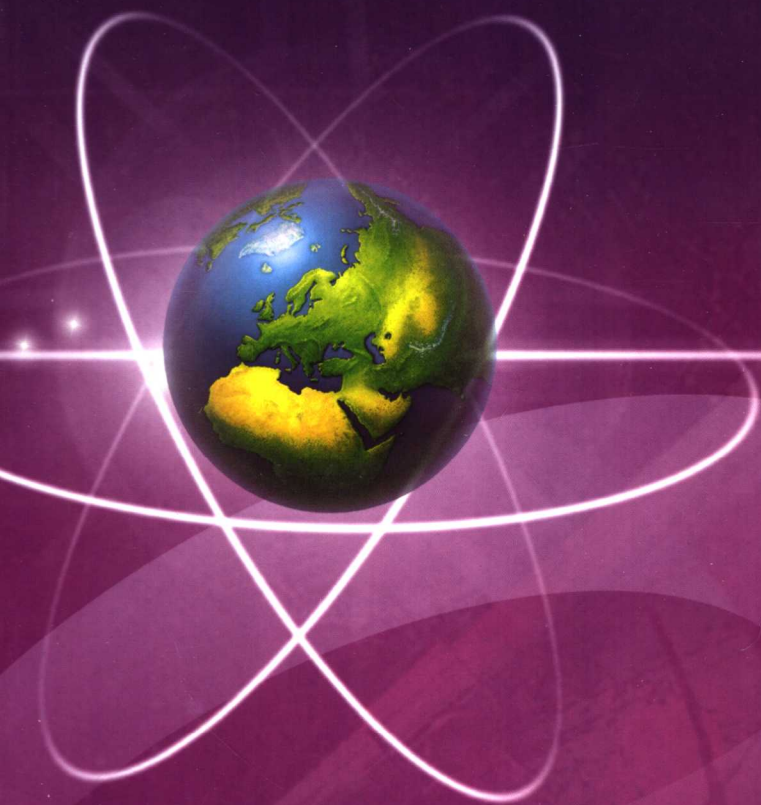




初中科学学业考试热点丛书

科学应用题题型 解析与训练

◆ 夏兆省 主编



浙江大学出版社

初中科学学业考试热点丛书

科学应用题题型解析与训练

主 编 夏兆省

编 委 (按姓氏笔画为序)

刘旭红	伍海燕	单东兰	金国祥
夏兆省	薛仕静	戴振华	

浙 江 大 学 出 版 社

图书在版编目(CIP)数据

科学应用题题型解析与训练 / 夏兆省主编. —杭州:
浙江大学出版社, 2005. 7
(初中科学学业考试热点丛书)
ISBN 7-308-04403-3

I. 科... II. 夏... III. 科学知识—初中—教学参
考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 091714 号

出版发行 浙江大学出版社
(杭州浙大路 38 号 邮政编码 310027)
(E-mail: zupress@mail. hz. zj. cn)
(网址: <http://www.zjupress.com>)

责任编辑 张 明

封面设计 刘依群

排 版 浙江大学出版社电脑排版中心

印 刷 杭新印务有限公司

开 本 787mm×1092mm 1/16

印 张 9

字 数 231 千字

版 印 次 2005 年 8 月第 1 版 2006 年 6 月第 2 次印刷

印 数 5001—8000

书 号 ISBN 7-308-04403-3/G·944

定 价 12.00 元

编者的话

国家教育部和浙江省教育厅在关于中考改革的指导意见中明确指出：中考命题要坚持学生为本，切实体现素质教育面向全体的要求，严格依据教学大纲或课程标准命题，体现新课程标准的精神；试题要反映课程标准对学生的知识与技能、过程与方法、情感态度和价值观等方面的基本要求，重视对学生运用所学的基础知识和技能分析问题、解决问题能力的考查；注意设置开放性试题，避免机械记忆性试题；同时要体现以下特点：

1. 强调应用性。注意理论和实际相结合，学以致用，加强与社会实际和学生生活实际的联系的考查。

2. 增强探究性。要注重考查创新意识，引导培养学生的创新意识和能力。试题要灵活开放，有助于学生拓宽思维空间，便于创造性的发挥；重视对学生关注对所学知识适当的重组与整合；在考查对所学知识的组织、存储、提取、理解运用、分析综合等能力的基础上，强调考查学生对知识结构体系的整体把握能力。

4. 坚持教育性。试题应注意体现积极的价值取向，强调科学精神和人文精神，强调人与自然、社会协调发展的现代意识。

5. 体现时代性。注意结合社会热点、焦点问题，以引导学生关注国家、人类和世界的命运。

科学学业考试试题必然要充分体现这样的指导思想与原则。为此，我们组织编写了这套《初中科学学业考试热点丛书》。

本册《科学应用题题型解析与训练》以《浙江省 2005 年学业考试说明》为依据、国家教育部《全日制义务教育科学课程标准》规定的有关内容为范围编写。全书内容由“科学应用题题型分析及解法探讨”、“科学应用题精选”和“检测题”等三个板块组成，其中“科学应用题题型分析及解法探讨”每讲都分为“内容提要”、“点击名题”和“方法迁移”三部分，书末统一附有参考答案。本书精选近几年来各省、市中考试题中适合学生、具有鲜明时代特征、联系实际、贴近社会、贴近生活的大量新颖试题，是初中九年级学生复习的理想用书，也是教师指导复习的教学参考资料。

鉴于编者水平有限，时间仓促，本书中难免有错误和疏漏之处，敬请广大师生指正。

编者

2005 年 6 月

目 录

第一部分 科学应用题题型分析及解法探讨.....	(1)
第一讲 联系型应用题.....	(2)
第二讲 能源型应用题	(22)
第三讲 环保型应用题	(29)
第四讲 医疗卫生型应用题	(35)
第五讲 科技型应用题	(39)
第六讲 商标型应用题	(44)
第七讲 家用电器型应用题	(50)
第二部分 科学应用题精选	(60)
(一)生命科学应用题	(60)
(二)物质科学应用题	(66)
(三)地球、宇宙和空间科学应用题.....	(89)
第三部分 检测题	(93)
检测题(一)	(93)
检测题(二).....	(102)
检测题(三).....	(114)
参考答案.....	(124)

第一部分 科学应用题题型分析及解法探讨

科学《课程标准》强调科学课程的教学要面向全体,注意用科学理论解决生活实际问题,让科学知识从书本走向社会,突出了学生“S·T·S”意识的培养。近年来的中考试题,在编制上注重密切联系生活实际,试题的设计注意从生活实际现象或实际问题入手,题材尽可能来源于学生生活中熟悉或熟知的生活现象,使学生没有陌生感,以让学生体会到生活处处有科学,科学时时在身边。试题的内容比较注意试题的情景与来源,特别重视联系现代科技成果,联系生产、生活实际,常可能涉及社会关注的热点或者有关科技、生产、自然的重大事件,典型事例以及有关生活现象。这类试题要求学生能灵活利用所学过的科学知识,运用科学的原理、规律和方法,创造性地解决简单的实际问题,可以解释身边的科学现象,以激发学生的学习兴趣,同时可以打破死抠概念、死套公式的僵化的学习方法,培养学生的主动性和创造性,把基础理论和实际应用融为一体,提高学生独立解决问题的能力。

常见的应用科学问题主要类型有:(一)联系型应用题;(二)能源型应用题;(三)环保型应用题;(四)医疗卫生型应用题;(五)科技型应用题;(六)商标型应用题;(七)家用电器型应用题。

第一讲 联系型应用题



内容提要

联系型应用题是指以学生在日常生活、生产实践中所遇到的事物为背景提出相关问题,用来培养和考查学生运用科学知识进行分析、判断、解释、计算等解决实际问题能力的一类试题。



点击名题

(一)与生活联系

【例 1】 (2004 年河北省)日常生活和生产活动中的摩擦有时是有益的,有时是有害的。请你举一个增大有益摩擦的实例:_____。如果没有摩擦,我们的生活又会变成什么样子? 请你写出一个相关的情景:_____。

解析 本题是一个开放与想像题,答案很多。增大有益的摩擦主要有两种方法,一是使接触面变得更加粗糙,如鞋底、自行车车把上做有花纹;二是增大压力,如皮带轮、自行车的车闸。如果没有摩擦,从有益摩擦思考,就会得出人不能行走,无法用皮带带动轮子转动等情景。

参考答案 汽车轮胎上做有凹凸不平的花纹 汽车将无法行驶

【例 2】 (2004 年江苏省宿迁市)关于平面镜成像,下列说法中正确的是 ()

- A. 本身不发光的物体在平面镜中不能成像
- B. 从平面镜中可以看到物体的实像
- C. 人离平面镜越远,在镜中成的像越小
- D. 物与像到镜面的距离总是相等的

解析 生活中大部分物体本身都不发光,如人、衣服,但都能在平面镜中成像。平面镜的成像规律告诉我们,平面镜成的是与物体等大的虚像,且像与物体到镜面距离相等,故人无论离平面镜是远还是近,成的像都一样大。

参考答案 D

【例 3】 (2003 年日照市)联合国卫生组织经过考察和研究,认为我国使用的铁锅是有益于人类健康的理想炊具,并向世界推广。其主要原因是 ()

- A. 可有效减少缺铁性贫血
- B. 铁锅含有碳元素
- C. 价格便宜,不易生锈
- D. 传热慢,保温性能好

解析 本题考查了学生除科学知识以外对其他相关常识性知识的了解情况。人体血液的主要成分血红蛋白里含有铁元素,血红蛋白的含量是一个生理指标,它的多少与人体摄入铁元素量有关,铁在人体内缺乏就会造成血液中血红蛋白含量不足,这就是所谓的缺铁性贫血。

参考答案 A

【例 4】 (2003 年海南省)某商店 1kg 化肥的市场价格为:尿素 $[(\text{CO}(\text{NH}_2)_2)]$ 1 元,硝酸铵 (NH_4NO_3) 0.8 元。若用 10 元买化肥,则买哪种得到的氮元素较多?

解析 本题不是单一比较硝酸铵和尿素中含氮量的高低,而是要正确处理现金、单价、氮

肥质量、氮肥中含氮元素质量四者的关系。它们之间存在如下关系：

所购氮肥中氮元素的质量 = $\frac{\text{现金}}{\text{单价}} \times \text{氮肥中氮元素的质量分数}$ 。

尿素中氮元素的质量分数为 $\frac{28}{60} \times 100\% = 46.7\%$ ，

硝酸铵中氮元素的质量分数为 $\frac{28}{80} \times 100\% = 35\%$ ，

则 10 元钱买得的氮肥中氮元素的质量分别为：

尿素： $\frac{10 \text{ 元}}{1 \text{ 元/kg}} \times 46.7\% = 4.67\text{kg}$

硝酸铵： $\frac{10 \text{ 元}}{0.8 \text{ 元/kg}} \times 35\% = 4.4\text{kg}$

10 元钱买得的尿素中氮元素质量大于 10 元钱买得的硝酸铵中氮元素质量，故买尿素得到氮元素多。

参考答案 买尿素得到氮元素多。

(二)与交通工具联系

【例 5】 (2004 年广州市)交通事故造成的损失与伤害跟惯性有关。为了减少事故的发生或减小事故造成的伤害，根据你所学过的科学知识提出三条防范措施。

解析 所有的交通事故的发生都与惯性有关，故只需想一想造成事故发生的直接原因，就能顺利回答。

参考答案

(1)小型客车的驾驶员和前排乘客必须系上安全带；

(2)严禁超载；

(3)限制车速；

(4)保持车距；

(5)公交车内乘客要扶好或坐稳。

【例 6】 (2004 年扬州市)桑塔纳 2000 轿车的质量是 1.6t，它以 108km/h 的速度在水平路面上匀速行驶 20min，轿车受到的阻力是车重的 0.1 倍。求轿车在这段时间内：(1)发动机的牵引力 F ；(2)发动机所做的功 W ；(3)发动机的功率 P 。(g 取 10N/kg)

解析 解本题时首先要看清题义，明确物体在“水平路面上匀速行驶”的含义，即轿车发动机的牵引力 F 与前进的阻力 f ，是一种平衡力，再利用轿车运动的速度和时间，可求出通过的路程，运用公式就可求出功与功率。(运算时要注意单位的统一！)

参考答案

(1)因为轿车匀速行驶，所以 $F = f = 0.1mg = 0.1 \times 1600\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 1600\text{N}$

(2)因为 $v = 108\text{km/h} = 30\text{m/s}$ $t = 20\text{min} = 1200\text{s}$

所以 $s = vt = 30\text{m/s} \times 1200\text{s} = 3.6 \times 10^4\text{m}$

$W = Fs = 1600\text{N} \times 3.6 \times 10^4\text{m} = 5.76 \times 10^7\text{J}$

(3) $P = \frac{W}{t} = \frac{5.76 \times 10^7\text{J}}{1200\text{s}} = 4.8 \times 10^4\text{W}$

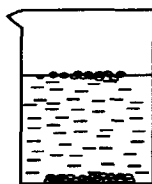
(三)与工业、农业联系

【例 7】 (2002 年哈尔滨市)我国农民常用盐水浸泡法来选种，如后图所示。在浓度适宜

的盐水中,饱满的种子沉在底部是因为_____,干瘪、虫蛀的种子浮在液面上是因为_____。

解析 因为饱满的种子的密度较大,而干瘪、虫蛀的种子密度较小,当把种子浸入盐水中时,饱满的种子受到的浮力小于重力,所以就下沉;而干瘪、虫蛀的种子受到的浮力大于重力,所以漂浮在液面上。

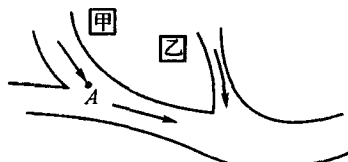
参考答案 受到的浮力小于重力;浸入时受到的浮力大于重力。



【例 8】 (2003 年烟台市)如右下图所示,甲、乙两个相邻的工厂向河水中排放的废水中分别含有 CuSO_4 、 NaOH 、 BaCl_2 、 FeCl_3 四种物质中的两种。某中学环保小组对河水取样测试时发现 A 处河水的 $\text{pH} > 7$ 。试回答:

(1)乙厂排放的废水中,含有的两种物质是_____

(2)请你从环境保护的角度出发,给甲、乙两厂提出合理化建议:_____。



解析 本题要求学生应用复分解反应条件等知识,将酸、碱、盐在溶液中共存与否的判断结果用于解决化工厂生产中的污染问题。

(1)先将四种物质两两组合,选择不发生反应能共存的,以确定甲、乙两厂的污水组成:很显然,由 $\text{pH} > 7$ 可知甲厂中的 NaOH 与 CuSO_4 、 FeCl_3 两物质反应生成沉淀,故不能共存。

(2)消除两厂废水对环境的污染,因地制宜的解决方法就是可用两厂废水中含有的四种物质按比例,主要是选择起反应后生成沉淀,以方便除去或产生可回收利用的物质,变废为宝。

参考答案

(1) FeCl_3 、 CuSO_4

(2)两厂联合建立污水处理厂,将两厂废水混合、沉淀,再经过必要的工艺处理后排放;甲、乙两厂分别用必要的试剂和工艺对废水进行净化处理后再排放。

(四)与体育联系

【例 9】 (2002 年哈尔滨市)体育课上同学们进行爬杆比赛。质量为 50kg 的程坚同学以 0.8m/s 的速度匀速爬直立的杆,在爬杆过程中,他受到的摩擦力为_____N,爬杆的功率是_____W。($g = 10\text{N/kg}$)

解析 爬杆运动主要是靠手与杆的静摩擦力与体重平衡,因此:

$$\textcircled{1} f = G = mg = 50\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 500\text{N};$$

$$\textcircled{2} P = \frac{W}{t} = \frac{f \cdot s}{t} = F \cdot v = 500\text{N} \cdot 0.8\text{m/s} = 400\text{W}.$$

参考答案 500N , 400W 。



方法迁移

1. (2004 年哈尔滨市)一名同学对日常生活中经常接触到的物理量进行估测,下列数据中估测不正确的是 ()

A. 学校学生课桌高为 0.75m

B. 一瓶 500ml 矿泉水的质量为 5kg

C. 第五次提速,火车速度可达 160km/h

D. 哈尔滨市冬季最低气温在 -30°C 以下

2. (2004 年哈尔滨市)某同学在松花江畔观察到的下列自然现象中,属于吸热的物态变化是 ()

- A. 早春江面上冰雪的消融
B. 初夏江面上浓雾的形成
C. 深秋江边上冰凌的生成
D. 初冬江岸上雾凇的出现

3. (2004 年北京市海淀区)下列自然现象中,通过融化形成的是 ()

- A. 春天,河里的冰化成水
B. 夏天清晨,花草叶子上附着的露水
C. 秋天清晨,笼罩大地的雾
D. 冬天,空中纷飞的雪花

4. (2004 年四省区)某老师在引导学生理解固体、液体和气体的微观结构时,带领学生做游戏,用人群的状态类比物体的状态。下图所示甲、乙、丙三种情景分别对应的是 ()



甲



乙



丙

- A. 固态、液态、气态
B. 气态、固态、液态
C. 固态、气态、液态
D. 液态、气态、固态

5. (2004 年武汉市)右图中的男孩和女孩是通过什么方式暖手的 ()

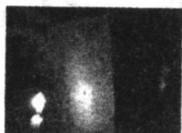
- A. 他们都是通过热传递来暖手
B. 他们都是通过做功来暖手
C. 女孩通过热传递来暖手,男孩通过做功来暖手
D. 女孩通过做功来暖手,男孩通过热传递来暖手



6. (2004 年北京市海淀区)下图所示的四种现象中,由于光的反射形成的是 ()



手影
(A)



小孔成像
(B)



桥在水中的倒影
(C)



直的花茎“错位”了
(D)

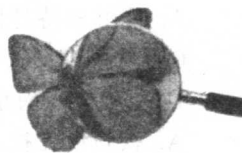
7. (2004 年广州市)下列现象中属于光的折射现象的是 ()

- A. 人在湖边看到对岸的树木在水中的倒影
B. 人在河边看到水底的石头
C. 司机从后视镜看到汽车后面的景物
D. 小孔成像

8. (2004 年北京市海淀区)根据右图所示可判断出蝴蝶标本到放大镜的距离 ()

- A. 小于焦距

- B. 大于焦距,



小于两倍焦距

C. 等于两倍焦距

D. 大于两倍焦距

9. (2004 年河北省) 日常生活中, 下列估测值接近实际的是 ()

A. 一个小铁钉受到的重力约为 5N

B. 成人正常步行 5min 通过的路程约为 360m

C. 一般洗澡水的温度约为 75℃

D. 一名中学生的体积约为 0.5m³

10. (2004 年四川省) “纳米”是一种长度单位, $1\text{nm}=10^{-9}\text{m}$ 。纳米技术是以 0.1~100nm 这样的尺度为研究对象的前沿科学。目前, 我国在对纳米技术的研究方面已经跻身世界前列。请估计 $1.76\times 10^9\text{nm}$ 可能是 ()

A. 一个人的身高

B. 物理课本的长度

C. 一座山的高度

D. 一个篮球场的长度

11. (2004 年四川省) 下列运动物体中, 平均速度有可能 20m/s 的是 ()

A. 在平直公路上行驶的汽车

B. 正在快速爬行的蚂蚁

C. 正在进行比赛的短跑运动员

D. 在高空中正常飞行的波音 747 客机

12. (2004 年山西省) 以下估测中, 基本符合实际情况的是 ()

A. 人正常步行的速度约 5m/s

B. 某同学走路时对地面的压强约 $1.5\times 10^3\text{Pa}$

C. 中学生的体重约 50N

D. 把一个鸡蛋举高 1m 做的功约 0.5J

13. (2004 年安徽省) 摩擦与我们的生活息息相关。下列关于摩擦的说法中不正确的是 ()

A. 图 1 是利用火柴头与火柴盒之间的摩擦使火柴头的温度上升而燃烧

B. 图 2 是利用货物与传送带之间的摩擦把货物送到高处

C. 图 3 是机器上安装的滚动轴承, 它可以使摩擦大大增加

D. 图 4 是气垫船通过船底下喷气, 在船底和水面之间形成一层空气垫, 使航行时阻力大大减小



图1



图2



图3



图4

14. (2004 年北京市) 运动员将足球从后场踢到前场, 足球在空中运动的过程中 (不计空气阻力), 其受力情况是 ()

A. 只受踢力

B. 只受重力

C. 受踢力和重力

D. 不受力的作用

15. (2004 年黑龙江省宁安市) 杨利伟遨游太空时, 身着宇宙服。关于宇宙服的功能和作用, 下列说法中错误的是 ()

A. 能够保持身体内外的压强平衡

B. 保温绝热性能极好

C. 能提供氧气、食物

D. 能阻挡紫外线辐射

16. (2004 年南京市) 下列事例中能够增大压强的措施是 ()

A. 铁轨铺在枕木上

B. 书包背带做得宽一些

C. 载重汽车多用几个轮子

D. 木桩的下端削成尖形

17. (2004 年广东省) 设大气压强的值为 10^5 Pa , 则大气压对你的一只大拇指指甲表面的压力大约是 ()

- A. 1N B. 10N C. 100N D. 1000N

18. (2004 年北京市海淀区) 若悬浮在水中的潜水艇排出水舱中的一部分水后受到的浮力大于自身重力, 潜水艇将 ()

- A. 下沉 B. 上浮 C. 悬浮在水中 D. 先下降后上升

19. (2004 年北京市海淀区) 下面事例中, 由重力势能转化成动能的是 ()

- A. 风吹动风车转动 B. 拉弯的弓把箭射出去
C. 拧紧的发条带动钟表指针转动 D. 秋千从高处向低处摆动

20. (2004 年山西省) 近期煤价节节攀升, 少数不法商贩将煤矸石破碎后掺在优质煤中高价销售。客户为了不上当, 最恰当的方法是检测下列物理量的中 ()

- A. 热值 B. 比热容 C. 温度 D. 质量

21. (2004 年苏州市) 下列物体中, 在通常情况下属于绝缘体的是 ()

- A. 铅笔芯 B. 铁棒 C. 塑料 D. 硫酸铜溶液

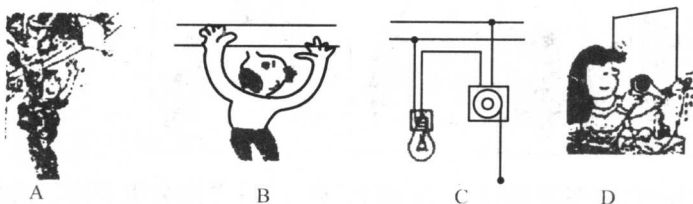
22. (2004 年北京市海淀区) 发生触电事故时, 下列措施中正确的是 ()

- A. 迅速用手把触电者拉开 B. 迅速用手把电线拉开
C. 迅速切断电源或用绝缘体挑开电线 D. 迅速用小刀割断电线

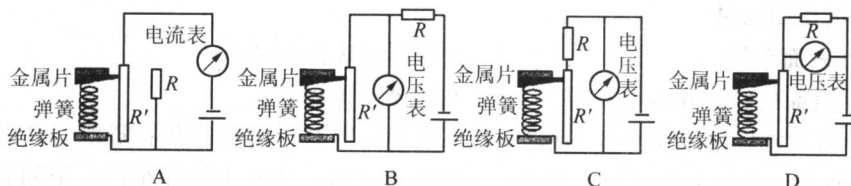
22. (2004 年广东省) 下图所示的四种使用测电笔的方法中, 正确的是 ()



23. (2004 年昆明市) 如下图所示的四幅图中, 符合安全用电的事例是 ()



24. (2004 年北京市海淀区) 小明同学在物理实践活动中, 设计了下图所示的四种用电流表或电压表示数反映弹簧所受压力大小的电路, 其中 R' 是滑动变阻器, R 是定值电阻, 电源两极间电压恒定。四个电路中有一个电路能实现压力增大、电表示数增大, 这个电路是 ()



25. (2004 年太原市) 人体胃液的 pH 值为 $0.9 \sim 1.5$, 大量饮水后会使胃液的 pH 值 ()

- A. 不变 B. 变小 C. 变大 D. 无法确定

26. (2004 年太原市) 液化气中的一种主要成分是 C_2H_6 , 其燃烧的化学方程式为

$x\text{C}_2\text{H}_6 + 7\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} 4\text{CO}_2 + 6\text{H}_2\text{O}$, 根据质量守恒定律推断出 x 的数值为 ()

- A. 2 B. 4 C. 6 D. 7

27. (2004 年贵阳实验区) 下列变化在生活中常发生, 其中属于化学变化的是 ()

- A. 酒精挥发 B. 瓷器破碎 C. 煤气燃烧 D. 冰块融化

28. (2004 年贵阳实验区) 某矿泉水标签上印有的主要矿物质成分及含量如下(单位为 mg/L): Ca—20, K—3, Zn—0.06, F—0.02。这里的 Ca、K、Zn、F 是指 ()

- A. 原子 B. 分子 C. 单质 D. 元素

29. (2004 年贵阳实验区) 根据你的生活经验判断, 下列做法不正确的是 ()

- A. 用燃着的火柴检查煤气炉是否漏气
B. 做馒头时在发酵的面团中加入少许纯碱
C. 切完菜后将菜刀洗净擦干, 放在干燥的地方
D. 用食盐腌制鱼、肉, 以延长鱼、肉食品的保存期

30. (2004 年海口市实验区) 某物质在工业上广泛用于石油、造纸、印染, 在生活中可用来除油污、清洗炉具, 则该物质是 ()

- A. 硫酸 B. 氯化钠 C. 氢氧化钠 D. 纯碱

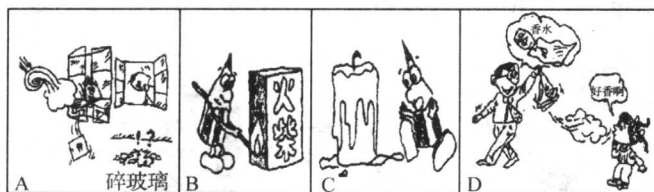
31. (2004 年重庆市北碚区) 在下述物质中, 属于纯净物的是 ()

- A. 合金 B. 空气 C. 碘酒 D. 烧碱

32. (2004 年重庆市北碚区) 在美国“9·11”恐怖袭击事件中, 被毁坏的建筑物散发出大量石棉。人吸入石棉纤维易患肺癌。石棉的化学式为: $\text{Ca}_2\text{Mg}_x\text{Si}_y\text{O}_{22}(\text{OH})_2$, 该化学式中 x, y 的值分别是 ()

- A. 5, 8 B. 8, 3 C. 3, 8 D. 8, 5

33. (2004 年黑龙江省宁安市) 下列四种生活现象中, 与其他三种有本质区别的是 ()



34. (2004 年黑龙江省宁安市) 在擦玻璃时, 向玻璃上“哈气”后再擦会更干净。这说明与空气相比人体呼出的气体中含有较多的 ()

- A. CO_2 B. N_2 C. H_2O D. O_2

35. (2004 年青海省湟中县) 同学们家用的铁制品和工厂的金属机械经常被锈蚀。下列做法中不能起防锈作用的是 ()

- A. 在铁制品表面镀锌 B. 在铁制品表面涂油脂
C. 保留铁件表面的铁锈作为保护层 D. 在铁器表面刷油漆

36. (2004 年河北省鹿泉市实验区) 河北省西部太行山区有丰富的石灰石资源。高温煅烧石灰石可制取生石灰。生石灰与水反应制取的熟石灰在工农业生产上用途很广。下列有关熟石灰用途的叙述中, 不切实际的是 ()

- A. 可做建筑材料 B. 可改良酸性土壤
C. 可除水壶中的水垢 D. 可除硫酸厂污水中的硫酸

37. (2004 年四省区)一些食品中常用小袋装生石灰(CaO)做干燥剂,是因为生石灰能吸收水并与水反应生成氢氧化钙。这个反应属于 ()

- A. 置换反应 B. 复分解反应 C. 化合反应 D. 分解反应

38. (2004 年四省区)幼苗移栽后,开始一段时间里往往会出现萎蔫现象,这是因为 ()

- A. 浇水过多,根的呼吸作用受到影响 B. 移栽后蒸腾作用加快,水分散失增多
C. 移栽后根易腐烂,不能正常吸水 D. 幼根根毛被损伤,水分得不到补充

39. (2004 年深圳市南山区)目前生产自来水常用到氯气。氯气与水发生了如下反应:
 $\text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{HCl} + \text{HClO}$, HClO 能消毒杀菌。下列说法正确的是 ()

- A. 消毒杀菌后的自来水是纯净物 B. 氯气与水的反应是复分解反应
C. HClO 中氯元素的化合价为+2 D. 可用硝酸银溶液来鉴别自来水和纯净水

40. (2004 年深圳市南山区)下列生理活动中,属于反射的是 ()

- A. 捕蝇草捕捉昆虫并消化获取营养 B. 受伤流血后血液凝固
C. 苍蝇飞近你的眼睛时马上闭上眼睛 D. 草履虫逃避浓盐水的刺激

41. (2004 年深圳市南山区)菜农以塑料大棚作温室,种植反季节蔬菜,有时在大棚内燃烧木炭以提高二氧化碳含量,其主要目的是 ()

- A. 使害虫窒息死亡 B. 促进光合作用 C. 促进呼吸作用 D. 促进蒸腾作用

42. (2004 年宁夏)聪聪在化学课上知道了蛋壳的主要成分是碳酸盐,决定制作一个“无壳鸡蛋”送给妈妈。他应从厨房中选择鸡蛋和下列哪种物质 ()

- A. 味精 B. 食盐 C. 酱油 D. 醋

43. (2004 年宁夏)纳米材料被誉为 21 世纪最有前途的新型材料。纳米碳管是一种由碳原子构成的直径为几个纳米(1 纳米=10⁻⁹米)的空心管。下列说法错误的是 ()

- A. 纳米碳管是一种新型的化合物 B. 纳米碳管是一种由碳元素组成的单质
C. 纳米碳管材料如果完全燃烧,生成物是二氧化碳
D. 纳米碳管在常温下化学性质稳定

44. (2004 年河北省)河北省境内有一座著名的龙泉寺,寺内有一眼泉,泉水常年流淌不断。经测定,该泉水中含有人体所需的多种矿物质,其物质组成中所含的锌、钙、锶、硒等指的是 ()

- A. 原子 B. 分子 C. 元素 D. 单质

45. (2004 年河北省)以羟基磷酸钙[Ca₅(OH)(PO₄)₃]为原料生产的陶瓷,能够制造人工骨、人工关节及人造假牙。羟基磷酸钙中磷元素的化合价为 ()

- A. +5 B. +4 C. +3 D. -3

46. (2004 年湖北省宜昌市)区分日常生活中的下列各组物质,所加试剂或操作方法完全正确的是 ()

选项	需区分的物质	操作方法或所加试剂
A	白酒与白醋	①观察颜色;②闻气味
B	食盐和白糖	①稀盐酸;②加水溶解
C	合成纤维和天然纤维	①烧的同时闻气味;②观察色泽
D	厕所清洁剂与厨房清洁剂	①测 pH;②石灰石

47. (2004 年北京市海淀区)漫步花丛,我们听到蜜蜂的嗡嗡声是由蜜蜂翅膀的 _____

产生的。

48. (2004 年北京市海淀区)投出去的篮球能够继续运动,是由于篮球具有_____。

49. (2004 年北京市海淀区)有些饮料瓶的塑料盖的外缘有竖条纹,制作这些条纹的目的是_____。

50. (2004 年北京市海淀区)吸钢笔水时,先用手捏笔胆排除里面的空气,松手后墨水在_____力的作用下进入笔胆。

51. (2004 年济南市)在房屋装修时,为了在墙上画一条水平线,工人师傅常拿一根装有水的长透明塑料软管,贴着墙面在软管两端的水面处作出标记,将标记连成直线,即得到一条水平线,如右图所示。他们在做标记时用到了物理学中的_____知识。请再列举一个此物理知识在生产或生活中的应用_____。



52. (2004 年哈尔滨市)使用二氧化碳灭火是利用它具有_____化学性质。图书档案、重要设备等发生火灾,要使用液态二氧化碳灭火器,这种灭火器是在常温下用_____办法使二氧化碳气体液化装入钢瓶里,使用时需要注意手先伸至钢瓶的木柄上,然后再打开螺帽,否则会因液态二氧化碳在_____时要_____大量的热而对使用者造成伤害。

53. (2004 年哈尔滨市)在“畅想家乡美好未来”的主题班会上,同学们奇想妙设,纷纷出计献策。王林同学设计了城市未来磁悬浮轨道列车交通方案,图纸如右图所示。



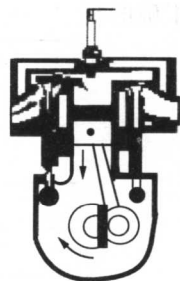
请你分析该方案中应用到的物理知识有:(只要求写出两条)(1)_____
(2)_____

54. (2004 年武汉市)小婷在保温瓶中装入大半瓶刚烧开水,盖上软木塞后,观察到木塞很容易跳起。探究其原因:一是瓶内温度高的水_____成水蒸气,二是瓶内气体受热膨胀,使瓶内气体压强_____ (填:“大于”、“小于”、“等于”)外界大气压。但第二天会出现较难拔出木塞的现象,这是因为瓶内温度降低,水蒸气_____成水,瓶内气体压强低于外界大气压。若瓶中水的质量为 1kg,当水温由 98℃降低到 78℃时,共放出_____J 的热量(水的比热容为 $4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)}$)。

55. (2004 年武汉市)身高 1.5m、体重为 500N 的小明站立在路灯下的某处。若每只鞋的触地面积为 100cm^2 ,则此时他对地面的压强为_____Pa,他在灯光下的影子是光的_____产生的现象。在某个时刻,小明的影长为 1.5m,如右图所示。若他以 1m/s 的速度匀速沿平直路面远离路灯而去,2s 后影长为 2m,则路灯离平直路面的高度为_____m。



56. (2004 年北京市东城区)汽油机的一个工作循环是由四个冲程组成的,其中在做功冲程中燃气对活塞做功,实现了_____能向_____能的转化。右图表示的是汽油机的_____冲程(填冲程的名称)。



57. (2004 年西宁市)纳米材料和纳米技术越来越广泛地应用到现代生产和生活的各个方面,请看以下事例:

(1)在纳米级的某种氧化物作用下,可使汽车尾气中 CO 和 NO 反应,并转化为两种气体,其中一种可以参与植物的光合作用,另一种是空气中含量最多的气体,这两种气体是(写化学式)_____和_____。

(2)如何大量、廉价地制备氢气是各国正在努力研究的课题。目前科学家已开发出一种含镍氧化物半导体粉末。将少量这种粉末放入水中,用波长为 402 纳米的可见光照射,能够不断地将水分解为氢气和氧气。

在上述过程中,这种氧化物粉末的作用是_____;

写出该反应的化学方程式_____。

58. (2004 年太原市)粮食问题一直困扰着人类。1824 年,德国化学家维勒首次人工合成尿素,标志着化学肥料的诞生。之后,化肥在全世界普遍应用,使粮食产量大幅度增长。

(1)利用卫星遥感技术,可测定大面积农田土壤中的元素含量。经测定,某地农田含钾量偏低,需向土壤中施用的化肥是_____ (填序号)。

① NH_4Cl ② $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$ ③ KCl

(2)有些化肥混合使用会影响肥效。要鉴别 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 中是否混入了 NH_4Cl ,应先加入_____ (填化学式)。

(3)农田施用化肥在提高粮食产量的同时,也给土壤和环境带来破坏。某地农田长期大量施用 NH_4NO_3 和 NH_4Cl ,使地下水中 NH_4^+ , NO_3^- , Cl^- 大量增加。为了防止由此引起的地下水污染,你的建议是_____。

59. (2004 年广州市)在日常生活中有些情况下要设法减小压强,有些情况下又要设法增大压强。

(1)请举出在压力不变情况下,设法减小压强的两个实例及方法。(示例:书包带做得较宽)

_____;

(2)请举出在压力不变情况下,设法增大压强的两个实例及方法。(示例:缝纫机的缝衣针磨得很尖)

_____;

60. (2004 年广州市)盛满水的铝壶放在燃气炉上加热不会被烧坏,但没有盛水的空铝壶放在燃气炉上加热就会被烧坏,严重时还会引发火灾。这是什么原因?



61. (2004 年新疆乌鲁木齐)仲夏的夜晚,皓月当空,繁星点点。我们漫步在林阴小道,微风和煦,传来阵阵树叶的沙声。月光穿过层层叠叠的树叶,在大地上形成一个个圆形的光斑,好像在大地上撒了一地碎银……在这美好的夜晚,你可曾想到:

(1)月亮相对于地球是_____的;地球相对于地球同步卫星是_____的(选填“运动”或“静止”)

(2)风吹树叶的沙沙声是由于树叶的_____产生的,这个声音是通过_____传来的。

(3)大地上圆形的光斑实际上是月亮的_____,它是由于光的_____形成的。

62. (2004 年新疆乌鲁木齐)人类通过对物理现象的研究,发现了许多物理规律,推动了科学技术的发展。科学家在对光现象的研究中,研制了许多神奇的“眼睛”,拓展了人眼的功能。

(1)潜水艇在海面下航行时,人们可以用潜望镜观察海面上的情况。潜望镜是由两块平面镜制成的,平面镜所成的像跟物体的大小是_____的,这个像是由于光_____形成的。



(2)如右图所示的放大镜可以把眼睛不易辨清的物体“放大”。用放大镜观察物体时,镜到物体的距离应_____焦距(选填“大于”、“小于”或“等于”)。

(3)能记录精彩瞬间的照相机所成的像是缩小_____立的实像。拍照时,物体到镜头的距离应大于_____倍焦距。

63. (2004 年新疆乌鲁木齐)在西行的列车上,“我们新疆好地方,天山南北好牧场,戈壁沙滩变良田,积雪融化灌农田……”欢快的歌声,把人们带到了美丽的新疆。

(1)天山上的冰雪是一个巨大的天然“水库”。冰雪融化时的温度是_____℃,融化过程中冰雪需要_____热量。

(2)天山雪水灌溉农田时,为了使水资源得到充分利用,常用管道代替沟渠输水,这样做的好处是可以减少输水过程中水的_____和_____。

(3)新疆是远离海洋的内陆地区。遇到干旱时节,当天空乌云密布时,人们用飞机把干冰(固态二氧化碳)撒向天空,实施人工降雨。这是通过干冰_____为气体,而_____热量来实现的。

64. (2004 年新疆乌鲁木齐)现代社会中,汽车是重要的交通工具,你知道有关汽车的一些知识吗?

(1)2004 年“五一”开始实施的新交通法规规定,坐在前排的司乘人员必须系好安全带。这是为了防止高速行驶的汽车紧急刹车时,由于_____不能立即停止而造成人员伤亡的交通事故。

(2)汽车轮胎上刻有凸凹不平的花纹,是为了_____摩擦(填“增大”或“减小”)。

(3)上海桑塔纳轿车在 $2.6 \times 10^3 \text{ N}$ 牵引力的作用下,以 90 km/h 的速度沿平直公路匀速行驶了 15 km ,轿车的功率是_____ kW 。

65. (2004 年昆明市)一人在平面镜前照镜子时,距离平面镜 l 米,他在平面镜中的像距平面镜_____米,当他向平面镜移动时,他在镜中像的大小_____ (填“变大”、“不变”或“变小”)。



66. (2004 年吉林省)如果把铁锹看作杠杆,在图 6 所示的 A, B, C 三点中,支点是_____点,动力作用点是_____点,阻力作用点是_____点。

67. (2004 年河北省)化学物质及其变化与生活密切相关。

(1)健康人的体液 pH 必须维持在一定范围内。如果体液 pH 超越正常范围,就会导致某些疾病的产生。胃液的 pH _____ 7 (选填“<”、“>”或“=”)。

人体内的二氧化碳排出不畅时,会导致血液 pH _____ (选填“升高”或“降低”)。

(2)自来水中含有少量的 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 和 MgSO_4 等可溶性盐。

烧开水的壶中会出现水垢的原因之一就是其中的 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 发生了分解反应,生成了难溶的 CaCO_3 。请写出 $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2$ 受热分解的化学方程式:

实验室若用自来水配制 $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 溶液,可能出现的现象是_____,造成这种现象的原因是(请用其中一个反应的化学方程式表示):