

2008

《学习报》主编

中考全攻略

最新全国中考试题
分类题解与闯关训练

物理



考点透视与知识网络



典型试题导析



跟踪强化训练

山西出版集团
山西教育出版社

2008

《学习报》主编

中考全攻略

最新全国中考试题
分类题解与闯关训练

编 著 萧 林 刘建平 李 军
武有生 贺拥政 耿玉莲
赵玉成 张利平

物理

山西教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

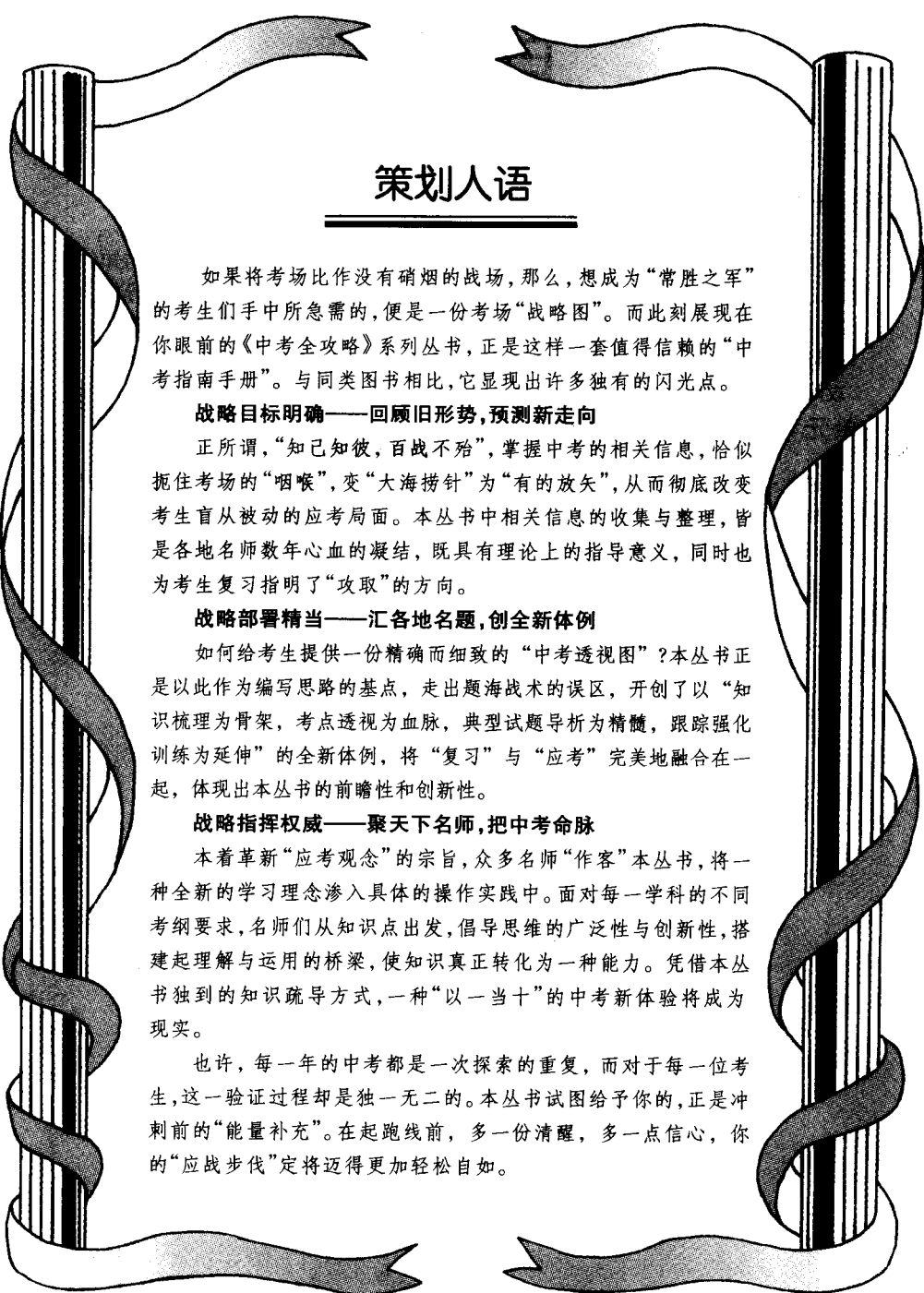
中考全攻略. 物理/《学习报》社编. —太原: 山西教育出版社, 2007. 8
ISBN 978-7-5440-2173-9

I. 中… II. 学… III. 物理课—初中—升学参考资料 IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 029679 号

山西出版集团·山西教育出版社出版发行
(太原市水西门街馒头巷 7 号)
山西新华印业有限公司新华印刷分公司印刷
新华书店经销

2007 年 8 月第 7 版山西第 22 次印刷
开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 13
字数: 417 千字 印数: 262001—282000 册
定价: 17.00 元



策划人语

如果将考场比作没有硝烟的战场,那么,想成为“常胜之军”的考生们手中所急需的,便是一份考场“战略图”。而此刻展现在你眼前的《中考全攻略》系列丛书,正是这样一套值得信赖的“中考指南手册”。与同类图书相比,它显现出许多独有的闪光点。

战略目标明确——回顾旧形势,预测新走向

正所谓,“知己知彼,百战不殆”,掌握中考的相关信息,恰似扼住考场的“咽喉”,变“大海捞针”为“有的放矢”,从而彻底改变考生盲从被动的应考局面。本丛书中相关信息的收集与整理,皆是各地名师数年心血的凝结,既具有理论上的指导意义,同时也为考生复习指明了“攻取”的方向。

战略部署精当——汇各地名题,创全新体例

如何给考生提供一份精确而细致的“中考透视图”?本书正是以此作为编写思路的基点,走出题海战术的误区,开创了以“知识梳理为骨架,考点透视为血脉,典型试题导析为精髓,跟踪强化训练为延伸”的全新体例,将“复习”与“应考”完美地融合在一起,体现出本丛书的前瞻性和创新性。

战略指挥权威——聚天下名师,把中考命脉

本着革新“应考观念”的宗旨,众多名师“作客”本书,将一种全新的学习理念渗入具体的操作实践中。面对每一学科的不同考纲要求,名师们从知识点出发,倡导思维的广泛性与创新性,搭建起理解与运用的桥梁,使知识真正转化为一种能力。凭借本书独到的知识疏导方式,一种“以一当十”的中考新体验将成为现实。

也许,每一年的中考都是一次探索的重复,而对于每一位考生,这一验证过程却是独一无二的。本书试图给予你的,正是冲刺前的“能量补充”。在起跑线前,多一份清醒,多一点信心,你的“应战步伐”定将迈得更加轻松自如。



目 录

中考备战策略

/1

- 攻略1·近年来中考物理试题特点 /1
- 攻略2·中考物理命题走向 /10
- 攻略3·中考能力考查说明 /10
- 攻略4·中考常见题型分析 /11
- 攻略5·中考物理应试对策 /18

第一单元 声现象与光现象

/20

- 攻略1·考点透视与知识网络 /20
- 攻略2·典型试题导析 /23
- 攻略3·跟踪强化训练 /25

第二单元 热与能

/41

- 攻略1·考点透视与知识网络 /41
- 攻略2·典型试题导析 /44
- 攻略3·跟踪强化训练 /46

第三单元 电和磁

/65

- 攻略1·考点透视与知识网络 /65
- 攻略2·典型试题导析 /69
- 攻略3·跟踪强化训练(A) /72
- 攻略3·跟踪强化训练(B) /93
- 攻略3·跟踪强化训练(C) /106

第四单元 力学

/114

- 攻略1·考点透视与知识网络 /114
- 攻略2·典型试题导析 /124
- 攻略3·跟踪强化训练(A) /126
- 攻略3·跟踪强化训练(B) /139
- 攻略3·跟踪强化训练(C) /156

参考答案及提示 /174



中考备战策略

A 攻略1 近年来中考物理试题特点

近年的中考物理试题,力求全面考查知识与技能、过程与方法、情感态度价值观等三个维度的课程目标.试题在处理课程目标中三个维度的关系时,体现了“科学考查双基”、“坚持能力立意”、“注重联系实际”、“突现探究过程”、“注意学科整合”的特征.

● 科学考查双基

在基础知识和基本技能的考查中,试题不是简单停留在知识的再现和记忆上,也不在“深挖洞”上作文章,而是突出概念、规律的本质特征,立足于具体的情境考查学生的理解水平和分析能力.

● 例 1 若用人群的状态类比物质的状态,下图 1 所列甲、乙、丙三种情景中,对应固态的是_____图,对应气态的是_____图.

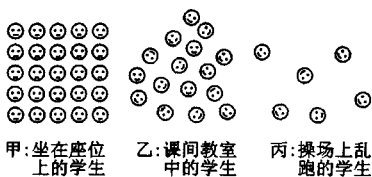


图 1

(湖南益阳)

[导析] 本题要求能区别固、液和气三种物态,能描述这三种物态的基本特征,并能从宏观的热现象推测分子的热运动情况,初步认识宏观热现象和分子热运动的联系.试题通过物质状态与人群状态的类比进行立意,起点低、落点深,很好地达到了考查双基的目标.

[答案] 甲 丙

● 例 2 如图 2 是某人观察物体时,物体在眼球内的成像示意图,则该人所患眼病和矫正时

应配制的眼镜片分别是

()

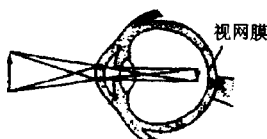


图 2

- A. 远视 凹透镜 B. 远视 凸透镜
C. 近视 凹透镜 D. 近视 凸透镜

(浙江绍兴)

[导析] 本题所考查的是近视眼的光学特征及其矫正,所运用的知识是凸透镜的会聚作用和凹透镜的发散作用.试题通过“某人观察物体时眼球内的成像示意图”,将知识和实际很好地联系起来,突出考查了学生对基础知识的理解水平.

[答案] C

● 例 3 如图 3 所示为利用每秒闪光 10 次的照相装置拍摄到的四个物体运动的闪光照片(友情提示:图中的黑点表示物体),其中可能受到平衡力作用的物体是

()

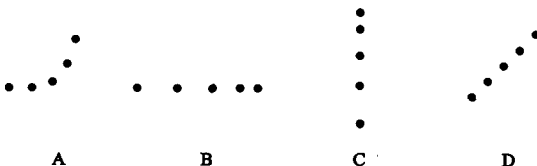


图 3

(江西)

[导析] 本题要求学生知道:每秒 10 次闪光的照片不仅可以反映物体的运动轨迹,而且可以反映物体在相同时间内所行进的路程情况,即将物体运

动速度的大小和方向呈现在几幅不同的图片中,需要学生通过分析辨认后确定,只有D照片所反映的是匀速直线运动.进而再应用“二力平衡的条件”和“平衡状态”的知识就能分析出所需结论.

[答案] D

● **例 4** 舞蹈教室有一面非常大的平面镜,如图4所示.甲、乙、丙、丁四个学生在教室内排练舞蹈,当老师从外面进入到图示位置时,他能从平面镜中观察到的学生是 ()

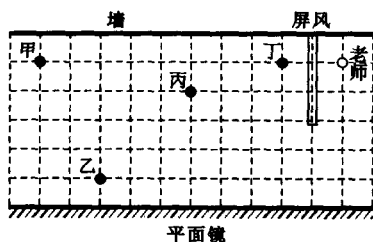


图4

A. 甲 B. 甲、乙 C. 乙、丙 D. 丁

(浙江绍兴)

[导析] 反射规律的核心内容是“在反射现象中,反射角等于入射角”,课程标准中要求学生“探究并了解光的反射规律”,如何考查此目标,试题中设置了一个很好的情景,要求考生必须多次应用反射规律的知识,对甲、乙、丙、丁的四个位置进行尝试,看哪个位置发出的光线经过平面镜反射后可以通过老师.

[答案] D

● **例 5** 量筒的应用:

(1)用量筒测不规则固体体积的步骤如下:在量筒中注入适量的水,读出此时水面所对应的示数 V_1 ;把固体浸没在盛有适量水的量筒中,读出此时水面所对应的示数 V_2 ;则待测固体的体积 $V =$ _____.

(2)你认为:在上述操作过程中应怎样把握注入量筒内水的多少,才是“适量”的?

答:_____.

(3)小华有一枚质量为3.1g的金币,经查阅资料知,制作金币所用材料的类别及密度如下表所示:

黄金类别	24K 黄金	22K 黄金	18K 黄金
密度 (10^3 kg/m^3)	19.26	17.65	15.45

小华准备用量筒测出该金币的体积,计算出其密度,从而鉴别它的黄金类别.实验时,小华选用了—个能放入该金币的量筒,其规格如图5所示.

你认为通过上述实验,小华能否鉴别出该金币的黄金类别?为什么?

(江苏苏州)

[导析] 量筒是物理学中最基本的仪器之一,学生应该学会使用量筒测量液体和固体的体积.但不能只记住其步骤和过程,要和实际情况结合起来.这种灵活使用仪器的能力不完全是靠记忆、做题提高的,主要依靠平时的多动手、多操作、多解决实际问题.本题通过对基本操作、怎样才算“适量”、能否鉴别3.1g的金币等逐步深入的问题,灵活地考查了学生对基本仪器的使用情况.如题中的第三问中,因为3.1g的不同成色的三种金币,体积都不可能超过量筒的分度值,所以不能用此量筒测出其体积,也就不能鉴别出黄金类别.事实上,即使是30g的不同类别金币的体积差也不会超过量筒的分度值,而此时金币已经不可能装进图示的量筒中了.

[答案] (1) $V_2 - V_1$

(2)注入量筒内的水至少能浸没放入其中的待测固体,且待测固体浸没在水中后,液面位置应低于量筒的最大刻度线

(3)不能.经计算可知:无论该金币是表中哪种类别的黄金,其体积均明显小于量筒的最小分度值(1mL),用该量筒无法准确测出金币的体积,故无法鉴别金币的类别.

● **例 6** 古代护城河上安装的吊桥可以看成一个以O为支点的杠杆,如图6所示.一个人通过定滑轮用力将吊桥由图示位置缓慢拉至竖直位置,若用L表示绳对桥板的拉力F的力臂,则关于此过程中L的变化以及乘积FL的变化情况,下列说法正确的是 ()

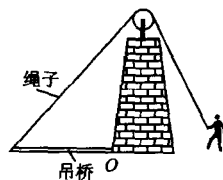


图6

- A. L 始终在增加,FL 始终在增加
- B. L 始终在增加,FL 始终在减小
- C. L 先增加后减少,FL 始终在减小
- D. L 先减少后增加,FL 先减小后增加

(北京海淀区)

[导析] 在杠杆平衡条件中,力臂是一个重要的概念,而且是个难点,它要涉及支点、力的作用线

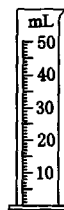


图5

和垂直距离三个思考步骤. 本题以护城河上安装的吊桥为背景, 将力臂的判断和杠杆平衡条件的应用巧妙地糅合在一起, 而且在力的方向不断发生变化的情况下, 让学生多次分析力臂, 并概括出力臂变化的趋势, 该题是有效考查学生对概念规律理解水平的典型试题之一.

[答案] C

● 坚持能力立意

试题注重考查学生的分析、概括能力和思维判断能力. 试题的着力点放在各学科的主干知识和核心内容上, 体现在具体情境中运用所学知识分析和解决问题能力的思想.

● 例 7 在图 7 所示的电路中, 电源电压保持不变. 闭合开关 S 后, 当滑动变阻器滑片 P 向左移动时, 电流表的示数将 _____ (填“变小”、“不变”或“变大”).

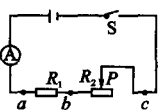


图 7

若在电路中再接入一个电压表, 且当滑片 P 分别位于变阻器的右端、中点和左端时, 电压表的示数如下表所示, 则电压表应并联在图 7 中 _____ (填“ ab ”、“ bc ”或“ ac ”) 两点之间.

滑片 P 的位置	右端	中点	左端
电压表的示数/V	2.0	3.0	6.0

(上海)

[导析] “通过实验探究电流、电压和电阻的关系”以及“理解欧姆定律”是课程标准中较高的要求, 试题以欧姆定律知识为载体, 提供相关测量数据, 学生需要对静止的数据进行动态的分析才能得出结论.

[答案] 变大 ab

● 例 8 如图 8 所示, 在一根横跨河流两岸的硬塑料管内穿有三根完全相同的电线. 为了辨别哪两个线头为同一根导线的两端, 可以用图示的测通器来测试, 其操作过程如下:

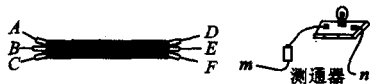


图 8

(1) 连接 A 和 B , 将测通器的 m 端连接在 D 上. 当 n 端连接 F 时小灯泡发光, 连接 E 时小灯泡不发光. 由此可以确定 _____ (填字母, 下同) 为同一根导线的两端.

(2) 为了弄清另两根导线的两端, 可连接 A 和

C , 测通器的一端必须与 _____ 相连时, 另一端只需接触一根导线就能将另两根导线辨别开.

(浙江嘉兴)

[导析] 本题所涉及的知识比较简单, 而且容易, 只是电路通断的内容, 即电路接通时灯泡亮, 电路不通时灯泡不亮. 但题目本身的难度不小, 主要是因为思维要求比较高, 难度难在了思维上, 难在能力上, 体现了能力立意的特点. A 与 B 连接、 m 与 D 连接、 n 与 F 连接时, 小灯泡发光, 说明电路形成闭合回路, 只不过电流方向可能有两种: 一是 $n \rightarrow F \rightarrow A \rightarrow B \rightarrow D \rightarrow m$, 二是 $n \rightarrow F \rightarrow B \rightarrow A \rightarrow D \rightarrow m$. 即 FA 或 FB 可能是同一根导线, 而且只有这两种可能; AD 或 BD 可能是同一根导线, 同样也只有这两种可能. 所以 CE 肯定是同一根导线. 同理为了弄清另两根导线的两端, 连接 A, C 时必须将 E 点接入电路.

[答案] (1) CE (2) E

● 例 9 某小组同学在“研究凸透镜成像规律”的实验中, 记下所用凸透镜的焦距. 按正确的方法安装和调节好实验装置. 他们在光具座上先固定焦距为 f_1 的凸透镜, 按表一中的物距 u 依次进行实验, 每次都使光屏上烛焰的像最清晰, 并将相应的像距 v 记录在表一中. 然后他们换用焦距为 f_2 的凸透镜, 重复上述实验, 并将数据记录在表二中. 为了进一步探究物距 u 和像距 v 之间的关系, 他们进行了适量的运算, 将结果分别记录在表一和表二的后四列中. (已知 $f_1 < f_2$)

表一 (凸透镜的焦距为 f_1)

实验序号	u (m)	v (m)	uv (m^2)	v/u	$1/u$ (m^{-1})	$1/v$ (m^{-1})
1	0.200	0.200	0.0400	1.00	5.00	5.00
2	0.300	0.150	0.0450	0.50	3.33	6.67
3	0.500	0.125	0.0625	0.25	2.00	8.00

表二 (凸透镜的焦距为 f_2)

实验序号	u (m)	v (m)	uv (m^2)	v/u	$1/u$ (m^{-1})	$1/v$ (m^{-1})
4	0.200	0.300	0.0600	1.50	5.00	3.33
5	0.300	0.200	0.0600	0.67	3.33	5.00
6	0.500	0.158	0.0790	0.32	2.00	6.33

(1) 分析比较实验序号 1、2 与 3 (或 4、5 与 6) 数据中的物距 u 与像距 v 的关系及相关条件, 可得出的初步结论是 _____.

(2) 分析比较实验序号 _____ 数据中的物距 u 与像距 v 的关系及相关条件, 可得出的初步结论是: 不同的凸透镜, 当它们成实像时, 物距相同, 像距随焦距的增大而增大.

(3)请进一步综合分析比较表一、表二中经运算后得到的数据及相关条件,并归纳得出结论.

(a)分析比较_____;

(b)分析比较_____.

(上海)

[导析] 课标中要求“探究并知道凸透镜成像规律”,但对凸透镜成像规律的表述没有明确规定,所以不同版本的物理教材对规律的描述方式是不一样的.本题抛开具体的规律内容,给学生提供相关的实验记录,要求学生“能对收集的信息进行比较”、“能进行简单的因果推理”、“能从物理现象中归纳科学规律”,并要求学生“会考虑问题的主要因素,有控制变量的意识”.显然对探究能力的要求是非常高的.

[答案] (1)同一凸透镜,当它成实像时,像距随物距的增大而减小

(2)1与4(或2与5,或3与6)

(3)(a)表一或表二中后两列的数据及相关条件,可初步得出的结论是:同一凸透镜,当它成实像时,物距的倒数与像距的倒数之和是一个定值

(b)表一和表二中后两列的数据及相关条件,可初步得出的结论是:不同的凸透镜,当它们成实像时,物距的倒数与像距的倒数之和是不同的,且随焦距的增大而减小

● 注重联系实际

试题注重选取联系日常生活和生产的素材作为情景,表述上注意了科学、技术、社会的关联,强调选择合适难度的实际问题让学生思考.

● 例 10 物理知识在平时的生产、生活中有广泛应用,下列说法正确的是 ()

- A. 电工用的尖嘴钳钳柄通常都装有橡胶套,主要是为了使劲握钳柄时手掌不至于太疼
- B. 电线的芯线外面包一层塑料,主要是为了保护里面的芯线不受腐蚀
- C. 手机的备用电池不能与硬币放到一起,主要是为了防止手机电池被硬币短路而损坏
- D. 有些电学实验室铺有掺杂着金属丝的地毯,主要是为了增加地毯强度

(安徽)

[导析] 尖嘴钳、电线、手机、地毯都是在生产、生活中广泛应用的,也是同学们所熟悉的物体. A、B、C、D四个选项的表述也都有一定的道理,但是不是主要原因,是否是物理知识的重要应用,则需同学们将复杂的实际问题与所学的物理知识进行联系审视后选择出最佳选项.

[答案] C

● 例 11 汽车上的直流电机有两种功能,一是用于汽车发动机启动时带动其转动;二是作为发电机,给汽车上的蓄电池充电.当汽车发动机启动时,直流电机充当了_____机,它利用了_____的原理,在此过程中,_____能转化为_____能.

(陕西)

[导析] 通电导线在磁场中的受力以及电磁感应现象在初中阶段要求非常浅,故不易灵活考查.本题联系汽车上电机的两种功能这一实际问题,使得试题鲜活多了,同时知识也得到了灵活的应用.

[答案] 电动 通电导线在磁场中受力 机械

● 例 12 如图9所示是目前市场上销售的一种“小夜灯”,它是一种既省电又有装饰照明作用的灯具.

(1)“小夜灯”正常发光的电功率是_____W.当“小夜灯”插入家庭电路的插座上时,它与其他用电器的连接关系是_____ (填“串联”或“并联”).

(2)当“小夜灯”正常发光时,通过它的电流是_____A.

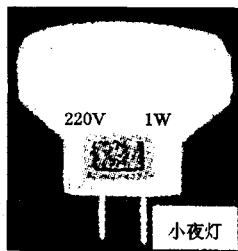


图9

(浙江丽水)

[导析] 家庭电路的电压是要求学生记住的,但是学生能否根据“小夜灯”铭牌上所标注的电压值“220V”来判断它的使用方法,则反映了学生是否会应用物理知识解决实际问题的能力.实践中由于电压过高而烧毁用电器或电压过低不能正常使用电器的现象是经常发生的,联系实际的试题有利于改变“读死书、死读书”的不良倾向.

[答案] (1)1 并联 (2)0.0045

● 例 13 阅读短文,回答问题.

微波炉是现代家庭中的烹饪工具.接通电源后微波炉内的磁控管能产生频率很高波长很短的电磁波,故称为微波.微波有以下重要特性:(1)微波的

传播速度等于光速,微波遇到金属物体,会像光遇到镜子一样发生反射.(2)微波遇到绝缘材料,如玻璃、塑料等,会像光透过玻璃一样顺利通过.(3)微波遇到含水的食品,能够被其大量吸收,引起食品内部分子发生剧烈的振动,达到加热食品的目的.(4)过量的微波照射对人体有害.

(1)微波在真空中的传播速度为_____m/s.

(2)若一微波束与金属板成 30° 角射向金属板,反射时反射角为_____.

(3)为防止微波泄漏对人体造成伤害,在微波炉玻璃门内侧应装有_____.

(4)小明家使用的微波炉功率为 1000W ,小明用该微波炉加热质量为 300g 、温度为 20°C 的水至沸腾,用时 2min ,这段时间内微波炉的效率为_____.

$[c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})]$,盛水容器吸热不计,气压为一个标准大气压]

(江苏南通)

[导析] 本题以现代家庭中的烹饪工具“微波炉”进行命题立意,以微波的特性作为解题依据,不仅很好地将光学、热学和电学做了巧妙的整合,而且进一步考查了学生阅读理解以及收集信息和处理信息的能力.

[答案] (1) 3×10^8 (2) 60° (3) 金属网(板) (4) 84%

● **例 14** 阅读下列材料:

《山西青年报》2005 年 6 月 1 日报道:5 月 31 日,北京市普降雷阵雨.石景山、大兴等地区,伴随雷雨天气相继出现冰雹,乒乓球大小的冰雹从天而降.人保公司当天共接到由于突降冰雹导致的事故报案 535 起.其中车辆损坏主要表现为车窗玻璃破碎,车身表面凹坑.一位五旬老人拍下照片(如图 10),声称要让从未见过这么大个冰雹的儿子开开眼.

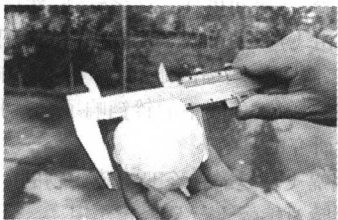


图 10 甲

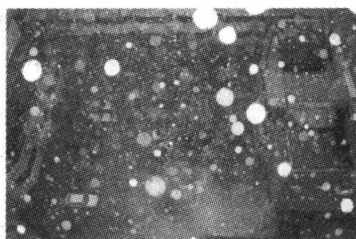


图 10 乙

请回答:

(1)冰雹是一种自然灾害,请同学们学好科学知识,为防震减灾作出贡献.现在请你在以上材料中,找出与物理有关的现象,并说出相应的原理、道理或概念,填在下表中.

	图、文中与物理相关现象	原理(或道理、概念)
示例	凹坑	力可以使物体发生形变

(2)图 10 甲中是用_____来测量冰雹直径的.

(3)记者发现受伤的汽车表面凹坑深浅不一,据此你能作出什么猜想?

猜想一:_____;

猜想二:_____.

(4)假设凹坑深浅仅与你写出的两个猜想有关.请你设计出一个方案,来探究验证上述的一个猜想.

(山西)

[导析] 本题以当地最新的新闻报道为背景,将物理知识和社会热点很好地联系起来,利于促进学生思考社会现象中的物理问题.本题也具备答案不唯一的开放性试题特征,而且将探究性与情景和谐地糅合起来,是值得推荐的题目之一.

[答案] (1)

	图、文中与物理相关现象	原理(或道理、概念)
示例	凹坑	力可以使物体发生形变
1	冰雹	凝固
2	冰雹从天而降	机械运动 (重力改变物体的运动状态)
3	玻璃破碎	力可以使物体发生形变
4	雨	液化
5	拍下照片	凸透镜成像 (照相机原理)
6	甲、乙相片中冰雹的像大小不同	照相机镜头的物距不同
7	雷	声的产生和传播

(2) 游标卡尺

(3) 凹坑深浅不一与冰雹的质量有关

凹坑深浅不一与冰雹下落的高度有关

(其他与本题有关的合理猜想均可)

(4) 验证猜想一方案示例:在操场上的沙坑里,用质量不同的两块石头,让其从相同的高度落下,观察地面的凹坑深浅。

● 例 15 图 11 左边是常用手电筒的剖面图。请观察它的结构,在答题卷图 11 右边的方框内画出其相应的电路图。

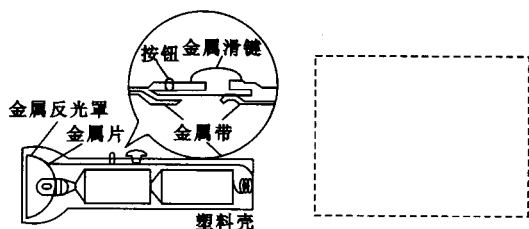


图 11

(贵州黔东南州)

[导析] 手电筒是生活中经常用到的物品,离学生的距离很近,它所涉及的电学知识,也是中学物理中非常简单的内容。但该题一改以往由实物图画电路图的做法,而是呈现给学生手电筒的实物,通过

让学生观察、分析、抽象后画出其相应的电路图。这种做法在命题和教学中都是非常有意义的。

[答案] 如图 12 所示。

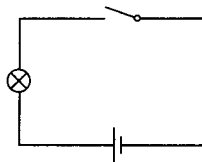


图 12

● 例 16 《海南日报》2006 年 6 月 7 日消息,我省将在昌江开发风电,海南风力资源属于中等水平,发展风电(可再生能源)非常符合海南生态岛的特色。我省可开发的再生能源还有_____(写出一条),我省还可以在_____(填一个“市”或“县”)开发风电厂。

(海南)

[导析] 新课标对“可再生能源和不可再生能源”的知识,仅仅要求学生了解。不同版本的教材对该部分内容的处理也都是结合我国实际进行的。该题在知识和生产实际结合分寸的把握上是非常合理的,适度命制此类的试题,有助于对教学产生积极的导向作用,改变学生一味地对知识机械记忆的倾向,有利于体现新课程标准的理念。

[答案] 潮汐能或太阳能等 文昌或琼海

● 实现探究过程

新课程标准对科学探究提出了非常高的要求,科学探究不仅是一种学习方式,而且是物理课程的重要内容和目标。近年来的科学探究试题更关注了学生的思维过程,强调在新的情景中考查学生的科学探究能力。

● 例 17 300 年前,意大利科学家做了这样一个实验:在房间里挂了许多铃铛,然后让蝙蝠在房间中自由飞翔。第一次未对蝙蝠有任何限制,铃铛未响;第二次蒙住蝙蝠的眼睛,铃铛也未响;第三次塞住蝙蝠的耳朵,房间中的铃铛响了。下列问题不是该实验所研究的是 ()

- A. 蝙蝠飞行是靠什么躲避障碍物的
- B. 眼睛对蝙蝠飞行是否起作用
- C. 耳朵对蝙蝠飞行是否起作用
- D. 铃铛是怎样发声的

(浙江绍兴)

[导析] 本题通过意大利科学家的实验来反映学生对探究目的和实验过程的逻辑思考。主要考查学生制定计划与设计实验中的部分探究能力。该

题所呈现的问题情景中,不需要学生掌握多少知识,而需要学生在探究知识过程中所形成的思维品质。

[答案] D

● **例 18** 如图 13 所示,在研究“杠杆的平衡条件”实验中,王亮同学猜想,杠杆的平衡条件可能是动力 + 动力臂 = 阻力 + 阻力臂;马欣同学猜想,杠杆的平衡条件可能是动力 × 动力臂 = 阻力 × 阻力臂。他们共同经过实验,获得了一组数据,如下表:

动力 F_1/N	动力臂 L_1/cm	阻力 F_2/N	阻力臂 L_2/cm
3	6	6	3

根据上表数据,他们都认为自己的猜想是对的,对方是错误的,那么,你对他们的实验验证方法的看法是_____。

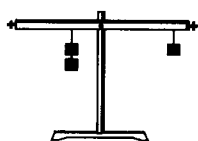


图 13

(新疆)

[导析] 本题考查学生对实验结果进行评估反思的能力,要求考生“具有评估探究过程和探究结果的意识”、“能注意探究活动中未解决的矛盾并尝试改进探究方案”。事实上,一个科学的结论需要无数次地重复检验才能得出,无论猜想正确与否,通过一次实验都不可能证明它的合理性,这种科学知识观是需要学生经历无数的猜想、假设、验证等探究活动才能逐步形成的。

[答案] 两人的实验结论都不合适,原因是:通过一组数据得出结论具有偶然性,应该多次实验寻找规律

● **例 19** 某实验小组探究橡皮筋所受拉力与伸长量的关系,并根据实验数据画出了橡皮筋所受拉力与伸长量关系的图象(如图 14 所示)。

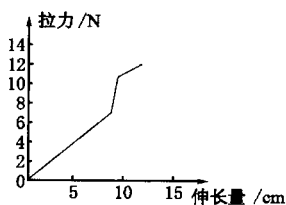


图 14

(1) 根据图象,分析橡皮筋所受拉力与伸长量

的变化关系。

(2) 如图 15 所示,某同学任取一根橡皮筋自制测力计时,用 10 N 的拉力拉伸橡皮筋,使它伸长 9 cm,将 9 cm 分成 10 等份,并依次标上 0、1 N、2 N、…、10 N 的刻度。你认为他的做法是否合理? 为什么?

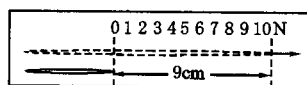


图 15

(3) 你认为用橡皮筋制作测力计,需要注意什么?

(宁夏)

[导析] 本题主要考查学生分析与论证的能力,要求学生“能初步描述实验数据和有关信息”、“能对收集的信息进行简单的比较”、“能从物理现象和实验中归纳出科学规律”、“尝试对探究结果进行描述和解释”。

[答案] (1) 只要说出拉力在约小于 7 N 范围内,橡皮筋所受拉力与伸长量成正比,得 3 分;说出拉力在约小于 7 N 范围内,拉力越大,橡皮筋的伸长越长,得 2 分;只说出拉力越大,橡皮筋的伸长越长,得 1 分。

(2) 不合理,因为任取一根橡皮筋,无法确定 10 N 拉力是否超过了橡皮筋的弹性限度,只有在弹性限度以内,他的做法才是可行的。

(3) 应注意量程不超过橡皮筋的弹性限度,或试拉橡皮筋几次,看橡皮筋能否恢复原长。

● **例 20** 小明通过

实验研究光从水中射入空气中的现象,图 16 是他根据实验现象画的光路图。改变入射角的大小,他发现空气中的折射光线与法线的夹角随入射角的增大而增大,当入射角增大到一定程度时,会出现的现象是_____,你猜想的依据是_____。

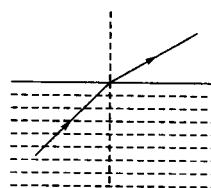


图 16

(河南)

[导析] 猜想需要有一定的依据,但是猜想的真正美丽之处是因为它具有一定的不确定性,不同的学生畅谈不同的假设,并发表自己的理由,使得后续的实验设计具有一定的目的性和方向性,并且能调动学生进一步探究的积极性。所以考查猜想要素的题目必须具有一定的开放度。本题中光线从水中射入空气中折射后,折射角大于入射角。当入射角大到一定程度时,折射光线可能消失;可能进入水中与

反射光线重合;可能折射角增大到 90° 后不再变化,此时折射光线与水面相平等,这些不同的猜想都是允许的。

【答案】 折射光线消失(光线全部反射回水中。答折射角等于 90° 或折射光线沿水面前进者不扣分) 光从水中射入空气中时折射角大于入射角,入射角增大时折射角先达到 90° 等

● 例 21 为了探究热水瓶盛水量与保温效果之间的关系,某实验小组用规格和保温性能完全相同的热水瓶(容积均为 2L),在相同的环境条件下进行实验。他们在 7 个热水瓶中装入不同水量但初温相同的水,经过相同时间,测量各个热水瓶中的水温,并根据所得数据经计算绘出图 17 所示的图象。

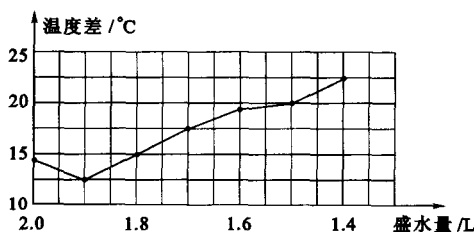


图 17

(1) 该实验记录的实验数据是盛水量、初温和_____。

(2) 由图象可知,本次实验中保温瓶的盛水量为_____ L 时,保温效果最好。

(北京)

【导析】 该题考查的是收集信息和处理信息的能力,并根据收集处理后的信息得出实验结果。本题难度虽然不大,但由于设置了“装入不同水量、初温相同的热水瓶”的新情景,而且要求学生通过图象分析问题,能够反映学生的一些初步的探究能力。

【答案】 末温 1.9

● 例 22 如图 18 的电路盒面板上有红、绿灯各一个,两个开关 S_1 、 S_2 , 电流表二个以及电源。在不打开盒子的情况下,为探究盒内电路结构,进行了如下实验:

闭合开关		S_1	S_2	S_1 和 S_2
灯的发 光情况	红灯	不亮	亮	亮
	绿灯	不亮	不亮	亮
电流表 A_1 示数		没有示数	有一定示数 I_1	有一定示数 I_2 ($I_2 > I_1$)
电流表 A_2 示数		没有示数	有一定示数 I_1	有一定示数 I_1

请根据实验情况在方框内画出盒内电路的电路图,并将面板上的实物元件用笔画线代替导线连接起来。

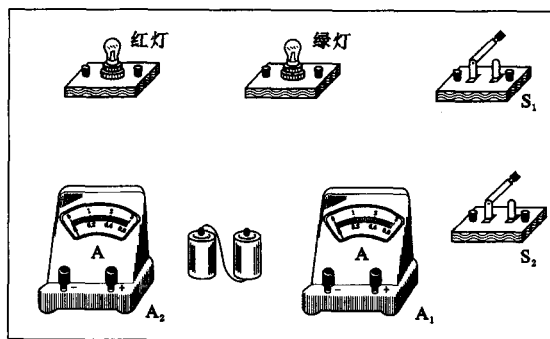


图 18

(山东青岛)

【导析】 本题考查的是科学探究中分析与论证的要素,即要求学生能对收集的实验现象进行简单的比较,能进行因果推理得出实验结论,能从物理现象和实验中分析推断出暗箱中的电路连接情况,并能通过画图和连接实物图对探究结果进行描述和表达。

【答案】 如图 19 所示。

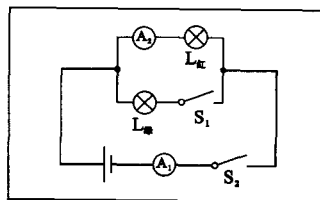
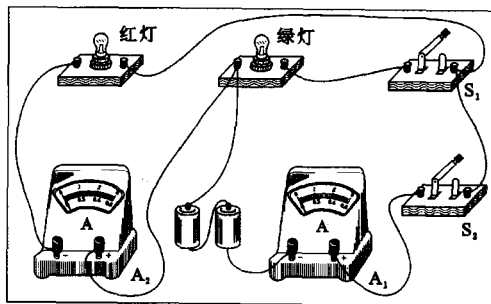


图 19

● 注意学科整合

“注重全体学生的发展,改变学科本位的观念”是新课程的基本理念之一。引导学生关注对所学知识的整合,体现综合的特点,有利于统一科学概念的形成,理解科学的本质。因此近年的试题中出现了不少很好的学科整合题目。

● **例 23** 下列现象与物质状态变化的联系正确的是 ()

- A. 冬天从嘴里呼出的“白气”——汽化
- B. 电流过大时,电路中保险丝熔断——熔化
- C. 湿衣服晾干——升华
- D. 硫酸铜溶液中加入氢氧化钠溶液产生蓝色沉淀——凝固

(浙江绍兴)

[导析] 此题不仅是热学与电学的综合,而且是物理和化学的整合。物态变化仅限于物理变化过程,变化前后物质的分子不发生变化。而 D 选项中的蓝色沉淀是硫酸铜与氢氧化钠发生化学反应生成新物质氢氧化铜的结果。

[答案] B

● **例 24** 实验室中有饱和食盐水和蒸馏水各一瓶,为了区分它们,某学习小组的同学设计了以下四种方案。你认为不能把两者区分开来的是 ()

- A. 进行导电性试验,能导电的是饱和食盐水
- B. 用压强计来测定同深度处的压强,压强较大的是饱和食盐水
- C. 分别加入少量食盐晶体,晶体不能继续溶解的是饱和食盐水
- D. 用普通显微镜观察,能看到钠离子的是饱和食盐水

(浙江嘉兴)

[导析] 本题是物理、化学和生物的整合。判断不同物质可以有多种方法,例如根据物理中的密度、比热容、熔点、沸点、导热性、导电性等,还有化学中的化学反应、溶解特性、沉淀颜色、pH 试剂等,生物中用的普通显微镜也可以观察到不同细胞的形态结构等,但它看不到分子、离子数量级的物体。

[答案] D

● **例 25** 如图 20 甲所示,放在水平地面上的物体,受到方向不变的水平推力 F 的作用, F 的大小与时间 t 的关系和物体运动速度 v 与时间 t 的关系如图 20 乙所示。由图象可知 $t = 1\text{s}$ 时物体处于 _____ 状态。 $t = 5\text{s}$ 时,物体受到的摩擦力为 _____

_____ N。

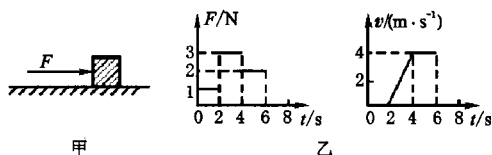


图 20

(山东泰安)

[导析] 本题将物理与数学图象进行了整合,用图象表达物理意义是课程标准中要求加强的内容,因为图象不仅形象、直观,而且信息量大。如图 20 乙中 $F-t$ 与 $v-t$ 图象结合可以知道:2s 前物体受 1N 的推力并保持静止,根据二力平衡可知此过程中摩擦力也是 1N;4~6s 间物体以 4m/s 的速度匀速运动,所受摩擦力和当时的推力相等,都是 2N;而 2~4s 间物体在 3N 推力下做加速运动,但滑动摩擦力仍为 2N,合力为 1N。

[答案] 静止 2

● **例 26** 某兴趣小组的同学在进行电学实验过程中发现一个有趣的元件,它有 A、B 两部分,被封闭在一个透明的玻璃壳内, a 、 b 是其两个外露的接线柱(如图 21)。他们了解到 B 是一个定值电阻,其电压与电流关系如下表所示:

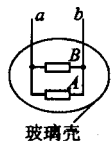


图 21

电压 U/V	2.0	4.0	6.0
电流 I/A	0.10	0.20	0.30

A 是一种由特殊金属丝制成的导体,它的额定电压是 9V。为进一步了解 A 的某些特征,他们使用如图 22 的实验器材,测得了一组该元件的电压与电流值,并绘制成如图 23 的曲线。

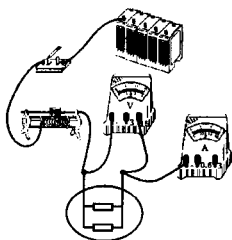


图 22

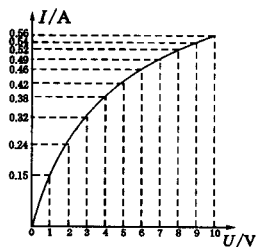


图 23

请你根据上述信息回答:

(1) 用笔画线代替导线将图 22 的电路连接完整.

(2) 计算电阻 B 的阻值.

(3) 计算导体 A 的额定功率.

(浙江绍兴)

[导析] 本题是实验、计算和图象的整合. 题目灵活、新颖, 而且难度不大, 符合课程标准的要求, 为今后的综合命题提供了一个较好的样例.

[答案] (1) 略(图中电源正极与电流表 0.6A 接线柱相连).

$$(2) R_B = \frac{R_1 + R_2 + R_3}{3} = \frac{60\Omega}{3} = 20\Omega$$

(3) 由图 23 得, 当 $U_{ab} = 9V$ 时, $I_{ab} = 0.54A$

$$I_B = \frac{U_{ab}}{R_B} = \frac{9V}{20\Omega} = 0.45A$$

$$I_A = I_{ab} - I_B = 0.54A - 0.45A = 0.09A$$

$$P_A = U_A \cdot I_A = 9V \times 0.09A = 0.81W$$

B 攻略2 中考物理命题走向

中考是选拔性考试, 应十分重视命题在促进学生发展、教师提高和改进教学实践方面的功能. 随着新课程方案的逐步推广和新课程理念逐步深入人心, 近年的中考物理命题将会在以下几方面给予足够重视.

1. 紧密联系学生的生活和社会实际, 体现“从生活走向物理, 从物理走向社会”的理念. 努力创设能引起学生兴趣和联系实际的情景, 联系实际要注意符合学生的认知水平, 将复杂的实际事物适当简化.

2. 加强对科学探究能力和实验技能的考查. 实验题既要考查基本技能, 更要考查学生实际的探究能力, 探究性试题要关注学生的思维过程, 提倡在新的情景中考查学生的科学探究能力, 避免将科学探究分解为生搬硬套的知识和按部就班的程序进行考查的偏向.

3. 要重视考查学生分析问题和解决问题的能力. 对“知识与技能”的考查应立足于具体的情境, 不要简单地停留在知识的再现和记忆上, 要避免盲目拔高, 强调灵活地运用基本知识进行分析问题与解决问题的命题思想, 进一步引导教学促进学生的

有意义学习.

4. 注意体现物理学科与其他学科间的渗透与综合, 探究改变学科本位的思想, 培养学生从整体上认识事物, 从科学本质上分析现象和把握规律的能力.

5. 适度进行情感态度价值观方面的考查, 进一步反映物理、技术与社会的相互影响, 但应结合在具体的科学知识和技能的考查中进行, 避免标签化和形式化.

6. 开放性试题在各地的试卷中不同程度地出现, 无论是形式、内容, 还是要求等都更加符合开放性试题的性质.

7. 在试题设计中重视人文思想的渗透, 运用多种形式的语言表述, 而且清晰准确, 具有亲和力.

8. 越来越重视解题过程的考查而远离烦琐的计算.

9. 进一步探索能反映学生学业水平的新题型, 对物理教学产生积极的影响; 积极尝试以课外的综合材料为试题背景, 拓展试题的资源, 丰富试题的形式.

C 攻略3 中考能力考查说明

今后的试卷中, 直接回答基本概念或基本原理内容的死记硬背的问题将逐渐消失, 代之出现的是考查能力的题目. 考查能力将成为中考的主要内容, 即不仅考查学生对应该知道的物理知识的掌握情况, 还要考查学生对这些知识的理解程度、掌握程度, 是否会融会贯通地灵活应用, 是否能用物理特有的思维方法解决实际中的问题. 能力考查的目的主

要是要求学生: 学习概念规律时, 学会形成线索、建立认知结构、前后比较的方法; 研究物理问题时, 学会观察、实验的方法; 解决实际问题时, 学会分析、概括、寻找线索、建立简单物理模型的方法等.

对于能力的考查并不是孤立的, 而是渗透到多种题型中; 能力的考查也不可能是单项的, 而是在涉及多种能力的基础上突出某一种能力的考查.

1. 观察、实验能力

初中物理要培养学生的观察能力主要是:能有针对性地观察,辨明观察对象的主要特征及其出现的条件.根据目前中学物理课程的情况,物理观察能力的层次可以划分为如下五个:①对物理器具的观察;②对物理现象和物理过程的观察;③养成自觉观察物理现象的习惯;④在物理观察中提出质疑;⑤制定物理观察计划和表达观察结论.在进行物理观察时,第一,应确定观察的目的、对象和具体内容;第二,选择或调整观察方法;第三,进行观察记录;第四,提出质疑或新的观察计划.

初中物理应培养学生的实验能力主要是:尝试利用实验手段和已知的规律进行有目的的实验;会正确使用仪器,对实验步骤作必要的记录,归纳实验结论并撰写简单的实验报告.中学物理实验能力可以分为如下几个基本层次:①了解实验目的;②表述实验原理;③按实验步骤完成操作;④设计实验记录的表格;⑤基本量具及仪器的使用;⑥分析简单的实验误差;⑦写出简要的实验报告;⑧分析物理实验现象和实验数据;⑨设计简单的物理实验;⑩排除简单故障;⑪根据需要寻找实验仪器的代用品.

2. 分析、概括能力

在初中培养的分析概括能力主要是:区分有关因素和无关因素,找出共同的特征,从而概括出概念和规律.

分析的方法是将研究对象先分解为部分,然后逐一加以研究的方法.分析的方法,便于对整体事物当中局部的、个别的、特殊的性质加深认识,这一认识是最终认识整体事物的基础.概括是将对个别事物属性的认识推广到同类事物的全体对象,形成对该类事物的一种普遍性认识的逻辑方法,概括的特点是从个别对象中发现同类对象的共性.

3. 应用物理知识解决简单问题的能力

初中物理对该能力的要求主要指:会应用物理知识解释简单的现象,会应用物理公式进行简单的计算,会分析、解决简单的实际问题.解答这类问题时,把实际问题转化为物理问题是解题的关键.

4. 科学探究能力

对科学探究能力的考查,要结合与物理学相关的自然、生活和生产中的事实、现象,提倡在一个物理问题情景中涉及提出问题、猜想与假设、制定计划与设计实验、进行实验与收集证据、分析与论证、评估、交流与合作中某一要素或若干要素,提倡在新的物理情境中考查学生的科学探究能力.关于科学探究能力的基本要求如下:

(1)能发现问题,能表述这些问题.

(2)尝试对问题的成因提出假设,对科学探究方向和实验结果进行预测.

(3)明确探究目的和已有条件,经历制定计划与设计实验的过程,尝试选择探究方法及器材,有控制变量的初步意识.

(4)能收集数据和资料,尝试评估信息的科学性,会阅读说明书,能按书面说明操作,会使用简单的实验仪器,能正确记录实验数据,具有安全操作的意识.

(5)能描述实验数据,能对信息进行比较,能进行简单因果推理,尝试对探究结果进行描述和解释.

(6)有评估意识,能注意假设与结果间的差异,能注意未解决的矛盾,发现新问题,改进探究方案,有从评估中吸取经验教训的意识.

(7)会写探究报告,有准确表达观点的意识,注意既坚持原则又尊重他人,能思考别人的意见,改进探究方案,有团队精神.

(8)认识科学探究中各要素的重要性.

D 攻略4 中考常见题型分析

从近年来各地物理中考试题来看,题目的类型主要有:单项选择题、多项选择题、填空题、作图题、实验题、简答题和计算题.下面就这几种题型,分别谈一下它们的解题思路和方法.

1. 单项选择题:即在给出的选项中,只有一个选项符合题目的要求,其余的选项则具有一定的迷惑性,起干扰作用.解答单选题的基本方法,可从题干直接推出正确选项,也可以从选项出发进行逐一排除错解.但无论采取哪种方法,每一步分析都要有充

分的依据,否则容易被迷惑上当.

例 1 手竖直握着一玻璃瓶在空中保持静止不动,当握力加倍时,手对瓶的摩擦力

()

- A. 加倍 B. 减半
C. 不变 D. 无法确定

[导析] 解答问题时,要将实际问题转化为物理问题,找出所依据的物理概念或规律,然后再进行分析和解答.题目中提到“握力”和“摩擦力”,容易

想到滑动摩擦力的知识,即压力越大,滑动摩擦力越大.但是题目中又提到“玻璃瓶在空中保持静止不动”,显然不符合滑动摩擦的条件,需另找思路.

解答该题时,首先应抓住“保持静止”四个字进行仔细研究,初中力学中与“保持静止”相联系的有两种情况:一种是物体不受力时的状态;一种是受平衡力时的状态.解答本题应该以二力平衡知识为依据,玻璃瓶向下受到重力的作用,向上也一定受到大小相等、方向相反的力,即摩擦力的作用.因为握力加倍时,重力大小不变,显然摩擦力也应不变.

[答案] C

● 例 2 某凸透镜的焦距在 10cm 与 15cm 之间,当物体距凸透镜 12cm 时,所成的像一定是 ()

- A. 放大的 B. 缩小的
C. 正立的 D. 倒立的

[导析] 物体在一倍焦距之内时成的像是放大的,在一倍焦距和二倍焦距之间时成的像也是放大的,在二倍焦距以外时成的像是缩小的.要知成像的情况,必须知道物距与焦距的关系,该题虽然物距给定,但焦距是不确定的,从而增大了题目的难度.由于焦距的最小可能值是 10cm,又 $12\text{cm} < 2 \times 10\text{cm}$,所以物体肯定在二倍焦距之内,物距不可能大于二倍焦距,显然物体通过凸透镜成的像一定是放大的.

[答案] A

● 例 3 中国是自行车王国.骑自行车既无能源消耗,又无环境污染,是“绿色”交通工具.设在平直公路上匀速直线行驶的自行车所受阻力约为车和人总重的 0.02 倍,则骑车人的功率最接近于 ()

- A. 10^{-1}kW B. 10^{-3}kW
C. 1kW D. 10kW

[导析] 首先,应对自行车的速度和人与车的质量要有个定量估计.一般自行车的速度约为 $v = 5\text{m/s}$,人和车的总质量约为 100kg .骑车人的功率 $P = \frac{W}{t} = \frac{F \cdot s}{t} = F \cdot v = kmgv = 0.02 \times 100 \times 10 \times 5\text{W} = 100\text{W}$.

[答案] A

● 例 4 19 世纪末叶,汤姆孙发现了电子,将人们的视线引入到原子的内部.由此,科学家们提出了多种关于原子结构的模型.通过学习,你认为原子结构与下列事物结构最接近的是 ()

- A. 西红柿 B. 西瓜

C. 面包

D. 太阳系

[导析] 本题主要考查的是对物理模型的建立情况,即通过学生对物理知识的理解,将原子结构的模型与西红柿、西瓜、面包、太阳系做类比,看哪个事物的结构与原子模型最类似.我们知道:原子由原子核和核外电子组成,原子核几乎集中了原子的所有质量,密度非常大;而电子比较疏散,并围绕原子核不停在进行运动,显然这一特征与太阳系的结构相似.

[答案] D

2. 多项选择题:多项选择题是选择题中的另一种形式,它的答案是题目所提供的两个或两个以上的选项.在选择答案时,不选或错选均不给分;选对但不全者,只能给少量分.从得分上看,多项选择题是容易失分的题型.从题目的难度看,多项选择题的难度要高于单项选择题.多项选择题的答案在两个以上,因此题干的叙述不像单项选择题针对性强,选项中的“迷惑性”、“干扰性”却比单项选择题强.多项选择题的解题方法可以使用单项选择题的解题方法,但解题必须比单项选择题更加仔细、认真.

● 例 1 物体在平衡力作用下,下列说法正确的是 ()

- A. 物体的运动状态保持不变
B. 物体的动能一定不变
C. 物体的机械能一定不变
D. 物体运动的方向一定不变

[导析] 物体受平衡力作用,说明物体同时受几个力作用,但合力为零,物体只能保持静止状态或匀速直线运动状态,物体运动速度的大小和方向都不会改变,所以物体的动能一定不变;如果物体在竖直方向上做匀速直线运动,这时物体也是受平衡力的作用,其动能不变.但重力势能在改变,这时的机械能是变化的.

[答案] ABD

● 例 2 关于温度、热量和内能的相互关系,下列说法正确的是 ()

- A. 物体吸收了热量,温度一定升高
B. 物体内能增加,一定要吸收热量
C. 物体温度升高,内能一定增加
D. 质量相同的两个物体,温度升高得多的物体吸收的热量不一定多

[导析] 物体的内能跟物体的温度有关,同一个物体温度越高,内能越大.物体的内能、温度是怎样增加的呢?既可以吸收热量,也可以做功.但在物态变化中,有的情况即使吸收了热量(或做了功),温度仍会保持不变.如晶体在熔化过程中,虽然吸