

名校名师详解经典名题

根据新教纲新考纲编写



• 解题突破系列 •

Omnipotent 100

Omnipotent 100



初中化学

解 题 方 法 与 技 巧

明确命题趋势

掌握考点知识

遵循思维规律

注重过程方法

主编 冯连锋

chuzhong huaxue jietifangfa yu jiqiao



北京工业大学出版社

名校名师详解经典名题

根据新教纲新考纲编写



初中化学

解题方法与技巧

明确命题趋势

掌握考点知识

遵循思维规律

注重过程方法

主 编 冯连锋

编 委 林 宇 周常烽 孙后宝

郑 健 郑美如 冯连锋

chuzhong huaxue jietifangfa yu jiqiao

北京工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

初中化学解题方法与技巧/冯连锋主编.—北京:北京工业大学出版社,2007.6

(全能 100. 解题突破系列)

ISBN 978-7-5639-1755-6

I.初… II.冯… III.化学课—初中—解题 IV.G634.85

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 033837 号

全能 100. 解题突破系列
初中化学解题方法与技巧

主编 冯连锋

*

北京工业大学出版社出版发行

邮编:100022 电话:(010)67392308

各地新华书店经销

北京金秋豪印刷有限责任公司印刷

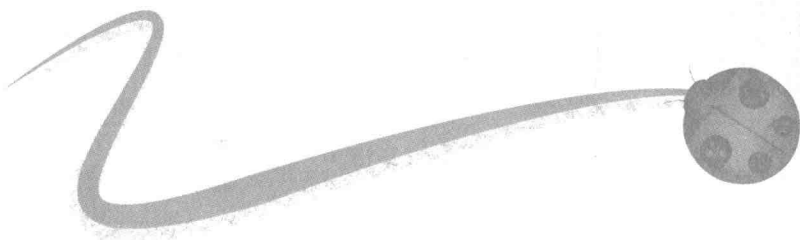
*

2007 年 6 月第 1 版 2007 年 6 月第 1 次印刷

787mm×1092mm 16 开 15 印张 300 千字

ISBN 978-7-5639-1755-6

定价:18.00 元



丛书的编写来源于以下原因：

1. 来源于对一本好参考书的认识

(1) 条理清晰、重点突出，讲解透彻明了

(2) 根据考试的方向，围绕考试的考查重点布局。

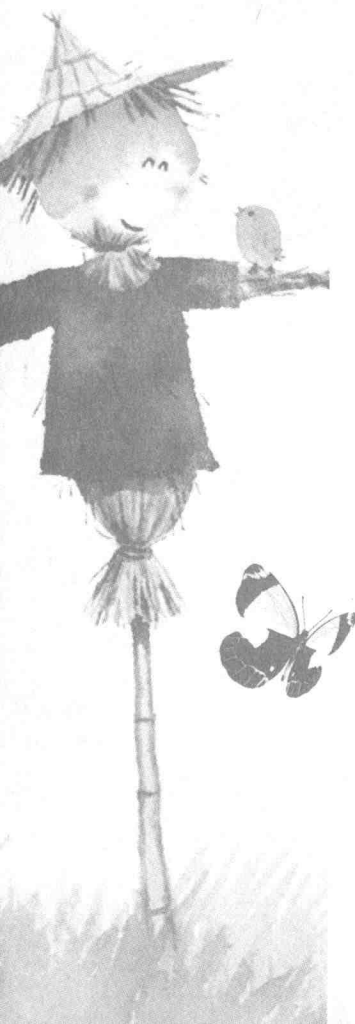
2. 来源于对不同学生学习情况存在差异的认识

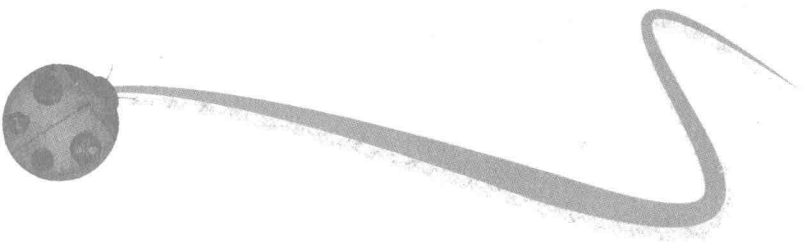
不同学生对某一知识版块或对不同知识板块的学习肯定存在差异，这就要求我们能将各学科的知识分成很多知识点分别加以总结和归纳，这样便于在某些知识板块学习有困难的同学能有针对性地查缺补漏。从而达到系统强化复习的目的。

对于丛书每一册的编写，力求做到以下几点：（需要说明的是，由于学科特点的差异，各科分册在结构体例上会略有变化）

第一，在知识讲解方面：着眼于把每个版块的基础知识讲透讲细，帮助学生理清知识脉络，牢固掌握知识点。

第二，在例题讲解方面：选用典型题目对相关知识点、易考点进行细致例析，学生只要认真阅读和揣摩就一定能收到举一反三的效果，形成较为系统的解题方法和解题技巧。





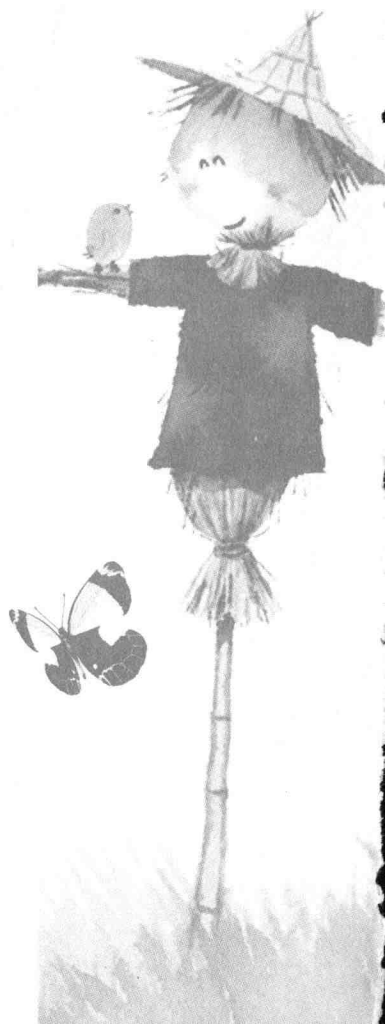
第三,在针对训练方面:按照新课标的要求,根据不同层次学生的能力要求配备不同层次的训练题型.

第一部分训练:双基过关:巩固基础知识、基本方法和基本技能:既有一定综合性、展示知识间的联系,又体现方法与能力训练的完美结合.

第二部分训练:探究创新:贴近实际生活的应用题,充满挑战与创新的探究题,反映了时代对学生学与考的要求.

特别值得一提的是,丛书对有些训练题的答案,还做了详尽明晰的解析,这在同类型书中是较少见的.

总而言之,我们希望本丛书以极强的针对性、实用性、新颖性的优势,成为学生取得成功的金钥匙.





第一章 身边的化学物质

一、地球周围的空气

- ① 知识版块梳理 (1)
- ① 中考热点提示 (1)
- ① 重点难点剖析 (2)
- ① 经典题型详析 (3)
- ① 热点题型展示 (5)
- ① 中考模拟测试 (7)

二、氧气的性质、制法、用途

- ① 知识版块梳理 (9)
- ① 中考热点提示 (9)
- ① 重点难点剖析 (10)
- ① 经典题型详析 (12)
- ① 热点题型展示 (16)
- ① 中考模拟测试 (17)

三、碳和碳的化合物

- ① 知识版块梳理 (19)
- ① 中考热点提示 (19)
- ① 重点难点剖析 (20)
- ① 经典题型详析 (23)

- ① 热点题型展示 (27)

- ① 中考模拟测试 (28)

四、水和氢气

- ① 知识版块梳理 (31)
- ① 中考热点提示 (31)
- ① 重点难点剖析 (32)
- ① 经典题型详析 (33)
- ① 热点题型展示 (37)
- ① 中考模拟测试 (38)

五、金属和金属矿物

- ① 知识版块梳理 (40)
- ① 中考热点提示 (40)
- ① 重点难点剖析 (40)
- ① 经典题型详析 (41)
- ① 热点题型展示 (45)
- ① 中考模拟测试 (46)

六、溶液

- ① 知识版块梳理 (48)
- ① 中考热点提示 (48)



● 重点难点剖析	(48)	● 中考热点提示	(59)
● 经典题型详析	(52)	● 重点难点剖析	(59)
● 热点题型展示	(56)	● 经典题型详析	(62)
● 中考模拟测试	(56)	● 热点题型展示	(67)
七、生活中常见的酸、碱、盐		● 中考模拟测试	(69)
● 知识版块梳理	(58)	● 训练参考答案	(71)



第二章 物质构成的奥秘

一、构成物质的微粒与元素		● 经典题型详析	(87)
● 知识版块梳理	(74)	● 热点题型展示	(89)
● 中考热点提示	(74)	● 中考模拟测试	(90)
● 重点难点剖析	(75)	三、化合价与化学式及其相关计算	
● 经典题型详析	(77)	● 知识版块梳理	(92)
● 热点题型展示	(82)	● 中考热点提示	(92)
● 中考模拟测试	(84)	● 重点难点剖析	(92)
二、物质的组成和分类		● 经典题型详析	(93)
● 知识版块梳理	(85)	● 热点题型展示	(97)
● 中考热点提示	(86)	● 中考模拟测试	(99)
● 重点难点剖析	(86)	● 训练参考答案	(101)



第三章 物质的化学变化

一、物质变化和物质性质		● 中考模拟测试	(108)
● 知识版块梳理	(102)	二、质量守恒定律与化学方程式	
● 中考热点提示	(102)	● 知识版块梳理	(111)
● 重点难点剖析	(103)	● 中考热点提示	(111)
● 经典题型详析	(105)	● 重点难点剖析	(112)
● 热点题型展示	(108)	● 经典题型详析	(113)

● 热点题型展示	(116)
● 中考模拟测试	(119)

● 训练参考答案	(121)
----------------	-------

第四章 化学与社会发展

一、化学物质与健康

● 知识版块梳理	(123)
● 中考热点提示	(123)
● 重点难点剖析	(124)
● 经典题型详析	(126)
● 热点题型展示	(130)
● 中考模拟测试	(131)

二、化学与现代合成材料

● 知识版块梳理	(134)
● 中考热点提示	(134)
● 重点难点剖析	(134)

● 经典题型详析	(135)
● 热点题型展示	(138)
● 中考模拟测试	(140)

三、化学与环境保护

● 知识版块梳理	(143)
● 中考热点提示	(143)
● 重点难点剖析	(144)
● 经典题型详析	(145)
● 热点题型展示	(149)
● 中考模拟测试	(151)
● 训练参考答案	(152)

第五章 化学探究

一、初中化学常用的仪器和化学实验基本操作

● 知识版块梳理	(154)
● 中考热点提示	(154)
● 重点难点剖析	(155)
● 经典题型详析	(161)
● 热点题型展示	(162)
● 中考模拟测试	(164)

二、气体制取

● 知识版块梳理	(166)
----------------	-------

● 中考热点提示	(166)
● 重点难点剖析	(167)
● 经典题型详析	(168)
● 热点题型展示	(173)
● 中考模拟测试	(174)

三、物质的检验和推断

● 知识版块梳理	(176)
● 中考热点提示	(176)
● 重点难点剖析	(176)
● 经典题型详析	(178)



● 热点题型展示 (182)

● 中考模拟测试 (183)

四、物质的分离与提纯

● 知识版块梳理 (185)

● 中考热点提示 (185)

● 重点难点剖析 (185)

● 经典题型详析 (186)

● 热点题型展示 (189)

● 中考模拟测试 (191)

五、综合实验设计与评价

● 知识版块梳理 (193)

● 中考热点提示 (193)

● 重点难点剖析 (193)

● 经典题型详析 (194)

● 热点题型展示 (197)

● 中考模拟测试 (198)

● 训练参考答案 (200)



第六章 专题复习

专题一、开放性题型

● 中考命题分析 (203)

● 经典题型详析 (204)

● 专题模拟训练 (207)

专题二、信息给予题型

● 中考命题分析 (208)

● 经典题型详析 (209)

● 专题模拟训练 (212)

专题三、科学实验探究题型

● 中考命题分析 (214)

● 经典题型详析 (215)

● 专题模拟训练 (221)

专题四、学科综合题型

● 中考命题分析 (222)

● 经典题型详析 (223)

● 专题模拟训练 (225)

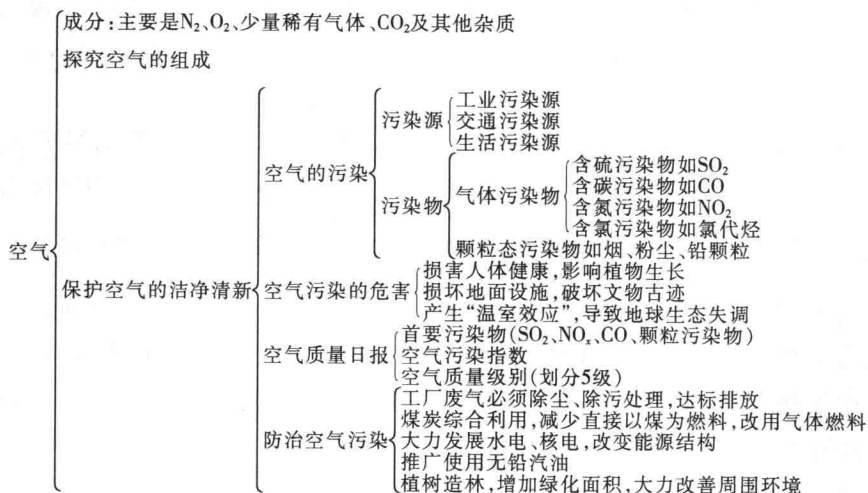
● 专题模拟训练答案 (227)

第一章

身边的化学物质

一、地球周围的空气

知识版块梳理



中考热点提示

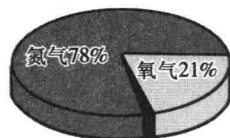
近年来, 针对空气中氧气的含量的测定作为中考命题的重点, 采用不同装置考查学生对实验原理的理解、对实验误差和对实验设计的评价。另外, 有关空气的污染及其防治也作为中考命题热点, 今后的中考命题仍然联系生产实际和社会热点进行考查, 突出考查学生运用化学知识解决实际生活中空气的污染问题的能力。中考命题中设置的题型形式多样, 主要考查学生在掌握基本概念和基本技能基础上, 应用知识解决问题的能力和实验探究能力。



重点难点剖析

1 → 空气的组成

空气的成分按体积计算,大约是:氮气78%、氧气21%、稀有气体0.94%、二氧化碳0.03%、其他气体和杂质0.03%。如图所示。



2 → 空气中氧气体积分数的测定

测定空气中氧气体积分数的实验原理是:某一反应消耗空气中的氧气,其他气体不发生反应且没有其他气体生成,从而造成气体压强降低。钟罩实验的实验原理就是用红磷燃烧消耗钟罩内的氧气,导致钟罩内压强减小,在大气压力的作用下,水进入钟罩,占据消耗的氧气的空间,从而测定空气中氧气的体积分数。

3 → 氮气和稀有气体的性质和用途

关于氮气和稀有气体的性质,要强调它们的化学不活泼性。稀有气体一般不与其他物质发生化学反应,即“惰性”,但这种“惰性”不是绝对的,而是相对的,有些稀有气体也能跟某些物质起反应。学习稀有气体的用途时,应联系它们的不活泼性以及通电时会发出有色光等化学特性。

4 → 空气成分的发现

18世纪70年代,瑞典科学家舍勒和英国化学家普里斯特里,分别制得了氧气。1774年,法国化学家拉瓦锡用定量的方法研究了空气的成分,第一次明确提出空气是由氧气和氮气组成,其中氧气约占空气总体积的 $\frac{1}{5}$ 。1892年,英国物理学家瑞利在研究气体密度时,发现在 $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、 $1.01\times 10^5\text{ Pa}$ 条件下,从空气中分离得到的氮气密度与分解含氮物质所得的氮气的密度有微小的差异,经过实验和推理,终于发现空气中还存在着一种极不活泼的气体——氩。以后经过许多科学家研究发现了空气中还存在氮、氖、氦、氙等稀有气体。

5 → 空气的污染及其防治

随着工业的发展,排放到空气的有害气体和烟尘,改变了空气的成分,造成空气污染,影响人类健康,也影响农作物的生产,造成对自然资源及建筑物的破坏。有害气体一般为氮、硫、碳等的氧化物,如 SO_2 、 CO 、 NO_2 等,烟尘主要来自于固体、液体燃料的不完全燃烧,工业建筑粉尘也会造成空气污染。

要防止空气污染,保护洁净的空气,可以采取的措施:(1)工业废气要净化达标排放;(2)煤炭综合利用,减少直接燃烧,提高利用率;(3)开发新型清洁能源,改变能源结构,如发展水电、核电等;(4)推广无铅汽油;(5)植树造林,增大绿化面积等。



经典题型详析

1 了解空气的组成和发现

典例 最早运用天平作为研究化学的工具并且得出“空气是由氧气和氮气组成”的科学家是()

- A. 道尔顿 B. 拉瓦锡 C. 门捷列夫 D. 舍勒

解析 应熟悉每位科学家在化学发展史上的贡献,道尔顿提出了原子学说,奠定了近代化学的基础;拉瓦锡用定量的方法测定空气的成分,得出空气是由氧气和氮气组成的;门捷列夫发现了元素周期律和元素周期表;舍勒只是制取氧气,并没有得出空气的组成。

答案 B

点评 化学史是化学知识的重要组成部分,了解科学家在化学发展上的贡献,有助于拓展视野、开拓思维。

举一反三

1. 地壳中含量最多的元素所组成的单质,在空气中的体积分数约占()

- A. 80% B. 78% C. 40% D. 21%

2 空气中氧气含量的测定

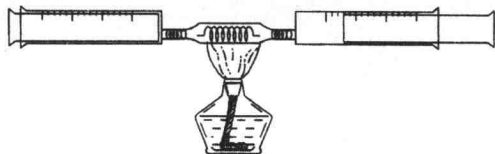
典例 (黑龙江宁安)小资料:1775年,法国化学家拉瓦锡在定量研究空气组成时,发现从空气中分离得到 N_2 的密度与分离含氮物质得到 N_2 的密度之间总有一个微小的差异,但这并没有引起他的注意.一百多年后,英国科学家瑞利对这 $0.006\ 4\ g/cm^3$ 的差异进行了分析,几经努力,他终于发现在空气中还存在着一种懒惰的气体——氩气,从而发现了惰性气体家族。

(1)阅读资料,你有什么感受?

(2)下面是科学家瑞利在实验探究中的几个重要步骤,请补充完整:

问题与猜想→()→分析与结论→()

(3)某同学在探究空气成分中氧气的含量时,模拟了科学探究过程.他设计了如下实验:在由两个注射器组成的密闭容器内留有25 mL空气,给装有细铜丝的玻璃管加热(如图所示).请你与之合作,继续完成该实验的探究。



解析 加热时,空气中的氧气与铜发生反应,使玻璃管内的压强减小,所以减小的体积即为空气中 O_2 的体积。

结论:空气并不是一种成分单一的气体,其中 O_2 含量约占总体积的 $\frac{1}{5}$ 。

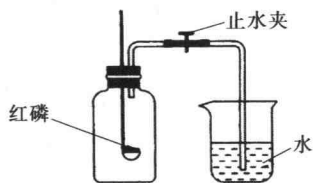
反思与评价:在给玻璃管加热过程中,应同时交替缓慢推动两注射器,使反应更快速、充分。

答案 (1)科学研究中只有本着严谨求实、一丝不苟的科学态度,才能获得成功。(2)方案与实验 反思与评价 (3)实验及现象:给玻璃管加热,使铜丝完全变为黑色,停止加热,玻璃管冷却至室温,将气体全部推入一支注射器,观察到活塞停至注射器约20 mL处。

点评 此题集阅读分析、探究于一体,既考查了学生的阅读理解能力和反思评价能力,又体现了探究学习、互动学习的理念。

举1反3

2. (四川省)在“空气中氧气含量的测定”实验探究中,学生甲设计了如下实验方案:在燃烧匙内盛过量红磷,点燃后立即插入集气瓶内,塞紧橡皮塞,待火焰熄灭后,集气瓶冷却至室温,打开止水夹,水注入集气瓶(实验装置如图所示)。回答下列问题:



(1)实验过程中,观察到的主要现象是_____ ;反应的化学方程式是_____。

(2)学生乙用上述实验方案测定的结果是:空气中氧气的含量与正常值有较明显的偏差,其操作上的原因可能有(要求写出两种)_____。

(3)学生丙也设计了一个实验方案,装置和操作如上,只不过用木炭代替了红磷。当木炭停止燃烧,集气瓶冷却到室温,打开止水夹后,水能否进入集气瓶?为什么?_____。

(4)若仍然用木炭代替红磷,学生丙的实验应做何改进,才能保证实验成功?(只需答出实验方案中改进的地方)_____。

3 空气中的氮气和稀有气体

典例 下列物质的用途中,是利用物质的物理性质的是()

A. 氧气用于炼钢

B. 稀有气体用作保护气

C. 氮气用于制造化肥

D. 稀有气体用于电光源

解析 A中是利用氧气与其他物质反应放出热量的性质,属于化学性质;B中稀有气体化学性质极不活泼,可作保护气;C中氮气制造化肥,是与其他物质反应生成了新物质;D中稀有气体通电发出不同颜色的光,没有经过化学反应表现出来的性质,属于物理性质。

答案 D

点评 解答有关性质和用途的题目,要依据物质的性质决定用途、物质的用途又反映性质这一规律。

举1反3

3. 为延长灯泡的使用寿命,常在灯泡内的玻璃柱上涂少量红磷或在灯泡内充入氮气,试解释原因。

4 了解空气的污染及防治

典例 电视台中每晚公布的空气质量报告中,污染物不包括下列物质中的()

A. CO_2

B. 可吸入颗粒物

C. SO_2

D. NO_2

解析 污染空气的主要物质是可吸入颗粒物、 SO_2 (主要来自煤的燃烧)和 NO_2 (主要来自汽车尾气), CO_2 属于引起大气温室效应的温室气体,并不属于空气污染物。

答案 A

点评 从日常生活中了解化学知识,培养学生学习化学的兴趣,关注生活,因为化学知识其实就在我们的生活中。

举1反3

4. 有六种物质:①汽车排气形成的烟雾;②水蒸气形成的蒸汽;③石油化工厂排放的废气;④植物光合作用放出的氧气;⑤人呼出的二氧化碳气体;⑥煤燃烧产生的烟尘,其中均会使空气受到污染的是()

A. ①③⑤

B. ②③⑥

C. ①③⑥

D. ①④⑤

热点题型展示

典例 1 如图所示,在一个具有刻度和可以滑动的活塞的玻璃容器里放入一粒白磷(适量),将玻璃容器固定好,放在盛有 80°C 热水的烧杯上,试回答:

(1)实验过程中,可以观察到的现象。

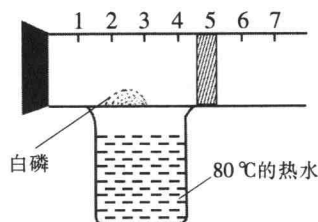


- ①玻璃管内_____；②活塞_____；
③活塞最后约停在刻度_____处。

(2)由实验得出的结论是_____。

(3)以上实验可说明氮气的性质有_____。

(4)测定的氧气体积含量往往偏低,引起这样结果的原因可能是_____。



解析 磷燃烧产生的烟是五氧化二磷的白色固体小颗粒,而雾是“小液滴”,所以此题中的现象描述应该是“……白烟”,而不是“……白雾”。空气中氧气体积含量测定的实验,除注意以上几点外,还必须用磷这种物质,因为磷在燃烧时要消耗氧气,生成五氧化二磷,生成的固体所占的体积很小,不影响实验结果。若用燃烧生成气体的物质如蜡烛、木炭、硫磺等来做此实验,虽然消耗了氧气,却产生了其他气体,因此容器内气压变化最终不符合实验要求,活塞不是停在刻度4处。

答案 (1)①白磷燃烧,产生大量白烟 ②先右移,后左移 ③4 (2)空气中氧气的体积分数约为 $1/5$ (3)化学性质不活泼 (4)白磷的量不足;装置的气密性不好,漏气;没有使整个容器完全冷却

点评 本题考查了以下几个方面的内容:①对空气中氧气体积含量测定实验原理的理解;②综合运用物理、化学知识分析实验的能力;③对氮气有关性质的认识。

典例 2 近年来,许多城市都做出了限放烟花爆竹的规定,其主要原因是燃放烟花爆竹会()

- A. 污染水源 B. 产生温室效应
C. 污染土壤 D. 污染空气、产生噪声、引发火灾

解析 烟花爆竹的主要成分是黑火药,燃放过程中产生有害气体和烟尘等污染空气,产生噪声、爆竹皮易燃烧引起火灾。

答案 D

点评 此题主要考查学生对身边空气污染的认识,提高学生的环保意识,结合

生活中的事例,正确分析产生污染空气的物质.



中考模拟测试



双基过关

一、选择题

1. 空气中的下列气体,性质最稳定的是()

- A. 氧气 B. 氮气 C. 氩气 D. 二氧化碳

2. 下列各种说法,成因果关系的是()

①空气中二氧化碳增加 ②二氧化硫和二氧化氮排入大气中 ③一氧化碳排入大气中 ④冰箱制冷剂氟里昂等氟代烃排入大气中

- a. 形成酸雨 b. 产生温室效应 c. 破坏臭氧层 d. 使人中毒

- A. ①—d B. ②—a C. ③—c D. ④—b

3. (北京海淀)下列变化中,属于物理变化的是()



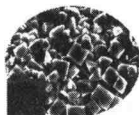
葡萄酿成酒

A



铁矿石冶炼成钢

B



海水晒盐

C



石油合成塑料和橡胶

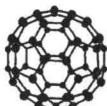
D

4. (福建福州)下列属于纯净物的是()



自来水

A



碳-60

B



石灰石

C



石油

D

5. 下列对空气的描述,正确的是()

- A. 按质量计算,空气中含氧气21%,含氮气78%
 B. 最早确定空气基本组成的是拉瓦锡
 C. 稀有气体就是在任何情况下都不能跟其他物质发生化学反应的气体
 D. 利用分离液态空气的方法可制得氧气、氮气等物质,这个过程是分解反应
 6. “环境保护,以人为本.”从2000年6月起,新调整的空气质量监测指标指出,



影响空气质量的一组主要污染物是()

- A. SO_2 、 NO_2 、可吸入颗粒物 B. CO_2 、 N_2 、 O_2
C. N_2 、 NO_2 、可吸入颗粒物 D. CO_2 、 O_2 、 SO_2

二、填空题

7. (浙江金华)自然科学教材中有如下的描述:“燃烧匙里放少量硫粉,加热,直至燃烧,可观察到微弱的淡蓝色火焰.然后,把这一燃烧匙插入盛满氧气的集气瓶里,可观察到硫在氧气里剧烈燃烧,发出明亮的蓝紫色火焰.”根据这段描述可知,这个化学反应的剧烈程度跟_____有关.

8. (宁夏课改)家庭饲养金鱼,常常向鱼缸里通入空气,目的是_____
_____.天气闷热时,鱼塘里的鱼会接近水面游动的的原因是_____.



9. (安徽课改)某实验测出的人呼吸中各种气体的体积分数如下表所示:

气体	吸入气体/%	呼出气体/%
X	78	75
Y	21	15
CO_2	0.03	3.68
H_2O	0.06	5.44
其他	0.91	0.88

- (1)请你判断:X是_____,Y是_____.(填化学式)
(2)请你回答:因参与人体新陈代谢而消耗的气体是_____.(填化学式)
(3)请你证明:呼出气体中含有水蒸气.你的实验方法是_____.
(4)请你分析:X气体在呼吸过程中没有参与化学反应,但在呼出气体中体积分数却减少了,原因是_____.