

2023年下半年教师资格证考试《高中化学》题参考答案

1C. 本题考查化学与生活。

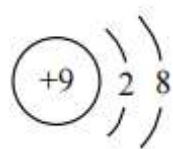
A项：被污染的餐巾纸含有污染物，不能回收，不属于可回收垃圾。A项错误。

B项：有害垃圾指对人体健康或者自然环境造成直接或者潜在危害的废弃物，主要包括废电池、废荧光灯管、废温度计、废血压计等。废充电电池、废纽扣电池（也称扣式电池）属于有害垃圾；而一次性干电池属于其他垃圾。B项错误。

C项：厨余垃圾含有极高的水分和大量的有机物，经过堆肥处理，可以发酵制成肥料。C项正确。

D项：废医用塑料含有大量细菌、病毒等，对人体有害，不能回收制造餐具。D项错误。

故正确答案为C。

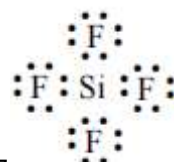
2D. A项：F原子得到1个电子形成 F^- ，其质子数为9，核外电子数为10， F^- 的结构示意图为

。A项错误。

B项：比例模型又称空间填充模型，能够体现出原子的相对大小和分子的空间结构。水分子的空间构型是V形，且氧原子的半径比氢原子大，其正确的比例模型为



。B项错误。



C项：氟原子最外层满足8电子稳定结构，因此 SiF_4 的电子式为。C项错误。

D项：Si原子的质子数为14，中子数为15，质量数=质子数+中子数=29，则中子数为15的Si原子可表示为 $^{29}_{14}\text{Si}$ 。D项正确。

故正确答案为D。

3A. 本题考查元素化合物的性质及用途。

A项：二氧化氯中氯为+4价，具有强氧化性，可灭杀细菌、病毒等，因此可用于饮用水消毒。A项正确。

B项：晶体硅的导电性介于导体和绝缘体之间，是良好的半导体材料，与晶体硅的熔点和硬度无关。B项错误。

C项：氯化铁与铜反应生成氯化铜和氯化亚铁，反应中氯化铁作氧化剂，利用的是氯化铁的氧化性，与其溶液呈酸性无关。C项错误。

D项：活性炭具有吸附性，能使糖脱色，与还原性无关。D项错误。

故正确答案为A。

4C. 本题考查阿伏加德罗常数的相关计算。

A项：0.1mol SiO_2 晶体中含有0.1mol Si原子，1个Si原子形成4个Si—O键，故0.1mol SiO_2 晶体中含有Si—O键的数目为0.4 N_A 。A项错误。

B项： CaO_2 阴离子为 O_2^{2-} ，3.6g CaO_2 为0.05mol，故 CaO_2 晶体中阴离子的数目为0.05 N_A 。B项错误。

C项： NO_2 与 N_2O_4 的最简式均为 NO_2 ，4.6g NO_2 的物质的量是0.1mol，Cu与浓硝酸反应生成 NO_2 和 N_2O_4 混合气体，反应中N的化合价由+5价变为+4价，故产生0.1mol NO_2 时，转移电子数为0.1 N_A 。C项正确。

D项： H_2O 和 D_2O 质量分别为18g/mol和20g/mol，1个 H_2O 分子和1个 D_2O 分子中均有10个电子，故18g H_2O 和 D_2O 的混合物中，所含电子的数目为9 $N_A \sim 10N_A$ 。D项错误。

故正确答案为C。

5B. 本题考查分子空间构型及价层电子对互斥理论。

XeF_2 中有2条 σ 键，中心原子上的孤电子对数为 $\frac{1}{2}(8-2 \times 1)=3$ ，中心原子的价层电子对数为 $2+3=5$ ，采取 sp^3d 杂化，VSEPR模型为三角双锥形，分子的空间构型为直线形。B项正确。

A、C、D三项：均为干扰项，排除。

故正确答案为B。

6D. 本题考查化学实验。

A项：浓硫酸与铜反应需要加热。A项错误。

B项：用乙装置蒸发 FeCl_3 溶液时， FeCl_3 水解生成的HCl易挥发，能促进水解，蒸干后无法得到 FeCl_3 晶体。B项错误。

C项： $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$ 和 $\text{CH}_3\text{COOCH}_2\text{CH}_3$ 互溶，不能用分液法分离。C项错误。

D项：饱和食盐水能溶解HCl，且含有大量 Cl^- ，能降低 Cl_2 ，所以可以除去 Cl_2 中混有的少量HCl气体。D项正确。

故正确答案为D。

7B. 本题考查元素周期律。

由题意可知W为H元素、X为N元素、Y为Na元素、Z为P元素。

A项：4种元素中只有Na为金属元素，则Y的金属性最强。A项表述正确，与题干要求不符，排除。

B项：同主族元素，从上到下非金属性逐渐减弱，元素非金属性越强，其最高价氧化物对应的水化物的酸性越强，非金属性 $N > P$ ，所以最高价氧化物对应的水化物的酸性 $H_3PO_4 < HNO_3$ 。B项表述错误，与题干要求相符，当选。

C项：同主族元素，从上到下金属性逐渐增强，元素金属性越强，对应简单阳离子的氧化性越弱，金属性 $Na > H$ ，则简单阳离子氧化性 $H^+ > Na^+$ 。C项表述正确，与题干要求不符，排除。

D项：W和Y形成的化合物为NaH，NaH与水反应生成氢气。D项表述正确，与题干要求不符，排除。

本题为选非题，故正确答案为B。

8B. 本题考查离子浓度大小比较。

A项：新制氯水中，根据电荷守恒可以得到 $c(H^+) = c(Cl^-) + c(ClO^-) + c(OH^-)$ ，根据物料守恒可以得到 $c(Cl^-) = c(HClO) + c(ClO^-)$ ，将两个守恒式联立可以得到 $c(H^+) = c(HClO) + 2c(ClO^-) + c(OH^-)$ 。A项错误。

B项： $NaClO_2$ 为强碱弱酸盐， ClO_2^- 水解使溶液呈碱性，pH=8的 $NaClO_2$ 溶液中，离子浓度大小为 $c(Na^+) > c(ClO_2^-) > c(OH^-) > c(H^+)$ 。B项正确。

C项： $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1} HCl$ 溶液与 $0.2 \text{ mol} \cdot L^{-1} NH_3 \cdot H_2O$ 溶液等体积混合得到等浓度的 $NH_3 \cdot H_2O$ 和 NH_4Cl 的混合溶液，溶液pH>7，说明 $NH_3 \cdot H_2O$ 的电离程度大于 NH_4^+ 的水解程度，则溶液中 $c(NH_4^+) > c(Cl^-) > c(NH_3 \cdot H_2O) > c(OH^-)$ 。C项错误。

D项： $0.1 \text{ mol} \cdot L^{-1} K_2C_2O_4$ 溶液与 $0.2 \text{ mol} \cdot L^{-1} KHC_2O_4$ 溶液等体积混合，溶液中存在物料守恒，则 $\frac{c(K^+)}{c(C_2O_4^{2-}) + c(HC_2O_4^-) + c(H_2C_2O_4)} = \frac{4}{3}$ ，故 $3c(K^+) = 4[c(C_2O_4^{2-}) + c(HC_2O_4^-) + c(H_2C_2O_4)]$ 。D项错误。

故正确答案为B。

9D. 本题考查烃的含氧衍生物的结构及性质。

A项：X分子含有酚羟基、碳碳双键，酚羟基邻、对位的H原子可以被溴原子取代，碳碳双键能与 Br_2 发生加成反应，1mol X分子最多能与含1mol Br_2 的浓溴水发生加成反应。A项错误。

B项：Y分子中含有饱和碳原子，其中一个饱和碳原子和另外3个碳原子相连，则Y分子中所有碳原子不可能处于同一平面。B项错误。

C项：X分子中含有酚羟基，可以发生取代、氧化反应；含有碳碳双键和酮羰基，可以发生加成反应，不能发生缩聚、消去反应。C项错误。

D项：连有4个不同原子或原子团的碳原子称为手性碳原子，结合Y分子的结构简式可知，Y分子中含有2个手性碳原子。D项正确。

故正确答案为D。

10D. 本题考查原电池和电解池的工作原理。

根据放电时的总反应可知，放电时， Li^+ 由铜箔移动到铝箔，所以铝箔为正极，铜箔为负极。充电时铜箔为阴极，铝箔为阳极。

A项：原电池放电时，电解质中阳离子移向正极，即 Li^+ 脱离石墨，经电解质嵌入正极。A项正确。

B项：该原电池中，负极反应式为 $Li_xC_6 - xe^- = 6C + xLi^+$ ，正极反应式为 $Li_{1-x}FePO_4 + xLi + xe^- = LiFePO_4$ ，所以隔膜为阳离子交换膜，在反应过程中只允许 Li^+ 通过。B项正确。

C项：充电时，原电池的正极与外加电源正极相接，电极反应与原电池正极反应相反，即充电时电池正极上发生的反应为 $LiFePO_4 - xe^- = Li_{1-x}FePO_4 + xLi^+$ 。C项正确。

D项：充电时电子从电源负极流入阴极，即充电时电子从电源经铜箔流入负极材料。D项错误。

本题为选非题，故正确答案为D。

11A. 本题考查元素化合物。

混合气体甲通过浓硫酸时，减少的气体是水蒸气，所以混合气体中水的物质的量为 $n=0.05\text{mol}$ ，剩余气体溶于水中配成的溶液能与NaOH反应，则剩余气体是HCl，HCl的物质的量为 $n=0.002\text{mol} \times 10 = 0.02\text{mol}$ ，所以 $MgCl_2$ 的物质的量为 0.01mol ， $MgCl_2$ 的质量为 $m=0.01\text{mol} \times 95\text{g} \cdot \text{mol}^{-1} = 0.95\text{g}$ ， $2.03\text{g } MgCl_2 \cdot xH_2O$ 中水的物质的量为 $\frac{2.03\text{g} - 0.95\text{g}}{18\text{g} \cdot \text{mol}^{-1}} = 0.06\text{mol}$ 。

A项：由分析可知，混合气体甲中两气体的物质的量之比为 $0.02 : 0.05 = 2 : 5$ 。A项正确。

B项：生成HCl的物质的量为 0.02mol ，则溶液丙中 $c(H^+) = 0.2\text{mol} \cdot L^{-1}$ 。B项错误。

C项： $n(MgCl_2) : n(H_2O) = 0.01\text{mol} : 0.06\text{mol} = 1 : 6$ ，即 $x=6$ 。C项错误。

D项：加热晶体 $MgCl_2 \cdot xH_2O$ ， $MgCl_2$ 水解生成 $Mg(OH)_2$ ， $Mg(OH)_2$ 受热分解生成MgO，故固体乙的成分为MgO。D项错误。

故正确答案为A。

12D. 本题考查化学平衡。

A项：由图可知，升高温度， CH_4 的平衡转化率增大，平衡向正反应方向移动，则该反应为吸热反应， $\Delta H > 0$ 。该反应是一个气体体积增大的反应，增大压强，平衡向逆反应方向移动，由图可知压强 $p_1 < p_2$ 。A项表述正确，与题干不符，排除。

B项：由容器 I 中数据列出三段式：

	$CH_4(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons CO(g) + 3H_2(g)$			
起始量 (mol)	0.1	0.1	0	0
转化量 (mol)	0.05	0.05	0.05	0.15
平衡量 (mol)	0.05	0.05	0.05	0.15

设容器体积为VL，则平衡常数 $K = \frac{\frac{0.05}{V} \times (\frac{0.15}{V})^3}{\frac{0.05}{V} \times \frac{0.05}{V}} = \frac{0.0675}{V^2}$ 。

起始时容器II中浓度商 $Q_c = \frac{\frac{0.1}{V} \times (\frac{0.3}{V})^3}{\frac{0.1}{V} \times \frac{0.1}{V}} = \frac{0.27}{V^2} > K$ ，

故反应向逆反应方向进行，则 $v(CH_4)_{正} < v(CH_4)_{逆}$ 。B项正确。

C项：将物质“一边倒”，即将容器中物质全部转化成反应物，容器II中 CH_4 、 H_2O 、CO、 H_2 的起始物质的量依次为0.2mol、0.2mol、0、0，则恒容条件下，容器II相对于容器I相当于增大压强，因该反应是一个气体体积增大的反应，增大压强，平衡向逆反应方向移动，则达到平衡时 $n(CO)_{II} < 2n(CO)_I$ 。C项正确。

D项：将物质“一边倒”，即将容器中物质全部转化成反应物，容器II中 CH_4 、 H_2O 、CO、 H_2 的起始物质的量依次为0.2mol、0.2mol、0、0，容器III中 CH_4 、 H_2O 、CO、 H_2 的起始物质的量依次为0.2mol、0.3mol、0、0，起始时两容器总压强之比 $p_{II} : p_{III} = 4 : 5$ ，容器III相对于容器II的条件变化为增大 H_2O 的浓度，平衡向正反应方向移动，容器压强增大，则平衡时两容器中气体的总压强之比 $p_{II} : p_{III} < 4 : 5$ 。D项错误。

本题为选非题，故正确答案为D。

13C. 本题考查教学情境的创设。

A项：教学情境应与学习任务和学习活动密切相关。情境素材不是越丰富越好，也不是越丰富越有效，只要抓住教学任务、教学目标，具有针对性的、适宜的情境就是最好的。A项错误。

B项：情境素材的来源多种多样，除科学、技术、社会、环境问题和化学史实，还可用实验等方式创设情境。B项错误。

C项：在真实而具体的情境中可挖掘出具有实际应用价值的问题，在学生解决问题的过程中，可以学习到各种科学研究方法，提升实验探究能力，逐渐形成严谨求实的科学态度等。因此，真实而具体的情境，能促进核心素养的发展。C项正确。

D项：创设情境的方式多种多样，不一定每次都从化学与生活的结合点入手创设情境。D项错误。

故正确答案为C。

14C. 本题考查高中化学课程标准。

A项：高中化学课程由必修、选择性必修和选修三部分构成。A项错误。

B项：必修课程为学生发展提供共同基础，全体学生必须修习，而非根据学生个性发展和升学考试的需要进行设置。B项错误。

C项：课程内容中每个主题包括“内容要求”“教学提示”“学业要求”三部分。C项正确。

D项：高中化学课程标准中的“课程基本理念”指出，应选择体现基础性和时代性的化学课程内容。D项错误。

故正确答案为C。

15A. 本题考查化学教材编写。

A项：高中化学教材是高中化学课程的物化形态与文本素材，是实现高中化学课程目标，培养学生化学学科核心素养的重要载体。A项正确。

B项：化学教材应精选化学学科基本概念、原理和事实性知识，为学生化学学科核心观念的形成奠定基础，不用盲目追求全面。且需依据课程内容、学业要求和学业质量水平的要求，确定化学知识的深广度。B项错误。

C项：学生必做实验的重要性很高，化学教材应“精心设计”学生必做实验，而非“尽量呈现”。C项错误。

D项：化学教材应为教师提供丰富的教学素材和可借鉴的教学策略和教学方法，为教师有效开展教学活动提供帮助。D项错误。

故正确答案为A。

16D. 本题考查化学观念。

A项：元素周期表中，电子层数相同的元素按原子序数递增的顺序从左到右排成横行，最外层电子数相同的元素按电子层数递增的顺序从上到下排成纵列，元素的性质与原子序数和电子排布有关，因此“位置”“结构”“性质”间有内在联系。A项表述正确，与题干不符，排除。

B项：水的很多性质与氢键有关，如水与硫化氢相比熔沸点较高，就是由于水分子间存在氢键，因此氢键对水的性质的影响是“物质结构决定性质”的重要表现。B项表述正确，与题干不符，排除。

C项：根据化学键的特点可以解释和预测化合物的性质，如乙烯分子中含有双键，其中一条为 π 键，较易断裂，因此乙烯易发生加成反应等。C项表述正确，与题干不符，排除。

D项：有机物的性质与其含有的官能团有直接关系，是“物质结构决定性质”的体现。D项表述错误，与题干要求相符，当选。

本题为选非题，故正确答案为D。

17B. 本题考查化学教学。

A项：新课程倡导“学生亲自动手完成实验”，因此课堂实验只要有条件且实验不是过于危险的，就应该由教师引导学生自主探究完成。A项错误。

B项：“绿色化学观”和“化学价值观”均为基本的化学观念，因此应让学生认识到化学发展有利于环境保护。B项正确。

C项：在化学实验教学中，并非要杜绝一切有危险性的实验，在有条件能保证学生人身安全的前提下，可以由学生来完成有关二氧化硫等有毒气体的实验。C项错误。

D项：《普通高中化学课程标准》的“学科核心素养”部分指出，学生要能对与化学有关的社会热点问题作出正确的价值判断，能参与有关化学问题的社会实践活动。D项错误。

故正确答案为B。

18A. 本题考查逻辑思维方法。

类比法是指从两个或两类对象有某些共有或相似属性，推出一个（类）对象可能具有另一个（类）对象所具有的属性的方法。进行烃及其衍生物性质的教学时，以典型代表物的具体反应为载体，学习同类其他有机物的性质，如由乙醇的性质来预测甲醇、丙醇等有机物的性质，所用的方法为类比迁移。A项正确。

B、C、D三项：均为干扰项，排除。

故正确答案为A。

19D. 本题考查化学学习评价。

A项：化学教学评价包括两个核心环节：对教师化学教学工作（教学设计、组织、实施等）的评价——教师教学评估（课堂、课外）；对学生化学学习效果的评价，即学业评价。A项表述正确，与题干不符，排除。

B项：《普通高中化学课程标准》中的“教学与评价建议”明确指出，化学学习评价包括化学日常学习评价和化学学业成就评价（主要有化学学业水平合格性考试和化学学业水平等级性考试）。B项表述正确，与题干不符，排除。

C项：提问与点评、练习与作业、复习与考试等都是有效开展化学日常学习评价的基本途径和方法。C项表述正确，与题干不符，排除。

D项：通过化学学习评价，教师可以较为准确地诊断出学生化学学科核心素养的发展水平和化学学业质量标准的达成情况，为有针对性地提出学生化学学科核心素养发展的改进建议提供依据，而并非评价结果决定学生化学学科核心素养水平的高低。D项表述错误，与题干要求相符，当选。

本题为选非题，故正确答案为D。

20C. 本题考查化学学业水平考试命题原则。

高中化学学业水平考试命题应遵循以下原则：①以核心素养为测试宗旨；②以真实情境为测试载体；③以实际问题为测试任务；④以化学知识为解决问题的工具。C项不属于化学学业水平考试命题原则，当选。

A、B、D三项：均为干扰项，排除。

本题为选非题，故正确答案为C。

21.

(1) ①化学实验离不开观察和记录，但化学实验的现象往往转瞬即逝，又或者缓慢得难以察觉，利用智能手机的摄影、摄像功能可能会达到更好的效果。例如，铁钉生锈实验可能需要几天甚至更久的观察，以文字形式记录的实验现象并不能让我们在实验结束时直观地感受到铁钉的变化过程，而利用智能手机每天按时拍照记录，最后将所有照片进行对比，即可解决此问题。

②在实验探究中，可利用智能手机的投屏功能对其中部分环节加以创新，以达到更好的效果。例如，在学生针对探究的成果加以交流与讨论时，可采用投屏的方式直观地展示出自己在实验中用拍照、摄影等方式记录下的关键操作或特殊现象等，发挥证据在探究中的作用，同时便于其他学生理解。

③对学生来说，智能手机应用在教学中属于新鲜事物，对于智能手机在实验教学中能起到的作用，学生也会非常好奇。因此，将智能手机合理应用于实验教学中，让其发挥一定的教学功能，很容易激发起学生的主观能动性，提升学生对化学学习的兴趣和课堂参与感。

(2) ①智能手机属于教学中的新鲜事物，教师的使用技巧和经验等可能不足，需在课前调试好设备，如测试投屏到多媒体的视频能否正常流畅播放、各设备能否互联等问题，防止在教学中出现问题而导致时间的大量浪费。

②教师应理性看待各种应用智能手机进行教学的方式，要结合具体的教学任务、教学目标以及学生特点等各方面实际情况来决定每一节课是否要利用智能手机进行教学，不能为了创新而创新，反而导致教学效果下降。

③智能手机中具有各种诱惑，教师应提前为学生做好心理建设，明确智能手机在课堂上只是用于学习的工具，而不能用于消遣、娱乐等其他方面。

同上。

22.

(1) 化学学科理解是指教师对化学学科知识及其思维方式和方法的一种本原性、结构化的认识，它不仅仅只是对化学知识的理解，还包括对具有化学学科特质的思维方式和方法的理解。

(2) ①教师对化学知识的理解和把握是教学工作能够顺利开展的基本条件。“原电池”是一种可以将化学能转化为电能的装置，学生对原电池工作原理的掌握是重中之重，尤其是能否进行“三向”和“两极”的判断，将直接影响学生能否解决实际问题。此外，“双液电池”和“化学电源”装置的复杂性往往会使这二者成为学生学习中的难点，在教学中应引导学生透过现象看本质，从“氧化还原反应”的角度理解“原电池”。

②对“原电池”的理解，离不开合理的思维方式和方法。在教学中，教师应充分利用铜—锌双液原电池、铅蓄电池、氢氧燃料电池等案例素材，组织学生开展分析解释、推论预测、设计评价等学习活动，发展学生对原电池工作原理的认识，转变偏差认识，促使学生认识到电极反应、电极材料、离子导体、电子导体是电化学体系的基本要素，建立对电化学过程的系统分析思路，提高学生对电化学本质的认识。

同上。

23. (1) C。

(2) A项：由题干信息可知NaOH共0.5mol，根据Na元素守恒可知，溶液的三种溶质NaCl、NaClO、 NaClO_3 中Na的物质的量也为0.5mol，又根据这三种物质的元素组成可知，Cl原子的物质的量也为0.5mol，再根据Cl元素守恒，可得与NaOH反应的 Cl_2 的物质的量为0.25mol。A项错误。

B项：氯气和NaOH的反应有① $2\text{NaOH} + \text{Cl}_2 = \text{NaCl} + \text{NaClO} + \text{H}_2\text{O}$ ，② $6\text{NaOH} + 3\text{Cl}_2 = 5\text{NaCl} + \text{NaClO}_3 + 3\text{H}_2\text{O}$ 。只发生反应①时转移电子数最少，0.5mol NaOH消耗0.25mol氯气，转移电子的物质的量为0.25mol；只发生反应②时转移电子数最多，0.5mol NaOH消耗0.25mol氯气，转移电子的物质的量约为0.42mol；实际情况为两个反应同时发生，则转移的电子数目为 $0.25\text{mol} < n < 0.42\text{mol}$ 。B项错误。

C项：根据方程式中物质的系数可知：若只发生反应①，则 $n(\text{Na}^+) : n(\text{Cl}^-)$ 为2 : 1；若只发生反应②，则 $n(\text{Na}^+) : n(\text{Cl}^-)$ 为6 : 5；实际情况为两个反应同时发生，则 $n(\text{Na}^+) : n(\text{Cl}^-)$ 为7 : 5是可能的。C项正确。

D项：当溶液中 $n(\text{NaCl}) : n(\text{NaClO}) : n(\text{NaClO}_3)$ 为10 : 2 : 1时，得失电子的比值为10 : 7，不满足得失电子守恒。D项错误。

故正确答案为C。

(3) 本题的答题情况为第二类 and 第三类学生占比较多，主要是因为学生的基础知识储备不足。

第二类学生能书写出反应的化学方程式，但具体题目的做法需要靠回忆，说明这类学生还不能将所学知识在实际情境中加以运用。对于这类学生教师应运用化学素材，向他们渗透化学思想。化学思想有很多，解答此类型题目涉及的化学思想主要有平衡思想、守恒思想、量变与质变思想等。因学生实际应用的过程中，很难想到要运用的化学思想，所以教师在授课过程中可以结合教学实例融入化学思想引导学生学会对应的方法，有针对性地做题，从而增强学生的化学核心素养。

第三类学生知道大致的方法，而且在时间充足条件下可以完成对题目的解答。对于这类学生，教师应加强学生构建思维导图、进行知识联结的能力的培养。同时，教师应加强对学生解题策略、归纳总结能力的指导，让学生做题时能做到举一反三。

同上。

24. (1) 该教学过程体现了以下几方面的化学学科核心素养的培养。

①证据推理与模型认知。该教学过程中，教师让学生自己寻找烧杯不能作为准确量取一定体积溶液的容器的证据，使学生具有证据意识，通过分析推理加以证实或证伪，建立观点、结论和证据之间的逻辑关系。

②科学探究与创新意识。该教学过程中，教师引导学生从问题和假设出发，确定实验目的、设计实验探究方案、进行实验探究，使学生能发现和提出有探究价值的问题，能从问题和假设出发，依据探究目的，设计探究方案，运用化学实验、调查等方法进行实验探究。

③科学态度与社会责任。该教学过程中，教师通过循序渐进的提问，培养学生严谨求实的科学态度，建立探索未知、崇尚真理的意识。

(2) 问题①既回顾了旧知识，又通过旧知识引出了新问题，顺利地导入了本节课的主题，建立了新旧知识之间的联系。

问题②在问题①的基础上进一步推进了课堂教学的进行，由“量筒”到“烧杯”，引导学生体会不同度量仪器的不同之处，为下一步寻找更精确的仪器做好认知准备。

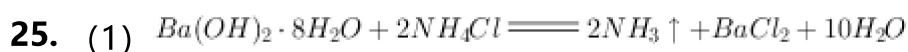
问题③引导学生对不同的意见进行讨论，在这个过程中学生通过对实验事实进行分析论证，培养了学生的推理能力，为学生自主寻找出合适的仪器奠定了基础。

(3) ①该案例结尾处教师边讲边画，将学生头脑中零散的画面具象化，使学生对容量瓶的特点有了更直观的感知，加深对知识的掌握。

②教师的总结是基于学生之前的表述，这样的总结使学生的主体性得到了充分的体现，转变了学习的方式。

③教师通过口诀“大肚子长颈子戴帽子”清晰明了地概括出了容量瓶的特点，加深了学生对容量瓶的认识，同时生动形象的语言更能激发学生对学习化学的兴趣。

同上。



实验现象：混合物变为糊状，烧杯壁温度下降，木片被粘在烧杯底部，同时生成有刺激性气味的气体。

(2) 一、教学目标

1了解化学反应的热效应，能在微观层面理解化学反应伴随能量变化的本质原因。

2通过观察实验现象，提高观察能力与总结概括的能力。

3通过化学反应与能量的学习，树立“化学来源于生活，应用于生活”的理念。二、教学方法

讲授法、讨论法、实验法。三、教学过程环节一：导入新课

【生活导入】向学生展示“自热火锅”在食用前的准备过程，引导学生观察配料表并思考用于加热食物的热量从何而来。

【学生回答】生石灰与水反应会释放大量的热。

【教师引导】除此之外的其他反应是否都会伴随能量变化呢？环节二：新课讲授

【学生实验】组织学生完成【实验6-1】和【实验6-2】，引导学生观察并描述实验现象。

【学生回答】①【实验6-1】：盐酸与镁迅速反应，产生大量气泡，溶液的温度升高。

②【实验6-2】：混合物变为糊状，烧杯壁温度下降，木片被粘在烧杯底部，同时生成有刺激性气味的气体。

【师生总结】化学反应伴随着热量的释放或吸收。化学上把释放热量的化学反应称为放热反应，把吸收热量的化学反应称为吸热反应。

【教师引导】化学反应过程中为什么会有能量变化？为什么有的化学反应释放热量，有的化学反应吸收热量？

【多媒体展示】多媒体播放“断键、成键与能量变化关系”的微观模拟动画。

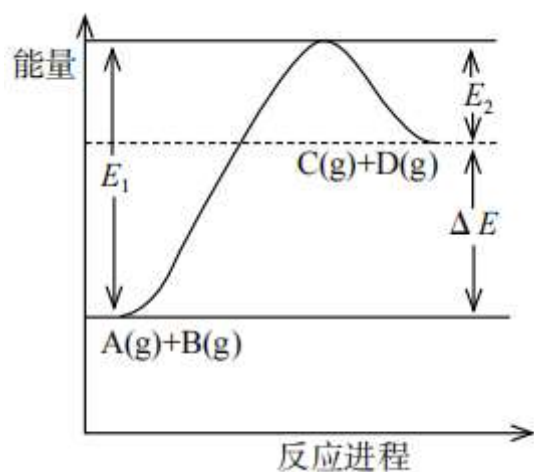
【小组讨论】根据上述微观模拟动画展开讨论，总结断键、成键与能量变化关系。

【学生回答】物质中的原子之间是通过化学键相结合的，当化学反应发生时，反应物的化学键断裂要吸收能量，而生成物的化学键形成要放出能量。

【师生总结】化学键的断裂与形成是化学反应中能量变化的主要原因，化学反应中的物质变化总会伴随着能量变化，通常主要表现为热量的释放或吸收。

【小组讨论】引导学生根据上述所学，思考如何将吸热反应在反应进程中的能量变化用图像进行表示。

【师生总结】吸热反应断键吸收的热量多，成键释放的热量少，图像如下：



【教师讲解】结合图像，引导学生理解：判断化学反应的能量变化，除可用断键吸收和成键放出的热量相比较，还可以直接比较反应物和生成物所具有的能量高低，即 $\Delta E = E_1 - E_2 = E_{\text{生}} - E_{\text{反}}$ 。

环节三：巩固提高【多媒体展示】展示不同类型、不同层次的练习题目，学生独立思考并作答。

【学生活动】学生针对教师的提问进行回答或者板演。环节四：小结作业

【小结】学生总结归纳，谈谈本节课的收获。

【作业】思考：化学能是否仅可与热能进行相互转化？还可与其他哪些形式的能量发生转化？

同上。