

物理

锁定中考 志在必夺

亲爱的同学：

2002年的中考大战尘埃方定，2003年的中考号角已经隐隐作响。面对浩如烟海的中考试卷，哪里才能找到真正的航海指南？

你的迫切需要，正是我们最大的追求。

为了给你提供一份可靠、有效、省时的复习资料，我们聘请了江苏省重点中学的一线骨干教师，尤其是邀请了直接参加中考命题的教师，精心编写了这套丛书，努力为你的明年中考打造最佳平台。此书有以下与众不同的特点：

一、最有效的训练

丛书分语文、数学、英语、物理、化学五册。每册均根据学科的体系按专题或考点排列，每一考点设置如下栏目：

【考题经典】选用2002年、2001年中考经典题目，设置《思维启迪》对考查目的和关键步骤进行提示，从应试方法上予以点拨。针对容易失误的题目设置《失误警示》，让你澄清是非，走出误区。

【考点前瞻】综合这两年的全国试卷，根据新的教学大纲的要求，以及刚刚实施的《课程标准》的精神，对明年中考的考试热点及题型进行简要的分析预测，让你成竹在胸，应对自如。

【名题热身】与一般练习不同的是，这些题目

都是选自全国各地2002、2001年的中考题，它们在每一考点的训练上都有代表性，在排列上兼顾大中小城市、兼顾不同的题型和难度，适合不同层次的同学在考前热身。

【参考答案】集中附于书后，提供热身题的答案，并简要地加上解答提示，以备题后自我评估和查漏补缺。

以上每一考点都思路清晰，过程简明，精讲精练。力求使你在有限的复习时间内以一当十，举一反三，事半功倍。

二、最新、最全的资料

此书综合了全国一百多个省、市、地区的2001年和2002年中考试卷，并对试题进行了精心的筛选、组织，呈现给你的是一幅全新的中考“全景图”。它们覆盖了所有的热点、考点，汇集了每一考点出现的最新题型，这可谓是一本地区全、考点全、题型全的中考资料。此书不仅适合初三学生迎考复习，也适合初一、初二学生拓展提高，适合教师和家长阅读收藏。

三、最亲近的人文关怀

教育以人为本，我们以你为本。你需要学习方向，更渴求精神食粮，你与中考试题的零距离接触，将会不断体验成功、体验快乐、体验编者给你的体贴与关怀。优秀者才思更为机敏，落后者将会扬眉吐气，你的成功就是我们最大的期望。

亲爱的同学们，中考已经进入倒计时。白驹过隙，时不我待！我们相信你的目光，更期待你走进阳光。

编者

2002年10月

目 录

第一篇 简单现象

第1单元 测量、运动、声现象	1
第2单元 热现象	7
第3单元 光的反射	13
第4单元 光的折射	18

第二篇 力学

第1单元 质量和密度	29
第2单元 力和运动	36
第3单元 压力 压强	46
第4单元 浮力	56
第5单元 简单机械	67
第6单元 功和功率	73

第三篇 能量

第1单元 机械能	81
第2单元 内能及内能利用	84

第四篇 电学

第1单元 简单电现象	96
第2单元 电路及电路故障	100
第3单元 电阻及电阻的测量	109
第4单元 欧姆定律	123
第5单元 电功 电功率	138
第6单元 生活用电	176
第7单元 电磁现象	181

参考答案	191
------	-----

一、简单现象

第1

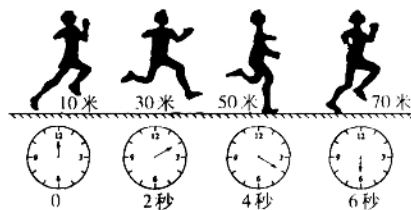
单元

测量、运动、声现象

考题经典

题1 (2002·舟山市)探究物理的运动快慢,可以先把物体将要通过的路程分成若干段,再分别测量物体通过每段路程所需的时间。如图所示,将运动员跑步的路程分为长度相同的三段,分别测量运动员跑过每段路程所需的时间,就可以确定运动员跑步时速度的变化情况。从图中可见,运动员在此运动过程中的速度是

- A. 不变 B. 逐渐增大
C. 逐渐减小 D. 先减小再增大



第1题

思路点拨 运动员在三个阶段跑步的速度是否变化,可以选相同跑步路程,比较三段路程所用时间;也可以选相同运动时间,比较三段时间所跑路程。由图可知:

10米~30米的20米长,运动员用时2秒

30米~50米的20米长,运动员用时2秒

50米~70米的20米长,运动员用时2秒

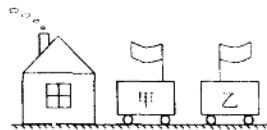
所以运动员在这三段路程中运动的速度大小

没有变化。

答案点击 A

点评 比较物体运动快慢有不同的方法,要根据具体情况。观察图象,从图象中获取有用信息进行分析,是中考的新动向,要高度关注。

题2 (2002·山西省)观察图中的烟和小旗,关于甲、乙两车相对于房子的运动情况,下列说法正确的是



第2题

- A. 甲、乙两车一定向左运动
B. 甲、乙两车一定向右运动
C. 甲车可能运动,乙车向右运动
D. 甲车可能静止,乙车向左运动

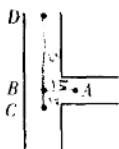
思路点拨 图中房子相对地面是静止的,烟向左飘,说明此时有风向左;对于甲车来讲,甲车上的旗子向左,有三种可能情况:一是车不动,风把小旗向左刮;二是甲车向右运动,风相对于甲车向左,把小旗向左刮;三是甲车向左运动但运动的速度小于风速,此时风仍能把旗刮到向左。对于乙车相对讲情况简单,风向左刮,要使乙车上的小旗向右飘,只有使乙车向左运动且车速大于风速,如果乙车向右运动

等于风速,则小旗不飘(因为速度小于风速,此时风与乙车相对静止);乙车速度小于风速,则小旗被风刮得向左飘,所以应选D.

答案点击 D

点评 由于运动的相对性,造成同样的现象,运动情况可能不同,“多种可能性”是描述物体运动过程中经常会遇到的问题,需多加关注.

题3 (2002·桂林市)某地的道路如图所示, $AB = 15\text{ m}$, $BC = 10\text{ m}$, $BD = 60\text{ m}$.一歹徒在A处作案后,跑到B处时,被C处的李明发现,歹徒以 6 m/s 的速度向D处逃跑,李明迅速追击歹徒,最后在D处将歹徒抓获.李明从发现到抓住歹徒用时 17 s,李明追歹徒的速度是 17 m/s.



第3题

思路点拨 由题意可知,李明从C处出发到在D处抓住歹徒所用的时间跟歹徒从B处出发到D处所用时间相等.由公式 $v = \frac{s}{t}$,可求出歹徒从B处逃到D处所用时间,及李明追歹徒的速度.

答案点击 由题意可知: $t_{\text{李明}} = t_{\text{歹徒}}$.

$$\text{由 } v = \frac{s}{t} \text{ 得: } t_{\text{歹徒}} = \frac{s_{BD}}{v_{\text{歹徒}}} = \frac{60\text{ m}}{6\text{ m/s}} = 10\text{ s}.$$

$$v_{\text{李明}} = \frac{s_{CD}}{t_{\text{李明}}} = \frac{70\text{ m}}{10\text{ s}} = 7\text{ m/s}.$$

点评 挖掘等量关系是运动学问题的关键之一.

题4 (2002·河南省)坐在向东行驶的甲汽车里的乘客,看到路旁的树木向后退去,同时又看到乙汽车也从甲汽车旁向后退去,则乙汽车的运动情况是 静止不动;向西行驶;向东行驶但速度比甲慢 (要求至少答出两种情况)

思路点拨 由题意可知,以向东行驶的甲车为参照物,看到乙车向后退,说明乙车相对甲车向西运动,这样乙车的运动情况可能有三种.

答案点击 第一种情况,乙车静止;

第二种情况,乙车向西行驶;

第三种情况,乙车向东行驶,但车速比甲车速度慢.

题5 (2002·北京市海淀区)汽车在出厂前要进行测试.某次测试中,先让汽车在模拟山路上以 8 m/s 的速度行驶 500 s ,紧接着在模拟公路上以 20 m/s 的速度行驶 100 s .求:

(1)该汽车在模拟山路上行驶的路程: 4000 m

(2)汽车在这次整个测试过程中的平均速度.

思路点拨 根据题意,要求汽车在整个测试过程中的平均速度,需用全程路程和通过全程时间,应用

公式 $v = \frac{s}{t}$, 求出平均速度.

答案点击 (1)由 $v = \frac{s}{t}$ 得:

$$s_{\text{山}} = v_{\text{山}} t_{\text{山}} = 8\text{ m/s} \times 500\text{ s} = 4000\text{ m}.$$

(2) $s_{\text{公}} = v_{\text{公}} t_{\text{公}} = 20\text{ m/s} \times 100\text{ s} = 2000\text{ m}.$

$$s_{\text{全}} = s_{\text{山}} + s_{\text{公}} = 4000\text{ m} + 2000\text{ m} = 6000\text{ m}.$$

$$t_{\text{全}} = t_{\text{山}} + t_{\text{公}} = 500\text{ s} + 100\text{ s} = 600\text{ s}.$$

$$v = \frac{s_{\text{全}}}{t_{\text{全}}} = \frac{6000\text{ m}}{600\text{ s}} = 10\text{ m/s}.$$

题6 (2002·北京市海淀区)阅读下面的短文,回答问题:

如图所示,几只鸟在树上“歌唱”,一个听觉良好的女孩在一间门窗紧闭的甲房间内,靠近单层玻璃她能听到室外鸟的“歌声”;她到另一门窗紧闭的乙房间内,靠近双层玻璃(双层玻璃的夹层内抽成真空),她却几乎听不到室外鸟的“歌声”.



第6题

(1)运用所学的物理知识,解释为什么女孩在乙房间内几乎听不到室外鸟的“歌声”.

(2)女孩在两个房间都能看见室外树上的鸟,而只能在甲房间听到室外鸟的“歌声”,这说明光的传播和声音的传播有什么不同?

思路点拨 人耳能听到振动物体发出的声音,有



个必要的条件:物体在一定的频率范围内振动;有传播声音的介质.由于乙房间为双层玻璃,中间抽成真空,而真空不能传声,所以乙听不到室外“鸟”的歌声.又由于光的传播不需要介质,所以乙房间的人能看到室外的小鸟.

答案点击 (1)因为声音的传播需要介质,乙房间的双层玻璃间抽成真空,无法传声.(2)声音的传播需要介质,而光的传播不需要介质.

点评 路边房屋的窗子使用真空玻璃能有效减小室内噪声,现已普遍采用.真空玻璃还有一个好处:阻止热传递,这样能做到冬暖夏凉,节约能源.

题7 (2002·温州市)某学校操场外一幢高楼离跑道起点 170 m.同学们在跑步训练时,由于回声导致先后听到两次发令枪声.若声音在空气中的速度为 340 m/s,那么听到两次发令枪声的时间间隔为

- ()
- A. 0.5 s B. 1 s
C. 0.5 min D. 1 min

思路点拨 由题意可知,同学们第一次听到发令枪

声,是在发令枪射击时, $t_1 = 0$,第二次听到枪声,是声音在空气中通过 170 m 往返的路程所用时间 t_2 ,则两次发令枪的时间间隔为 $t_2 - t_1$.

答案点击 $\because t_1 \approx 0 \text{ s}, \therefore t_2 - t_1 \approx t_2$.

$$\text{由 } v = \frac{s}{t}, \text{ 得 } t_2 = \frac{2s}{v} = \frac{2 \times 170 \text{ m}}{340 \text{ m/s}} = 1 \text{ s}.$$

$\therefore$ 此题选 B.

题8 (2002·南京市)以下减弱噪声的措施中,属于在传播过程中减弱的是 ()

- A. 建筑工地上噪声大的工作要限时
B. 市区里种草植树
C. 戴上防噪声的耳塞
D. 市区内汽车喇叭禁鸣

思路点拨 建筑工地上噪声大的工作要限时,是指在居民休息时停止工作不扰民.戴上防噪声的耳塞,是采用在人耳处减弱噪声.市区内汽车喇叭禁鸣,是采用在声源处减弱噪声.而市区里种草植树,利用草、树能吸收声音,从而能使噪声在传播过程中减弱.

答案点击 B

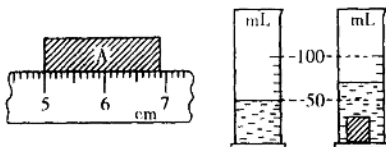
名题热身

一、填空题

1. 某同学用一把刻度尺测量一个物体的长度,三次测量值分别是 462 mm、464 mm 和 463 mm,此物体的长度是 463 mm.

(2002·天津市)

2. 读出下列各测量结果并填在横线上:



第1题

- (1)木块 A 的长度是 6.9 cm.
(2)物块的体积是 200 cm^3 .

(2002·镇江市)

3. 用拉长的塑料软刻度尺测量衣服的长度时,测量结果将比真实值 小.

(2002·河南省)

4. 天安门广场的旗杆高度是 30 m (填上合适的单位).电视机的尺寸是用荧光屏对角线的长度来表示的.1 吋 = 2.54 cm,一台 38 吋彩色电视机荧光屏的对角线长度是 96.52 cm.

(2002·南平市)

5. 航天飞机在太空与宇宙空间站对接时,两者在空中飞行的速度大小和方向必须 相同,此时两物体间彼此处于相对 静止 状态.

(2002·江西省)

6. 我国自行研制、发射的第一颗海洋卫星于今年5月15日在太原卫星发射中心发射升空。在升空的过程中，卫星相对地面是 运动 的。(选填“静止”或“运动”)

(2002·南宁市)

7. 位于上海浦东新区的金茂大厦，是目前中国第一、世界第三高楼。观光厅位于金茂大厦的第88层，高度为340.1 m，是目前国内最高最大的观光厅(已获上海大世界吉尼斯总部颁发的证书)。堪称“时光穿梭机”的两台电梯以约7.5 m/s的速度给人以高速体验，仅需 4.53 s就能将你平稳地从底层送至观光厅。电梯上升过程中，若以 电梯 为参照物，则人是静止的。

(2002·昆明市)

8. 在研究地球同步通信卫星的运动时，若以太阳为参照物，则同步卫星是 运动 的；若以地球为参照物，则同步卫星是 静止 的。

(2002·巴中市)

9. 小红已经测出自己正常步行的平均速度是1.2 m/s，合 4.32 km/h；她家离学校720 m，为了不迟到，她至少提前 10 min从家里出发。

(2002·山西省)

10. 2002年6月11日，我国部分地区可以观察到“日偏食”，这是光沿 直线 引起的现象。神话中的孙悟空一个跟斗飞行的距离是十万八千里(约为 5.4×10^4 km)，设翻一个跟斗用的时间是1 s，则孙悟空飞行的速度 小于 真空中的光速(填“大于”、“等于”或“小于”)。

(2002·昆明市)

11. 科学工作者为了探测海底某处的深度，向海底垂直发射超声波，经过4 s收到回波信号，海洋中该处的深度是 3000 m(声音在海水中传播的速度是1500 m/s)；这种方法不能用来测量月亮与地球之间的距离，其原因是 声音不能在真空中传播。

(2002·安徽省)

12. 如图所示是茂湛高速公路上某处的交通标志牌，从标志牌到湛江的距离为 100 km；在遵守交通规则的前提下，从标志牌到湛江，匀速行驶的汽车最快需 1 h。

第12题

(2002·湛江市)

13. 锣发声时，用手按住锣面，锣声 停止，锣声消失。月球上没有空气，登上月球的宇航员即使相距很近，也听不到对方讲话的声音，这是由于 真空不能传声。

(2002·山西省)

14. 被誉为“绿城”的南宁市，街道两旁种植了大量树木，它可以使传来的 噪声 被部分吸收而减弱，从而使我们的生活环境更安静。

(2002·南宁市)

15. 我国古书《梦溪笔谈》中记载：行军宿营，士兵枕着牛皮制的箭筒睡在地上，能及早听到夜袭的敌人的马蹄声。其原因是 固体传声比空气传声快。

(2002·漳州市)

16. 声音是由发声体的 振动 而产生的。钢琴、吉他、笛子等乐器发出的声音，即使音调、响度都相同，也可以从它们的 音色 来分辨。

(2002·北京市东城区)

17. 女同学说话的声音“尖细”，是指女同学声音的 音调 高，这是因为女同学说话时声带振动比较 快 的缘故。

(2002·安徽省)

18. 养花人挑选新花盆时，常常将花盆拎起后轻轻敲击它，根据敲击声来判断花盆是否有裂缝。他是根据声音三个特征中的 音色 来进行判断的。

(2002·济南市)

19. 将击响的音叉接触水面，会溅起水花，这表明：



声音是由于物体_____产生的,在 15℃ 的空气中声音的传播速度约为_____m/s.

(2002·南通市)

20. 如图所示,鱼被它们喜欢的声音诱入鱼网,从物理学角度分析,这表明_____



第 20 题

(2002·哈尔滨市)

21. 天文学中常用的一个很大的长度单位叫做光年,1 光年等于光在真空中 1 年内所传播的距离.许多科学家对太阳系外距我们 10.8 光年的一颗恒星波江座 ϵ 星极感兴趣.设想几十年后或一百年后,地球上的一艘速度达到真空中光速 0.9 倍的超级宇航飞船飞向该星,那么经过_____年飞船可到达该星.

(2002·广西省)

22. 某学生在测量记录中忘记写单位,下列哪个数据的单位是厘米 ()
- A. 一支铅笔的直径是 7
B. 茶杯的高度是 10
C. 物理书的长度是 2.52
D. 他自己的身高是 16.7

(2002·北京市崇文区)

23. 一只茶杯的高度最接近 ()
- A. 1 m B. 1 dm
C. 1 cm D. 1 mm

(2002·青岛市)

24. 一人骑自行车由南向北行驶,这时有一辆汽车也由南向北从他身旁疾驶而去,若以这辆汽车为参照物,此人 ()
- A. 向北运动 B. 向南运动
C. 静止 D. 运动方向无法确定

(2002·四川省)

25. 某同学骑自行车做匀速直线运动,在 4 s 内通过 40 m 的路程,那么他在前 2 s 内的速度是 ()

A. 40 m/s

B. 20 m/s

C. 10 m/s

D. 5 m/s

(2002·广州市)

26. 在松花江上,有一人乘橡皮船顺水下漂,以下说法中正确的是 ()
- A. 以江岸为参照物,船是静止的
B. 以船为参照物,人是运动的
C. 以人为参照物,江岸是运动的
D. 以江水为参照物,船是运动的

(2002·黑龙江省)

27. 斌斌同学在日常生活中估计了以下数据,你认为合理的是 ()
- A. 一只鸡蛋重约 2 N
B. 世界短跑名将格林百米短跑的平均速度约 15 m/s
C. 中学生的平均质量约 80 kg
D. 学校课桌高约 80 cm

(2002·江西省)

28. 寓言《龟兔赛跑》中说:乌龟和兔子同时从起点跑出,兔子在远远超过乌龟时,便骄傲地睡起了大觉.它一觉醒来,发现乌龟已悄悄地爬到了终点,后悔不已.在整个赛跑过程中 ()
- A. 兔子始终比乌龟跑得快
B. 乌龟始终比兔子跑得快
C. 兔子的平均速度大
D. 乌龟的平均速度大

(2002·扬州市)

29. 如果用单位路程所用的时间来表示运动的快慢,速度的单位可以是秒/米,那么 ()
- A. 100 s/m 比 10 s/m 快
B. 0.2 s/m 比 5 m/s 快
C. 1 s/m 与 1 m/s 一样快
D. 10 m/s 比 0.1 s/m 快

(2002·荆州市)

30. 判断物体运动还是静止的方法是 ()
- A. 看速度大小 B. 看路程长短

C. 选定参照物

D. 看时间多少

(2002·黄冈市)

31. 李白在《望天门山》中写道：“两岸青山相对出，孤帆一片日边来。”这两句诗中描写“青山”与“孤帆”运动选择的参照物分别是 ()

A. 帆船、河岸
B. 河岸、帆船
C. 青山、太阳
D. 青山、划船的人

(2002·南平市)

32. 下列说法正确的是 ()

A. 声音只能在透明介质中传播
B. 酸、碱、盐都能传播声音
C. 有声音不一定有振动
D. 声音在空气中的传播速度是 $3 \times 10^5 \text{ km/s}$

(2002·鄂州市)

33. 下列说法中，正确的是 ()

A. 声音在真空中也能传播
B. 声音在固体中的传播速度比在空气中慢
C. 如果回声到达人耳比原声晚不到 0.1 s，回声和原声会混在一起，使原声加强
D. 人听声音，只能靠耳朵接收空气中的声波

(2002·荆州市)

34. 在班级进行的物理知识抢答比赛中，坐在前排座位的同学，不用向后转头，根据说话声就能判断出是谁在抢答，这是因为不同人的声音具有不同的 ()

A. 振幅
B. 频率
C. 响度
D. 音色

(2002·威海市)

35. 弦乐队在演奏前，演奏员都要调节自己的乐器——拧紧或放松琴弦，这样做主要是改变乐器发出声音的 ()

A. 响度
B. 音调
C. 音色
D. 传播方向

(2002·日照市)

36. 为了减少高速行驶的车辆产生的噪声对高速公路两侧单位、居民的干扰，常在高速公路的两侧

架设具有一定高度的屏障。这种有效、可行的防止噪声的措施属于 ()

A. 堵塞感受噪声的器官
B. 阻隔噪声传播的途径
C. 控制产生噪声的声源
D. 防止噪声产生回声

(2002·杭州市)

37. (多选题)下列实验与实例，能探究声音的产生与传播条件的是 ()

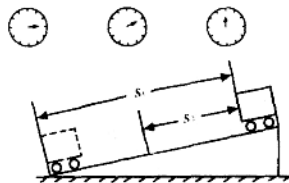
A. 用手机拨打放在真空罩内的 BP 机，BP 机显示手机号，却听不到 BP 机呼叫
B. 人们先看到闪电，隔一段时间才能听到远处的雷声
C. 往鼓面上撒一些泡沫屑，敲鼓时见到泡沫屑不停地跳动
D. 登上月球的宇航员们即使相距很近也只能用无线电交谈

(2002·咸宁市)

38. 在“测变速直线运动的平均速度”的实验中，一实验者测得小车从斜面顶端运动到斜面底端通过的路程是 1 m，全程所用时间是 5 s，前半程所用时间是 3 s，那么小车前半程的平均速度是 _____ m/s，后半程的平均速度是 _____ m/s，全程的平均速度是 _____ m/s。

(2002·龙岩市)

39. 两个同学做“测平均速度”实验，如图是小车滑下过程的示意图，下表是他们未完成的实验记录。



第 39 题

- (1)请你将表补填完整。
(2)由表中数据可知小车速度变化的特点是什么？
(3)简要说明其中的道理。

路程 (cm)	运动时间 (s)	平均速度 (cm/s)
$s_1 = 80.00$	$t_1 = 2.8$	$v_1 \approx 28.6$
$s_2 = 40.00$	$t_2 = 2.0$	$v_2 \approx 20.0$
$s_3 = s_1 - s_2$ $= 40.00$	$t_3 = t_1 - t_2$ $= 0.8$	$v_3 =$

(2002·北京市朝阳区)

40. 给你一把毫米刻度尺,一支圆铅笔,一卷细铜

丝,说出测量铜丝的直径的方法。

(2002·内江市)

41. 高速公路上为避免发生汽车追尾事故,有关部门在路边竖立有距离确认牌,从确认牌开始,沿路分别竖有 50 m, 100 m, 200 m 标志牌. 小明为了估测所乘坐汽车的速度,他用手表测出汽车从确认牌到 200 m 标志牌的时间为 5 s, 则他估测出汽车的平均速度为多少米/秒? 合多少千米/时?

(2002·南宁市)

第2单元 热现象

考题经典

题1 (2002·厦门市)一杯很烫的水,要使这杯水冷却得快些,你准备采取哪些做法? 请至少写出两种做法,并指出每种做法所应用的物理知识或原理。

思路点拨 要使很烫的水冷却得快些,则应使烫水多放出热,使水温降低. 因此可应用水蒸发放热降温的方法或采用热传递的方法,使水温降低。

答案点击 方法一:用嘴吹气或用电风扇吹. 此法应用加快空气的流动,从而加快水份蒸发,使水放热冷却得快些。

方法二:改用表面积较大的碗或盆装水. 此法应用增大液体的表面积,加快水蒸发,使烫水放热冷却得快些。

方法三:在烫水中加冰块或加冷开水. 此法应用低温的冰块或冷开水吸收烫水放出的热,使水冷却得快些。

题2 (2002·新疆维吾尔自治区)据《北京晚报》报道:2001年5月,阴天,气温约为 -15°C ,在新疆罗布沙漠的沙丘上覆盖着约5 cm~10 cm厚的积雪,然而过了约20 min雪不见了,而脚下却是干爽的沙地. 这一现象令在场的科学考察队员瞠目,请你用所学过的知识回答下面问题:

(1)请提出你的看法,这雪为什么不见了? _____

(2)简单解释你提出的看法: _____

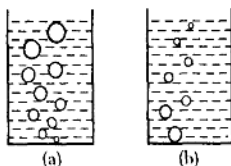
思路点拨 根据题知,原来沙丘上覆盖5 cm~10 cm厚的雪,20分钟后消失了. 可能是雪熔化成水后渗入沙中;可能熔化成水再蒸发;也可能雪直接升华为水蒸气. 在这些可能中有没有可能发生熔化现

象？答案是否定的。因为雪熔化成水的条件不满足——气温约 -15°C ，远远低于雪的熔点。“脚下却是干爽的沙地”也说明雪并没有熔化成水。“升华”是固态直接变为气态的现象。冰雪在很冷的气温下是会发生升华现象的，尤其是空气干燥而气温又低的沙漠地区，且升华现象是不留痕迹的悄然变化，只是这种现象平时不易看到，过程进行的时间比较长，现象没有这么强烈。

答案点击 (1)雪发生了升华现象，由固态的雪直接变成了气态的水蒸气。(2)因为当时气温低(在 -15°C)、“脚下干爽”，没有雪熔化的气温条件，没有留下水迹，所以不可能是雪熔化后渗透到沙中。而雪是可以由固态直接变为气态消失的，所以只可能是发生升华现象。

点评 这道题提供了一幅令人惊奇的物态变化图景。它之所以令人惊奇，主要是不知道发生了什么现象。对于这类问题首先要进行归类分析，它涉及哪些知识，归类之后再仔细深入地分析。在分析过程中要深挖题中所述的现象产生的可能原因，并逐个排查。在排查推理过程中，要有理由，不能凭感觉。

题3 (2002·南昌市)在“观察水的沸腾”的实验中，某个实验小组观察到沸腾前和沸腾时水中气泡上升过程中的两种情况，如图10(a)、(b)所示。则图_____是水在沸腾前的情况，图_____则是水沸腾时的情况。



第3题

名题热身

一、填空题

1. 烧红的铁件放入冷水时升腾起一团“白气”，这个

实验小组还得到下列的实验数据(见下表)：

时间 (分钟)	...	6	7	8	9	10
温度 ($^{\circ}\text{C}$)	...	95	96	97	98	98

时间 (分钟)	11	12	13	14	15	...
温度 ($^{\circ}\text{C}$)	98	95	98	98	98	...

(1)从记录的数据看出，在某一次观察记录中明显错误的是第_____分钟时的数据；

(2)从记录数据可得出的实验结论是：此时水沸腾的温度为_____ $^{\circ}\text{C}$ 。

(3)在沸腾过程中水_____热(填“吸”或“放”)。

思路点拨 观察“水的沸腾”实验是重要的实验，水沸腾前后水中的气泡如何变化。如果在实验时不仔细观察容易判断错误。

当水还没有沸腾时，从水中冒出的是溶在水中的空气泡，空气泡数量少，体积小。当水沸腾时，水中产生大量的气泡，这些气泡在上升过程中不断有水汽化变成水蒸气，使气泡体积很快变大，并在水面破裂放出大量水蒸气。根据这些现象可以判断 a 图是水沸腾时的情况，b 图是水沸腾前的情况。

当水沸腾后，水温保持不变。由表格中数据可知，水的沸点是 98°C 。而第 12 分钟记录的 95°C 是错误的，因为此时水已沸腾。

答案点击 图 b 是水沸腾前的情况，图 a 是水沸腾时的情况。(1)第 12 分钟；(2) 98°C ；(3)吸。

过程中包含的物态变化有_____和_____。

(2002·辽宁省)

2. 填写下列现象的物态变化名称：



(1)掀开沸水锅的锅盖,可以看到有水从锅盖上滴下,这是 液化 现象。

(2)出炉的钢水变成钢锭,这是 凝固 现象。

(2002·广州市)

3. 电灯泡的灯丝用久了会变细,这里发生的物态变化是 升华。我国向国际市场提供的发射人造卫星用的长征3号运载火箭的第三级,要用氢作燃料,用氧作助燃剂,这些氢和氧都是液化成 液态 状态装在火箭里的。

(2002·南平市)

4. “神舟三号”发射时,“长征二号”捆绑式火箭尾部的火焰如果直接喷到发射台,发射架要熔化。为了保护发射架,就在发射台底建了一个大水池,让火焰喷到水池中,这是利用了水汽化时要 吸热,使周围环境温度不致太高。

(2002·上海市)

5. 中暑是在高温环境下,体温调节不适应,体温上升而头痛、眩晕、恶心。通常情况下,在中暑患者身上擦 酒精 对中暑有较好的治疗效果,其中的道理是 酒精蒸发吸热。

(2002·哈尔滨市)

6. 今年初夏,我市遭受了五十年来最严重的旱灾,许多江河断流,水库干涸,禾苗缺水。为缓解旱情,市政府于5月10日晚21时在漳浦县实施了人工降雨,用的主要材料之一是固体干冰。当干冰进入云层时很快升华成气体,并从周围 吸收 大量的热,使高空中的许多水蒸气凝华成小冰粒,这些小冰粒逐渐变大而下降,遇到暖气流吸热而 熔化 变为雨点落到地面上。

(2002·漳州市)

7. 今年3月我国发射的“神舟三号”宇宙飞船在太空遨游七天后,在内蒙古中部成功回收。把“神舟三号”飞船送入太空的是酒泉卫星中心新研制的“长征二号F”捆绑式大推力运载火箭。为了避免高速飞行中烧坏火箭,在其头部涂有一层特殊材

料,这种材料在高温下熔化、汽化时会 吸收 热量(填“吸收”和“放出”),以降低火箭的温度。火箭的燃料主要使用液态氢是因为它的热值 大 (填“大”或“小”)。

(2002·昆明市)

二、选择题

8. 清晨,河面上常常会出一层雾气,这个现象经过的物态变化过程是 (B)

A. 水先蒸发后凝固
B. 水先蒸发成水蒸气再液化成小水滴
C. 水先汽化后凝固
D. 水经过蒸发形成水蒸气

(2002·龙岩市)

9. 下列关于汽化的几种说法中,正确的是 (A)

A. 蒸发和沸腾是液体汽化的两种方式
B. 冬天口中呼出的“白气”是水的汽化现象
C. 放在衣柜中的樟脑丸越来越小是樟脑丸汽化的结果
D. 只有达到100℃,水才能沸腾

(2002·北京市东城区)

10. 严冬,湖面上结了厚厚的冰,但冰下面鱼儿仍在游动。为了测出冰下水的温度,徐强同学在冰上打了一个洞,拿来一支实验室温度计,用下列四种方法测水温,正确的做法是 (C)

A. 用线将温度计拴牢从洞中放入水里,待较长时间后从水中提出,读出示数
B. 取一塑料饮水瓶,将瓶拴住从洞中放入水里,水灌满瓶后取出,再用温度计测瓶中水的温度
C. 取一塑料饮水瓶,将温度计悬吊在瓶中,再将瓶拴住从洞中放入水里,水灌满瓶后待较长时间,然后将瓶提出,立即从瓶外观察温度计的示数
D. 手拿温度计,从洞中将温度计插入水中,待较长时间后取出立即读出示数

(2002·潍坊市)



11. 在卫生间里洗过热水澡后,室内的玻璃镜面变得模糊不清,过了一段时间,镜面又变得清晰起来.镜面上发生的这两种现象的物态变化情况是 (B)

A. 先汽化,后液化 B. 先液化,后汽化
C. 只有液化 D. 只有汽化

(2002·安徽省)

12. 100℃的水蒸气比 100℃的沸水对人体造成的烫伤更严重,这是因为 (D)

A. 水蒸气是气体,更容易钻进人的皮肤
B. 水蒸气含的热量比沸水含的热量多
C. 水蒸气烫伤的面积一定比沸水更大
D. 水蒸气液化时要放出大量的热

(2002·内江市)

13. 下列属于升华现象的是 (D)

A. 冰块受热变成水
B. 小露珠在阳光下消失
C. 寒冷的天冬,玻璃窗的内表面出现冰花
D. 在严寒的冬天,一直冰冻的衣服也可以晾干

(2002·南通市)

14. 下面是小丽同学列举的一些物态变化的实例,其中错误的说法是 (B)

A. 冬天,窗户玻璃上的“冰花”是室内空气中的水蒸气凝华而成的
B. 我们看到冰糕冒“白气”是一种汽化现象
C. 利用干冰来获得低温是通过干冰升华来实现的
D. 从冰箱中取出的汽水瓶表面有水,是冰箱外的水蒸气液化而成的

(2002·青岛市)

15. 在北方的冬季,常见的几种物态变化现象中,属于凝华的是 ()

A. 室外冻冰的衣服变干
B. 房间窗户玻璃的内表面出现冰花
C. 湖面结了厚厚的一层冰
D. 正在跑步的人,口中呼出“白气”

(2002·北京市西城区)

16. 2001年1月25日永嘉县四海山森林公园出现雾凇,非常美丽.雾凇是由雾凝结而成附于树枝上的白色松散冰晶,雾凇在形成时 ()

A. 吸收热量
B. 放出热量
C. 既不吸热也不放热
D. 条件不足无法判断

(2002·温州市)

17. 下列说法错误的是 ()

A. 放在碟子里的酒精过段时间不见了是蒸发现象
B. 冬天,冰冻的衣服也会变干是汽化现象
C. 放在啤酒里的冰块,越来越小是熔化现象
D. 雾的形成是液化现象

(2002·吉林省)

18. 下列各现象中,能够说明液体的温度越高蒸发得越快的是 ()

A. 同样的容器放在同处,其中盛 60℃的水比 30℃的水干得快
B. 把洒在地上的水向四周扫开
C. 同样擦在手上的酒精,用嘴吹的酒精干得快
D. 洒在阳光下的水比放在屋内瓶中的水干得快

(2002·上海市徐汇区)

19. 要使水的沸点超过 100℃,要 ()

A. 将水量减少些
B. 将火烧旺些
C. 给容器加密封盖
D. 将容器移到高山上加热

(2002·广州市)

20. 下列做法中减缓蒸发的是 ()

A. 晾晒衣服时放在通风向阳的地方
B. 把洒在地上的水向四周扫开
C. 为保鲜蔬菜,用塑料袋装好后放入冰箱
D. 洗头后,用电吹风吹头发

(2002·昆明市)

21. 下列有关天气现象及其成因的说法中错误的是 ()

A. 刮风是水蒸发太多形成的
B. 大雾是水蒸气液化形成的
C. 霜是地面附近水蒸气凝华形成的
D. 雪花是高空水蒸气凝华形成的

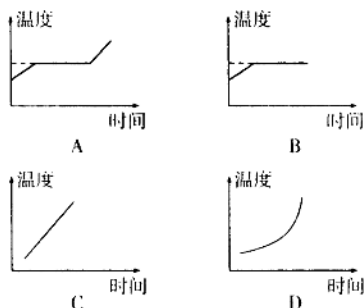
(2002·黄冈市)

22. (多选题) 下列说法正确的是 ()

- A. 用久了的灯泡的钨丝比新的细, 是由钨丝熔化了一些
- B. 烧开水时冒的“白气”是由于汽化产生的
- C. 霜是空气中的水蒸气凝华而成的
- D. 沙尘暴主要是由于植被破坏, 使土壤中的水分蒸发加快而产生的

(2002·宜宾市)

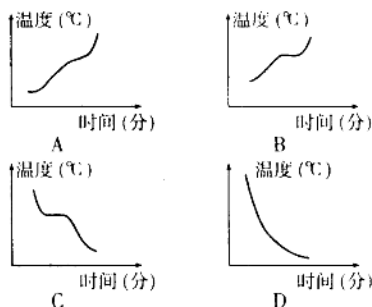
23. 在做“观察水的沸腾”的实验中, 需要画出水的沸腾图象, 在如图所示的四个图象中, 正确的是 ()



第 23 题

(2002·宜宾市)

24. 如下图所示的四个图象中, 能表示晶体熔化的图象是 ()



第 24 题

(2002·南平市)

25. 2002 年 3 月 25 日, 我国在酒泉卫星发射中心成功发射了“神舟三号”宇宙飞船. 用来发射飞船的火箭, 在它的头部涂了一层特殊物质, 这种物质可以避免火箭因高速运动时与空气作用产生高温而被毁坏. 这种物质能起作用的主要原因是 ()

- A. 不传热
- B. 非常光滑, 不易与空气作用产生热量
- C. 坚硬, 不怕热
- D. 受热熔化、汽化吸收与空气作用产生的热量

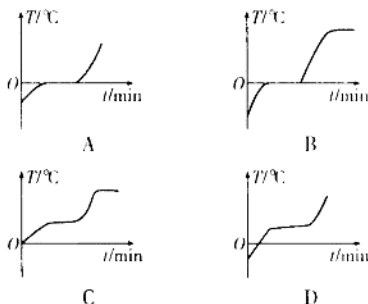
(2002·日照市)

26. 氟利昂是电冰箱中热的“搬运工”. 较多的氟利昂会破坏大气中的臭氧层, 现已研制出了它的代用品. 当液态氟利昂进入电冰箱的冷冻室后, 吸走热量, 此时氟利昂发生的物态变化是 ()

- A. 汽化
- B. 液化
- C. 凝固
- D. 熔化

(2002·云南省)

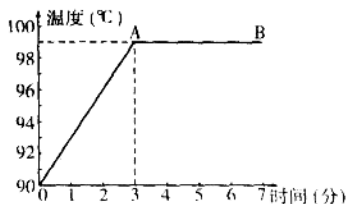
27. 在严寒的雪山高原上, 边防战士生活非常艰苦, 经常从野外取雪加热成水, 供饮水和使用, 能正确描述这个过程的图象是 ()



第 27 题

(2002·潍坊市)

28. 如图是小勇做完“观察水的沸腾”实验后, 根据记录作出的水的沸腾图象. 下列对图象的分析正确的是 ()



第 28 题

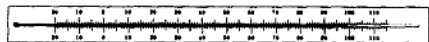
- A. 实验中加热 3 分钟后停止了加热
B. 沸腾温度不足 100°C 可能是供热不足
C. AB 段水平表明水沸腾过程吸热而不升温
D. OA 段斜线表明水的实际温度与加热时间成正比

(2002·黄冈市)

三、实验题

29. 向明中学初二(3)班第 3 组在做《观察水的沸腾》实验时的实验步骤是:

- A. 把水倒在烧杯里,把烧杯放在铁架台的石棉网上,杯上盖上报纸,把温度计穿过报纸孔插入水中;
B. 用酒精灯给盛了水的烧杯加热,注意观察温度计的示数
C. 当水温到 90°C 左右时,每隔 1 分钟记录一次水温,直至水沸腾 5 分钟左右为止;
D. 用口将酒精灯吹灭,将仪器收拾好.
(1)以上步骤中,有错误的步骤序号是____;
(2)最后 5 分钟,温度计的示数如下图所示,由此得到水的沸腾温度是_____.



第 29 题

(2002·荆州市)

30. 在“观察水的沸腾”实验中,可以看到沸腾现象在液体的_____同时发生;水在沸腾过程中需要_____热;1 标准大气压下,当烧杯中的

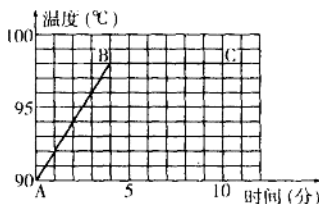
水沸腾后继续加热,水的温度_____ (填“升高”、“不变”或“降低”).

(2002·辽宁省)

31. 在做“观察水的沸腾”的实验中,某同学按实验步骤进行了正确操作,但发现从要开始加热到水沸腾这段时间过长.请你帮他分析这可能是_____的原因造成的(给出一种原因即可),解决的办法是_____.

(2002·黑龙江省)

32. 如图所示是根据“观察水的沸腾”的实验数据绘出的温度与时间关系的图象,从图象知,沸腾过程是从第_____分钟至第_____分钟;该实验中水的沸点是_____°C.



第 32 题

(2002·湛江市)

33. 在观察水的沸腾的实验中:
(1)使用温度计之前,应先观察它的_____,认清它的_____.
(2)下表是某同学在实验时记录的一组数据,由表中数据可知,水的沸点为_____°C.当水沸腾时,如对本继续加热,则水的温度将_____ (选填“升高”或“降低”、“不变”).

时间(分)	0	2	4	6	8	10
温度(°C)	90	92	94	96	98	98

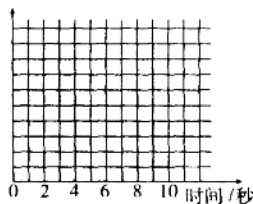
时间(分)	12	14	16	18	20
温度(°C)	98	98	98	98	98

(2002·厦门市)

34. 在做“观察水的沸腾”实验中,每隔 1 分钟记录 1 次水的温度,得到下表数据.请在方格纸上建全坐标,画出“温度—时间”关系图像,从图像得出水的沸点为_____°C,实验时水面的气压_____.

标准大气压(填“大于”、“等于”或“小于”).

时间(分)	0	1	2	3	4	5	6
温度(℃)	75	78	81	85	89	92	95
时间(分)	7	8	9	10	11	12	
温度(℃)	97	98	98	98	98	98	



第 34 题

(2002·福州市)

35. 设计一个简易实验,验证“蒸发的快慢与液体的表面积有关”(将你的方法和观察到的现象写出来).

(2002·南京市)

36. 设计一个从酒精和水的混合液中分离出酒精的办法.

(2002·内江市)

37. 饺子是大家喜爱的食品.煮饺子时,从水烧开饺

子下锅到煮熟后捞出的过程中,有许多物理现象,请你说出其中的两个,并用物理知识解释.

(2002·黑龙江省)

38. 一壶水从加热到沸腾的过程中,你将观察到什么现象?请写出两种并分别加以解释.

(2002·山西省)

39. (1)在如图所示装置中,用酒精灯将烧瓶内的水加热沸腾后,水蒸气从细玻璃管口喷出,在离管口稍远处,可以看到雾状的“白汽”,这是因为喷出的水蒸气发生了_____现象,雾状的“白汽”实际是_____.



第 39 题

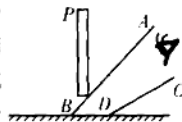
- (2)如果这时在管口处放置一玻璃片,会发现正对管口的玻璃片表面有_____,玻璃片的温度将_____ (填“升高”、“不变”或“降低”);
(3)分析、归纳上述实验现象,所得到的结论是_____.

(2002·淮安市)

第3单元 光的反射

考题经典

- 题1 (2002·河南省)如图(甲)所示,平面镜上方有一竖直挡板P,在AB和CD之间的区域内可以看见挡板左侧的一个发光点S在平面镜中的像.在



第1题(甲)

图中找出挡板左侧这个发光点的位置.

思路点拨 根据光的反射特点:从镜子反射出来的光就好像是平面镜内的光源的像发出的光.知道了两条反射光AB和CD,将它们反向延长就可以得到光源的像.再根据平面镜成像特点:物像关于平面镜对称,可以通过像确定光源位置.

答案点击 作图如图(乙).