

## 2018年北京市中考考试题解析

北辰

## 物理

(续4月20日第1391期)

## 【试题】

21. 小辉想探究电流通过电阻时产生的热量与哪些因素有关。他连接了如图10所示的电路进行实验,其中两个完全相同的烧瓶内分别装有质量相等、初温均为25℃的煤油,阻值为5Ω和10Ω的电阻丝R<sub>1</sub>、R<sub>2</sub>。闭合开关一段时间后,记录此时两个温度计的示数。根据上述实验,下列说法中正确的是

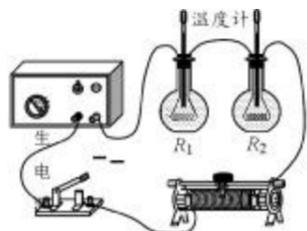


图10

- A. 此实验探究的是热量与电阻的关系  
B. 此实验探究的是热量与电流的关系  
C. 此实验探究的是热量与时间的关系  
D. 此实验中用温度计示数变化的大小反映产生热量的多少

## 【答案】A、D

【命题意图】本题考查考生的实验探究能力,解答本题需要考生懂得用控制变量法进行实验设计。命题意图在于考查考生是否能够根据已给实物图结合已知条件确认研究的问题,并能准确表述问题中的自变量、因变量和控制变量。

## 【试题分析】

解题思路:本实验要探究电流通过电阻时产生的热量与哪些因素有关。题目中没有明确给出探究的是哪个因素,需要结合已知和实物图进行分析和判断。考生已知电流产生的热量(Q=I<sup>2</sup>Rt)与三个因素有关,实物图中两个烧瓶串联,说明实验过程中通过两个电阻的电流相等;一个开关,可同时控制两电阻的通电时间相等,结合题目中给出烧瓶中两个电阻的阻值大小不等,可以确定此实验探究的是电流通过电阻时产生的热量与电阻大小是否有关。进一步思考如何显示电流通过电阻产生的热量的多少,题目中提示两个完全相同的烧瓶内分别装有质量相等、初温均为25℃的煤油,可知本实验将“电流通过电阻产生的热量”转化为“煤油温度升高的多少”。所以选项A、D正确。

## 【试题】

22. 图11所示为冬奥会的一些运动项目,关于这些项目中的情景,下列说法中正确的是



图11

- A. 跳台滑雪运动员在空中下落的过程中,重力势能不变  
B. 短道速滑运动员在转弯滑行的过程中,运动状态不变

C. 冰壶运动员掷出去的冰壶能继续向前运动,是由于冰壶具有惯性

D. 冰球运动员用球杆推着冰球使其水平滑动的过程中,冰球所受重力没有做功

## 【答案】C、D

## 【命题意图】

本题是一道力学基本概念的综合试题,结合奥运会的项目情景考查考生对概念的理解和运用,涉及的知识点有“机械能”“运动状态”“惯性”和“功”。这些知识点在《考试说明》中均有明确的层次要求。考生需要经过一定的推理才能得出正确的结论,考查考生在新的情景中运用所学概念和规律解决简单问题的能力。

## 【试题分析】

解题思路:跳台滑雪运动员在空中下落的过程中,运动员距地面的高度发生变化,进一步根据重力势能与高度有关,在质量不变的条件下,重力势能变小,所以A选项是错误的;短道速滑运动员在转弯滑行的过程中,运动员的速度方向是发生变化的,依据运动状态改变包括速度大小改变和速度方向改变,进一步判断运动员的运动状态发生改变,所以B选项是错误的;冰壶运动员掷出去的冰壶没有受到向前的力,冰壶由于具有惯性要保持原来的运动状态继续向前运动,所以C选项是正确的;冰球运动员用球杆推着冰球使其水平滑动的过程中,冰球所受重力竖直向下,但冰球运动方向是水平的,冰球在重力的方向上没有移动距离,所以重力没有做功,D选项是正确的。

## 【试题】

23. (1)如图12所示,体温计的示数为\_\_\_\_\_℃。

(2)如图13所示,弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_N。



图12

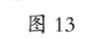


图13

## 【答案】(1)36.5 (2)3.6

## 【命题意图】

会用液体温度计测量温度,会用弹簧测力计测力都是基本技能。本题主要考查考生对这两项基本技能的掌握情况。

## 【试题分析】

解题思路:本题考查基本测量工具的读数。读数前要先对体温计和弹簧测力计进行观察,看清量程和分度值,读出数值后还要确认单位是否正确。

## 【试题】

24. 根据图14所示的电流方向,判断通电螺线管的A端是\_\_\_\_\_极。(选填“N”或“S”)

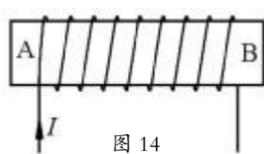


图14

## 【答案】N

## 【命题意图】

本题考查的是基本实验技能,要求考生会用右手螺旋定则判断通电螺线管外部磁场的方向。

## 【试题分析】

解题思路:根据图中所示的电流方向,利用右手螺旋定则判断,即用右手握住通电螺线管,让四指与通电螺线管中标出的电流方向一致,此时拇指所指方向即为通电螺线管的N极方向。(未完待续)

## 化学

(续4月20日第1391期)

## 【科学探究】

## 【试题】

24. 为探究碳还原氧化铜的最佳实验条件,用木炭粉和氧化铜的干燥混合物1~2.5g进行系列实验。

【查阅资料】①氧化铜(CuO)为黑色固体。

②碳还原氧化铜得到的铜中可能含有少量的氧化亚铜;氧化亚铜为红色固体,能与稀硫酸反应:



## 【进行实验】

实验1:取质量比为1:11的木炭粉和氧化铜混合物1.3g,进行实验。

序号	1-1	1-2
装置		
反应后物质的颜色、状态	黑色粉末中混有少量红色固体	红色固体有金属光泽,混有极少量黑色物质

实验2:取一定质量的混合物,用1-2装置进行实验。

序号	木炭粉与氧化铜的质量比	反应后物质的颜色、状态
2-1	1:9	混有少量黑色物质
2-2	1:10	混有少量黑色物质
2-3	1:11	红色固体有金属光泽,混有极少量黑色物质
2-4	1:12	无黑色物质
2-5	1:13	混有较多黑色物质

## 【解释与结论】

(1)配平化学方程式:



(2)实验1-2中,证明产生了CO<sub>2</sub>的现象是\_\_\_\_\_。

(3)实验1的目的是\_\_\_\_\_。

(4)实验2的结论是\_\_\_\_\_。

## 【反思与评价】

(5)实验2没有进行质量比为1:14的实验,理由是\_\_\_\_\_。

(6)为检验2-4的红色固体中是否含Cu<sub>2</sub>O,所需试剂是\_\_\_\_\_。

## 【答案】

(1)1C + 1CuO  $\xrightarrow{\text{高温}}$  1Cu + 1CO<sub>2</sub>↑

(2)澄清石灰水变浑浊

(3)探究最佳的加热方式

(4)在加热方式相同时,木炭粉与CuO的最佳质量比为1:12

(5)质量比为1:13时,已有较多黑色固体

(6)稀硫酸

## 【命题意图】

本题以碳还原氧化铜反应为素材,探究碳还原氧化铜的最佳实验条件。题目设计了两组实验分别探究最佳加热方式和木炭粉与氧化铜的最佳质量比。重点从“分析实验目的”“依据现象得出实验结论”“为指定实验结论寻找有效证据”三个方面,综合考查考生对实验现象和数据的分析、解释、推理并得出结论的能力,以及对实验方案的评价与反思能力。突出体现了对比实验研究、变量控制、定性定量相结合的化学学科思想与方法。

## 【试题分析】

解题思路:

(1)根据化学反应前后原子的种类和数目保持不变,化学方程式配平如下:



(2)利用澄清石灰水可以检验二氧化碳,澄清石灰水遇二氧化碳变浑浊。

(3)比较实验1-1、1-2可知,其他条件均相同,加热方式不同时,观察到反应后物质的颜色、状态不同,由此得出实验1的目的是探究最佳加热方式。

(4)对比实验2中五组反应后物质的颜色、状态,无黑色物质时是木炭粉与氧化铜反应的最佳效果,得出实验2-4的质量比1:12为最佳质量比;此外,结合题目已知“用1-2装置进行实验”可知,得出该最佳质量比的前提条件是“加热方式相同”,因此,本小题答案应为“在加热方式相同时,木炭粉与CuO的最佳质量比为1:12”。

(5)木炭粉和氧化铜质量比为1:12时无黑色固体,1:13时有较多黑色固体。由此推知,当1:14时会出现更多的黑色固体。进一步分析,部分木炭粉会与O<sub>2</sub>反应,应稍过量,当1:14时,木炭粉不足量,会剩余更多的CuO。

(6)根据资料“碳还原氧化铜得到的铜中可能含有少量的氧化亚铜;氧化亚铜为红色固体,能与稀硫酸反应:Cu<sub>2</sub>O + H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> = CuSO<sub>4</sub> + Cu + H<sub>2</sub>O”,结合铜不与稀硫酸反应的性质,可用稀硫酸检验红色固体中是否含有氧化亚铜。

(续完)

## 启事

本报现有少量《北京市高级中等学校招生简章(2018年)》,希望了解中考信息的初中生及家长可与本报发行部联系购买。联系电话:82837128、82837190。

北京考试报社