

初中科学

教
学
参
考
文
献

——情景题·探索题·应用题



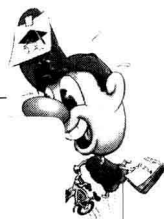
王耀村 主编

新课程
新题型



华东师范大学出版社

新课程 · 新题型



初中科学

——情景题 · 探索题 · 应用题

主编 王耀村
编者 王耀村 舒福生 胡柳蔚
周敏英 王红燕 徐吴平

华东师范大学出版社

上海 · 2005

图书在版编目(CIP)数据

初中科学/王耀村主编. —上海:华东师范大学出版社,
2004.7

ISBN 7-5617-3550-2

I. 初... II. 王... III. 科学知识-初中-习题 IV.
G634.75

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 104782 号

新课程·新题型

初中科学

——情景题·探索题·应用题

主 编 王耀村
策划组稿 郑国雄
责任编辑 审校部编辑工作组
特约编辑 段劲松 许颖如 张圣章
封面设计 黄惠敏
版式设计 蒋 克

出版发行 华东师范大学出版社
市场部 电话 021-62865537
门市(邮购)电话 021-62869887
门市地址 华东师大校内先锋路口
业务电话 上海地区 021-62232873
华东 中南地区 021-62458734
华北 东北地区 021-62571961
西南 西北地区 021-62232893

业务传真 021-62860410 62602316

<http://www.ecnupress.com.cn>

社 址 上海市中山北路 3663 号
邮编 200062

印 刷 者 句容市排印厂
开 本 890 × 1240 32 开
印 张 12
字 数 401 千字
版 次 2005 年 5 月第二版
印 次 2005 年 5 月第一次
书 号 ISBN 7-5617-3550-2 /G · 1928
定 价 14.00 元

出 版 人 朱杰人

(如发现本版图书有印订质量问题,请寄回本社市场部调换或电话 021-62865537 联系)

前 言

国家标准新课程已经走进了校园,走进了学生的生活。初中科学教育的目标发生了根本的变化。科学课程正从注重科学知识的传承和积累向注重科学态度的养成、科学本质的理解和科学探究能力的培养等方面转变,提倡学生主动参与、乐于探究、勤于动手。在学生主动从事科学实验和科学活动等探究学习过程中,体验科学探究活动的过程和方法,不断将新知识融入自己的认知结构中,并用所学的知识 and 技能去解释生活、社会 and 自然中的现象,解决一些实际问题,发展初步的科学探究能力,切实提高学生的科学素养。

一个好的习题,就是一个科学问题。在科学学习过程中,选择一些具有实际科技背景或以真实的科学、生活和社会现象为依据的科学问题,既训练学生的科学思维能力,又联系自然、生产和生活的实际,体验问题的研究过程,提高学生分析、解决实际问题的能力。

有鉴于此,我们以国家《科学课程标准(7—9 年级)》和《中考说明》为依据,结合各地中考命题改革的方向,将丰富的社会生活和现代科技中蕴涵着科学知识和科学思想的一些问题精编成了一系列新颖的情景题、应用题和探索题。所编的问题注重科学与生活、社会和现代科技的密切联系,反映科学课程考试改革的方向。相信本书对于学生改进学习方式、提高解决实际问题的能力和科学探究的能力、领悟科学思想和方法、提高科学素养能发挥积极的作用。本书适合于初中学生中考复习之用,也适合于初中各年级学生学习相关知识时选用。

参加本书编写的有:王耀村、舒福生、胡柳蔚、周敏英、王红燕、徐吴平。全书由王耀村主编。

本书是在新课程理念下编写的,是一种新的探索。对于书中的不足之处,恳请广大读者将发现的问题告诉我们,以便我们不断地改进。

编 者

目 录

前 言	1
第一章 科学入门	1
1.1 科学技能	1
1.2 科学方法	3
第二章 对环境的察觉	14
2.1 声现象	14
2.2 光的直线传播 光的反射	17
2.3 光的折射 透镜	21
2.4 看不见的光	26
第三章 物质的状态变化 内能	32
3.1 物质的状态变化	32
3.2 物体的内能	35
第四章 运动和力	45
4.1 物体的运动	45
4.2 力	51
4.3 运动和力	59
第五章 密度 压强 浮力	70
5.1 密度	70
5.2 压强	74
5.3 大气压强	78
5.4 浮力	83
第六章 功和机械	93
6.1 简单机械	93
6.2 功与功率	98



6.3 机械能	101
第七章 电路探秘	109
7.1 电路与电流	109
7.2 电阻	114
7.3 欧姆定律	120
第八章 电和磁	137
8.1 电生磁	137
8.2 磁生电	141
第九章 电能的利用	148
9.1 电器的电功率	148
9.2 电热器	158
9.3 家庭用电	168
第十章 常见的物质	179
10.1 空气的组成和氧气	179
10.2 生活中的水与氢气	184
10.3 碳及碳的化合物	190
10.4 常见的材料——金属	195
第十一章 物质的结构	201
11.1 构成物质的微粒	201
11.2 元素	204
11.3 物质的组成	206
第十二章 物质的性质	212
12.1 物质的物理性质和化学性质	212
12.2 物质的溶解性	213
12.3 物质的酸碱性	217
第十三章 常见的化学反应类型	226
13.1 分解反应和化合反应	226
13.2 置换反应和氧化还原反应	229
13.3 复分解反应及质量守恒定律	231
第十四章 生活中的物质	238
14.1 常见的酸和碱	238
14.2 常见的盐	242



14.3 常见的有机物·····	250
第十五章 生命系统的构成层次·····	259
15.1 观察生物·····	259
15.2 细胞·····	262
15.3 种群、群落和生态系统·····	264
第十六章 生物的新陈代谢·····	271
16.1 绿色植物的新陈代谢·····	271
16.2 人体的新陈代谢·····	275
16.3 其他生物的新陈代谢·····	279
第十七章 生命活动的调节·····	290
第十八章 生命的延续·····	300
18.1 植物的生殖与发育·····	300
18.2 人类以及动物的生殖和发育·····	303
18.3 遗传与进化·····	306
第十九章 人、健康与环境·····	313
19.1 人体保健·····	313
19.2 健康与环境·····	316
19.3 人类与生态环境·····	320
参考答案与提示·····	331



第一章 科学入门

科学是以多样统一的自然界为研究对象的探究活动,观察和实验是科学探究的基本技能。本章通过长度、温度、质量和时间的测量,掌握刻度尺、温度计、天平和停表等基本测量工具的使用方法,学习初步的观察和实验方法。通过观察、提出疑问、作出猜想、设计实验、证实猜想、得出结论、合作与交流等手脑并用的科学探究活动,体验探究过程的曲折和乐趣,学习科学方法,发展科学探究所需要的能力并增进对科学探究的理解。

1.1 科学技能

例1 气象站测量气温用的温度计装在百叶箱内。百叶箱是什么颜色的?为什么?如果装在封闭的箱子中会有什么弊端?为什么?如果露天放置会有什么弊端?为什么?

分析与解 本题是关于气象观测中如何用温度计较准确地测出空气的真实温度。

(1) 百叶箱是白色的。如果是其他颜色的,阳光照射时会使箱内的空气的温度明显高于箱外空气的温度,测出的温度不是环境中空气的温度。

(2) 如果把温度计装在封闭的箱中,由于空气不流通,箱内外的气温并不相等,测出的温度也不是环境的温度。

(3) 如果把温度计露天放置,测出来的温度同样也不是环境的气温。因为阳光直接照射时,温度计玻璃泡吸收太阳的辐射热的本领与周围空气吸收太阳的辐射热的本领不同,所显示的温度并不是周围空气的温度。

说明 在社会实践活动中,可以了解物理基础知识在生产实际和科学技术中的应用,从中学习到更多的实用知识。

例2 远在一千五百多年前,我国著名的数学家祖冲之就用数学方法推算出圆周率 π 的值在3.141 592 6和3.141 592 7之间,比西方人早了一千多年。而祖冲之究竟用了什么数学方法来推算出这样精确的结果,没有给后人留下任何记载。学习了科学测量的一些知识后,你能否借助简易的器材“量出” π 的值?



分析与解 根据数学公式 $L = \pi D$, 只要能测出圆的周长 L 以及圆的直径 D , 就可以用 $\pi = L/D$ 计算出 π 的值。由此, 我们的问题就转化成“用刻度尺分别测量圆的周长和直径”这样一个可操作的实际问题了。具体的做法是:

(1) 用刻度尺测圆的直径

选用器材: 圆柱形物体一个(直径 10 cm 左右, 质地较硬, 不易变形)、毫米刻度尺一支、三角板两块。

根据图 1-1 所示的方法, 测量出圆柱体的直径。

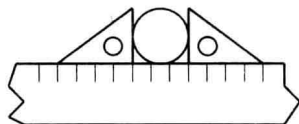


图 1-1

(2) 用刻度尺测圆柱体的周长

选用器材: 同一个圆柱体、量程超过圆柱体周长的毫米刻度尺一支、宽 2 cm 左右的长纸条一根(长度约为圆柱体周长的 1.5 倍)、大头针一枚。

把纸条紧紧包裹到圆柱体上, 用大头针在纸条重叠部分扎个孔, 展开并拉直纸条, 用刻度尺量出两孔之间的距离, 这个距离就是圆柱体的周长。

说明 我们知道, π 是一个数学常数, 没有任何单位。而刻度尺是测量长度的工具, 用刻度尺直接测量 π 的值, 好像不可以。遇到这样的情况, 我们可以运用“转化”的思想, 即把原来不能直接测量的量转化成可以直接测量的量, 从而间接测出需要测的量。

练习 1.1

- 走时准确的指针式手表的秒针, 一昼夜内转过的圈数是()。
A. 24 B. 1 440 C. 86 400 D. 43 200
- 一个鸡蛋的质量、课本中一张纸的厚度、一块橡皮从桌上落到地面所用的时间, 大约分别为()。
A. 60 g, 0.8 mm, 0.5 s B. 10 g, 80 μm , 5 s
C. 60 g, 80 μm , 0.5 s D. 10 g, 0.8 mm, 5 s
- 纳米材料的出现对信息技术、材料技术的提高具有很大推动作用。“纳米(nm)”实际上是一个长度单位, $1 \text{ nm} = 10^{-9} \text{ m}$, 那么下列物体的长度可能是 0.3 nm 的是()。
A. 某原子的半径 B. 一枚硬币的厚度
C. 一根铅笔芯的直径 D. 地球的半径
- 估测一个高度为 L , 瓶底直径为 D 的玻璃瓶的容积。先将瓶子正立, 倒入适量的水, 如图 1-2(甲), 用刻度尺量出水面高度 L_1 ; 然后用塞子堵住瓶口, 将瓶子

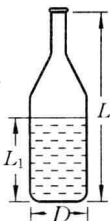
竖直倒立,如图 1-2(乙),再测出水面的高度 L_2 。则可得出瓶子容积大约是 ()。

A. $\pi D^2 (L_1 + L_2)$

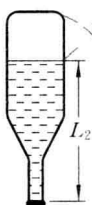
B. $0.25\pi D^2 L$

C. $0.25\pi D^2 (L - L_2)$

D. $0.25\pi D^2 (L + L_1 - L_2)$



(甲)



(乙)

图 1-2

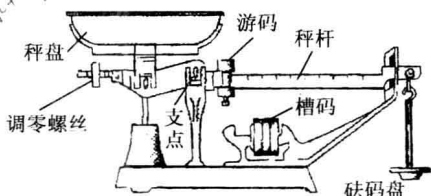


图 1-3

5. 如图 1-3 所示是一台常见的台秤。参照天平的使用方法,从放置台秤开始,到称出物品的质量为止,说出它的使用步骤。各步骤用序号(1)、(2)、(3)……标出。

6. 根据科学研究,无论采用什么方法降温,温度也只能非常接近 -273.15°C ,但不可能比它更低。能不能以这个温度为零度来规定一种表示温度的方法?如果它每一度的大小与摄氏温度相同,那么这两种温度应该怎样换算?

7. 一个圆柱形储油罐,里面装有贵重的液体工业原料。因出口阀门封闭不严,液体向外滴漏。小李为了搞清一昼夜滴漏的液体质量,他用天平、秒表、烧杯等仪器做了如下实验:

① 用天平称出烧杯的质量 m_1 。

② 将烧杯放在出口下面,当第一滴液体滴到烧杯时,开启秒表并数 1,第二滴液体滴到烧杯时数 2……,一直数到 n 时停下秒表,记下时间 t 。

③ 用天平称出烧杯和液体总质量 m_2 。则:

(1) 一滴液体的质量是 $\frac{m_2 - m_1}{n}$;

(2) 每滴一滴液体经历的时间是 $\frac{t}{n-1}$;

(3) 一昼夜滴漏的液体总质量为 $\frac{m_2 - m_1}{n} \times 86400$ 。

1.2 科学方法

例 1 在物理学中,可以用一条带箭头的线段来表示光的传播路径和方向,这条线叫做光线。在下列几个物理学研究的实例中,与引入“光线”这一物理概念的方法相类似的是 () (选填序号)。



- (1) 在研究串联、并联电路时,引入“总电阻”的概念;
- (2) 在研究磁体的磁场时,引入“磁感线”的概念;
- (3) 在研究电流时把它与水流相比较。

分析与解 光线是人们为了形象地表示光的传播而引入的理想模型,磁感线也是人们为了形象地表示磁体周围的磁场分布而引入的理想模型,因此引入“磁感线”的概念与引入“光线”的概念运用了同样的科学方法。而引入“总电阻”的概念则运用了等效的方法。研究电流时把它与水流相比,则运用了类比的方法。

说明 理想模型是根据研究对象和问题的特点,舍弃非本质的因素,从而建立起来的一个易于问题研究、能反映研究对象主要特征的模型。

例2 某校科学兴趣小组组长小李在某报刊的文章《开水不响,响水不开》中读到“水开之前,水上冷下热”。而同组的小张却说:“水开之前,水是上热下冷的,因为热水密度小,总是浮在冷水上面。”究竟哪种说法正确呢?兴趣小组内展开了激烈的争论。在老师的指导下,他们通过做实验寻找答案:

在一大烧杯中盛水,取四个温度计,让其中三个温度计的液泡分别浸没在水的上、中、下三个不同深度,第四个温度计的液泡则直接与烧杯底部接触。在烧杯置于火上慢慢加热的过程中,对应于不同的时刻,记录各温度计的读数。下表为一次实验的数据记录:

容器底温度/℃	38	41	48	53	65	72	77	85	96	99	104	105
下层水温度/℃	34	37	43.5	48	59	65.5	71	80	92	98	100	101
中层水温度/℃	35	38	44	48.5	59	66	71.5	80	91	95	98.5	100
上层水温度/℃	36	40	45	50	60	66	71.5	80	90	95	98.5	100

经五次重复实验,均有类似的实验结果。则:

- (1) 实验的结果支持哪一种说法?请根据上表数据写出实验结论。
- (2) 实验中,他们发现:水开前,杯底有一些气泡上升,在上升的过程中气泡体积变小,直至湮灭。请利用表中数据解释之。

分析与解 分析表中的数据可以发现实验数据中 80℃ 时三层水的温度相同,80℃ 前水的温度是下低上高,80℃ 后水的温度是下高上低,故两种观点都不正确。由于水开前(80℃ 后)水蒸气产生气泡,水的温度上低下高,且温差较大,气泡内气体受热胀冷缩的影响强于水压随高度变化的影响,故随着气泡的上升体积变小。

说明 本题要求学生提出的假设,通过对数据的分析处理,运用敏锐的洞察力和探究能力,归纳概括出正确的结论。



练习 1.2

1. 自行车是一种简便无污染的交通工具,看一看它的构造,如图 1-4。想一想你的使用过程并提出两个与物理有关的问题

(力、热、声、光、电均可以,不需解答):

如:自行车的轮胎为什么会有花纹?

问题(1): _____;

问题(2): _____。

2. 某自然科学兴趣小组研究了物体从某一高度自由下落时,高度跟下落所需的时间的关系,实验数据如下表:

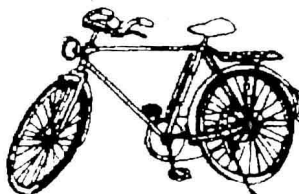


图 1-4

高 度 h/m	2	4	6	8
下落所需的时间 t/s	0.63	0.90	1.10	1.26
下落所需的时间的平方 t^2/s^2	0.40	0.81	1.21	1.59

(1) 分析实验数据,可以得出高度跟下落所需的时间之间的关系是: 高度与下落时间的平方成正比。

(2) 如果物体从 10 m 高度处自由下落,按你所得出的关系,可以得到物体下落的时间为 1.75 s。

3. 如下三项实验:(1) 用刻度尺测细铜丝直径:把细铜丝在铅笔上紧密排绕 50 圈,然后用刻度尺量出线圈的总长度再除以 50;(2) 测一个大头针的质量:先测出 100 个大头针的总质量,再除以 100;(3) 研究影响摩擦力大小的因素:先保持压力相同,研究摩擦力与接触面粗糙程度的关系;再保持接触面的粗糙程度相同,研究摩擦力与压力大小的关系。上述三项实验中, (1) (2) 两项实验的思想方法是相同的,这两项实验遇到问题的共同特点是 被测物理量太小,不易测量,解决办法的共同特点是 累积法。

4. 在研究真空能否传声的时候,把闹钟放在玻璃钟罩内,用抽气机逐渐抽去罩内空气,听到铃声逐渐变小,可以得到结论:声音不能在真空的空间中传播。实验中无法达到绝对的真空,但可以通过铃声的变化趋势,推测出真空时的情况,这种方法称为“理想化实验”。请你另外举例说明一个理想化实验:



5. 小李在电视中看到一种体育娱乐活动：一个人把自己悬吊在一根很长的橡皮绳下，自由地在空中上下振荡。小李发现，不管这人运动的幅度如何，他上一次所用的时间似乎总是相等的。小李想证实这个观察结果的普遍性，甲、乙、丙、丁四位同学分别向他提出了建议：

甲：多问几个人，以多数人的意见为准。

乙：问问老师。

丙：用一根橡皮绳吊一个沙袋做实验，测量不同幅度的情况下来回一次所用的时间。

丁：直接打电话问问电视节目主持人。

如果以上四种途径得出的结论存在分歧，你最相信的是哪一种？简要说明理由。

6. 纸币的使用频率越高，纸币上的细菌数量就越多。某中学科技活动小组从银行、商店、农贸市场及医院收费处随机采集 8 种不同票面值的纸币样品各 30 张，分别用无菌生理盐水漂洗各种纸币（漂洗后要立即对纸币作干燥处理，以保护纸币不损坏），对洗出液进行细菌培养，测得如下表的数据，请回答如下问题：

(1) 由数据可推理出 1 元 面额纸币的使用频率较高。

(2) 在使用表中数据推出上述结论的过程中，为使结论更为可靠，应比较各面额纸币的 每平方厘米的细菌数 数据（填“细菌总数”、“每张的细菌数”或“每平方厘米的细菌数”）。

面 额	细菌总数 (个/30 张)	每张的细菌数 (个/张)	每平方厘米的 细菌数(个/cm ²)
2 角	126 150	4 206	34
5 角	147 400	4 913	34
1 元	363 150	12 106	68
2 元	363 100	12 127	67
5 元	98 800	3 293	16
10 元	145 500	4 833	27
50 元	25 700	857	4
100 元	12 250	408	2

7. 用一根绳子的一端拴上一个物体,就制成了一个单摆。某班同学为了研究单摆的摆动情况,在老师的指导下,分组进行了如下几步实验:

- ① 用胶带将铅笔的一端固定在桌子旁边,铅笔的另一端露出桌子的边沿。
- ② 把绳子的一端系上一个金属垫片(中间有孔的金属片),另一端系在露出桌子边沿的铅笔的一端上。
- ③ 让垫片和绳子组成单摆开始自由地摆动。
- ④ 测量单摆在相同时间(20 s)内摆动的次数,记录测量结果。

实验完毕后同学们进行交流,发现各组摆动次数不一样,由此提出了一个问题:单摆在相同时间内摆动的次数跟哪些因素有关?

同学们提出了多种猜测:跟绳子的长度有关、跟所挂物体的质量有关……接着,同学们制定计划设计实验来验证自己的猜想,其中小李是这样做的:取两根长度不同的绳子,两个相同垫片做成两个单摆,并使两个单摆从同一个高度开始下摆,测量物体在 20 s 内的摆动次数并记录数据。

最后各组搜集数据,并向全班交流,得出结论:摆动的次数跟绳子的长度有关。

试问:

(1) 小李的探究目的是什么?

(2) 你能说出其他猜测吗?(至少两条)

(3) 选择你自己提出的某一个猜测,说说你将如何进行探究?

8. 读下面的太阳黑子数量变化表,回答下列问题:

年	太阳黑子平均数	年	太阳黑子平均数
1967	93.8	1983	66.6
1969	105.0	1985	17.9
1971	66.6	1987	29.4
1973	38.0	1989	157.6
1975	15.5	1991	145.7
1977	27.7	1993	54.6
1979	155.4	1995	17.5
1981	140.4	1997	23.4



(1) 根据表格中的数据,画一幅 1967—1997 年太阳黑子活动变化的曲线图。

(2) 根据图表,太阳黑子活动的两个峰年之间的时间间隔约 _____ 年。最近一次太阳黑子最大活动期在 _____ 年,最小活动期在 _____ 年。

(3) 把你画的太阳黑子变化图和图 1-5 所示的地球年磁暴天数图进行比较,你能从太阳黑子最大活动期和磁暴活动之间推断出什么关系?

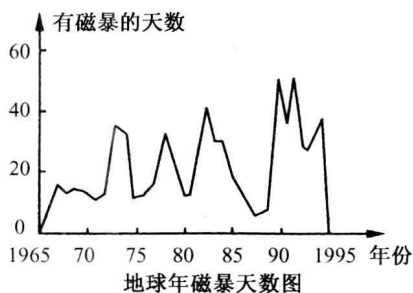


图 1-5

9. 100 多年前,人们在腐败变质的肉汤中发现了大量的微生物。这些微生物是从哪里来的呢?当时,有些人推测:自然界中的微生物可能是由腐肉变成的。而法国生物学家巴斯德(1822—1895)不认同这一看法,并提出了自己的假设。为了检验其假设,他设计并进行了如下实验:

把新鲜肉汤分别装入甲、乙两个烧瓶里,把甲烧瓶的瓶颈烧软,拉成鹅颈状的弯曲、细长的瓶颈,乙瓶的瓶口则保持敞开。然后他煮沸甲、乙两瓶内的肉汤。放置一定时间后,发现乙瓶内的肉汤开始腐败变质并出现大量的微生物;而相同时间内甲瓶内的肉汤虽然仍可通过弯曲的瓶颈与外界相通,但却新鲜如初,且没有发现微生物。他反复做了几次类似的实验,都得到了相同的实验结果。据此,巴斯德认为纯净的肉汤是不会自然生出微生物的,使肉汤腐败变质的微生物来自空气。

(1) 上述研究的过程可以概括为:观察现象——作出假设——设计实验、完成实验——检验假设——得出结论等几个环节。请问:巴斯德根据观察到的现象提出了什么问题?假设又是什么?

(2) 实验中设计了怎样的对照?

(3) 装入甲、乙两瓶中的肉汤为何要煮沸?

(4) 如果要使结果更可信,你认为还要做哪些实验?

习题 1

1. 一个初三学生人体的体积约为()。
 A. 5 dm^3 B. 50 dm^3 C. 500 dm^3 D. $5\,000 \text{ dm}^3$
2. 如图 1-6 所示,某校初三同学正在进行升旗仪式。该校旗杆的高度约为()。

- A. 4 m B. 7 m
 C. 10 m D. 12 m

3. 有些物理量不能直接测量,实验中我们是想办法通过测量与它大小相等的量来完成的。下列几个事例中不是应用这种方法的是()。

- A. 用量筒和水测不规则物体的体积
 B. 用刻度尺和停表测物体运动的速度
 C. 用刻度尺和棉线测地图上两地间铁路线的长度
 D. 用弹簧测力计测木块在水平面上匀速运动时所受的摩擦力

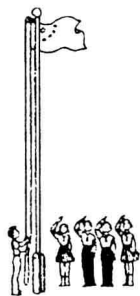


图 1-6

4. 在研究物质结构时,使用了“原子”的概念;在研究磁现象时,使用了“磁感线”的概念;在研究机械运动时,使用了“参照物”的概念;在研究生物结构时,使用了“细胞”的概念。其中属于假想的是()。

- A. 原子 B. 磁感线
 C. 参照物 D. 细胞

5. 在研究欧姆定律的实验中,先保持电阻不变,研究电流与电压之间的变化关系;然后再保持电压不变,研究电流与电阻之间的变化关系。这种实验研究方法叫做控制变量法。在下列实验中,也运用了控制变量法的是()。

- A. 研究焦耳定律实验
 B. 研究阿基米德原理实验
 C. 研究凸透镜的成像规律实验
 D. 研究条形磁铁周围磁场的分布实验

6. 物理研究中常常用到“控制变量法”、“等效替代法”、“模型法”、“类比法”等方法,下面是初中物理中的几个研究实例:

- ① 根据电流所产生的效应认识电流
 ② 用光线表示光的传播方向
 ③ 研究电流时把它与水流相比
 ④ 利用磁感线来描述磁场

上述几个实例中,采用了相同研究方法的是()。



A. ②③

B. ①④

C. ①③

D. ②④

7. 根据作用效果相同的原理,作用在同一物体上的两个力,我们可以用一个合力来代替它。这种“等效方法”是物理学中常用的研究方法之一,它可使我们将研究的问题简化。以下几种情况中,属于这种“等效方法”的是()。

- A. 在研究磁现象时,用磁感应线来描述看不见、摸不着的磁场
B. 在研究电现象时,用电流产生的效应来研究看不见、摸不着的电流
C. 两个电阻并联时,可用并联的总电阻来代替两个电阻
D. 在研究电流的变化规律时,用水压和水流来类比电压和电流

8. 某同学在复习自然科学时,对质量、速度、密度、燃烧值、比热、电流、电阻和电功率等概念按一定特征作了分类(见下表):

概 念	分 类 理 由
电流、速度、电功率	某两个量的比值
质量、电阻	都与物体本身有关
密度、燃烧值、比热	都与物质本身有关

他使用的科学方法是()。

A. 分析和归纳

B. 调查和假说

C. 实验和演绎

D. 数学方法和实验

9. 我们知道,电荷之间有力相互作用。为了研究这个问题,有人做了下面的实验:把两个带等量异种电荷的小球 A、B 固定于桌面上,在它们周围放置一些带正电的轻小物体,这些轻小物体,将受到 A 和 B 共同的作用。图 1-7 表示了这些轻小物体在 A、B 共同作用下的受力方向。联系你学过的知识,分析这幅图,发挥你的想象力,回答下列问题:

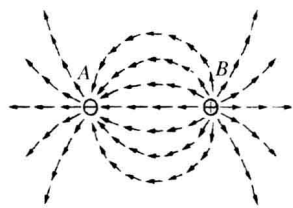


图 1-7

(1) 这种研究方法与你学习哪个知识时用到的研究方法类似?

(2) 提出一个有意义的猜想。

10. 有一天,小宇手中拿着一张纸条,问同学们:

“谁能将它搁在两块木块之间?”小丽过来试

了一下,结果纸条弯曲后滑到下面,如图 1-8 甲。小宇说:“看我的吧。”说着将纸条折成如图 1-8 乙所示的形状,放在两个木块之间,并且还在上面放了一个茶杯。相信你对这个实验会感到惊奇,好!请你根据这一情景提出自己的一个研究课题,设计好如下研究方案,并回答有关问题。