实际问题。
- (3) 能用大气压强的知识说明自然界及生活中的有关现象,能举出大气压强在实际中应用的例子。
- (4) 能用水的沸点与气压的关系,说明高压锅及高压灭菌消毒器的道理。

### (十)流体的力现象

#### 双向细目表

编号	学习水平	了解	认识	理解	技能	体验	应用
	知识内容	A	B	C	D	E	F
1001	在流体中运动	√			√	√	√
1002	认识浮力	√	√		√	√	
1003	科学探究:浮力的大小	√			√	√	√
1004	沉与浮	√				√	√

#### 【具体要求】

##### A. 了解

- (1) 了解浮力。
- (2) 了解浮力产生的原因。
- (3) 知道伯努利原理。
- (4) 知道阿基米德原理,知道物体的沉浮条件。
- (5) 知道轮船、气球、飞艇、潜水艇的沉浮原理。

**B. 认识**

(1)认识浮力。

**D. 技能**

(1)掌握阿基米德原理的实验过程和方法。

(2)能通过实验探究,了解流体的压强与流速的关系。

(3)会测量浮力,并会用测量的量计算浮力的大小。

(4)会进行“探究浮力大小与哪些因素有关”的实验(学生必做实验之十)。

(5)会设计实验观察沉浮现象,并得出物体的沉浮条件。

(6)会自制和使用密度计。

**E. 体验**

(1)经历有关流体、浮力的实验探究,感受科学探究。

(2)通过对实验现象的观察和实践活动,感知并归纳沉浮条件。

**F. 应用**

(1)能举出浮力应用的实例。

(2)能用物体的沉浮条件解释生活和生产中的有关现象。

(3)能运用伯努利原理说明生活中的有关现象与问题。

(4)能运用阿基米德原理解决实际问题。

**(十一)机械与功**

**双向细目表**

编号	学习水平	了解	认识	理解	技能	体验	应用
	知识内容	A	B	C	D	E	F
1101	杠 杆	√			√	√	√
1102	滑 轮	√			√	√	√
1103	功 功率	√	√			√	√
1104	机械效率	√			√	√	√
1105	改变世界的机械	√					√

**【具体要求】**

**A. 了解**

(1)知道简单机械。



- (2)了解杠杆、杠杆的分类及特点。
- (3)知道杠杆的平衡条件及天平和杆秤的原理。
- (4)知道定滑轮、动滑轮的特点及应用。
- (5)了解滑轮的组合及使用。
- (6)知道做功的两个必要因素。
- (7)知道功率的物理意义。
- (8)知道功的原理。
- (9)知道机械效率,了解提高机械效率的途径和意义。

#### B. 认识

- (1)认识功和功率。

#### D. 技能

- (1)会看机械的铭牌,能比较它们的功率。
- (2)会测人或机械的功率。
- (3)会设计“探究杠杆平衡条件”的实验方案。
- (4)会根据要求组装滑轮组。
- (5)会设计“测量滑轮组的机械效率”的实验探究方案。
- (6)会测定某种简单机械的机械效率。

#### E. 体验

- (1)调查常用机械的铭牌,获取有用的信息。
- (2)经历“杠杆平衡条件”的实验探究(学生必做实验之十一),感知实验过程和研究方法,能对实验数据进行分析和论证。
- (3)通过“测量滑轮组的机械效率”的实验,领悟实验过程和科学方法。
- (4)感受人类使用机械的历程,了解机械的使用对社会发展的作用。
- (5)参加涉及物理知识的实践活动,如探究“自行车上用到的物理知识与原理”。

#### F. 应用

- (1)能用生活中的实例说明机械功和功率的含义。
- (2)能在生活和生产的具体问题中正确使用杠杆。
- (3)能应用滑轮及滑轮组解决生活、生产中的实际问题。
- (4)在提高机械效率的实际问题中,有解决问题的思路与办法。

## (十二)机械能

### 双向细目表

编号	学习水平 知识内容	了解	认识	理解	技能	体验	应用
		A	B	C	D	E	F
1201	机械能	√			√	√	√
1202	机械能的转化	√			√	√	√
1203	水能和风能	√				√	√

#### 【具体要求】

##### A. 了解

- (1)知道能量的含义。
- (2)知道动能的概念,并能举出物体具有动能的例子。
- (3)知道重力势能和弹性势能,并能举出物体具有重力势能或弹性势能的例子。
- (4)知道机械能的含义及动能和势能间的转化。
- (5)知道做功的过程就是能量转化的过程。

##### D. 技能

- (1)会实验探究“摆球动能和势能的转化”。
- (2)能用实验或实例说明机械能和其他形式能的转化。

##### E. 体验

- (1)通过实验分析和实例观察,体验能量的转化。
- (2)学习我国古代科技文明,了解我们的祖先利用水能的实例。
- (3)感受节能过程,具有节能意识和可持续发展的观点。
- (4)通过实验或实例初步感受能量转化的过程伴随着做功过程。

##### F. 应用

- (1)能用动能和势能的知识说明生活和生产中有关机械能转化的实例。
- (2)能说出水能和风能在实际中的应用以及在国民经济发展中的作用。
- (3)能运用能量转化的观点,分析和解释生活中的有关问题。

## (十三)分子动理论与内能

### 双向细目表

编号	学习水平 知识内容	了解	认识	理解	技能	体验	应用
		A	B	C	D	E	F
1301	分子动理论	√			√	√	√
1302	内能和热量	√	√		√		√
1303	比热容	√			√	√	√





**【具体要求】**

**A. 了解**

- (1)知道分子动理论的基本内容。
- (2)了解分子热运动的一些特点,如扩散现象。
- (3)了解内能和热量。
- (4)了解热值和比热容。
- (5)从能量转化的角度认识燃料的热值。
- (6)知道热传递和做功可以改变物体的内能。
- (7)知道宏观热现象和分子热运动的联系。
- (8)知道内能与机械能的区别。

**B. 认识**

- (1)从能量转化的角度认识燃料的热值。

**D. 技能**

- (1)会查燃料的热值表、物质的比热容表,并发现、总结其特点。
- (2)能通过实验和实例说明分子的热运动。
- (3)能通过实验简单描述温度变化对内能的影响。
- (4)能通过实验探究“比较不同物质的吸热能力”。
- (5)掌握用宏观现象反映微观领域事物的方法。

**E. 体验**

- (1)通过实例感受做功与热传递是改变物体内能的两种方式。
- (2)经历探究过程,比较不同物质的吸热本领。

**F. 应用**

- (1)能用分子动理论说明自然界和生活中的一些简单热现象。
- (2)能利用热值、比热容的知识说明生活中的实际问题。
- (3)能用实例说明内能的利用在人类社会发展史上的重要意义。
- (4)能用能量转化的观点分析问题,能简单描述各种各样的能量和我们生活的关系。

**(十四)改变世界的热机**

**双向细目表**

编号	学习内容	学习水平					
		了解 A	认识 B	理解 C	技能 D	体验 E	应用 F
1401	热机	√				√	√
1402	内燃机	√			√		√
1403	热机效率	√	√			√	√

**【具体要求】**

**A. 了解**

- (1)了解热机,知道热机中能量的转化。

(2)了解热机效率。

**B. 认识**

(1)会从能量转化和转移的角度认识效率。

**D. 技能**

(1)会对“内能转化为机械能”的实验现象进行表述和分析。

(2)知道四冲程内燃机的构造,能简要说明其工作过程。

(3)对提高热机的效率和减少环境污染有可行的办法。

**E. 体验**

(1)感受热机的发明及对生产力发展所起的作用。

(2)能用能量转化的观点看待事物,具有鉴别伪科学的能力。

**F. 应用**

(1)运用热机的相关知识,说明与其相类似的机器的工作过程。

(2)能说明热机在人类社会发展史上的重要意义。

(3)能说明提高燃料的利用率对社会进步的意义。

(4)能用能量转化的观点分析问题,能简单描述各种各样的能量和我们生活的关系。

**(十五)认识电路**

**双向细目表**

编号	学习内容	学习水平					
		了解 A	认识 B	理解 C	技能 D	体验 E	应用 F
1501	电现象	√			√	√	√
1502	电路	√	√		√	√	√
1503	电路的连接	√			√	√	√
1504	电路创新设计展示	√			√	√	√

**【具体要求】**

**A. 了解**

(1)了解物质的静电现象。

(2)知道电路的组成。会识别和绘画简单的电路图。

(3)知道串联电路、并联电路和组合电路,以及它们的区别。

(4)知道电路中各元件的作用。

(5)知道电路的通路、开路 and 短路。

(6)知道短路及其危害。

**B. 认识**

(1)从能量转化的角度认识电源和用电器的作用。



#### D. 技能

- (1)能识别常用电路元件的符号和电路图。
- (2)会亲手连接简单的串联电路和并联电路(学生必做实验之十六)。
- (3)能按照需要连接实物,并能判断和排除电路中出现的故障。
- (4)能对他人连接的电路进行合理改进。

#### E. 体验

- (1)观察摩擦起电现象,探究并了解同种电荷相互排斥、异种电荷相互吸引。
- (2)通过连接电路的实践活动,感知电路各元件的作用,熟悉串联电路和并联电路。

#### F. 应用

- (1)能说明生活中常见电现象。
- (2)能说出生活、生产中采用串联或并联电路的实例。
- (3)能根据实际要求设计简单的电路图。
- (4)能够安装和检修简单的电路。

### (十六)探究电流

#### 双向细目表

编 号	学习水平	了 解	认 识	理 解	技 能	体 验	应 用
	知识内容	A	B	C	D	E	F
1601	电 流	√			√	√	√
1602	电 压	√			√	√	√
1603	电 阻	√			√	√	√

#### 【具体要求】

##### A. 了解

- (1)知道电压、电流和电阻。
- (2)知道电压是形成电流的原因,电源是提供电压的装置,知道电压的单位。知道常见电源的电压值。
- (3)了解串联电路和并联电路中的电流、电压规律。
- (4)知道常见的导体和绝缘体。
- (5)知道电阻及其单位。知道电阻器。
- (6)知道电阻是导体本身的一种性质,电阻的大小与材料、长度和横截面积的关系。
- (7)知道滑动变阻器的构造、原理和使用方法。
- (8)通过收集信息,了解半导体、超导体的一些特点,了解半导体、超导体材料的发展对社会的影响。

D. 技能

- (1) 会用语言、文字或图表描述物质的导电性。
- (2) 会读电流表说明书, 会进行“用电流表测量电流”(学生必做实验之五)。
- (3) 能通过实验“探究电路中的电流规律”。
- (4) 会读电压表说明书, 会进行“用电压表测量电压”(学生必做实验之六)。
- (5) 能通过实验“探究电路中的电压规律”。
- (6) 会规范使用滑动变阻器。
- (7) 能设计实验“探究电阻的大小与什么因素有关”。

E. 体验

- (1) 通过学习知道“类比”是重要的科学研究方法。
- (2) 经历“探究决定电阻大小的因素”的实验过程, 体会“控制变量”的科学方法。
- (3) 参加“家庭实验室”的实践活动。如“自制小台灯”、“改造你的小台灯”“用滑动变阻器控制电压”, 讨论废旧电池的收集和处理等。
- (4) 结合能量的转化感受电流的热效应。

F. 应用

- (1) 能估测生活中常见用电器工作时的电流值。
- (2) 了解生活中使用的各种电源的电压值。
- (3) 能根据电路中电流的规律来分析和解决电学问题。
- (4) 能根据电路中电压的规律来分析和解决电学问题。
- (5) 会用滑动变阻器改变电路中的电流。
- (6) 能够对生活中常见的导体和绝缘体进行分类。

(十七) 欧姆定律

双向细目表

编号	学习水平	了解	认识	理解	技能	体验	应用
	知识内容	A	B	C	D	E	F
1701	欧姆定律	√	√	√	√	√	√
1702	测量电阻	√			√	√	√

【具体要求】

A. 了解

- (1) 知道欧姆定律表达式及式中各物理量的单位。
- (2) 知道“伏安法”测电阻的原理。
- (3) 了解串、并联电路电阻的特点。



**B. 认识**

(1)认识欧姆定律。

**C. 理解**

(1)理解欧姆定律。

(2)理解用欧姆定律测电阻。

**D. 技能**

(1)通过实验“探究电流跟电压、电阻的关系”。

(2)会设计“测量未知电阻”的探究实验方案。

(3)会用电流表和电压表检测电路故障。

**E. 体验**

(1)通过“探究电流与电压、电阻的关系”实验(学生必做实验之十七),体会控制变量法,并能对获取的数据进行分析和论证,对实验方案和实验过程进行评估。

(2)通过实验探究感知“测量未知电阻”的实验原理、过程和研究方法。

**F. 应用**

(1)运用欧姆定律分析和解决电学问题。

(2)能运用欧姆定律及串、并联电路的规律分析和判断电路故障。

(3)能运用欧姆定律和串、并联电路的规律分析和计算电学问题。

**(十八)电功率**

**双向细目表**

编 号	学习水平 知识内容	了 解	认 识	理 解	技 能	体 验	应 用
		A	B	C	D	E	F
1801	电 功	√	√	√	√	√	√
1802	电功率	√	√	√	√	√	√
1803	焦耳定律	√			√	√	√
1804	灯泡的电功率	√	√	√	√	√	√

**【具体要求】**

**A. 了解**

(1)知道电能,知道电功及其单位。

(2)知道电功率,知道它的计算公式及其单位。

(3)了解常用电器设备功率的大小。

(4)知道电热器的原理。

(5)了解焦耳定律。

(6)知道用电器的额定功率和实际功率。

#### B. 认识

(1)认识电功、电功率。

(2)认识灯泡的电功率。

#### C. 理解

(1)理解电功、电功率。

(2)理解电功率和电流、电压之间的关系。

(3)理解用电器的额定功率和实际功率。

#### D. 技能

(1)会用家用电能表初步测量电功,通过电能表计算电费。

(2)会通过实验探究焦耳定律。

(3)能通过实验探究“电功率跟电流、电压的关系”。

(4)通过实验探究,知道在电流一定时,导体的电功率与导体的电阻成正比。

(5)会进行“测定小灯泡的功率”的实验(学生必做实验之二十)。

#### E. 体验

(1)经历列举电功、电功率实例或实验研究的过程。

(2)从能量转化的角度认识“电流的热效应跟电阻大小的关系”。

(3)通过“电功率跟电流、电压的关系”实验探究过程,学会科学探究的方法,知道“电路中电流过大的原因”。

(4)对实验探究收集到的信息和数据,会分析和论证并能对实验方案和实验过程进行评估。

#### F. 应用

(1)能读懂用电器或电器设备的铭牌及使用说明书并能提取相关信息。

(2)能利用焦耳定律说明生活和生产中的一些现象。

(3)了解电热的益处,电热的危害及其防止的办法。

(4)能区分用电器的额定功率和实际功率。

(5)能运用公式对电学问题进行简单的计算。

(6)能正确使用电能表测出用电器的电功率。

(7)能用能量转化的观点分析和解释涉及电流做功的问题。

(8)有安全用电和节约用电的意识,养成节约用电的习惯。

(9)调查当地近年来人均使用电能的变化,讨论它与当地经济发展的关系。

(10)能运用电学知识,分析、解决电路故障问题。



## (十九)磁与电

### 双向细目表

编 号	学习水平	了 解	认 识	理 解	技 能	体 验	应 用
	知识内容	A	B	C	D	E	F
1901	磁现象	√	√		√	√	√
1902	电流的磁场	√			√	√	√
1903	电磁铁	√			√	√	√
1904	电磁继电器	√			√	√	√

### 【具体要求】

#### A. 了解

- (1)知道磁极间的相互作用规律。
- (2)知道磁体周围存在磁场和磁场具有方向性。知道地磁场。
- (3)知道电能可以转化为其它形式的能量,知道电流的磁效应。
- (4)知道通电直导线和通电螺线管周围存在磁场。
- (5)知道通电螺线管的磁场方向跟电流方向的关系。
- (6)知道电磁铁、电磁继电器的工作原理。
- (7)了解磁化过程。

#### B. 认识

- (1)认识磁体。
- (2)认识磁场。

#### D. 技能

- (1)会描述物质的磁性。
- (2)通过观察常见磁场的分布,会用磁感线描绘出磁场。
- (3)能用“奥斯特实验”了解电流的磁场。
- (4)能用实验探究“通电螺线管外部磁场的方向”。
- (5)会判断通电螺线管的极性跟电流方向的关系。
- (6)会自制电磁铁。
- (7)通过研究电磁铁磁性实验活动,知道控制电磁铁的磁性强弱的方法。

#### E. 体验

- (1)观察磁体周围磁场的分布,了解磁感线是一种假想的模型,知道磁场是真实存在的。
- (2)通过奥斯的发现,体验自然界各种现象是相互有联系的,并能从能量转化的观点看待事物。

(3)探究并了解通电螺线管外部磁场的方向(学生必做实验之十八)。

(4)经历磁铁、电流周围具有磁场的实验过程。

(5)通过研究电磁铁磁性的实验活动感受电与磁的关系。

#### F. 应用

(1)知道几种磁性材料在生活和科学技术中应用的实例。

(2)能判断物体是否有磁性。

(3)能应用电流的效应分析和解决生活中的有关问题。

(4)了解电磁铁、电磁继电器在生产与生活中的广泛应用。

### (二十)电磁相互作用及应用

#### 双向细目表

编 号	学习水平 知识内容	了 解	认 识	理 解	技 能	体 验	应 用
		A	B	C	D	E	F
2001	电磁感应现象	√			√	√	√
2002	磁场对电流的作用	√			√	√	√
2003	电话和传感器	√				√	√

#### 【具体要求】

##### A. 了解

(1)知道法拉第的发现。了解电动机。

(2)知道磁场对通电导体的作用。

(3)知道电磁现象中的能量转化。

(4)了解“电信息与声信息转化”的实验。

##### D. 技能

(1)通过实验,探究导体在磁场中运动时产生感应电流的条件(学生必做实验之十九)。

(2)通过实验,了解通电导体在磁场中会受到力的作用,知道力的方向与电流和磁场的方向都有关系。

##### E. 体验

(1)经历“电磁感应现象”的实验过程,感知研究方法。

(2)通过实验,了解“通电导体在磁场中受力”的过程与方法。了解电动机与人类文明。

(3)通过“电信息与声信息互相转换”的实验探究,了解自然界中运动形式之间有联系以及各种形式的能量可以相互转化。

##### F. 应用

(1)了解电磁感应在生产、生活中应用的实例。





(2)了解发电机在社会进步中的作用。

(3)了解电动机的应用。

## (二十一)家庭用电

### 双向细目表

编 号	学习水平 知识内容	了 解	认 识	理 解	技 能	体 验	应 用
		A	B	C	D	E	F
2101	家用电器	√			√	√	√
2102	家庭电路	√			√	√	√
2103	安全用电与保护	√			√	√	√
2104	家庭生活自动化、智能化	√					√

### 【具体要求】

#### A. 了解

- (1)了解常用的家用电器以及使用方法。
- (2)了解家庭电路的组成。
- (3)知道家庭电路中的相线、中性线和保护接地线。
- (4)了解家庭电路的控制电器和保护电器。
- (5)知道家庭电路中电流过大的原因。
- (6)知道安全用电与保护措施。
- (7)了解我国家庭用电的电压和频率。
- (8)了解家庭生活自动化、智能化。

#### D. 技能

- (1)会设计家庭电路。
- (2)会连接简单的家庭电路。
- (3)会阅读家用电器使用说明书。
- (4)会使用验电笔,能够判断和排除家庭电路中的简单故障。

#### E. 体验

- (1)调查家庭或学校用电情况,提出节约用电的方案。
- (2)观察家庭配电箱,了解家庭电路中各元件的作用。
- (3)懂得安全用电的道理,知道触电事故的救助方式。

#### F. 应用

- (1)能根据实际需要画出家庭电路配电线路图。

(2)能根据电能表的铭牌,计算出家庭电路所能承担的用电器最大总功率。

(3)能估算常见家用电器的额定功率,并能根据电路中保护电器的铭牌,计算出电路中允许连入用电器的最大功率和用电器的总量。

(4)能够查找出家庭电路中存在的故障和隐患,并提出解决问题的办法。

(5)会科学合理地进行触电事故救助。

## (二十二)电磁波与信息技术

### 双向细目表

编号	学习内容	学习水平					
		了解 A	认识 B	理解 C	技能 D	体验 E	应用 F
2201	电磁波	√			√	√	√
2202	电磁波的应用	√			√	√	√
2203	改变世界的信息技术	√				√	√

### 【具体要求】

#### A. 了解

(1)知道电磁波。知道电磁波在真空中的传播速度。

(2)知道电磁波在信息方面的应用。

(3)知道电磁波能量特性的应用。

(4)初步了解信息技术。了解减少电磁污染的办法。

(5)知道电磁波的波长、频率、波速间的关系。

#### D. 技能

(1)观察“探测电磁波”小实验。能举例说明电磁波的存在。

(2)能根据广播电台、电视台的发射频率计算波长。

(3)会做“电磁波的屏蔽”小实验。

(4)会读“电磁波”的图象。

#### E. 体验

(1)通过实例了解电磁波具有能量。

(2)关注电磁波的应用及其对人类生活和社会发展的影响。



(3)通过实例了解到自然界存在多种多样的运动形式,知道世界处于不停的运动中。

(4)讨论交流“电磁波的应用”。

#### F. 应用

(1)能举例说明电磁波在日常生活中的应用。

(2)了解电磁波在信息传播中的作用。

### (二十三)物理学与能源技术

#### 双向细目表

编号	学习内容	学习水平					
		了解 A	认识 B	理解 C	技能 D	体验 E	应用 F
2301	能量守恒定律	√			√	√	√
2302	能量转化的方向性和效率	√	√				
2303	能源	√				√	√
2304	核能	√					
2305	能源开发与可持续发展	√				√	√

#### 【具体要求】

##### A. 了解

(1)知道不同形式的能量可以相互转化,转化过程中具有方向性且总能量保持不变。知道能量守恒定律。

(2)了解能量转化的效率,知道永动机是不可能实现的,具有初步的科学发展观。

(3)了解能源利用的发展史。

(4)了解能源与人类生存和社会发展的关系。

(5)知道核能等新能源的特点和可能带来的问题。

##### B. 认识

(1)从能量的转化和转移的角度认识效率。

##### D. 技能

(1)观察和分析“能量之间的转化”实验。

(2)能设计“测量能量转换效率”的小实验,如“测量烧水过程中的能量转化效率”。

##### E. 体验

(1)通过实验现象分析,知道现实生活中的能量的转化与转移有一定的方向性。

(2)讨论和分析具体的永动机设计方案,说明永动机是不可能实现的。

(3)通过访问和调查,了解内燃机中燃料释放热量的去向,讨论提高效率的可能途径。

(4)通过具体事例说明能源与人类生存和社会发展的关系。

## F. 应用

- (1)能举出日常生活中能量守恒的实例,有用能量转化与守恒的观点分析物理现象的意识。
- (2)结合实例,说出能源与人类生存和社会发展的关系。
- (3)调查当地几种炉灶的能量利用率,写出调查报告。
- (4)通过实例了解能源的使用,如水能、风能、太阳能、燃料的化学能等,以及这些能源对当地经济和环境的影响,并能进行评价,能提出开发当地可再生能源的建议。
- (5)了解我国和世界的能源状况,对于能源的开发利用有可持续发展的意识。
- (6)明确物理学是认识世界、改造世界、蕴含科学思想、科学方法和科学精神的科学。

## 四、考试形式及试卷结构

《综合试卷》中含物理、化学的内容。考试采用闭卷笔试形式,考试时间为120分钟,试卷满分为140分。

《综合试卷》中物理部分占70分。

考查的内容依据《全日制义务教育物理课程标准(2011版)》中的课程内容的安排,及教科版《物理》教材的安排,大致为:

物质	18%	约12分
运动与相互作用	41%	约29分
能量	41%	约29分

其中涉及本学科内容的综合、学科间内容的少量综合,科学探究能力的考查渗透到科学内容之中。

物理学科试题分为选择题和非选择题两部分。选择题为单一选项12道题24分;非选择题中包括填空题、问答题、作图题、实验题、分析与论证题、评价简述题、计算综合题,16道题46分。共计28道题,非选择题中各种题可独立命题,也可相互组合命题。

试题按其通过率分为容易题、中等题和较难题。

容易题是对基本知识和技能的考查,是学生普遍熟悉和掌握的知识与技能,熟悉的与物理学相关的生活、生产中的常识。

中等题是对重要的概念和物理规律与社会实践、自然现象作适当的联系,解决简单的实际问题,并能够领会重要概念和物理规律的含义的题。

较难题注重知识形成的过程与方法,体现科学探究、创新意识和实践能力,具有适当的开放性。



## 五、参考题型示例

### (一) 选择题

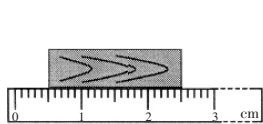
1. 下列物理量与测量仪器对应关系不正确的是( )

- A. 长度——刻度尺    B. 电压——电压表    C. 时间——停表    D. 电阻——电能表

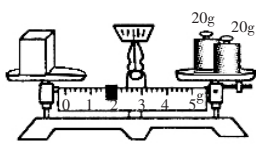
【参考答案:D】

(知识范围:基本物理概念,包括长度、电压、时间、电阻,基本测量仪器,包括刻度尺测量长度、电压表测量电压、停表测量时间、电能表测量电功.题型为单项选择题.难度系数为 0.89)

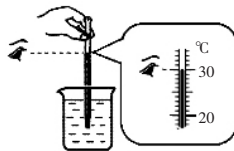
2. 关于物理量的测量,测量结果正确的是( )



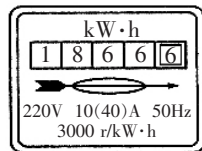
A. 木块长度为 2.5 cm



B. 物体质量为 41.3 g



C. 液体温度为 30°C



D. 消耗电能为 1866.6J

【参考答案:C】

(知识范围:常用测量仪器.包括刻度尺的使用,读数的规则及数据的记录;天平的使用规则及数据的记录;温度计的使用规则及数据记录;电能表的使用及数据记录.题型为选择题.难度系数为 0.9)

3. 下列数据中,符合实际的是( )

- A. 物理课本的长度约为 50 cm    B. 适合人洗澡的水温约为 80°C  
C. 一个鸡蛋的质量约为 50 g    D. 短跑运动员比赛时的速度可达 30 m/s

【参考答案:C】(知识范围:生活中常识类的知识,包括对物体长度的估测、对温度的估计、

对一枚鸡蛋质量的感受、通常人行走的速度及速度含义.题型为选择题.难度系数为 0.9)

4. 下列说法不正确的是( )

- A. 雾是水蒸气凝固形成的    B. 露是水蒸气液化形成的  
C. 雪是水蒸气凝华形成的    D. 霜是水蒸气凝华形成的

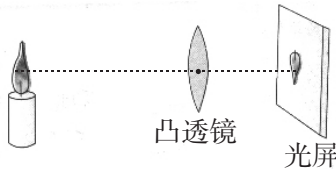
【参考答案:A】(知识范围:气体的液化,气体的凝华,液体的凝固.题型为选择题.难度系数

为 0.85)

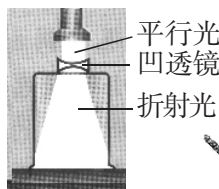
5. 关于光现象的描述,下列说法不正确的是( )



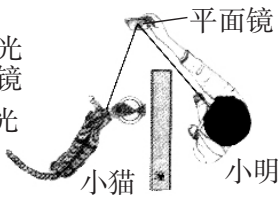
甲



乙



丙



丁

- A. 甲图：墙上出现手影——手挡住了光沿直线传播的路径  
 B. 乙图：从不同角度能看见光屏上的实像——光发生镜面反射  
 C. 丙图：平行光经凹透镜后的现象——凹透镜对光有发散作用  
 D. 丁图：小明通过平面镜看到小猫，同时小猫通过平面镜也看到小明——反射时光路可逆

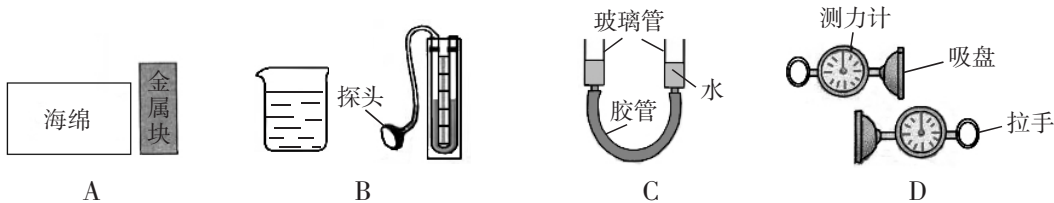
【参考答案：B】(知识范围：光在同种均匀介质中沿直线传播，凸透镜能成倒立缩小的实像，在光屏上能接到的像为实像；光的漫反射现象、镜面反射现象；凹透镜对光有发散作用；反射时光路可逆。题型为选择题。难度系数为 0.85)

6. 有关生活中的物理知识，下列说法不正确的是( )

- A. 打开醋瓶能闻到酸味说明分子不停地做无规则运动  
 B. 用筷子夹取食物时，利用了摩擦力  
 C. 水烧开时壶盖被顶起是水蒸气对壶盖做功的缘故  
 D. 夏天使用电风扇时人感觉凉爽，是因为风降低了室温

【参考答案：D】(知识范围：分子时刻在做无规则的热运动；摩擦力的应用；力可以改变物体的运动状态；利用内能对外做功的实例；蒸发可以降温。题型为选择题。难度系数为 0.8)

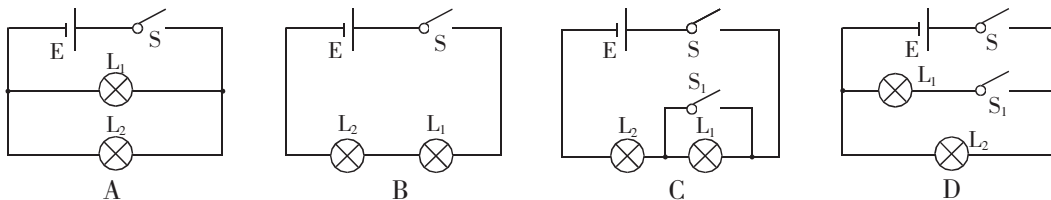
7. 利用下列器材，不能完成的实验是( )



- A. 探究压力作用效果与受力面积的关系  
 B. 准确地测量液体压强的大小  
 C. 探究连通器的特点  
 D. 证明大气压强的存在

【参考答案：B】(知识范围：实验研究压力作用效果与受力面积的关系的方法；用微小压强计无法测量液体压强的大小；实验探究连通器特点；实验证明大气压的存在。题型为选择题。难度系数为 0.8)

8. 下列各电路中，闭合开关，两个灯泡不能都发光的电路是( )



【参考答案：C】(知识范围：电路的连接；串联电路、并联电路；识别电路；开关的作用。题型为选择题。难度系数为 0.8)



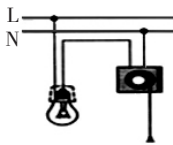
9. 下列图中符合安全用电与保护原则的是( )



A. 在落地高压线附近行走



B. 多个大功率用电器同时使用一个插座



C. 开关接零线

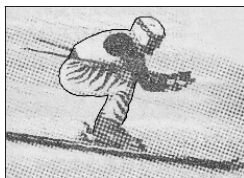


D. 电水壶接三孔插座

【参考答案:D】(知识范围:安全用电与保护原则;跨步电压会造成人触电,人行走时要远离落地的高压线;家庭用电中多个大功率用电器不要同时使用一个插座,避免引起火灾;家庭用照明灯的开关要连接在火线上,以保证断电后的安全;安全使用电水壶时需要将其接三孔插座)

10. 如图是滑雪运动员从山上滑下的情景,下列说法中正确的是( )

- A. 运动员加速下滑过程中动能增大
- B. 运动员下滑过程中,若一切外力都消失,他将处于静止状态
- C. 运动员穿上滑雪板,因增大了与雪地的接触面积,而增大了摩擦力
- D. 运动员弓着腰,是通过降低重心来增大重力的



(第10题图)

【参考答案:A】(知识范围:物体的动能与其运动速度和质量的关系;惯性、牛顿第一定律;摩擦力与受力面积的关系;压强与受力面积的关系;重力、重心的相关知识. 题型为选择题. 难度系数为 0.75)

11. 电饭锅是常用的家用电器,下列与之相关的说法错误的是( )

- A. 组成材料中既有导体又有绝缘体
- B. 工作时,利用了电流的热效应
- C. 工作时,通过热传递使食物温度升高
- D. 与其它家用电器是串联连接的

【参考答案:D】(知识范围:使用家用电器时,应将其并联于家庭电路中;电饭锅的组成材料中既有导体又有绝缘体,它属于电热类家用电器,工作时利用了电流的热效应,热量是通过热传递的方式由热源传递到食物的. 题型为选择题. 难度系数为 0.75)

12. 如图所示,用滑轮组提升重物时,一物体在 10s 内匀速上升 1m. 已知拉绳子的力  $F$  为 500N,动滑轮重为 200N,则提升重物的过程中( )

- A. 物体重为 600N
- B. 做的有用功是 800J
- C. 拉力  $F$  的功率是 80W
- D. 滑轮组的机械效率是 60%



(第12题图)

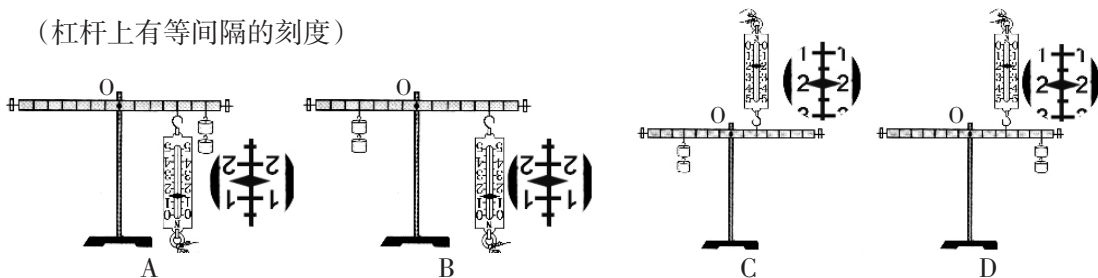
【参考答案:B】(知识范围:滑轮组. 绳子自由端移动的距离与被提物体提升高度间的关系;平衡力的概念;功的概念,拉力在提升物体时做的有用功为物体的重力与物体提升的高度的乘积;功率;机械效率. 题型为选择题. 难度系数为 0.5)

13.  $L_1$  灯规格为“6V 3W”, $L_2$  灯规格为“3V 3W”,忽略灯丝电阻变化,则下列说法正确的是( )

- A.  $L_1$  与  $L_2$  灯丝电阻之比为 2 : 1
- B. 两灯串联,当电路中电流为 0.5 A 时, $L_2$  灯两端电压为 3 V
- C. 两灯并联,当一个灯正常发光时,通过另一个灯的电流为 1 A
- D. 两灯并联在 3 V 电压下, $L_1$  灯与  $L_2$  灯消耗的实际功率之比为 1 : 4

【参考答案:D】(知识范围:欧姆定律;电功率;串联、并联电路中电流和电压的规律;实际功率. 题型为选择题. 难度系数为 0.4)

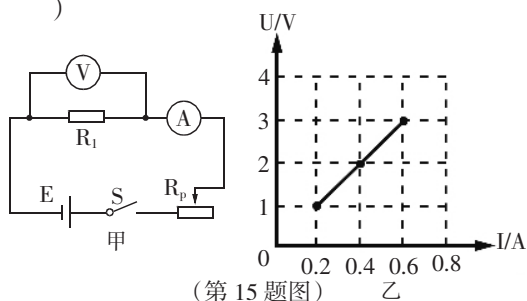
14. 质地均匀杠杆,每个钩码重 0.5 N,下列操作中可以使杠杆在水平位置平衡的是( )  
 (杠杆上有等间隔的刻度)



【参考答案:D】(知识范围:杠杆、力臂、杠杆平衡、杠杆平衡条件等知识,弹簧测力计的使用.题型为单项选择题.难度系数为 0.44)

15. 如图甲,  $R_1$  为定值电阻,  $R_p$  为滑动变阻器,闭合开关,  $R_p$  的滑片从一端移动到另一端,得到电压与电流图像如图乙,下列说法正确的是( )

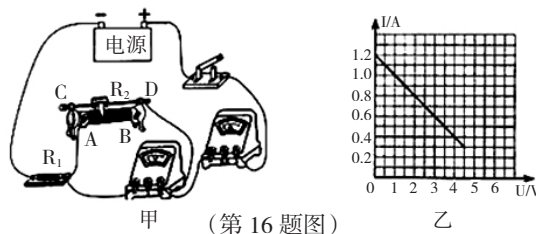
- A. 电源电压为 3 V,  $R_1$  阻值为 1.8  $\Omega$
- B. 电路消耗的最小功率为 0.2 W
- C. 当  $R_p$  总阻值的  $\frac{3}{5}$  接入电路时,它与定值电阻消耗的功率之比为 6 : 5
- D. 当电流为 0.4 A 时,  $R_1$  与  $R_p$  连入电路的阻值之比为 1 : 2



【参考答案:C】(知识范围:电路图、电流表和电压表、定值电阻和滑动变阻器,U-I 图像,欧姆定律,电功率的概念和公式,串联电路的特点.题型为单项选择题.难度系数为 0.54)

16. 如图甲所示电路,电源电压不变,  $R_1$  是定值电阻,  $R_2$  是滑动变阻器. 闭合开关,将滑动变阻器滑片由一端移到另一端的过程中,电路中电流表示数和电压表示数的关系如图乙所示,则滑动变阻器滑片由一端移到另一端的过程中( )

- A. 电路总功率的最小值为 1.8W
- B. 电路总功率的最大值为 5.4W
- C. 定值电阻电功率的最小值为 1.35W
- D. 定值电阻电功率的变化为 4.05W



【参考答案:A】(知识范围:电路的连接、串联电路和并联电路的特点及其电流和电压的规律、欧姆定律、滑动变阻器在电路中的作用、电功率的计算.题型为选择题.难度系数为 0.30.)

(二)非选择题

1. 哈夏音乐会上,优美的小提琴声是由琴弦的\_\_\_\_\_产生的,琴声是通过\_\_\_\_\_传到台下观众处的。

【参考答案:振动 空气】(知识范围:声音是由发声体的振动而产生的、声音的传播需要介质.题型为填空题.难度系数为 0.9)

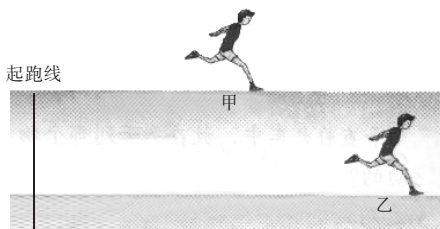
2. 红绿灯信号灯可控制交通,主要是利用光来传播\_\_\_\_\_.红光、绿光都属于\_\_\_\_\_波。

【参考答案:信息 电磁】(知识范围:光可以传播信息和能量,白光是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七色光组成.题型为填空题.难度系数为 0.9)





3. 百米赛跑时,甲、乙运动员从同一起跑线同时起跑,某时刻位置如图所示,可知运动较快的是

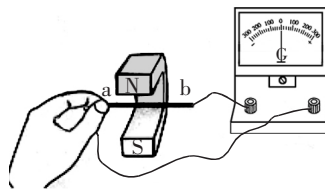


(第3题图)

\_\_\_\_\_ ,你这样判断的理由是:\_\_\_\_\_ .

【参考答案:乙 因为  $v=s/t, t_{乙}=t_{甲} \quad s_{乙}>s_{甲}$ , 所以  $v_{乙}>v_{甲}$ , 即乙运动的比甲快.】(知识范围:速度概念、运动快慢的比较方法、公式  $v=s/t$ . 难度系数 0.75.)

4. 如图所示,若使导体 ab 在磁场中做切割磁感线运动,灵敏电流表指针便发生偏转,这是\_\_\_\_\_现象. 根据这一原理制成了\_\_\_\_\_机.



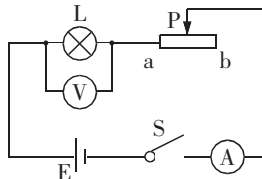
(第4题图)

【参考答案:电磁感应 发电】(知识范围:电磁感应现象;电流表的使用;发电机的原理. 题型为填空题. 难度系数为 0.75)

5. 某同学通过实验测量酒精的热值,他在烧杯中加入 300g 水,用酒精灯加热使水温升高  $50^{\circ}\text{C}$ ,水需要吸收的热量为\_\_\_\_\_J,他测得此过程中消耗了 6g 酒精,利用酒精燃烧放出的热量与水吸收的热量相等,算得酒精热值  $q=$ \_\_\_\_\_J/kg,他查表得到  $q_{酒精}=3.0 \times 10^7 \text{J/kg}$ ,发现两者偏差较大,你认为其中的原因可能是\_\_\_\_\_ . (写出一条原因即可)

【参考答案:  $6.3 \times 10^4 \quad 1.05 \times 10^7$  酒精燃烧放出的热量没有全部被水吸收(或酒精没有完全燃烧)】(知识范围:比热容;热值;能量利用率. 题型为填空题. 难度系数为 0.6)

6. 小明想测出一个额定电压已知的小灯泡的额定功率,设计了如图所示的电路. 在此实验中,通过\_\_\_\_\_使灯泡两端电压为额定电压. 若闭合开关后,发现小灯泡不亮,电压表无示数,电流表有示数,则可能的故障有\_\_\_\_\_ .



(第6题图)

【参考答案: 调节滑动变阻器的滑片, 同时观察电压表示数 灯泡短路或电压表短路.】(知识范围:实验技能,实验操作过程;电功率;根据实际情景分析电路中出现故障的原因. 题型为填空题. 难度系数为 0.6)

7. 电水壶烧水时,电热丝很热,连接它的导线却不怎么热,其原因是\_\_\_\_\_ .

【参考答案:根据焦耳定律,  $I_{丝}=I_{线} \quad t_{丝}=t_{线} \quad R_{丝} \gg R_{线}$ , 所以  $Q_{丝} \gg Q_{线}$ , 所以电阻丝很热而导线却不怎么热】(知识范围:焦耳定律. 题型为填空题. 难度系数为 0.4)

8. 在地球上,驾驶员利用“倒车雷达”来判断车与物体间的距离,利用了声可以传播\_\_\_\_\_. 在月球上,表面为真空,真空不能传声,宇航员不能直接交流而要靠电磁波互相联系,其中的道理是\_\_\_\_\_ .



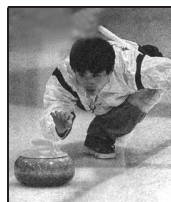
(第8题图)

【参考答案:信息 声的传播需要介质、电磁波传播不需要介质】(知识范围:声音可以传播信息,声的传播需要介质、电磁波传播不需要介质. 题型为填空题. 难度系数为 0.49)

9. 在密度知识应用交流会上,同学们想知道一个质量是 14.4 kg 的课桌的体积. 于是找来和课桌相同材质的木料作样本,测得其质量是 14.4 g, 体积为 20 cm<sup>3</sup>, 则样本的密度为 \_\_\_ g/cm<sup>3</sup>; 课桌的体积为 \_\_\_ m<sup>3</sup>.

【参考答案:0.72 0.02】(知识范围:密度;质量;质量、体积单位换算. 题型为填空题. 难度系数为 0.6)

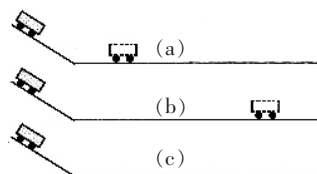
10. 如图是冰壶比赛的情景. 冰壶的质量是 15 kg, 与冰面的接触面积是 300 cm<sup>2</sup>, 则冰壶对冰面的压强为 \_\_\_ Pa. 冰壶被掷出后仍能向前运动, 是因为冰壶具有 \_\_\_\_, 且受阻力 \_\_\_\_, 运动状态改变慢.



(第 10 题图)

【参考答案:5 × 10<sup>3</sup> 惯性 小】(知识范围:压强的公式;压力与重力大小相等的理由;面积单位的换算;惯性. 题型为填空题. 难度系数为 0.55)

11. 如图,同一小车从同一斜面的同一高度由静止释放,分别滑至粗糙程度不同的三个水平面上时速度为 v<sub>0</sub>. (a)(b)图中小车最终停在图示位置,分析可知:在水平面上小车所受阻力即为小车所受合力,因为力可以改变物体运动状态,所以小车在(a)



(第 11 题图)

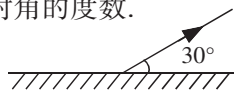
图比在(b)图受到的阻力大, \_\_\_ 更明显;若(c)图水平面光滑,则小车在该水平面上将 \_\_\_.

【参考答案:速度减小 以速度 v<sub>0</sub> 做匀速直线运动】(知识范围:牛顿第一定律,惯性,匀速直线运动的特点,运动和力的关系. 题型为填空题. 难度系数为 0.3)

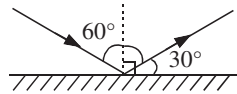
12. 如图所示,入射光经平面镜反射后,反射光线与镜面的夹角是 30°.

请根据光的反射定律画出入射光线,并标出入射角的度数.

【参考答案:见图】(知识范围:光的反射定律;



(第 12 题图)

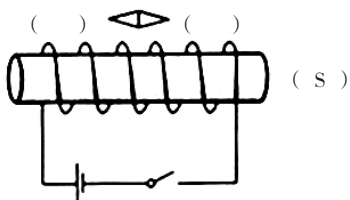


(第 12 题答图)

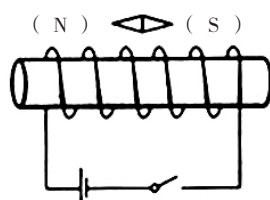
光路图. 题型为作图题. 难度系数为 0.8)

13. 在图中括号内标出通电螺线管的 N、S 极和小磁针的 N、S 极.

【参考答案:如图】(知识范围:右手螺旋定则,电路,磁体,通电螺线管外磁场特点. 题型为作图题. 难度系数为 0.86)



(第 13 题图)



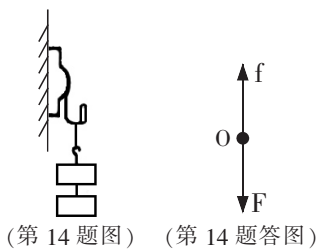
(第 13 题答图)



14. 如图,一重力不计的挂衣钩“吸”在竖直墙上,钩上挂着物体保持静止.请画出挂衣钩在竖直方向上受力的示意图.(画图时,用实心点 O 表示力的作用点)

【参考答案:见图】(知识范围:力的示意图;二力平衡.题型

为作图题.难度系数为 0.9)



15. 图为同学们探究水和沙石的吸热能力的实验装置. 实验中所用仪器是相同的.

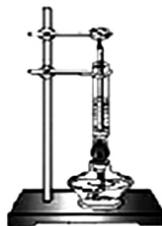
(1) 实验中能说明被加热的物体内能增加了的现象是\_\_\_\_\_.

通过对比\_\_\_\_\_来比较两种物质吸热的多少.

(2) 若试管中盛沙石过少,用同一酒精灯加热时会出现的现象是\_\_\_\_\_.

(3) 选择部分实验数据如下表.

① 写出分析表一中的数据得出结论的过程.



(第 15 题图)

表一

次数	物质	质量 /g	升高 5℃ 所用的时间 /s	升高 10℃ 所用的时间 /s	升高 15℃ 所用的时间 /s
1	水	20	27	55	83
2	沙石	40	12	26	36

表二

1kg 某物质升高 1℃ 吸收的热量	
水	沙石

② 设酒精灯一秒内供给的热量为  $q$ , 加热过程中能量损失不计. 结合升高 5℃ 所用时间一列的数据, 分别计算出“1 kg 的水和沙石升高 1℃ 吸收的热量”填在表二中, 并根据数据得出实验结论.(计算结果中含有  $q$ )

【参考答案: (1) 温度计示数升高了 加热时间的长短(或答“加热时间”)

(2) 温度计示数上升的较快

(3) ①  $m_{\text{水}} = 20\text{g} < m_{\text{沙}} = 40\text{g}$

$\Delta T_1 = 5^\circ\text{C}$  时,  $t_{\text{水}1} = 27\text{s} > t_{\text{沙}1} = 12\text{s}$  所以  $Q_{\text{水吸}} > Q_{\text{沙吸}}$

$\Delta T_2 = 10^\circ\text{C}$  时,  $t_{\text{水}2} = 55\text{s} > t_{\text{沙}2} = 26\text{s}$  所以  $Q_{\text{水吸}} > Q_{\text{沙吸}}$

$\Delta T_3 = 15^\circ\text{C}$  时,  $t_{\text{水}3} = 83\text{s} > t_{\text{沙}3} = 36\text{s}$  所以  $Q_{\text{水吸}} > Q_{\text{沙吸}}$

故水吸热能力比沙石强

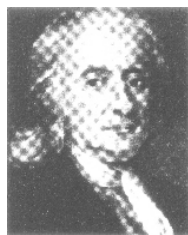
② 水是  $270q$  沙石是  $60q$  水的吸热能力比沙石的强】

(知识范围:比热容;科学探究,控制变量;分析处理数据得出结论的过程.题型为实验题.难度系数为 0.45)

16. 300 多年前,伽利略对“力和运动的关系”进行了探究.下面是模拟伽利略“推断物体不受力时运动情况”的实验.如图是同一小车从同一斜面的同一高度由静止下滑,在粗糙程度不同的水平面上由运动到静止的过程.(四种接触面的粗糙程度由小到大的顺序是:玻璃板、纸板、棉布、毛巾)



伽利略  
(1564-1642)



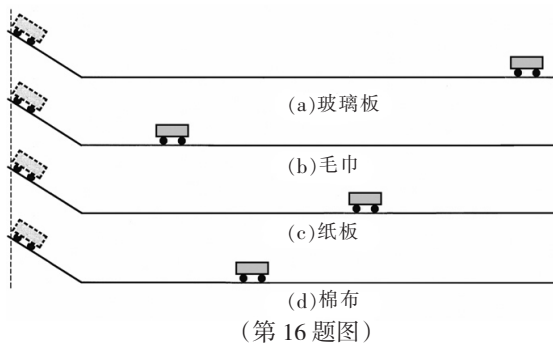
牛顿  
(1643-1727)

(1) 小车在水平面上运动时,在竖直方向上受到的力有\_\_\_\_,其合力为\_\_\_\_;在水平方向受到摩擦力,这个力对小车运动状态的影响是\_\_\_\_\_.

(2) 为了便于推理得出结论,请将图中的四次实验排出合理的顺序:\_\_\_\_\_.

(3) 牛顿在伽利略实验的基础上,进一步推

广得出:一切运动的物体,在不受外力作用时,总保持\_\_\_\_\_状态,这一普遍规律奠定了牛顿的力学基础.



(第 16 题图)

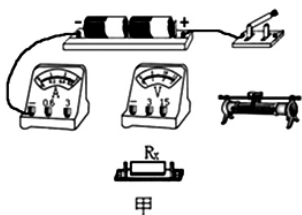
【参考答案:(1)重力和支持力 零 减小车的速度 (2)(b)(d)(c)(a) (3)匀速直线运动】

(知识范围:同一直线上二力的合成;二力平衡条件;力是改变物体运动状态的原因;科学探究;牛顿第一定律;惯性. 题型为实验题. 难度系数为 0.7)

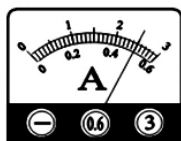
17. 同学们利用“伏安法”测量未知电阻  $R_x$  的阻值,所用电源电压为 3 V,  $R_x$  阻值约为 5  $\Omega$ .

(1) 实物电路如图甲,请用笔画线代替导线将电路连接好.

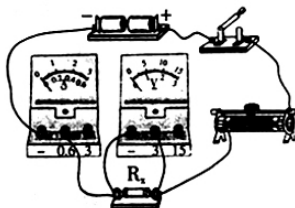
(2) 闭合开关,当电压表示数为 2.4 V 时,电流表示数如图乙,则通过电阻  $R_x$  的电流  $I=$ \_\_\_\_ A,计算出  $R_x=$ \_\_\_\_  $\Omega$ .



甲



乙



(第 17 题答图)

(3) 利用现有的器材和电路,在已经规范使用器材的前提下,如何使测量结果更接近真实值?

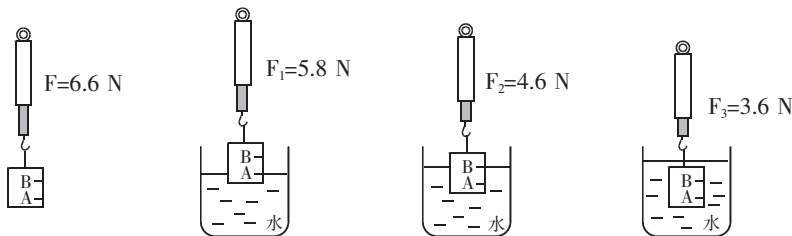
【参考答案:(1)如图所示 (2) 0.5 4.8 (3)多次改变滑动变阻器的滑片到不同位置,分别测出电流和电压并求出电阻值,计算电阻的平均值】(知识范围:连接实物电路图;电流表和电压表的使用;欧姆定律;减小测量误差的方法. 题型为实验题. 难度系数为 0.6)

18. 同学们在认识和研究浮力时,进行了如下的探究.

(1) 小华将乒乓球按入水中,松手后,发现乒乓球竖直上浮,这说明了什么?

(2) 小帅利用水、弹簧测力计和带有标记线的长方体物块等器材,进行了如图所示的实验.

你认为他在研究浮力大小与什么因素的关系? 并写出你这样认为的理由.





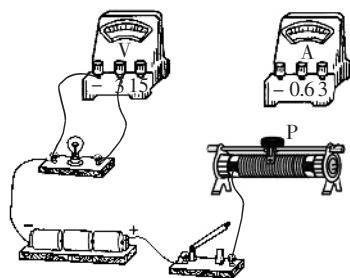
(3) 小勇也用水做了上面的实验, 还换用酒精和盐水做了下图的实验. 则小勇的实验较小帅的实验有哪些优点? (写出两点)

液体为酒精	$F_4=6.0\text{ N}$	$F_5=5.0\text{ N}$	$F_6=4.2\text{ N}$
液体为盐水	$F_7=5.6\text{ N}$	$F_8=4.2\text{ N}$	$F_9=3.0\text{ N}$

【参考答案: (1) 浸在水中的乒乓球受到竖直向上的浮力, 且浮力大于重力. (2) 在研究浮力大小与物体排开液体体积的关系. 理由: 由图知,  $V_{排1} < V_{排2} < V_{排3}$ ; 弹簧测力计的示数越小, 浮力越大, 得  $F_{浮1} < F_{浮2} < F_{浮3}$ , 可知,  $\rho_{液}$  不变时,  $V_{排}$  越大, 浮力越大. 所以我认为他在研究浮力大小与物体排开液体体积的关系. (3) ①小勇的实验不仅能探究出浮力大小与排开液体体积的关系, 还能探究出浮力大小与液体密度的关系. ②小勇的实验使用了多种液体, 可使实验结论更具有普遍性.】(知识范围: 浮力的概念; 浮沉条件; 阿基米德原理; 科学探究. 题型为实验题. 难度系数为 0.3)

19. 小明在实验室发现一只标有“2.5 V 0.3 A”字样的小灯泡, 他想测定这个小灯泡的电功率, 请你帮他完成以下实验:

- 请正确连接实物电路.
- 闭合开关前, 应将变阻器滑片 P 移到 \_\_\_\_\_ 端. 闭合开关移动滑片 P 先后使电压表的示数为 2.0 V、2.5 V, 分别读出电流表示数并记录数据.

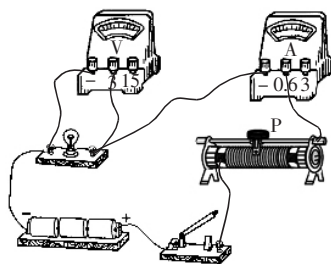


(第 19 题图)

① 计算出小灯泡的额定功率, 填入表格中.

次数	电压 U/V	电流 I/A	电功率 P/W
1	2.0	0.26	0.52
2	2.5	0.30	

- ② 当电压表示数是 2.5 V 时, 滑动变阻器的滑片位置如上图所示, 若要测量电灯泡两端电压为 3.0 V 时的电功率, 应向 \_\_\_\_\_ 移动滑动变阻器滑片.



(第 19 题答图)

(3) 通过表格中的数据还可以计算的另一个物理量是\_\_\_\_\_。

【参考答案：(1) 如图所示 (2) 连入电路阻值的最右端 ①0.75 ②左

(3) 小灯泡电阻】

(知识范围：滑动变阻器；欧姆定律；电功率等；科学探究。题型为实验题。难度系数为 0.4)

20. 在探究“凸透镜成像规律”实验中，已知凸透镜焦距为 10 cm。所用光源为新型“蜡烛”。(新型“蜡烛”薄且烛焰稳定)

(1) 调整好器材后，进行实验，某次实验结果如图 1，凸透镜成这种像的条件是\_\_\_\_\_。

将“蜡烛”A 从此位置在光具座上逐渐靠近透镜，发现经过图中\_\_\_\_\_位置后，无论怎样调节光屏都无法承接到像，只能透过透镜观察到正立、放大的虚像，如图 2。

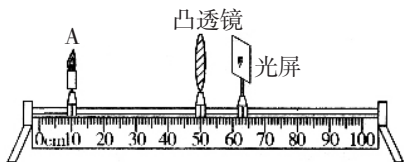


图 1

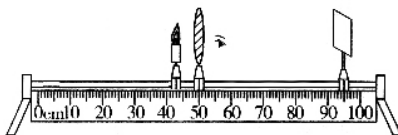


图 2



图 3

(2) “蜡烛”移到距透镜二倍焦距处，观察光屏上的像感觉与物等大，请你简述证明像与物等大的办法。(器材足够用)

(3) 君妍同学用凸透镜观察书上的字，如图 3，她换用不同焦距的凸透镜放在原位置再次观察，发现像发生变化，便萌生了探究凸透镜所成像与焦距关系的想法，请写出需要收集的证据。

【参考答案：(1)  $u > 2f$  40.0 cm (2) 另取一只和 A 相同的“蜡烛”，放在 A 经凸透镜所成的像的位置与像比较，发现重合，所以大小相等 (3) 同一物体在物距一定时，经不同焦距的凸透镜所成像的性质和对应的焦距】

(知识范围：凸透镜对光的会聚作用，凸透镜成像规律，初步会确定凸透镜成等大、倒立、实像的办法，知道科学探究的方法及相关各因素间的关系。题型为实验探究题。难度系数为 0.3)

21. 如图甲是运送人们上楼的自动扶梯。下表是小华收集的某自动扶梯的一些参数。



图甲

额定电压 $U/V$	380
电功率 $P/kW$	4(空载) ~ 20(满载)
运行速度 $v/(m/s)$	0.8
最大载重量 $G_{\text{满载}}/N$	$3.5 \times 10^4$

(1) 该扶梯在额定电压下，满载运行时的工作电流是多少？(结果保留一位小数)

(2) 某次该扶梯将五个人送上楼，扶梯的电功率为 6kW，

上梯和下梯时停表示数如图乙。则从上梯到下梯，他们被扶梯运送的路程是多少？这段时间内扶梯消耗的电能是多少？



图乙

(3) 请结合题中数据，分析说明该扶梯在设计上采取的节能措施。



【参考答案：

(1) 工作电流:  $P = 20 \text{ kW} = 2 \times 10^4 \text{ W}$  由  $P = UI$  得  $I = \frac{P}{U} = \frac{2 \times 10^4}{380} \text{ A} = 52.6 \text{ A}$

(2) 由乙图知: 运行时间  $t = 12.5 \text{ s}$  运送路程: 由  $v = \frac{s}{t}$  得  $s = vt = 0.8 \times 12.5 \text{ m} = 10 \text{ m}$

消耗的电能: 由  $W = UIt$   $P = UI$  得  $W = Pt = 6 \times 10^3 \times 12.5 \text{ J} = 7.5 \times 10^4 \text{ J}$

(3) 空载载重量  $0 \text{ N}$

$0 \text{ N} < \text{五人载重量} < 3.5 \times 10^4 \text{ N}$

满载载重量  $3.5 \times 10^4 \text{ N}$

空载消耗的电功率  $4 \text{ kW}$

运送五人消耗的电功率  $6 \text{ kW}$

满载消耗的电功率  $20 \text{ kW}$

则该扶梯载重量越小, 消耗的电功率越小.

比较可知  $G_{\text{空载}} < G_{\text{五人}} < G_{\text{满载}}$

比较可知  $4 \text{ kW} < 6 \text{ kW} < 20 \text{ kW}$

根据  $W = Pt$  知, 运送时间相同时, 扶梯载重量越小, 消耗的电能越少.

所以该扶梯在设计上采取了载重量越小, 消耗的电功率越小的节能措施.]

(知识范围: 电功率; 计时器; 速度; 电功. 题型为综合题. 难度系数为 0.4)

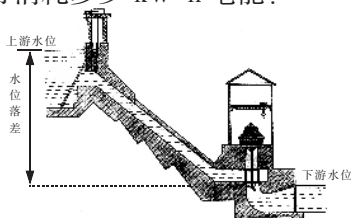
22. 某课外活动小组在社会实践活动中获得:

(1) 某工厂用电电压  $U = 380 \text{ V}$ , 电流  $I = 500 \text{ A}$ , 则该工厂 1h 可消耗多少  $\text{kW} \cdot \text{h}$  电能?

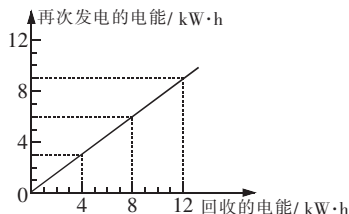
(2) 某水利发电站(如图甲)的部分信息:

① 发电站供电功率  $P_1 = 2 \times 10^6 \text{ kW}$ , 而用户用电功率为  $P_2 = 1.2 \times 10^6 \text{ kW}$ , 出现了多余的电能被全部浪费掉的现象. 若平均每天供电、用电时间均为 5h, 则平均每天浪费多少  $\text{kW} \cdot \text{h}$  电能?

② 该发电站经过改进, 能回收原来每天浪费的全部电能, 并经过转化可再次发电. 再次发电的电能与回收的电能之间的关系如图乙所示. 如果  $6 \times 10^3 \text{ kg}$  的水从该电站上游落下可发电  $1 \text{ kW} \cdot \text{h}$ , 则改进后的发电站每天回收后再发电的电能, 相当于多少质量的水所发的电?



(第 22 题图甲)



(第 22 题图乙)

【参考答案： (1) 该工厂消耗的电能:  $W = UIt = 380 \times 500 \times 10^{-3} \times 1 = 190 (\text{kW} \cdot \text{h})$

(2) ① 发电站提供的电能:  $P = \frac{W}{t}$   $W_1 = P_1 t = 2 \times 10^6 \times 5 = 10^7 (\text{kW} \cdot \text{h})$

用户使用的电能:  $W_2 = P_2 t = 1.2 \times 10^6 \times 5 = 6 \times 10^6 (\text{kW} \cdot \text{h})$

浪费的电能:  $W_{\text{浪费}} = W_1 - W_2 = 10^7 - 6 \times 10^6 = 4 \times 10^6 (\text{kW} \cdot \text{h})$

②  $W_{\text{回收}} = W_{\text{浪费}} = 4 \times 10^6 (\text{kW} \cdot \text{h})$

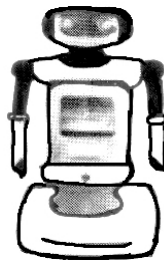
由图像可知:  $\frac{W_{\text{再发电}}}{W_{\text{回收}}} = \frac{3}{4}$   $W_{\text{再发电}} = \frac{3}{4} W_{\text{回收}} = \frac{3}{4} \times 4 \times 10^6 = 3 \times 10^6 (\text{kW} \cdot \text{h})$

由题意可知： $\frac{m_{\text{水}}}{W_{\text{发电}}} = \frac{m_{\text{水}}}{W_{\text{再发电}}} = \frac{6 \times 10^3 \text{kg}}{1 \text{kW} \cdot \text{h}}$   $m_{\text{水}} = \frac{6 \times 10^3 \text{kg}}{1 \text{kW} \cdot \text{h}} \times W_{\text{再发电}}$   
 $m_{\text{水}} = 6 \times 10^3 \times 3 \times 10^6 = 1.8 \times 10^{10} (\text{kg})$ 】

(知识范围:水能、能源利用率、电功、电功率、函数图像. 难度系数为 0.4)

23. 随着智能化的普及,机器人在人类的生活中扮演着重要的角色. 在图书管理领域机器人可以辅助或替代管理员整理图书,表中所列数据是某新型图书智能管理机器人工作的部分技术参数.

参数	工作电压/V	工作功率/W	最大负重/N	提升重物最大高度/m
数据	48	40	200	0.6



(第 23 题)

现在智能机器人以最大负重将图书匀速竖直提升至最大高度,用时 5 s. 则此次提升过程中:

- (1) 机器人提升图书速度是多少?
- (2) 机器人对书做功是多少?
- (3) 机器人的电动机工作电流是多少(结果保留两位小数)? 电动机做功是多少?

【参考答案:(1) 提升速度:  $v = \frac{s}{t} = \frac{0.6}{5} = 0.12 (\text{m/s})$

(2) 匀速竖直提升,  $F=G$  机器人对书做功:  $W = Fs = 200 \times 0.6 = 120 (\text{J})$

(3)  $\because P = UI \quad \therefore$  电动机工作电流:  $I = \frac{P}{U} = \frac{40}{48} \approx 0.83 (\text{A})$

$\therefore P = \frac{W}{t} \quad \therefore$  电动机做功:  $W_{\text{电}} = Pt = 40 \times 5 = 200 (\text{J})$ 】

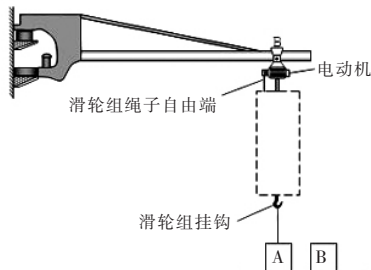
(知识范围:路程、时间、速度的概念及其单位,速度的公式,平衡力的概念及对应的二力平衡条件,功的概念、单位及公式,力的单位,电功率的概念及公式,电功率、电流、电压的单位,电功率的表达式. 题型为综合题. 难度系数为 0.4)

24. 如(第 24 题图)所示为一吊运设备的简化模型图,图中虚线框里是滑轮组(未画出),滑轮组绳子自由端由电动机拉动,现用该设备先后搬运水平地面上的物体 A 和 B,已知两物体重  $G_B=2.0 \times 10^3 \text{N}$ ,  $G_A=1.75 G_B$ . 当对 A 施以竖直向上的拉力  $F_A=1.5 \times 10^3 \text{N}$  时,物体 A 静止,受到地面支持力是  $N_A$ ,当对 B 施以竖直向上的拉力  $F_B=1.0 \times 10^3 \text{N}$  时,物体 B 静止,受到地面支持力是  $N_B$ .

求:(1) 地面对物体 A 的支持力  $N_A$  和地面支持力  $N_B$

大小;

- (2) 当电动机对滑轮组绳子的自由端施以  $F=625 \text{N}$  的拉力时,物体 B 恰好以速度  $v$  被匀速提升,已知此时拉力  $F$  功率为  $500 \text{W}$ ,滑轮组机械效率为  $80\%$ ,不计各种摩擦和绳子质量,物体 B 的速度  $v$  为多少?



(第 24 题图)





【解答】解：

(1)  $N_A = 2.0 \times 10^3 \text{ (N)}$ ;  $N_B = 1.0 \times 10^3 \text{ (N)}$

(2) 已知绳子自由端的拉力  $F = 625 \text{ N}$ ,  $\eta = 80\%$ , 物体 B 重为  $2000 \text{ N}$ , 设承担物重的绳子段

数为  $n$ , 则  $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} = \frac{Gh}{Fs} = \frac{G}{nF} = \frac{2000 \text{ N}}{n \times 625 \text{ N}} = 80\%$ , 解得:  $n = 4$ .

又因为拉力  $F$  做功的功率  $P = 500 \text{ W}$ ,

由  $P = \frac{W}{t}$ ,  $W = FS$  知,  $P = Fv$  得, 绳子自由端运动的速度为:

$$v_{\text{绳}} = \frac{P}{F} = \frac{500 \text{ W}}{625 \text{ N}} = 0.8 \text{ m/s},$$

则物体 B 匀速上升的速度为:  $v = \frac{1}{4} v_{\text{绳}} = \frac{1}{4} \times 0.8 \text{ m/s} = 0.2 \text{ m/s}$ .

【参考答案: (1) 地面对 A 的支持力  $N_A$  大小是  $N_A = 2.0 \times 10^3 \text{ N}$ ; 地面对 B 的支持力大小为  $N_B = 1.0 \times 10^3 \text{ N}$ ; (2) 物体 B 的速度  $v$  为  $0.2 \text{ m/s}$ .】

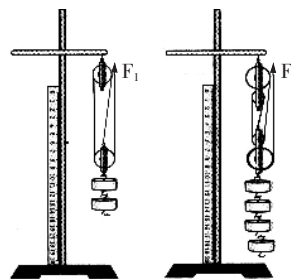
(知识范围: 受力分析; 力的平衡条件; 功、功率、机械效率的概念及计算; 有用功和总功; 滑轮组、速度. 题型为综合题. 难度系数为 0.4)

25. 如图是同学们探究“影响滑轮组机械效率因素”的实验装置, 请完成以下问题: (忽略摩擦及绳重)

(1) 实验中用到的测量工具除刻度尺外还有什么?

(2) 下表记录了实验中的部分数据: 请算出第 4 次实验中的机械效率. (只写出计算结果)

次数	钩码重 $G_{\text{物}}/\text{N}$	动滑轮重 $G_{\text{动}}/\text{N}$	机械效率 $\eta$
1	2	0.5	80.0%
2	3	0.5	85.7%
3	4	0.5	88.9%
4	4	1.0	



(第 25 题图)

(3) 分析 1、2、3 次实验数据, 你认为他们可以探究滑轮组机械效率与什么因素的具体关系? 并写出你这样认为的理由.

【参考答案: (1) 弹簧测力计

(2) 80.0%

(3) 可以探究滑轮组机械效率与所提升物体重力的关系.

理由:由表格可知  $G_{物1}=2\text{ N}$ ,  $G_{物2}=3\text{ N}$ ,  $G_{物3}=4\text{ N}$  有  $G_{物1}<G_{物2}<G_{物3}$

$\eta_1=80.0\%$ ,  $\eta_2=85.7\%$ ,  $\eta_3=88.9\%$  有  $\eta_1<\eta_2<\eta_3$

$G_{动1}=G_{动2}=G_{动3}=0.5\text{ N}$

可知:动滑轮重一定时,滑轮组所提升的物体越重机械效率越高,所以这样认为。】

(知识范围:动滑轮、定滑轮、滑轮组、机械效率等.难度系数为 0.55)

## 六、近年来物理试题呈现出的特点

1. 利用学生熟悉的情境,考查学生对基础知识的学习情况。
2. 依托教材,对教材中的素材进行了合理的整合、拆分、重组,考查物理基础知识。
3. 深入挖掘教材,重组知识,考查知识应用的灵活性。
4. 注重考查实验探究的过程与方法,考查解决问题的能力、科学方法迁移的能力,抓住探究的本质,不流于形式。
5. 创新整合素材,考查学生计算、摘取有用信息分析解决实际问题的能力。
6. 试题更加关注初中物理学科的基础性、科学性、功能性。
7. 落实“从生活到物理,从物理到社会”的课程理念。体现“三维教学目标”的整合。

## 七、试题对今后教学的启示

### 1. 注重双基的训练

初中物理是学生掌握基础知识,获得实验的基本技能、学会基本的科学方法,养成科学探究精神,初步形成科学世界观的重要阶段,所以基础知识和基本技能仍是考查的核心内容。功夫下在平时,回归教材、回归课堂上学习过程,注重基础,让学生在理解的基础上顺理成章地接受物理知识,而不是盲目地背诵概念和做题。

### 2. 注重实验教学相关技能的培养

注重实验教学在物理学中的地位,在学生成长中作用。复习中应再现科学探究的实验,使学生更好地领会物理学科的探究方法、科学思想、科学意识,提高学生科学素养。

3. 依托教材,注重教材,用活教材,不墨守成规,创造性地使用教材,深入挖掘教材的内涵,在每一次翻阅教材时都能有新发现、新感悟。

### 4. 注重理论联系实际,注重物理知识在生活中的应用。

### 5. 会用物理思想分析问题。解释现象时,事要清、理要明。