

化学学科知识与教学能力试题(初级中学)

注意事项：

1. 考试时间为 120 分钟, 满分为 150 分。
2. 请按规定在答题卡上填涂、作答。在试卷上作答无效, 不予评分。

一、单项选择题(本大题共 20 小题,每小题 3 分,共 60 分)

在每小题列出的四个备选项中只有一个符合题目要求的,请用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案字母按要求涂黑。错选、多选或未选均无分。

1. 《义务教育化学课程标准(2011 年版)》规定的课程内容包括()。

| | |
|------------|------------|
| A. 3 个一级主题 | B. 4 个一级主题 |
| C. 5 个一级主题 | D. 6 个一级主题 |
2. 科学探究既是义务教育化学课程的重要内容,又是一种有效的学习方式。下列关于科学探究的理解正确的是()。

| |
|---------------------------------|
| A. 科学探究中各要素的呈现顺序是固定不变的 |
| B. 科学探究必须通过化学实验来获取事实和证据 |
| C. 对科学探究学习的评价,应该侧重考查学生的探究活动结果 |
| D. 科学探究目标的实现,必须让学生亲身经历丰富的探究活动过程 |
3. 我国新课程改革以来的义务教育化学教科书,采用的编写模式主要是()。

| |
|-------------|
| A. “融合型”模式 |
| B. “社会中心”模式 |
| C. “学生中心”模式 |
| D. “学科中心”模式 |
4. 认知性学习目标有不同的水平层次。下列行为动词所对应的学习水平层次最高的是()。

| | |
|-------|-------|
| A. 了解 | B. 解释 |
| C. 知道 | D. 认识 |
5. 在化学发展史上,道尔顿的原子学说曾经起了很大作用。他的学说中,包含以下三个观点:①原子是不能再分的粒子;②同种元素的原子各种性质和质量都相同;③原子是微小的实心球体。从现代原子论的观点看,这三个观点中不确切的是()。

| | |
|---------|---------|
| A. 只有①② | B. 只有①③ |
| C. 只有②③ | D. ①②③ |

6. 在学习“空气”内容时,某教师设计了如下教学目标,“感受人与空气的密切关系,认同空气是人类生存的宝贵资源”。这一教学目标属于()。

A. 认知性目标 B. 技能性目标
C. 体验性目标 D. 策略性目标

7. 下列表述错误的是()。

①酚酞溶液使氢氧化钠溶液变红
②稀有气体不能与其他物质发生化学反应
③氢气与氯气在光照条件下发生反应生成盐酸
④二氧化碳可与 H_2O 反应

A. 只有①② B. ①③④
C. ②③④ D. ①②③

8. 关于义务教育化学课程目标的确立依据,下列表述不正确的是()。

A. 考试大纲的要求
B. 国家对人才培养的基本要求
C. 化学学科的特征
D. 学生已有的知识经验和认知特点

9. 教学中,某教师组织学生分别代表生产商、经销商、消费者、营养专家,就食品添加剂主题发表观点。这种教学属于()。

A. 社会调查 B. 小组讨论
C. 科学探究 D. 角色扮演

10. 某问题为,“已知用金属钠制取氧化钠,可有多种方法:① $4Na + O_2 \xrightarrow{} 2Na_2O$;② $4Na + CO_2 \xrightarrow{} 2Na_2O + C$;③ $2NaNO_2 + 6Na \xrightarrow{} 4Na_2O + N_2 \uparrow$ 。其中最好的是哪一种方法?原因是什
么?”该问题属于()。

A. 评价水平的问题 B. 理解水平的问题
C. 应用水平的问题 D. 知识水平的问题

11. 义务教育化学新课程倡导发展性评价。下列选项中不符合该评价理念的是()。

A. 过程评价和结果评价相结合
B. 强化评价的选拔和甄别功能
C. 关注“三维”学习目标的达成
D. 定性评价和定量评价相结合

12. 由苯(C_6H_6)和乙醇(C_2H_5OH)的结构与化学性质来推测苯酚(C_6H_5OH)可能具有的
化学性质,所采用的学习策略是()。

A. 多种感官协同记忆策略 B. 知识结构化策略
C. 联系-预测策略 D. 练习-反馈策略

13. 下列关于化学教科书功能的表述不正确的是()。

A. 化学教科书是重要的课程资源
B. 化学教科书是教师教学的全部内容
C. 化学教科书是课程内容的重要载体
D. 化学教科书是学生学习的范例和素材

14. 要求学生把参与学习活动的典型资料收集起来,以此反映自己的学习和发展历程。这种评价方式属于()。

- A. 学习档案评价
- B. 活动表现评价
- C. 纸笔测验
- D. 终结性评价

15. 在实验室不宜长期存放,使用时才配制的溶液是()。

- A. 石蕊溶液
- B. NaNO_3 溶液
- C. 银氨溶液
- D. CuSO_4 溶液

16. 下列实验方案中,能达到实验目的的是()。

| 选项 | 实验目的 | 实验方案 |
|----|--------------------|---------------------------------|
| A | 分离碳酸钠和氢氧化钠的混合物 | 加入过量氢氧化钙溶液,过滤 |
| B | 除去氯化钠固体中的少量碳酸钠 | 加入适量稀盐酸,充分反应后,蒸发 |
| C | 检验二氧化碳气体中含有少量的一氧化碳 | 用燃着的木条点燃 |
| D | 鉴别氯化钠、氢氧化钠溶液和稀盐酸 | 各取少量溶液于试管中,分别滴入无色酚酞溶液,观察溶液颜色的变化 |

17. 在 CH_3COOH 溶液中加入 CH_3COONa ,使 CH_3COOH 电离度降低;在 BaSO_4 饱和溶液中加入 Na_2SO_4 ,使 BaSO_4 析出。这是由于()。

- A. 前者属于同离子效应,后者属于盐析
- B. 前者属于同离子效应,后者属于盐效应
- C. 两者均属于同离子效应
- D. 两者均属于盐效应

18. 下列各种表述中,两个微粒属于同种元素的原子的是()。

- A. 3p 能级有一个空轨道的基态原子和核外电子排布为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^2$ 的原子
- B. 2p 能级有一个未成对电子的基态原子和价电子排布为 $2s^2 2p^5$ 的原子
- C. M 层全充满而 N 层为 $4s^2$ 的原子和核外电子排布为 $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^2 4s^2$ 的原子
- D. 最外层电子数是核外电子总数的 $1/5$ 的原子和价电子排布为 $4s^2 4p^3$ 的原子

19. 分子式为 $\text{C}_5\text{H}_{11}\text{Cl}$ 的同分异构体共有(不考虑立体异构)()。

- A. 6 种
- B. 7 种
- C. 8 种
- D. 9 种

20. 室温下,将 1 mol 的 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}(\text{s})$ 溶于水会使溶液温度降低,热效应为 ΔH_1 ,将 1 mol 的 $\text{CuSO}_4(\text{s})$ 溶于水会使溶液温度升高,热效应为 ΔH_2 ; $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}(\text{s})$ 受热分解的化学方程式为 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}(\text{s}) \xrightarrow{\text{加热}} \text{CuSO}_4(\text{s}) + 5\text{H}_2\text{O}(\text{l})$,热效应为 ΔH_3 。则下列判断正确的是()。

- A. $\Delta H_1 + \Delta H_3 = \Delta H_2$
- B. $\Delta H_1 + \Delta H_2 > \Delta H_3$
- C. $\Delta H_2 > \Delta H_3$
- D. $\Delta H_1 < \Delta H_3$

二、简答题(本大题共 2 小题,第 21 题 12 分,第 22 题 13 分,共 25 分)

21. 阅读下列素材,回答有关问题。

在课堂中,学生获得的知识按来源不同主要分为三种类型(如图 1):

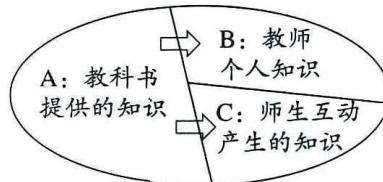


图 1

A 型,教科书及教学参考书提供的知识;B 型,教师个人知识;C 型,师生互动产生的知识。按新课程标准编写的教科书所提供的知识,必将引发教师个人知识及师生互动产生的知识的变化。

问题:

- (1) 分析 A、B、C 三类型知识的特点及相互关系。(6 分)
- (2) 简述化学教学中教师应该如何正确使用教科书。(6 分)

22. 阅读下列素材,回答有关问题。

①1772 年,瑞典的舍勒在从事“火与空气”的实验研究时分离出了氧气。但他信奉当时流行的“燃素说”,没有意识到自己发现了一种新元素,他把氧气叫作“火空气”。

②1774 年,英国的普利斯特里加热氧化汞时也得到了氧气。遗憾的是,他是比舍勒更虔诚的“燃素说”信徒,他称自己发现的气体为“脱燃素空气”。

③1774 年,法国化学家拉瓦锡用锡和铅做了著名的金属燃烧试验。在实验中发现,密闭容器内锡和铅经加热后表面有一层“金属灰”,锡和铅的质量增加了,空气的质量减少了,但是加热前后密闭容器内物质的总质量没变。他意识到这是金属与空气中的某些物质发生了化学反应的结果。此后,经过大量实验分析,他发现了空气中的氧气。据此,拉瓦锡于 1777 年提出了燃烧的“氧化学说”,推翻了流行了近一个世纪的“燃素说”。

问题：

(1) 材料①和②中两位科学家都独立发现并制得了氧气,但并没有正确解释燃烧的本质,而材料③中拉瓦锡能够获得重大发现,其主要原因是什么? (2分)

(2) 拉瓦锡的实验研究中体现了一条重要的化学定律是什么? (2分)

(3)从化学教学的“三维”目标来看,化学史在化学教学中有哪些教育价值? (9分)

三、诊断题(本大题 1 小题,15 分)

23. 某化学教师在一次教学中设计了下列试题,并对学生的解题结果进行了统计和分析。

【试题】某温度下,100 g 饱和氯化钠溶液中含有氯化钠 26.5 g。若向此溶液中先加入 6.5 g 水,再添加 3.5 g 氯化钠,则所得溶液的质量分数为()。

- A. 30%
 - B. 27. 3%
 - C. 26. 5%
 - D. 28. 2%

【考试结果】对参加考试的全体考生的答题情况统计如表1：

表 1

| 选项 | A | B | C | D |
|----|-----|--------|-----|--------|
| 比例 | 12% | 36. 5% | 39% | 12. 5% |

根据上述信息,回答下列问题:

(1) 本题正确的选项是_____。(3分)

(2) 如果你要讲评本题, 你教给学生的正确解题思路是什么? (6分)

(3) 试对学生解题错误的可能原因进行分析。(6分)

四、案例分析题(本大题1小题,20分)

24. 阅读案例,并回答问题。

案例:

某老师在讲完溶液的均一性、稳定性后,有位学生提出了这样一个问题:“氯化钠溶于水形成氯离子和钠离子,并在不停地做无规则运动,我们喝了一口该盐水后,由于分子(或离子)运动的不规则性,会不会造成我们喝的那一口盐水中钠离子数量少于(或多于)氯离子数量呢?”

这个问题来源于学生头脑中“分子无规则运动”与溶液的“均一性、稳定性”之间的冲突,深究其理,要从概率论的知识讨论,初中学生的知识储备显然不够。于是该老师和学生开始了这样的对话:

师:你觉得盐水的味道“咸”是什么在起作用?

生:钠离子和氯离子的共同作用。

师:如果分子(离子)的无规则运动造成溶液中某局部的两种离子之间的数量一直在变化,你每次喝的时候,味道都是一样的吗?

生:应该不一样。

师:但事实上每次都一样,这样说明了什么?

生:这说明分子的无规则运动并没有引起局部的两种离子的数量发生变化。

(教师即时板画,任意圈出溶液中的一小部分)

师:如果在某一时刻有1000万个氯离子从这个部分(圈出部分)运动到别处去,同学们想象同时会发生什么?

生:同时会有1000万个氯离子从别处运动到这里来!

这时,学生明白了问题的答案……

问题:

(1)在该教学片段中,教师主要采用了什么方法来解决学生的问题?这种方法有什么优点?(4分)

(2)结合此案例,分析教师在课堂教学中的作用有哪些。(8分)

(3)该老师在教学中面对意想不到的情况,充分体现了自身的教学机智。请就如何有效提升教师的教学机智提出你的思考和建议。(8分)

五、教学设计题(本大题1小题,30分)

25. 阅读材料,根据要求完成任务。

材料一 《义务教育化学课程标准(2011年版)》关于“燃烧的条件”的课程内容标准为“认识燃烧的条件。”活动与探究建议为“燃烧条件的实验探究。交流对日常生活中常见的燃烧现象的认识”。

材料二 某版本教科书中“燃烧与灭火”的第一部分“燃烧的条件”的演示实验如下所示:

一、燃烧的条件

实验7-1 在500 mL的烧杯中注入300 mL热水,并放入用硬纸圈圈住的一小块白磷,在烧杯上盖一片薄铜片,铜片上一端放一小堆干燥的红磷,另一端放一小块已用滤纸吸去表面上水的白磷(如图7-5 I),观察现象。

用导管对准上述烧杯中的白磷,通入少量的氧气(或空气,如图7-5 II),观察现象。

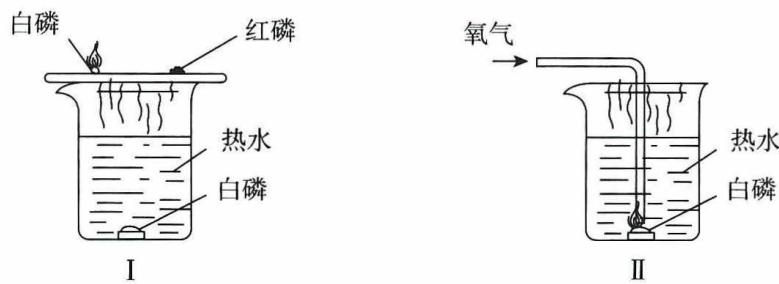


图7-5 燃烧条件的实验

材料三 教学对象为初三学生,学生已经学习了氧气的性质、氧化反应、质量守恒定律等知识。

要求:

- (1)在本节课中(初中阶段),燃烧的概念是什么?请你对该燃烧的概念进行评价。(5分)
- (2)根据上述材料,完成“燃烧的条件”的学习内容的教学设计,其中包括教学目标、教学方法、教学过程(不少于300字)。(25分)