

2017年下半年教师资格证考试《初中化学》题解析

1 答案:A

解析：本题考查甲烷的化学键键角。 CH_4 是正面体结构，H—C—H 的键角为 $109^\circ 28'$ 。

故正确答案为 A

2 答案：C

解析：本题考查离子反应发生的条件。下列四种条件下发生离子反应：①生成难溶的物质；②生成难电离的物质；③生成易挥发的物质；④发生氧化还原反应。

A 项： H^+ 和 HCO_3^- 在水溶液中不能大量共存，错误。

B 项：在有 H^+ 存在的水溶液中， NO_3^- 可以将 Fe^{2+} 氧化成 Fe^{3+} ，四种离子在水溶液中不能大量共存，错误。

C 项：四种离子在水溶液中能大量共存，正确。

D 项： Ca^{2+} 与 CO_3^{2-} 反应生成 CaCO_3 沉淀，二者在水溶液中不能大量共存，错误。

故正确答案为 C

3 答案：B

解析：本题考查阿伏加德罗定律的概念。同温、同压下，相同体积的任何气体都含有相同数目的分子。

A 项：由于 NO 和 CO 的相对分子质量不相同，所以二者的质量不相等，错误。

B 项：根据阿伏加德罗定律，二者含有的分子数相同，正确。

C、D 两项：1mol 的 NO 和 CO 气体含有的质子数分别为 15mol 和 14mol，中子数分别为 15mol 和 14mol，二者含有的质子数和中子数都不相同，错误。

故正确答案为 B

4 答案：A

解析：本题考查元素周期律和元素周期表的综合应用。X、Y、Z 均为短周期元素， Y^+ 和 Z^- 具有相同的电子层结构，说明 Y 位于 Z 的下一周期，同时 X、Y 处于同一周期，X、Z 的最低价离子分别为 X^{2-} 和 Z^- 说明 X 是 S 元素，Y 是 Na 元素，Z 是 F 元素。

A 项：原子序数： $\text{X} > \text{Y} > \text{Z}$ ，正确。

B 项：沸点与键能有关，Na 是金属晶体，S 是分子晶体，沸点： $\text{Na} (\text{Y}) > \text{S} (\text{X})$ ， F_2 在常温下是气体，沸点最低，所以三种单质的沸点： $\text{Na} (\text{Y}) > \text{S} (\text{X}) > \text{F}_2 (\text{Z})$ ，错误。

C 项：同主族离子半径比较： $\text{S}^{2-} > \text{O}^{2-}$ ，具有相同核外电子排布的离子半径比较： $\text{O}^{2-} > \text{F}^- > \text{Na}^+$ ，综合可得： $\text{S}^{2-} > \text{F}^- > \text{Na}^+$ ，则离子半径： $\text{X}^{2-} > \text{Z}^- > \text{Y}^+$ ，错误。

D 项：S 原子的最外层电子数是 6，Na 原子的最外层电子数是 1，F 原子的最外层电子数是 7，所以原子最外层电子数： $\text{F} (\text{Z}) > \text{S} (\text{X}) > \text{Na} (\text{Y})$ ，错误。

故正确答案为 A

5 答案：C

解析：本题考查化学常用计量阿伏加德罗常数的应用。

A 项： D_2O 的相对分子质量为 20，则 18g D_2O 中含有电子数为 $9N_A$ ，错误。

B 项：常温常压下，4.4g 乙醛是 0.1mol，1 个乙醛分子含有 6 个 σ 键，则 0.1mol 乙醛中含有 0.6mol^σ 键，4.4g 乙醛所含 σ 键数目为 $0.6N_A$ ，错误。

C 项：过氧化钠与水反应时，过氧化钠中的氧元素由-1 价变为 0 价和-2 价，即 Na_2O_2 失去 $2e^-$ 生成 O_2 ，则生成 1mol 氧气转移 2mol 电子，所以生成 0.1mol 氧气转移的电子数为 $0.2N_A$ ，正确。

D 项：2mol NO 和 1mol O_2 反应生成 2mol NO_2 ，但 NO_2 能转化为 N_2O_4 ，存在化学平衡 $2NO_2 \rightleftharpoons N_2O_4$ ，所以产物 NO_2 的分子数小于 $2N_A$ ，错误。

故正确答案为 C

6 缺**7 答案：B**

解析：本题考查化学实验中的易错点。

A 项： $C O_2$ 能与碳酸钠溶液反应，违反了除杂原则，应该选用饱和碳酸氢钠溶液，错误。

B 项：氯气不与硫酸反应，可以用浓硫酸干燥氯气，正确。

C 项：容量瓶只能用于配制一定物质的量浓度的溶液，不能在容量瓶中稀释浓硫酸，错误。

D 项：过氧化钠是粉末状固体而不是颗粒状固体，不能使用启普发生器的简易装置，错误。

故正确答案为 B

8 答案：D

解析：本题考查有机化合物中各官能团的性质。

A 项：肾上腺素含有酚羟基，能与溴水发生取代反应，正确。

B 项：肾上腺素含有羟基，能与氢溴酸发生卤代反应，正确。

C 项：肾上腺素含有酚羟基，能与浓硝酸在浓硫酸催化的作用下发生取代反应，正确。

D 项：肾上腺素不含醛基，不能发生银镜反应，错误。

本题为选非题，故正确答案为 D

9 答案：C

解析：本题考查化学反应进行的方向。

A 项：自发是有条件的，通常所说的自发反应是指在一定条件下能自发进行的反应，如物质的燃烧是自发反应，但需要点燃等条件，错误。

B 项：自发反应有可能是吸热反应，也有可能是放热反应，错误。

C 项：根据 $\Delta G < 0$ 的关系判断自发反应是否能够进行， $\Delta G < 0$ 的反应能自发进行，正确。

D 项：有的自发反应的反应过程很漫长，反应速率很慢，比如氢气与氧气反应生成水的过程是自发过程，但在常温下二者几乎不反应，错误。

故正确答案为 C

10 答案：A

解析：本题考查原电池的工作原理。

A 项：A 极通入的是氢气，氢气失电子，发生氧化反应，故 A 极是负极；B 极通入的是氧气，氧气得电子，发生还原反应，故 B 极是正极，错误。

B 项：电子由负极流向正极，即电子由 A 极通过导线流向 B 极，正确。

C 项：该反应是在强碱性电解质中发生的，所以 B 极发生的电极反应为



D 项：该电池的反应产物为水，因此属于环境友好型电池，正确。

本题为选非题，故正确答案为 A

11 答案：B

解析：本题考查对一级主题的深化理解。课程内容是实现课程目标的重要载体和保证。课程内容要以课程目标为核心，综合考虑学科知识、社会需求和学生发展三个方面。对义务教育阶段化学课程而言，从学科知识角度分析，课程内容的选择要体现化学知识的现代化，要教给学生比较系统的化学基础知识和基本技能；从社会需求的角度分析，课程内容要关注化学知识在社会生活中的应用，努力贴近生活，贴近社会；从学生发展的角度分析，课程内容的选择要重视学生终身学习愿望和学习能力的培训，激发学生学习化学的兴趣，教给学生最基本的科学观念和科学方法。B 项描述的“其主要围绕化学学科的核心知识与核心观念进行设置”不正确。

本题为选非题，故正确答案为 B

12 答案：D

解析：本题考查对化学教材的理解。

A 项：化学教材是根据课程标准及教学需要而编写的各种信息材料，它既包括教科书、教师参考书、学生练习册、阅读材料等书面印刷材料，也包括围绕教学内容开发的录像带、光盘、教学软件等视听教材等资源。化学教科书是化学教材的一种重要呈现形式。新课程改革后的化学教材不再是教师教和学生学的唯一依据，而是成为一种课程资源，为学生的学习提供范例和素材，促进学生学习方式的转变和科学素养的主动、全面的发展，错误。

B 项：教材是学生学习的依据，是“教本”，也是“学本”，错误。

C 项：新课程改革后教师的任务是“用教材教”，而不是“按教材教”，错误。

D 项：教师在教学时要创造性地使用教材，而不是按部就班地按教材教，正确。

故正确答案为 D

13 答案：A

解析：本题考查对化学教学目标构成的理解。

知识与技能目标：是学生获得进一步学习和发展所必需的那些基础知识和基本技能，是学生的终身学习和适应现代化社会生活打好基础所必需的。

过程与方法目标：任何科学知识、概念和原理的获得都依赖于一定的探究过程和方法。科学不仅是科学知识和结论的堆积，还表征着特定的过程与方法，科学是结论与过程的统一体。过程的本质是以学生认知为基础的知、情、意、行的培养和开发过程，是以智育为基础的德、智、体全面发展和发展的过程，是学生的兴趣、能力、性格、气质等个性品质全面培养和发展的过程。方法是指学生在学习过程中采用并学会的方法。

情感态度与价值观目标：是现代科学素养的一个重要组成部分，对学生的发展起着关键作用。化学教学期望学生在化学学习中能获得深刻的内心体验，培养丰富的情感、积极的态度和正确的价值观。

题干中“知道常见元素的化合价，能依据化合价写出物质的化学式，并能依据化学式推求某元素的化合价”属于学生所要学会的基础知识和基本技能，故该教学目标为知识与技能目标。

故正确答案为 A

14 答案：B

解析：本题考查化学教学内容主要的组织形式。组织形式有：①以学科知识的内在逻辑为主线组织教学内容；②以学生体验探究活动为主线组织教学内容；③以社会生活实际中的问题为主线组织教学内容。蚊虫叮咬后皮肤发痒，涂上肥皂水等碱性物质能减轻痛痒，是学生在日常生活中遇到并有切身体验的情境，因此该情境属于学生经验情境。

故正确答案为 B

15 答案：A

解析：本题考查教学设计理论。最近发展区理论认为学生的发展有两种水平：一种 是学生现有的发展水平，指独立活动时所能达到的解决问题的水平；另一种是学生在他 人尤其是成人指导下可以达到的较高的解决问题的水平。这两者之间的差距叫作最近发展区。教学应着眼于学生的最近发展区，为学生提供略带有难度的内容，调动学生的积极性，发挥其潜能，超越其最近发展区而达到下一发展阶段的水平，然后在此基础上进行下一个发展区的发展。

题干描述“跳一跳才能摘到桃子”指的就是教学设计的问题要有一定深度，不能过于简单，但又不能过于深奥，否则“跳起来仍旧摘不到桃子”，学生便会彻底放弃。所以题干中的观点属于最近发展区理论。

故正确答案为 A

16 答案：B

解析：本题考查对假说方法的理解。化学假说方法是化学家根据已知的化学原理和化学事实，对未知的化学现象及其规律性所做出的一种假定性说明的思维方法。

A、B 两项：假说是关于事物的因果性的一种假定性的解释，是依据一定的科学原 理和事实，对解决科学研究问题提出猜测性、尝试性方案的说明方式。所以假说的提出要依据一定的科学事实和科学理论，故 A 项错误，B 项正确。

C 项：任何一种科学理论在未得到实验确证之前都表现为假说。有的假说还没有完全被科学实验所证明，但也没有被任何一种科学实验所否定，却能够产生深远的影响，错误。

D 项：有些化学教学不适用于假说方法，如概念性知识教学，错误。

故正确答案为 B

17 答案：D

解析：本题考查科学探究的意义。学生通过亲身经历和体验科学探究活动，激发学 习化学的兴趣，增进对科学的情感，学习科学探究的基本方法，初步形成科学探究能力。 科学探究对发展学生的科学素养具有不可替代的作用，故①和②正确。

故正确答案为 D

18 答案：C

解析：本题考查化学新课程倡导的学习方式的特征。其特征有：自主性、探究性、 合作性。在实际的学习情景中，三者很难完全分离，而是共同组成了学习方式这一具有不同层次的开放系统。学生学习的自主性、探究性、合作性的高低决定了学习方式对学生发展的意义和价值。

故正确答案为 C

19 答案：B

解析：本题考查对各教学评价类型的理解。根据评价在教学活动中功能的不同，一般把教学评价分为诊断性评价、形成性评价和终结性评价。

①诊断性评价也称教学前评价，一般是指在某项教学活动前对学生知识技能以及情 感状况进行的预测。教师通过这种预测可以了解学生的知识基础和准备情况，以判断他们是否具备实现当前教学目标所要求的条件，为实现因材施教提供依据。题干中教师为判断学生化学知识基础与能力发展水平所做的评价属于诊断性评价。

②形成性评价也称过程性评价，是教学过程中为调节和完善教学活动而对学生学习结果所采取的评价。

③终结性评价也称结果评价，是在某一相对完整的教育阶段结束后对整个教育目标实现的程度做出的评价，一般在学期中或学期结束时进行。故某化学教师为了“以学定教”，在学期或单元教学开始时对学生的预备知识和认知能力所进行的教学评价属于诊断性评价。

故正确答案为 B。

20 答案：D

解析：本题考查对新课程倡导的发展性评价的基本内涵的理解。其基本内涵有：①评价的目的在于促进发展；②与课程功能的转变相适应；③体现最新的教育观念和课程评价发展的趋势；④评价内容综合化；⑤评价方式多样化；⑥评价主体多元化；⑦关注发展过程，将形成性评价与终结性评价有机结合起来。

单纯从两次的月考平均成绩衡量教师的教学效果和学生的学习效果具有不确定性。因此上述结论都不对。

故正确答案为 D

21 答案：（1）“学案导学”就是用学习方案组织学生进行学习，完成教学任务，达到教学目标。它以“学习方案”为载体，以导学为方式，以学生的自主性、探究性、合作性学习为主体，以教师的指导或辅导为主导，师生共同合作完成教学目标的一种教学方式。学案导学的优点：①帮助学生系统全面地把握知识内容，减少教材阅读和作业中的困难，有利于提高学习效率，对学习新课作用尤其明显。②学案好比半个家庭教师，能提供及时、关键的指导和人性化的服务，将课上学习与课下拓展跟踪学习有机结合。③为课堂教学 提供丰富、具体的内容材料，师生互动的基础得以夯实，可操作性增强。④能资源共享，有利于教师之间相互学习，共同提高，因为它集中了备课组的集体智慧。⑤来自学生的思想、观点、解释、解答、设计、作品、表现方式等，对提升教学生动性会产生可以预期的作用。⑥有利于学生掌握研究性学习方法，提高研究性学习水平，培养良好的学习习惯。

学案导学的缺点：

①学案内容上呈现习题化，不利于学生发散思维的培养，课堂环节多，不利于自主发挥。②在教学目标呈现上，错把教学目标当学习目标，主要追求的直接目标是“教学效果”和“学生学习成绩与质量的提高”，未考虑长远，其目标不应只停留在这一水平上。③在“学案导学教学方法”上，很多教师思想固化，呈现形式单一，缺乏趣味性，不利于学生学习积极性的调动。④在导学案设计上，教师清楚完整地反映了一节课所要 求掌握的知识点以及应培养的能力，甚至详细的各个环节和步骤，而缺少给学生留出记笔记和思考空间，某程度上限制了学生的自我调节和提高。⑤同时“一刀切”的教学模式是教学上的误区，有些课型根本不需要导学案，有了导学案反而是课堂的累赘。

（2）在运用“学案导学”教学模式时的原则：①注重以人为本原则；②强调先学后教原则；③重视能力发展原则；④追求过程高效原则

解析：同上

22 答案：（1）题干主要描述的是联系生活实际在化学教学中的重要作用，联系生活实际在化学教学中可采用多种方式呈现，以“燃烧和灭火”为例，可有如下几种常见方式。

①以生活实例为素材创设情境，引导学生学会主动探究。

知识的情境化不仅是知识走向生活化的前提与途径，而且是学生在与知识的对话中享有自由的根本保证。在初中化学的教学中，教师可以筛选生活中与化学有关的素材，寻找新的视角为切入点，创设问题情境，激发学生主动探索的积极性。以“燃烧和灭火”为例，在讲述燃烧条件时，教师可以让同学们回忆厨房里，有时锅烧得太热，结果油着火了，做饭的人会当机立断地盖上锅盖，请同学们想一下这么做的原因。

②引导学生运用化学知识解决生活中的问题，培养实际应用能力。

化学的终极目标是服务于生活。在教学过程中，教师可以引导学生运用化学知识来解决生活中的问题，通过所学知识在生活中的应用，及应用后反馈问题的总结，挖掘学生的探究潜能，培养学生的实际应用能力。如在“燃烧和灭火”一节中，燃烧条件和灭火原理都很简单，重在知识的应用。这时教师可以

给学生展示生活中不同物质着火的图片，让学生根据燃烧的条件解释生活中不同物质着火时应如何进行灭火。

③化学实验生活化，让学生体验实验探究的乐趣。

教师可以通过化学实验让学生将动手、动脑有机结合并获得全面发展。实验可以选择一些贴近学生生活实际的素材，不仅可以使学生在实验中学会知识，而且可以形成严谨的学习态度，还能够体验实验探究的乐趣。如在讲解灭火原理时，教师可以选用蜡烛这一常见生活物品，进行蜡烛在不同条件下的燃烧实验，让学生对实验有更直观的认识。

(2) 联系生活实际对于化学学习有显著的作用，具体教学价值可以体现在以下几点。

①激发学习兴趣

“从学生已有的生活经验出发”是化学新课改的基本理念。把生活中亲身经历的生活经验与化学教学相联系，将生活中对未知事物的求知兴趣融于教学。这样可以充分激发学生的学习兴趣。

②促进知识迁移

化学教学与实际生活相联系能帮助学生从真实、可感知的情境中获得知识，体现了知识产生的内部要素及外部环境，利于学生多角度挖掘知识的内涵和外延，促进对认知路径的自主建构，从而实现对知识意义的理解和内化，确保知识向真实情境迁移。

③提升综合素养

将所学的知识应用到解决生活中的实际问题，体验到化学知识在实际生产和生活中的应用价值，巩固学习内容，增强学生的创新能力和实践能力。化学教学的生活化，可以让学生在学习化学的过程中有效地将知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观融为一体，真正将身心投入化学学习中去，并最终形成科学素养所需要的学科知识能力和认识能力。

解析：同上

23 答案： (1) 方案 1：不可行。盐酸和碳酸钠粉末在烧杯中反应会生成二氧化碳气体，脱离反应体系，逸散到空气中，导致反应前的质量比反应后的质量大。

方案 2：不可行。氯化钡溶液和硝酸钡溶液不发生化学反应。

方案 3：可行。盐酸和氢氧化钠溶液反应生成氯化钠和水，反应前后质量相等。

方案 4：可行。氢氧化钠溶液和硫酸铜溶液反应生成氢氧化铜沉淀和硫酸钠，沉淀依旧存在体系中，可以称量，反应前后质量相等。

(2) 不可行方案为方案 1 和方案 2，其原因如下：

方案 1：学生没有考虑到烧杯是一个敞开体系，反应生成的二氧化碳气体会逸出，无法测量二氧化碳的质量。

方案 2：学生可能忽略验证质量守恒定律的前提是要有化学反应发生，氯化钡溶液和硝酸钡溶液不发生化学反应，无法验证质量守恒定律。

(3) 从评价主体的角度分析，题述教学实录片段采用的评价方式是学生互评和教师评价的方式。

学生互评是最有说服力的评价方式，可以起到学生间互相督促、互相学习的作用，激励学生你追我赶，并培养学生虚心听取他人意见、诚恳对待学习伙伴的态度，以及良好的团队合作精神。

教师本身以教育者的身份及其教育方面的专业知识确立了其在学生中的权威性和影响力。教师的认可可以使学生获得成就感，增强自信。且教师在学生学习过程中是最能仔细观察并了解学生的学习情况并及时予以引导的人

解析：同上

24 答案： (1) 情境创设法、讲授法、演示法、实验法。

情境创设法：环节一利用生活实例创设情境，引发学生的学习兴趣。

讲授法：授课中，当学生对分子形成初步的认识之后，总结概括分子的概念。

演示法：利用多媒体展示扫描隧道显微镜获得的苯分子图像，利用动画演示水的蒸发与水的分解。

实验法：品红的扩散实验、酒精与水的混合实验。

(2) 在环节二中，该教师利用多媒体展示了扫描隧道显微镜获得的苯分子图像，有以下两种重要价值。

①运用微观模拟，培养了学生的形象思维。分子和原子属于微观结构，难以从宏观上观察，通过多媒体演示扫描隧道显微镜获得的苯分子图像，可以帮助学生理解和观察一些微观的、肉眼无法观察的化学本质，给学生留下深刻的印象，较之单纯的口头讲解要形象直观得多。

②丰富教学手段，提高学生学习兴趣。该教师的设置，增大课堂教学容量，突出教学重点，也突破教学难点，提高课堂效率，减轻学生理解上的困难。

(3) 从该教学片段中可分析得出分子具有如下特征。

①通过扫描隧道显微镜才能获得苯分子的图像，说明分子很小。

②品红在冷水、热水中的扩散现象，能够说明分子在运动，并且运动速率的快慢与温度有关，温度越高，运动速率越快。

③酒精和水的混合实验，说明分子之间存在间隙。

(4) 通过该案例进行分析，化学概念教学中用到的直观教学手段有以下几种。

①在课程开始，教师通过生活实例创设情境，激发学生兴趣，体现化学联系生活的教学理念，运用了直观教学手段进行情境创设。

②教师利用多媒体等直观手段展现苯分子的图像，利用动画展现水的蒸发与分解的微观过程，帮助学生认识分子很小，化学变化中分子可分解，物理变化中分子不可分解，用到的教学手段为多媒体教学，降低了学生的认知难度。

③通过让学生观察实验现象，从中推测分子的特征，用到的教学手段为实验教学。

综合以上分析，化学概念教学中用到的直观教学手段有情境创设多媒体教学、实验教学

解析：同上

25 答案： (1) 第一步操作的实验现象：塑料瓶向内凹陷。推论：这说明二氧化碳易溶于水，使瓶内气压减小。

第二步操作的实验现象：试液变红。推论：二氧化碳与水反应生成一种酸性物质。

第三步操作的实验现象：试液红色褪去，变回紫色。推论：生成的这种酸性物质不稳定，受热易分解。

(2) 在学习本节课之前，学生已经知道，二氧化碳是一种无色无味的气体，密度比空气大，可溶于水，可以使澄清石灰水变浑浊，同时还知道了二氧化碳既不燃烧，也不支持燃烧。

(3) 教学设计

①教学目标

【知识与技能】知道二氧化碳可以与水发生反应生成碳酸，碳酸受热易分解，并能写出相应的化学方程式。

【过程与方法】通过实验探究二氧化碳与水的反应，逐步提高观察、记录、分析实验现象的能力。

【情感态度与价值观】通过实验探究活动，发展学习化学的兴趣，体验科学探究的艰辛和喜悦，感受化学世界的奇妙。

②教学方法

实验探究法、引导发现法、讲授法。

③教学过程

环节一：导入新课

【教师】展示一瓶雪碧，请学生根据已有的生活经验说出雪碧中含有哪种气体？

【学生】二氧化碳。

【总结】在我们的生活中，通常把含有二氧化碳的饮料称为碳酸饮料，这里其实就涉及了二氧化碳的性质，具体是哪一条性质呢？这节课我们来一起探究。

环节二：新课讲授

【演示实验】向一个收集满二氧化碳气体的质地较软的塑料瓶中加入约 1/3 体积的水，立即旋紧瓶塞，振荡，请同学们观察现象并描述、分析。

【学生交流】向软塑料瓶中加入水，旋紧瓶塞振荡后，发现塑料瓶向内凹陷。这说明二氧化碳溶于水，使瓶内气压减小。

【过渡提问】二氧化碳溶于水的过程中，有没有发生化学变化呢？

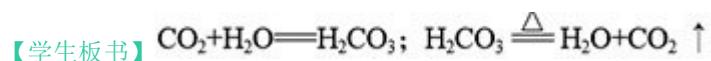
【学生探究】取刚刚制得的溶液少许于试管中，之后向试管中滴加两滴紫色石蕊试液，请同学们观察实验现象，可以得出什么结论？

【学生】试液变红，说明二氧化碳溶于水生成了一种酸性物质。

【引导】继续加热试管，观察实验现象，推断这种酸性物质有什么特点？

【学生】试液红色褪去，变回紫色，我们推断这种酸性物质不稳定，加热易分解。

【教师讲解】二氧化碳溶于水后，可以与水发生反应，生成碳酸，化学式为 H_2CO_3 ，碳酸不稳定，受热易分解，生成水和二氧化碳。请大家写出相应的化学方程式。



环节三：巩固提高

【教师】请大家思考为什么含有二氧化碳的饮料叫碳酸饮料？

【学生】二氧化碳与水反应生成碳酸。

环节四：小结作业

【教师】通过本节课的内容谈收获。

【作业】课后收集一些日常生活中利用到二氧化碳性质的生活实例及其简单原理，比如干冰制冷、光合作用等

解析：同上