

挑战

TIAOZHAN ZHONGKAO YAZHOUTI
JUYIFANSAN

中考压轴题

★ 丛书主编 / 李济元 吴琳

举一反三



YZLI0890162179

修订版

物理

陕西出版集团
陕西人民教育出版社

挑战

中考压轴题

举一反三

物理

(修订版)

丛书主编 李济元 吴琳

分册主编 姜建新 施文华

编写人员 施文华 王井泉 施帆

倪赛红 梅云圣 杨帆

丁春霞 王亮 陈彬

严振道 胡万山 高波

胡庆林



YZLI0890162179

学 校 _____

班 级 _____

姓 名 _____

我的老师 _____

我的电话 _____

陕 西 出 版 集 团

陕西人民教育出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

挑战中考压轴题举一反三. 物理(修订版)/李济元, 吴琳主编; 姜建新, 施文华分册主编. --西安: 陕西人民教育出版社, 2010.8 (2011.10重印)
ISBN 978-7-5450-0784-8

I. ①挑… II. ①李… ②吴… ③姜… ④施… III. ①物理课-初中-习题-升学参考资料 IV. ①G634

中国版本图书馆CIP数据核字 (2010) 第134771号

挑战中考压轴题举一反三 物理 (修订版)

丛书主编 李济元 吴琳

出 版	陕 西 出 版 集 团
	陕西人民教育出版社
发 行	陕西人民教育出版社
社 址	西安市丈八五路 58 号
邮 编	710077
购书电话	029-88167803 029-88167804 029-88167822
经 销	各地新华书店
印 刷	西安瑞升印务有限公司

开 本	850mm×1168mm 16 开
印 张	13.5
字 数	350 千字
版 次	2010 年 8 月第 1 版 2011 年 9 月第 4 次印刷
书 号	ISBN 978-7-5450-0784-8
定 价	28.80 元

版权所有·违者必究

前

言

Q i a n y a n

中考中,能充分体现学科特点的是压轴题,能真正衡量考生水平的是压轴题,能拉开考生之间分数差距的还是压轴题.每年到了中考总复习阶段,考生们都要花费大量的时间和精力去搜集和研究中考压轴题.为了让考生能够拥有一本理想的压轴题资料,我们特地组织了一批长期在毕业班任教、教学经验十分丰富的老师编写了《挑战中考压轴题举一反三》物理分册.

本书有以下四个特点:

1. 新颖性

为了使考生能够准确把握和了解中考的最新动态,书中的考题绝大部分选自近三年各地的中考物理题.所选择的考题类型新颖,在中考中出现频率较高.

2. 典型性

根据知识点及题目类型,本书将中考压轴题分成 12 个专题 114 个考点.每个考点中所选择的考题,都具有较强的代表性,能够反映近年中考的基本概况.有些考点经常在压轴题中出现,单独列出,以便考生有针对性的复习.

3. 针对性

为了提高复习的针对性,本书在每个专题中,设置了“考点扫描”栏目,重点解读课程标准,分析近年中考动态,并注意物理思想方法和解题规律的提炼.

4. 实用性

本书采用一个典型例题配三个类似考题的形式.在“典型例题”的解答过程中,设计了“友情提示”“满分解答”和“温馨小贴士”三个环节,“名题精练”给出了比较详细的解答,有利于考生自我评价.

本书是——

考生闯关夺冠的秘诀,教师指导复习的高参!

若您在使用过程中有什么问题或建议,欢迎随时与我们联系(<http://blog.sina.com.cn/czbjs>).若所提的问题或建议对我们再版有帮助,我们将给予一定的奖励.

本书编写组

2011年10月

目 录

第①专题 声、光、热综合 (1)

- 考点1 声的产生和传播条件..... (1)
- 考点2 声音的三特性..... (2)
- 考点3 超声波和次声波..... (3)
- 考点4 减弱噪声的途径..... (4)
- 考点5 温度计的使用..... (5)
- 考点6 汽化..... (6)
- 考点7 自然现象与物态变化..... (7)
- 考点8 探究影响液体蒸发快慢的因素..... (8)

考点9 熔化、晶体和非晶体 (10)

- 考点10 水的沸腾 (12)
- 考点11 分子动理论 (14)
- 考点12 内能 (15)
- 考点13 热机 (16)
- 考点14 比热容、热值..... (18)
- 考点15 光、物体的颜色..... (19)
- 考点16 光的直线传播 (20)
- 考点17 平面镜成像特点 (21)
- 考点18 光路图 (23)
- 考点19 凸透镜成像规律 (24)

第②专题 力学综合一..... (26)

- 考点20 对力的理解 (26)
- 考点21 增大或减小摩擦力的方法..... (27)
- 考点22 重力 (28)
- 考点23 影响摩擦力的因素 (29)
- 考点24 托盘天平的使用 (31)
- 考点25 测物质质量和密度 (32)
- 考点26 密度计算 (35)

考点27 固体压强 (36)

- 考点28 液体压强和气体压强 ... (38)
- 考点29 浮力 (40)
- 考点30 浮力、密度的结合题型 ... (42)
- 考点31 物体浮沉条件 (43)
- 考点32 浮力探究型实验题 (44)
- 考点33 浮力、密度、压强的结合题型 (46)

第③专题 力学综合二..... (49)

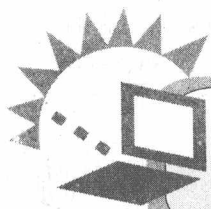
- 考点34 物体的运动 (49)
- 考点35 参照物 (50)
- 考点36 长度、时间的测量..... (51)
- 考点37 杠杆原理 (52)
- 考点38 杠杆平衡条件 (54)
- 考点39 省力、费力杠杆..... (56)
- 考点40 简单机械的机械效率 ... (57)
- 考点41 滑轮组的机械效率 (60)
- 考点42 机械能 (62)
- 考点43 动能、重力势能影响因素..... (63)
- 考点44 功、功率、机械效率的综合题型 (65)

第④专题 电学综合一..... (68)

- 考点45 电路连接 (68)
- 考点46 电流表、电压表使用..... (69)
- 考点47 电路连接故障 (70)
- 考点48 分析电表 (71)
- 考点49 伏安法测电阻 (72)
- 考点50 电流跟电阻的关系 (74)
- 考点51 电流、电压、电阻关系 ... (75)

考点 52	求电流、电压、电阻范围	(76)
考点 53	求电流、电压、电阻比值	(78)
考点 54	电流、电压、电阻综合	(79)
考点 55	电路综合	(80)
第⑤专题	电学综合二	(81)
考点 56	电功	(81)
考点 57	串联电路电功	(82)
考点 58	电热	(83)
考点 59	电功率	(85)
考点 60	串联电路功率	(86)
考点 61	实际功率	(86)
考点 62	电功率的变化量	(87)
考点 63	电功、电功率综合	(89)
考点 64	电热	(91)
考点 65	电功 电热综合	(92)
考点 66	伏安法测电功率	(94)
考点 67	电 能综合	(96)
考点 68	电热实验	(98)
考点 69	电磁联系	(101)
考点 70	电磁铁	(102)
考点 71	电磁综合	(103)
第⑥专题	作图题	(105)
考点 72	光的直线传播	(105)
考点 73	光的反射	(106)
考点 74	平面镜成像	(107)
考点 75	光的折射	(107)
考点 76	透镜	(108)
考点 77	力的示意图	(109)
考点 78	杠杆作图	(110)
考点 79	滑轮组	(111)
考点 80	电磁的联系作图	(112)
考点 81	家庭电路安全用电	(112)
考点 82	普通电路作图	(113)
考点 83	电路改错	(114)
第⑦专题	实验类试题	(117)
考点 84	数据直取型实验	(117)

考点 85	识记型实验	(118)
考点 86	基本操作型实验	(120)
考点 87	数据分析型实验	(122)
考点 88	分析判断型实验	(125)
考点 89	探究设计型实验	(128)
第⑧专题	开放类试题	(132)
考点 90	改观呈现型	(132)
考点 91	情境开放型	(134)
考点 92	设计评估型	(135)
考点 93	图表信息型	(137)
考点 94	创新探究型	(140)
第⑨专题	图表类试题	(143)
考点 95	信息感悟类	(143)
考点 96	数据提取类	(144)
考点 97	关系描述类	(145)
考点 98	表格给予类	(147)
考点 99	铭牌类	(149)
考点 100	综合类	(152)
第⑩专题	探究类试题	(156)
考点 101	提出问题型	(156)
考点 102	猜想假设型	(158)
考点 103	科学方法型	(160)
考点 104	设计实验型	(161)
考点 105	科学推理型	(163)
考点 106	分析归纳型	(166)
考点 107	交流评估型	(168)
第⑪专题	信息类试题	(171)
考点 108	从文字获得信息型	(171)
考点 109	从图像获得信息型	(173)
考点 110	从表格获得信息型	(176)
考点 111	从综合载体获得信息型	(179)
第⑫专题	综合题	(183)
考点 112	力学、热学综合题	(183)
考点 113	力学、电学综合题	(185)
考点 114	大综合题	(187)
参考答案		(191)



第①专题

声、光、热综合



考点扫描

声学知识的考查与时事联系、综合考查,即体现新课程在生活中的物理以及学科内的综合,也由于声学部分所占比例较小不独立成题。中考常见题型:声音的产生和传播条件、乐音的三特性、噪声的危害和控制途径、超声波与次声波。热学是初中物理的重要组成部分,包括热现象和分子运动论、内能两部分。中考主要考查以下知识点和内容:温度和温度计、物态变化、晶体熔化特点、汽化的两种方式。初中物理中光学部分的内容较少,篇幅也不多,安排的内容主要是让学生学习有关的初步知识,为以后的学习打下基础。因此,光学内容在中考中所占的比例不是很大,主要考查的知识点有:光的传播、光的反射、光的折射、光的色散、物体颜色、光学探究平面镜成像和凸透镜成像规律及其应用。



考点1 声的产生和传播条件

典型例题1 (2010·苏州)关于声音,下列说法正确的是()

- A. 一切发声的物体都在振动
- B. 只要物体在振动,我们就能听到声音
- C. 声音在不同介质中的传播速度相同
- D. 声音在真空中的传播速度为 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$

友情提示 声音是由物体的振动产生的;人耳有一定的听力范围,超过范围的不能听见;不同介质中,声音的传播速度一般不同;声音的传播需要介质,真空不能传声。

满分解答 A

温馨小贴士 物体振动产生声音;振动产生的声音,人耳不一定能听到,故不能凭借人耳有没有听到声音来判断声音的有无;声音的传播需要介质,不同介质中,声音的传播速度一般不同。

名题精练

1. (2010·桂林)下列关于声音的产生和传播的说法中,正确的是()

- A. 声音都是靠空气来传播的
- B. 只要物体振动,就能听到声音

C. 回声是声音被障碍物反射而形成的

D. 声音的传播速度不受周围环境温度的影响

2. (2009·江苏)如图1所示,用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉,乒乓球会多次被弹开. 这个实验是用来探究()

A. 声音能否在真空中传播

B. 声音产生的原因

C. 音调是否与频率有关

D. 声音传播是否需要时间

3. (2011·自贡)钓鱼时不能大声喧哗,因为鱼听到人的说话声就会被吓走. 这说明()

A. 声音从空气传入水中,音调发生了变化

B. 只有空气能传播声音

C. 声音在水中的速度比在空气中的速度小

D. 空气和水都能传播声音

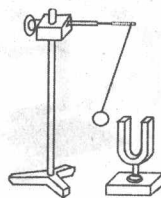


图1

考点2 声音的三特性

典型例题2

(2009·济宁)为了探究声音的响度与振幅的关系,小明设计了如图1所示的几个实验. 你认为能够完成这个探究目的的是()



把罩内的空气抽去一些后, 闹钟的铃声明显减小

A



用力吹一根细管, 并将它不断剪短, 音调变高

B



用发声的音叉接触水面时, 水花四溅

C



用大小不同的力敲打鼓面, 观察纸屑跳动的情况

D

图1

友情提示

声音的特性由响度、音调和音色描述. 其中响度由声源振动的幅度决定, 音调由声源振动的快慢决定, 音色由声源振动的特点决定. A选项的实验现象, 反映的是声音的传播条件, 即声音传播是需要介质的. 对这个现象, 若进行合理的理想化推理, 可以得到真空不能传播声音的结论, 体现了理想化推理的研究方法. B选项的实验现象, 反映的是声音音调的高低与细管长短的关系, 根据这个现象可以理解为什么细小的管乐器发出的声音音调高, 粗大的乐器音调低沉, 运用了实验归纳得出结论的方法. 在C选项的实验中, 正在发声的音叉接触水面时能使水花四溅, 说明发声的物体在振动, 研究中运用了转换放大的方法. D选项中, 用不同的力敲打鼓面, 纸屑跳动的情况不同, 说明用力越大, 纸屑跳得越高, 振幅越大, 产生的声音响度越大, 采用了对比和转换放大的研究方法.

满分解答

D

温馨小贴士

声现象中, 很多结论都是通过实验现象分析、推理、归纳得到的, 不仅要记住有什么结论, 还要熟悉有哪些典型实验, 有什么现象, 关注这些实验结论的得出运用了哪些研究物理问题的方法. 比如在探究声音是由物体振动产生的实验中, 运用了转换放大的方法; 在探究声音能不能在真空中传播的实验中, 运用了理想化推理的方法; 在探究声音响度与振幅的关系时, 运用了对比和转换放大的方法等. 通过读图后得出相关信息, 并根据已有知识分析问题的题目, 在近几年各地的物理考试中屡见不鲜.

名题精练

1. (2011·天津)如图2所示,小明用筷子的一端捆上棉花蘸水后充当活塞,插入两端开口的塑料管中,做成“哨子”.吹奏乐曲时,用嘴吹管的上端,同时上下推拉活塞.推拉活塞主要是为了改变乐音的()

- A. 音调
B. 音色
C. 响度
D. 速度



图2

2. (2010·河南)将一把钢尺紧按在桌面上,一端伸出桌面适当的长度,拨动钢尺,就可听到钢尺振动发出的声音.逐渐增加钢尺伸出桌面的长度,钢尺振动发出声音的音调会逐渐变_____.当钢尺伸出桌面超过一定长度时,虽然用同样的力拨动钢尺振动,却听不到声音,这是由于_____.

3. (2010·镇江)喇叭里响起“我和你,心连心……”的歌声,小凡说:“是刘欢在演唱.”他的判断是根据声音的()

- A. 音调不同
B. 响度不同
C. 音色不同
D. 频率不同

考点3 超声波和次声波

典型例题3 (2009·威海)有一种电动牙刷,它能发出超声波,直达牙刷棕毛刷不到的地方,这样刷牙干净又舒服,下列说法正确的是()

- A. 电动牙刷发出的超声波不能在空气中传播
B. 超声波不是由物体振动产生的
C. 超声波的音调很低所以人听不到
D. 超声波能传递能量

友情提示 超声波具有方向性好,穿透能力强,易于获得较集中的声能等特点,且遇到障碍物会反射,利用它可以测距离.超声波与可听声一样,是由物体的振动产生,需要借助介质才能传播,传播的过程就是能量传递的过程.人听不到超声波,是因为超声波的频率高、音调高,人耳的可听声频率范围在 $20 \sim 20000$ Hz.

满分解答 D

温馨小贴士 本题以新型电动牙刷为载体,考查了超声波的产生、传播特点等知识,由浅入深,于基础中见灵活.

名题精练

1. (2008·贵阳)声音是由于物体的振动而产生,但我们看到蝴蝶翅膀在振动时,却听不到因翅膀振动而发出的声音,这是因为蝴蝶翅膀振动的频率_____ 20 Hz(填“低于”或“高于”).这种听不到的声波有很强的破坏性,在“5·12”汶川大地震时,600多千米之外的贵阳也有不少市民出现头晕、恶心等症状,就与这种声波有关,我们将这种声波称为_____声波.

2. (2009·湛江)图1所示的四种情形中,利用了超声波的是()



小孩对着山壁喊话
A



蝙蝠探测飞行中的障碍
B



工人用电钻钻墙
C



路旁安装隔音壁
D

图1

3. (2009·贵阳)通常情况下,人耳能听到声音的频率范围是 $20 \sim 20000$ Hz,频率高于 20000 Hz 的声波称为_____. 请你列举一个人们利用这种声波的实例:_____.



考点4 减弱噪声的途径

典型例题4 (2008·桂林)控制噪声可以从三个方面入手.下面一些关于控制噪声的措施所能起到作用的说法中,正确的是()

- A. 摩托车安装消声器是为了在人耳处减弱噪声
- B. 在城市中禁鸣汽车喇叭是为了阻断噪声的传播
- C. 体育馆、剧院的内墙要用吸音材料来装饰是为了防止噪声产生
- D. 在飞机旁工作的人员要佩戴有耳罩的头盔是为了在人耳处减弱噪声

友情提示 减弱或消除噪声的途径主要有:(1)在声源处减弱或消除声源振动,如禁鸣喇叭;(2)在传播过程中减弱,通过吸收(表面多孔物体、植物)、阻隔(加装隔音板、用双层真空玻璃、关闭门窗等)等手段;(3)在人耳处减弱,如戴护耳器、使用耳罩、耳塞、头盔等.

满分解答 D

温馨小贴士 噪声从产生到传播到人耳有三个阶段:声源的振动产生声音→介质的传播→人耳鼓膜的振动,控制噪声的最终目标是降低人耳处声音的响度.

名题精练

1. (2010·柳州)请按示例的要求说出控制噪声的三个环节中的一个,并举出一个相应的实例.

示例:吸声.实例:佩戴防噪声耳塞.

答:_____.实例:_____.

2. (2009·贵阳)如图1所示,是我市城区到龙洞堡机场高速公路某路段两旁安装的隔音墙,其目的是减小车辆行驶时产生的噪声对公路两旁居民的危害.这种减小噪声危害的方法主要是在下列哪个途径中实现的()

- A. 噪声的产生
- B. 噪声的传播
- C. 噪声的接收
- D. 以上三种均是

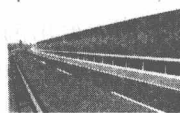


图1

3. (2009·潍坊)近年来,为了控制噪声污染,改善居民的生活环境,有些城市采取了城区禁止汽车鸣笛、道路两边种花植树、高架桥两侧安装隔声板等措施.图2所示的标志中,表示“禁止鸣笛”

的是()

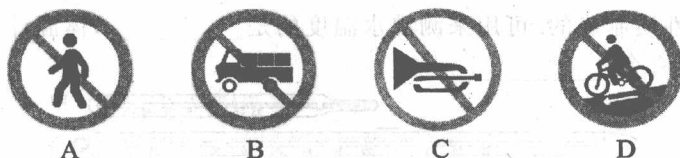


图 2

考点 5 温度计的使用

典型例题 5

(2011·株洲)在测量液体温度的实验时,如图 1 所示的四种方法中正确的是()



图 1

友情提示 常用温度计是根据液体热胀冷缩的性质制成的。使用时要注意让玻璃泡与被测物体充分接触,但不能接触容器壁或容器底部;要等温度计内液面稳定下来才能读数,视线要与该液面齐平;不能把温度计拿出来读数。

满分解答 D

温馨小贴士 关于温度计的考查,常会涉及温度计的原理、使用时的注意事项、温度计读数等。本题是对基本知识掌握情况的一次考查。

名题精练

1. (2008·江门)温度计是实验室常用的工具,它是根据液体的_____原理制成的。根据图 2 所示测量液体温度的操作情况,提出使用温度计注意事项中的两项:

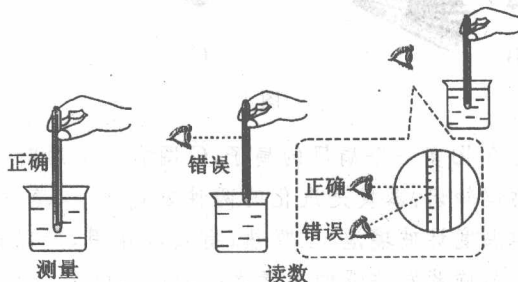


图 2

- ① _____;
- ② _____.

2. (2010 · 广东) 如图 3 所示, 甲是体温计, 乙是实验室用温度计, 它们都是利用液体_____的性质制成的. 可用来测沸水温度的是_____; 体温计可以离开被测物体来读数, 是因为体温计上有个_____.



图 3

3. (2008 · 广州) (1) 在实验室里, 三组同学测得水的沸点分别为 97°C 、 93°C 、 102°C ; 有同学猜想导致这种现象的原因是各组用的温度计有偏差. 请你设计一个简单的方法验证这猜想:_____.

(2) 小明要自制一支能测水沸点的温度计, 现有表中所列的两种物质, 他应选用表中的_____做测温物质, 原因是_____. 在一个大气压下, 把温度计先后放入冰水混合物和沸水中, 分别标出温度计中液柱达到的位置 A 和 B. 将该温度计放在刻度尺旁, 如图 4 所示, 图中刻度尺的分度值是:_____, 此时温度计显示的温度是:_____.



图 4

物质	凝固点	沸点
水银	-39°C	357°C
酒精	-117°C	78°C

考点 6 汽 化

典型例题 6

(2010 · 台州) 在同一环境中对温度计进行了如图 1 所示操作, 温度计的示数下降最快的是()

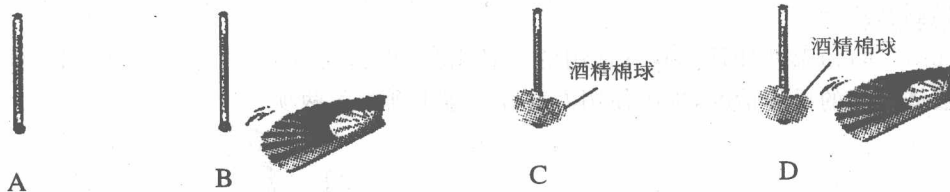


图 1

• 友情提示 • B 图比 A 图多一个扇风的扇子, C 图有一个酒精棉球, D 图同时具有扇风的扇子和酒精棉球. 联系所学的物理知识: 蒸发是汽化的两种方式之一, 蒸发同样需要吸热. 酒精蒸发时, 要从自身及周围物体(棉球和温度计玻璃泡)上吸热, 有致冷作用, 所以在此过程中温度计的示数会下降. 而空气流动的快慢也是影响蒸发快慢的因素之一, 所以, D 图温度计的示数下降最快.

• 满分解答 • D

• 温馨小贴士 • 审题时要注意各图之间的区别, 联系所学的物理知识, 进行解答.

名题精练

1. (2011·天津)医生在发烧病人身上擦拭酒精溶液,可以达到降低体温的效果.他的依据是()

- A. 酒精熔化时吸热
B. 酒精液化时吸热
C. 酒精汽化时吸热
D. 酒精升华时吸热

2. (2009·广州)如图 2 所示,从温度与室温(24°C)相同的酒精里取出温度计.请你分析为什么温度计取出后,它的示数会先减少,过了一段时间又升回 24°C ?

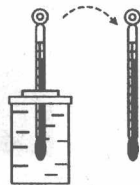


图 2

3. (2010·毕节)小明在加油站看见两条标语:“请熄火加油”和“请不要使用手机”,这样要求是为了防止火花点燃汽油引起火灾,因为在常温下汽油容易()

- A. 汽化
B. 液化
C. 凝华
D. 升华

考点 7 自然现象与物态变化

典型例题 7 (2009·雅安)下列各种自然现象形成的过程中,要吸收热量的是()

- A. 春天,冰雪融化汇成的溪流
B. 夏天,冰棍“冒出”的“白气”
C. 秋天,草丛之上晶莹的露珠
D. 冬天,天上纷纷飘落的雪花

友情提示 冰雪融化,涉及熔化和升华,在这个过程中需要吸热;“白气”是液态小水珠,是由空气中的水蒸气遇冷液化而成的,在这个过程中要放热;露是空气中的水蒸气遇冷液化而成的,在这个过程中要放热;雪花是空气中的水蒸气遇冷凝华而成的,在这个过程中也要放热.

满分解答 A

温馨小贴士 平时要多留意自然现象,逐步从生活走向物理.

名题精练

1. (2010·滨州)下列现象发生的过程中,吸收热量的一组是()

- (1)春天,冰雪融化汇成溪流
(2)夏天,从冰箱里面拿出来的饮料罐“出汗”
(3)秋天,清晨的雾在太阳出来后散去
(4)冬天,室外地面上出现了霜

- A. (1)(2)
B. (2)(4)
C. (1)(3)
D. (3)(4)

2. (2011·哈尔滨)下列物态变化现象中,属于液化现象的是()

- A. 初春,冰雪消融汇成溪流 B. 盛夏,刚从冰箱中拿出的饮料瓶外壁出现水滴
C. 金秋,清晨的雾在太阳出来后散去 D. 寒冬,晾在室外冰冻的衣服也会干

3. (2010·济宁)祖国山河一年四季美景如画.图1中关于山河美景的描述,属于凝华现象的是()



A. 春天,雾绕群峰 B. 夏天,雨笼山峦 C. 秋天,霜打枝头 D. 冬天,冰封雪飘

图1

考点8

探究影响液体蒸发快慢的因素

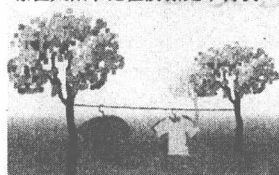
典型例题8

(2009·南昌)【探究名称】影响液体蒸发快慢的因素

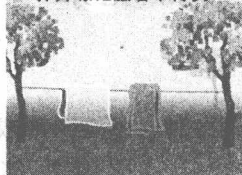
【提出问题】液体蒸发快慢跟哪些因素有关?

【猜想与假设】通过观察图1和联系生活实际进行猜想

晾在阳光下比在阴凉处干得快



摊开晾比叠着干得快



空气流动快慢:
通风处比无风处干得快



图1

猜想一:液体蒸发快慢可能跟液体_____的高低、液体_____的大小和液体表面空气流动快慢有关.

猜想二:相同条件下,将水和酒精同时擦在手臂上,酒精更容易干,液体蒸发快慢可能还与_____有关.

【设计与进行实验】小明同学对其中的一个猜想进行了如下实验:

如图2所示,在两块相同的玻璃板上,分别滴一滴质量相等的酒精,通过观察图中情景可知,他探究的是酒精蒸发快慢与_____是否有关.

此实验过程中需控制酒精的_____和其表面上方空气流动快慢相同.

【交流与评估】

我们知道液体蒸发时要吸热,请你举一个应用蒸发吸热的事例.

例:_____.

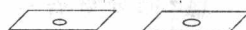


图2

【友情提示】影响液体蒸发快慢的因素有:液体的温度、液体的表面积、液体上方空气流动的快慢等,因此在探究影响液体蒸发快慢是否与某个因素有关时,必须采用控制变量法进行实验搜集证据.(1)在提出猜想的时候,要注意细心观察图片上包含的信息,“晾在阳光下比在阴凉处干得

快”说明液体蒸发快慢与液体温度有关;“摊开晾比叠着干得快”说明液体蒸发快慢与液体表面积大小有关;猜想二中提到两种不同的液体在相同条件下蒸发快慢不一样,说明液体蒸发还与液体种类有关。(2)在具体进行实验时,必须采用控制变量法来探究。(3)蒸发是汽化的一种方式,在这个过程中要吸热。

• 满分解答 • 【猜想与假设】猜想一:温度 表面积 猜想二:物质

【设计与进行实验】液体的表面积 温度

【交流与评估】夏天在地上洒水来降温等

★ 温馨小贴士 ★ 影响蒸发的因素很多,注意实验中探究方法的应用——控制变量法、转换法,即控制其他影响蒸发快慢的因素,将需要探究的因素改变,突出其中的一个量与被探究的物理量之间的关系,得出结论,通过观察液体的量的变化,来判断液体蒸发的快慢。如果没有控制好变量,使影响因素出现两个或两个以上的变量时,就不具有可比性,不能从实验中得出准确的结论。

名题精练

1. (2008·福建)在两块相同的玻璃片上,小明同学分别滴一滴质量相同的水,如图3所示。观察图中情景可知,他主要探究蒸发快慢是否与()



图3

- A. 水的温度高低有关
- B. 水的表面积大小有关
- C. 水上方空气的流动快慢有关

2. (2008·巴中)设计一个简易实验,验证“蒸发的快慢与液体的表面积有关”(写出你的方法和观察到的现象)。

方法: _____

现象: _____

3. (2010·镇江)小凡同学在4块相同的玻璃板上各滴一滴质量相同的水,进行如图4所示的实验探究,得出水蒸发快慢与水的温度、水的表面积和水面上方空气流动快慢有关。

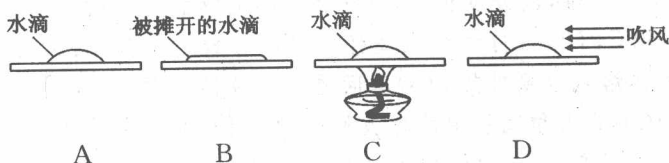


图4



图5

(1)通过A、B两图的对比,可以得出水蒸发快慢与水的_____有关。

(2)通过_____两图的对比,可以得出水蒸发快慢与水的温度有关。

(3)小凡同学猜想水蒸发快慢还可能与水的质量有关,于是继续进行了如下探究:在相同环境下的两块相同的玻璃板上分别滴上一滴和两滴水(如图5)。结果发现甲图中水先蒸发完,于是他得出结论:水蒸发快慢与水的质量有关,水的质量越小蒸发越快。从实验设计环节看,他没有控制水的_____ (填“质量”或“表面积”)相同;从得出结论环节看,“根据谁先蒸发完,判断谁蒸发快”是否正确? _____ (填“正确”或“不正确”),理由是_____。

考点9 熔化、晶体和非晶体

典型例题9

(2008·达州)探究固体熔化时温度的变化规律。

炎热的夏季,家中的蜡烛、柏油路上的沥青会变软。而冰块熔化时,没有逐渐变软的过程。由此推测,不同物质熔化时,温度的变化规律可能不同,我们选用碎冰和碎蜡探究物质的熔化过程。为了让碎冰和碎蜡均匀和缓慢地熔化,我们把碎冰和碎蜡分别放在试管中,把碎冰放到盛有温水的烧杯中,把碎蜡放到盛有热水的烧杯中,分别进行实验并记录数据,实验装置如图1甲所示。

(1)图1乙是_____ (填“冰”或“蜡”)的温度随时间变化的图像。图1丙所示温度计显示的是蜡某时刻的温度,它的示数是_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

(2)在冰和蜡熔化过程中,如果将试管从烧杯中拿出来,冰和蜡停止熔化。将试管放回烧杯后,冰和蜡又继续熔化。说明固体熔化时需要_____ 热量。

(3)如果让你自己实验探究冰和蜡熔化时温度的变化规律,你在实验中会想到注意哪些问题呢? 请你至少写出一条注意事项:_____。

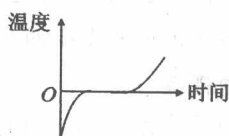
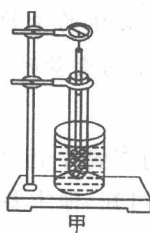


图1

友情提示

本题通过探究性实验考查实验的基本技能。(1)由于晶体具有一定的熔点,而非晶体没有一定的熔点,从图1乙中可以看出,该物质在吸收热量的过程中,有一段时间里其温度没有发生变化,故可知这是晶体“冰”的温度随时间变化的图像。因为温度计上的数字不标出“+”“-”号,所以温度计读数的一般程序是:先看清液柱向什么方向膨胀,以确定图中所标数字的正、负,因丙图中的液柱是向上膨胀的,故上边的数值大于下边的数值,图中应是 $+40^{\circ}\text{C}$ 、 $+50^{\circ}\text{C}$ 、 $+60^{\circ}\text{C}$;再看清分度值,因图中50与60之间有5个小格,故分度值是 2°C ;最后确定液面对应的数值,因图中的液面比50高出1个小格,故示数是 52°C 。(2)当将试管从烧杯中取出与放进去时,固体由停止熔化到继续熔化,从这一对比实验可知固体熔化时要吸热。(3)本问属于开放性问题,可以结合平时的实验要求回答,只要合理即可。如:烧杯中的水和试管中的冰或蜡必须适量;水要有足够的初温;温度计的玻璃泡要插入碎冰或碎蜡中;读取温度计示数时,视线要与液面相平齐。

满分解答

(1)冰 52 (2)吸收 (3)答案不唯一。如:烧杯中的水和试管中的冰或蜡必须适量;水要有足够的初温;温度计的玻璃泡要插入碎冰或碎蜡中;读取温度计示数时,视线要与液面相平齐。

温馨小贴士

这是一道实验探究题,探究的目的和方法都比较明确,与设计型实验相比,显得容易一些。只要知道晶体和非晶体的熔化条件和特点,以及温度计的使用方法就能答题。但本题也有两个难点,一是题中没有点明“冰”和“蜡”谁是晶体和非晶体,二是实验中用水给冰和蜡加热,对水的初温和质量都有较高的要求,是实验操作中值得注意的问题。要解决这类问题,通常还是要从题目中获取有关信息。例如,本题中“炎热的夏天,家中的蜡烛、柏油路上的沥青会变软。而冰块熔化时,没有逐渐变软的过程。”这段话已告诉我们冰是晶体,蜡是非晶体。“把碎冰放在盛有温水的烧杯中,把碎蜡放在盛有热水的烧杯中,分别进行实验”也同样给出了提示。在根据图像判断某物