

2018年北京市西城区初三二模化学考试逐题解析

2018.6

考生须知

1. 本试卷共 6 页，共两部分，23 道小题，满分 45 分。与生物学科共用 90 分钟。
2. 在试卷和答题卡上准确填写学校名称、班级、姓名和准考证号。
3. 答案一律填写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 考试结束，将试卷和答题卡一并交回。

可能用到的相对原子质量 H 1 C 12 O 16

第一部分 选择题（共 12 分）

（每小题只有 1 个选项符合题意。每小题 1 分）

1. 空气成分中，体积分数最大的是

A. N_2 B. O_2 C. CO_2 D. 稀有气体

【答案】A

【解析】氮气 78%，氧气 21%，二氧化碳 0.03%，稀有气体 0.94%

2. 下列图标中，表示“禁止燃放鞭炮”的是



A



B



C



D

【答案】B

【解析】A 禁止吸烟；C 禁止烟火；D 易燃易爆

3. 铝片能压成铝箔，说明铝具有良好的

A. 导电性 B. 导热性 C. 延展性 D. 抗腐蚀性

【答案】C

【解析】铝片变铝箔体现了金属的延展性

4. 下列符号能表示两个氧分子的是

A. 2O B. $2O_2$ C. O_2 D. $2H_2O_2$

【答案】B

【解析】A 两个氧原子；C 一个氧分子；D 一个过氧分子中含有两个氧原子

5. $\text{CO}_2 + 2\text{Mg} \xrightarrow{\text{点燃}} \text{C} + 2\text{MgO}$, 该反应属于
 A. 化合反应 B. 分解反应 C. 复分解反应 D. 置换反应

【答案】D

【解析】反应物中有单质镁，生成物中有单质碳，故为置换反应；A 化合反应特征为多变一；B 分解反应特征为一变多；D 复分解反应特征为：两种化合物之间互相交换成分，生成两种新的化合物

6. 下列物质必须密封保存的是
 A. 氢氧化钠 B. 氯化钠 C. 石灰石 D. 金刚石

【答案】A

【解析】氢氧化钠有潮解性，可吸收空气中的水蒸气，且会与空气中二氧化碳反应变质为碳酸钠

7. 下列关于甲醛 (CH_2O) 的说法中，正确的是
 A. 甲醛由 4 个原子构成 B. 1 个甲醛分子中含有 1 个水分子
 C. 甲醛由 3 种元素组成 D. 甲醛中碳、氢元素质量比为 1:2

【答案】C

【解析】由化学式可知，甲醛含有 C、H、O 三种元素；A 一个甲醛分子由 4 个原子构成；B 一个甲醛分子由 1 个碳原子、2 个氢原子和 1 个氧原子构成；D 碳、氢元素质量比为 6:1

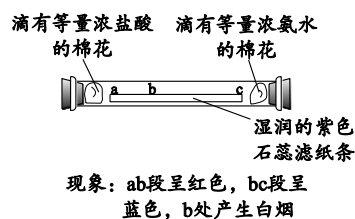
8. 下列措施不利于环境保护的是
 A. 植树造林 B. 垃圾分类处理
 C. 减少使用一次性塑料袋 D. 大量使用化石燃料

【答案】D

【解析】大量使用化石能源，会导致空气污染物及二氧化碳（温室效应）排放增多

9. 用右图进行实验，下列说法中不正确的是

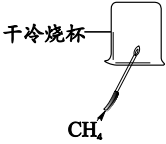
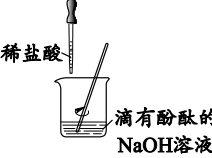
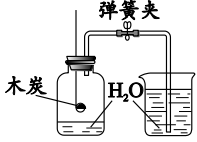

- A. 能证明分子在不断运动
 B. 浓盐酸与浓氨水都具有挥发性
 C. 氯化氢分子比氨分子运动得快
 D. 实验过程中发生了化学变化



【答案】C

【解析】b 处产生白烟，有新物质生成，说明氯化氢与氨气在 b 处发生化学反应，b 距滴有浓盐酸的棉花更近，说明氯化氢分子运动得慢

10. 根据下图所示实验，能达到实验目的的是

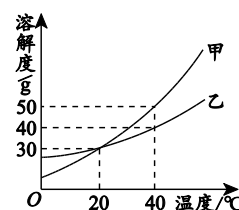
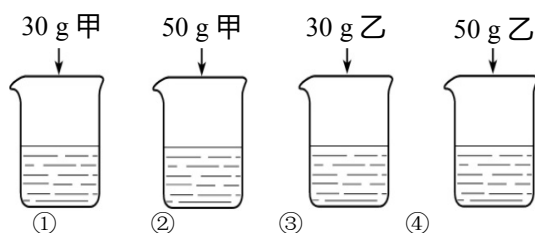
A. 检验 CH_4 燃烧生成 CO_2 和 H_2O	B. 证明稀盐酸与 NaOH 反应	C. 测定空气中 O_2 的含量	D. 比较呼出气体和空气中 CO_2 的含量
			

【答案】B

【解析】溶液由红色变为无色，证明溶液中氢氧化钠被完全消耗，从反应物消失或较少的角度证明了化学反应的发生

依据实验和溶解度曲线回答 11~12 题。

40 °C 时，向下列 4 只盛有 100 g 水的烧杯中，分别加入不同质量的甲、乙固体，充分溶解。



11. ②中溶液的溶质质量分数约为

A. 30%

B. 33.3%

C. 40%

D. 50%

【答案】B

【解析】溶质质量分数 = $\frac{\text{溶质质量}}{\text{溶液质量}} \times 100\%$ ，由溶解度曲线可知 40 °C 时甲的溶解度为 50g，②中溶液刚好饱和，溶质质量为 50g，溶液质量 150g

12. 上述溶液为不饱和溶液的是

A. ①②

B. ①④

C. ②④

D. ①③



【答案】D

【解析】由溶解度曲线可知，40 °C 时，甲的溶解度为 50g，乙的溶解度为 40g，故①③溶液不饱和，②④饱和

第二部分 非选择题（共 33 分）

【生活现象解释】

13.（1分）请从 13-A 或 13-B 两题中任选一个作答，若两题均作答，按 13-A 计分。

13-A 补齐物质与其用途的连线	13-B 补齐物质与其俗称的连线
 <p>干燥剂 医疗急救 调味品</p>	 <p>纯碱 生石灰 烧碱</p>

【答案】A: O₂—医疗急救; 食盐—调味品;

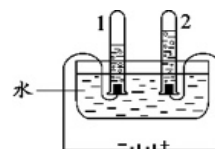
B: 氧化钙—生石灰; 氢氧化钠—烧碱;

【解析】

本题考查物质的用途和性质之间的联系，以及常见物质的俗称。

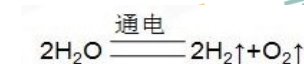
14.（3分）水是生命之源。

（1）电解水实验如右图所示，试管 2 中生成的气体是_____，该反应的化学方程式是_____。



（2）利用“新能源制氢设备”（如右图）电解 18 kg 水，可得氢气的质量为_____kg。

【答案】（1）氧气



（2）2

【解析】电解水产生气体特点，正氧负氢，由化学方程式进行计算。

15.（2分）金属在日常生活中应用广泛。

（1）用锌片和硫酸铜溶液的反应可呈现“铁树开花”的美景（如右图）。



该反应的化学方程式是_____。

（2）铁制品在喷漆前需放入稀盐酸中除锈（铁锈主要成分是 Fe₂O₃ 除铁锈的化学方程式是_____。

【答案】（1）Zn+CuSO₄==Cu+ZnSO₄

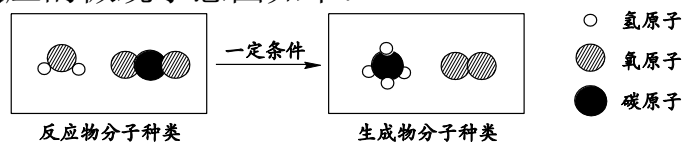


【解析】考察化学方程式的书写问题，属于基础题。

16. (2 分) 光合作用对人类有重要意义。

(1) 绿色叶片通过光合作用，可将水和二氧化碳转化为葡萄糖($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$)，并释放出氧气。 $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$ 相对分子质量的计算式为_____。

(2) 科学家利用“人工树叶”模拟植物的光合作用，可获得甲烷和氧气，其反应的微观示意图如下：



该反应的化学方程式是_____。

【答案】(1) $12 \times 6 + 1 \times 12 + 16 \times 6$

(2) $2\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} \text{CH}_4 + 2\text{O}_2$

【解析】考察葡萄糖的相对原子质量的相关计算问题。注意陌生化学方程式的书写和配平。

【科普阅读理解】

17. (5 分) 阅读下面科普短文。

纳豆是以黄豆为原料发酵而成的食品。新鲜纳豆表面附有一层白色黏液，黏液中含有丰富的蛋白质和纳豆激酶。食用纳豆可以调节肠道功能、预防骨质疏松、降低胆固醇和血压。其中的纳豆激酶还有很好的溶解血栓的功能。

为研究纳豆固态发酵的最佳条件，实验人员以黄豆为原料，在相同发酵时间下，测定黄豆初始含水量和发酵温度与纳豆激酶含量和黏液产率的关系(如图 1、图 2)。

某纳豆的主要营养成分	
项目	每 100 g
能量	813KJ
蛋白质	17.1g
脂肪	8.6g
糖类	12.0g
钠	19mg

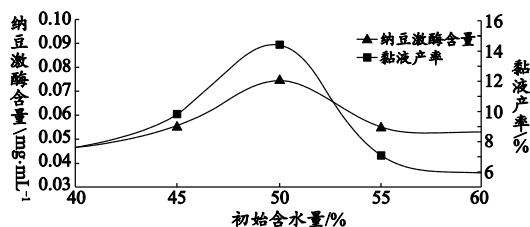


图 1

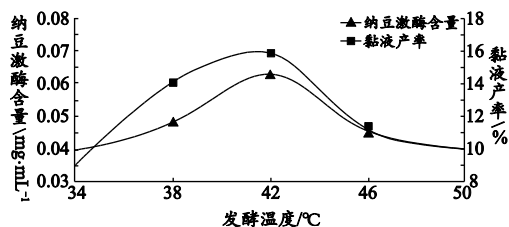


图 2

另外发酵时间对纳豆激酶含量和黏液产率也有影响。22 小时达到最大值，当超过 22 小时，纳豆激酶含量和黏液产率会因有害产物

积累过多而逐渐减少。

食用纳豆的方法很多。可直接将调味料与纳豆混合拌入米饭食用；也可将调味好的纳豆拌入蔬菜中或直接与水果混合食用。

依据文章内容，回答下列问题：

- (1) 纳豆中含有的营养素是_____（答 1 条即可）。
- (2) 食用纳豆可以预防骨质疏松，说明纳豆可能含有_____元素。
- (3) 依据图 2 分析，最佳发酵温度是_____（填序号，下同）。
A. 38 °C B. 42 °C C. 46 °C D. 50 °C
- (4) 影响纳豆固态发酵的因素有_____。
- (5) 下列说法正确的是_____。
A. 高血压患者可适当食用纳豆
B. 发酵时间越长，纳豆激酶含量越高
C. 食用纳豆时配上蔬菜和水果营养更丰富

【答案】(1) 蛋白质（其他合理答案即可）

(2) 钙（或 Ca）

(3) B

(4) 黄豆初始含水量、发酵温度、发酵时间

(5) AC

【解析】(1) 通过纳豆营养成分分析表可看出，纳豆中含有的营养素为“蛋白质、油脂、糖类、无机盐”

(2) 缺钙会引起骨质疏松疾病

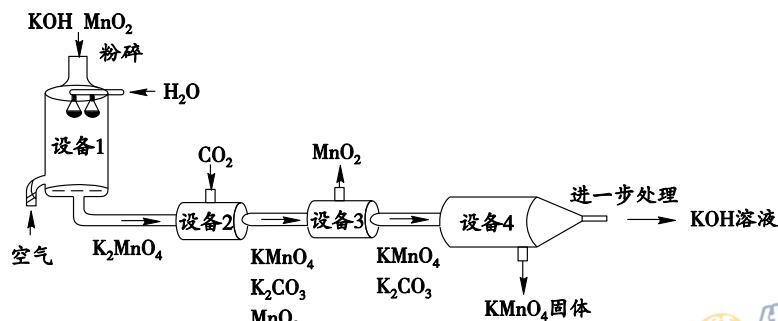
(3) 根据题意最佳发酵温度应该为“纳豆激酶含量和黏液产率”最高的温度，由图可看为 42 度

(4) 根据文章内容，影响固体纳豆发酵的因素有“初始含水量、发酵温度、发酵时间”

(5) 根据文章内容，纳豆有降血压的功效，所以高血压患者可以适当食用；纳豆中含有的营养素没有维生素，所以可以搭配蔬菜水果等富含维生素的食物一起吃。

【生产实际分析】

18. (4分) KMnO_4 是锰的重要化合物，工业上常用软锰矿（主要成分为 MnO_2 ）制 KMnO_4 。工艺流程如下（设备 1~4 中都含有水）：
资料： K_2CO_3 易溶于水



(1) 设备 1 涉及的下列物质中，属于氧化物的是_____（填序号，下同）。

- A. KOH B. MnO_2 C. O_2

(2) 设备 2 涉及的物质中，锰元素化合价为+6 价的是_____。

(3) 在“进一步处理”过程中，可将 K_2CO_3 转化为 KOH，应加入的物质是_____。

- A. CaCO_3 B. KCl C. $\text{Ca}(\text{OH})_2$

(4) 上述流程中可以循环使用的物质有 H_2O 、_____。

【答案】(1) B

(2) K_2MnO_4

(3) C

(4) KOH、 MnO_2

【解析】(1) 氧化物“两种元素组成其中一种是氧元素的化合物”所以选 B

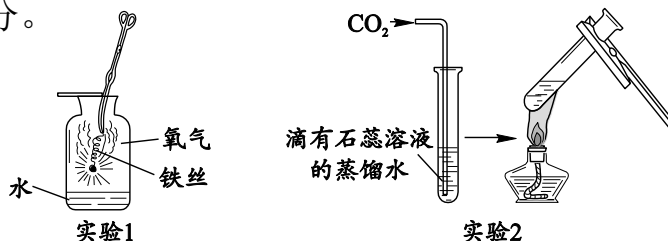
(2) 略

(3) 应加入含有氢氧根的物质，所以选 C

(4) 根据可循环物质为“前面消耗，后面生成”，则为 KOH、 MnO_2 和 H_2O 。

【基本实验及其原理分析】

19. (2分) 请从 19-A 或 19-B 两题中任选一个作答, 若两题均作答, 按 19-A 计分。



19-A	19-B
(1) 实验 1 中反应的化学方程式是_____。 (2) 实验 2 中, 加热液体时可观察到的现象是_____。	(1) 实验 1 的现象: 剧烈燃烧, _____, 放热, 生成黑色固体。 (2) 实验 2 中, 石蕊溶液变红的原因是_____ (用化学方程式表示)。

【答案】

19-A (1) $3\text{Fe} + 2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{点燃}} \text{Fe}_3\text{O}_4$; (2) 有气泡冒出, 溶液由红色变紫色。

19-B (1) 火星四射; (2) $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 = \text{H}_2\text{CO}_3$ 。

【解析】

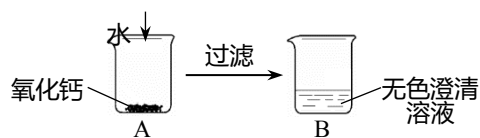
19-A (1) 铁丝在氧气中燃烧方程式, 注意配平。

(2) 注意分析实验 2 的现象, 首先分为两部分, 第一部分, 二氧化碳气体通入水中会与水反应生成碳酸, 碳酸会使紫色石蕊溶液变红, 且碳酸不稳定, 所以第二部分加热时碳酸会分解成水和二氧化碳, 所以冒气泡, 且碳酸分解会使已经变红的紫色石蕊溶液变回原色, 所以溶液由红色变紫色。

19-B (1) 火星四射。

(2) 由石蕊变红可知一定是产生了酸性物质, 观察实验 2, 二氧化碳通入水中, 所以应填二氧化碳与水反应的方程式。

20. (2分) 依据下图所示装置进行实验。



(1) A 中的现象：白色浑浊、_____。

(2) 向 B 中加入某试剂，出现白色浑浊。产生该现象的化学方程式是_____。

【答案】

(1) 放热；(2) $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ 。

【解析】

(1) A 中现象要根据 A 中发生反应来答，A 中发生氧化钙与水反应生成氢氧化钙，且该反应为放热反应，由于氢氧化钙微溶于水，所以现象为白色浑浊且放热。

(2) A 中溶液过滤后无色澄清溶液应为澄清石灰水，溶质是氢氧化钙，可以使氢氧化钙产生沉淀的试剂应该是纯碱，所以方程式为 $\text{Na}_2\text{CO}_3 + \text{Ca}(\text{OH})_2 = \text{CaCO}_3 \downarrow + 2\text{NaOH}$ 。

21. (3分) 实验室配制 100 g 溶质质量分数为 6% 的氯化钠溶液。实验操作如下：



(1) 正确的实验操作顺序是_____ (填序号)。

(2) 操作⑤中量筒的量程是_____ (填“10 mL”、“50 mL”或“100 mL”)。

(3) 若操作①中有部分固体洒落桌面，所得溶液的溶质质量分数会_____ (填“偏大”、“不变”或“偏小”)。

【答案】 (1) ④②①⑤③；(2) 100mL；(3) 偏小。

【解析】

(1) 正确的顺序为计算、称量、量取、溶解。根据每张图观察，先取药品，再称量，倒入烧杯，量取水倒入烧杯，溶解搅拌。所以④②①⑤③。

(2) 经过计算，溶质为 6g，溶剂为 94g，选取 100mL 量筒。

(3) 洒落桌面会导致溶质质量减少，溶剂质量不变的话溶液中溶质的质量分数会偏小。

22. (3分) 用右图装置(夹持仪器略去)研究可燃物的燃烧条件。

实验过程: ①通入 N_2 , 将 W 管右侧部分放入热水中,

a、b 处白磷均不燃烧; ②通入空气, a 处白磷不燃烧, b 处白磷燃烧。

资料: 白磷的着火点为 $40\text{ }^\circ\text{C}$, P_2O_5 能与 H_2O 反应

(1) 白磷燃烧的化学方程式是_____。

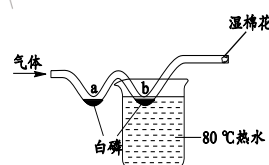
(2) 实验过程中, 能说明可燃物燃烧需要氧气的现象是_____。

(3) 关于该实验的说法中, 正确的是_____ (填序号)。

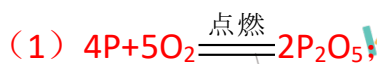
A. 湿棉花可以吸收白烟

B. 烧杯中热水的作用是提供热量

C. ②中, a 处白磷不燃烧的原因是温度没有达到着火点

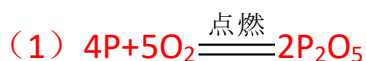


【答案】



(2) ①中 b 处白磷不燃烧, ②中 b 处燃烧; (3) ABC

【解析】



(2) 注意关于燃烧条件答题的注意点, 一定要有对比的实验现象, 所以需要氧气的条件验证的现象应该是①中没有氧气时 b 处不燃烧, ②中通入空气后 b 处燃烧。

(3) 白磷燃烧会生成有毒的五氧化二磷白色固体，需要进行处理，而题中资料，五氧化二磷与水反应，所以湿棉花的功能就是与五氧化二磷反应，吸收有毒物质，故选 A。由资料可知白磷着火点为 40°C ，所以 80°C 的热水作用是为白磷燃烧提供达到着火点以上的温度，故选 B。②中的白磷不燃烧，观察装置以及实验步骤，白磷为可燃物且已经与氧气接触，对比 b 处，a 处不燃烧原因为温度没到着火点，故选 C。所以选 ABC。

【科学探究】

23. (6分) 某实验小组做“滴水生火”实验，向包裹过氧化钠 (Na_2O_2) 的棉花上滴水，观察到棉花燃烧。

资料： Na_2O_2 与 H_2O 反应生成 O_2 和 NaOH

【实验 1】验证反应的生成物

步骤	操作	现象
①	取 0.5 g Na_2O_2 固体于锥形瓶中，加入 50 mL 蒸馏水，得溶液 A	固体全部消失，产生大量气泡
②	将带火星的木条伸入锥形瓶	_____
③	取 5 mL 溶液 A 于试管中，滴加 1 滴酚酞溶液	溶液变红

(1) 证明②中有 O_2 生成的现象是_____。

(2) 依据③的现象，判断溶液 A 呈_____ (填“酸性”、“碱性”或“中性”)。

【发现问题】③中溶液变红后，约2分钟褪为无色。

【查阅资料】1. Na_2O_2 与 H_2O 反应分为两步：

① Na_2O_2 与 H_2O 反应生成 H_2O_2 和 NaOH

② H_2O_2 分解

2. 通常条件下， NaOH 溶液与 MnO_2 不反应

3. H_2O_2 有漂白性，能使变红的酚酞溶液褪色

4. 向 5 mL 不同浓度的 NaOH 溶液中滴加 1 滴酚酞

溶液，现象如下表：

NaOH 溶液的 浓度	30%	10%	1%
现象	变红，15 s 后 褪色	变红，40 s 后 褪色	变红，10 分钟 内不褪色

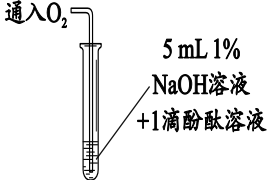
【猜想与假设】本实验中，溶液褪色的原因可能是：

a. 生成的 O_2

b. 溶液中的 H_2O_2

c. 溶液中 NaOH 的浓度

【实验2】验证猜想

编号	实验
I	
II	取 10 mL 溶液 A 于试管中，加入适量 MnO_2 ，将带火星的木条伸入试管。产生无色气体，带火星的木条复燃
III	<p>i. 取 10 mL 溶液 A 于试管中，……，过滤</p> <p>ii. 取 5 mL 滤液于试管中，滴加 1 滴酚酞溶液。溶液变红，10 分钟内不褪色</p>

【实验结论】猜想 a 不成立，猜想 b 成立，猜想 c 不成立

综合以上信息，回答下列问题：

(3) 实验 I 的现象是_____。

(4) 实验 II 的目的是_____。产生无色气体的原因是_____（用化学方程式表示）。

(5) 补全实验 i：取 10 mL 溶液 A 于试管中，_____，过滤。

【答案】

(1) 带火星木条复燃

(2) 碱性

(3) 红色溶液不褪去

(4) 探究溶液中是否有 H_2O_2 ； $2H_2O_2 \xrightarrow{MnO_2} 2H_2O + O_2 \uparrow$

(5) 向其中加入适量二氧化锰至充分反应不再产生气泡

【解析】

(1) 带火星木条复燃

解析：氧气具有助燃性，能使火星木条复燃

(2) 碱性

解析：过氧化钠与水反应后生成氢氧化钠，氢氧化钠是碱，溶液呈碱性，酚酞遇碱性溶液变红

(3) 红色溶液不褪去

解析：由题目可知，猜想 a 不成立，证明通入氧气后溶液不褪色。

(4) 探究溶液中是否有 H_2O_2 ； $2\text{H}_2\text{O}_2 \xrightarrow{\text{MnO}_2} 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \uparrow$

解析：由猜想可知，本实验要验证第二个猜想，则与溶液中过氧化氢有关系。

(5) 向其中加入适量二氧化锰至不再产生气泡

解析：根据实验资料 2 和资料 3 以及题目中所给第二个猜想成立，证明溶液中存在过氧化氢，但是该物质干扰酚酞变色的实验，故需要先将过氧化氢除去排除干扰，并且二氧化锰不会影响氢氧化钠的检验。实验后发现与氢氧化钠浓度无关，溶液不褪色。