第二单元　我们周围的空气

课题**1**　空气

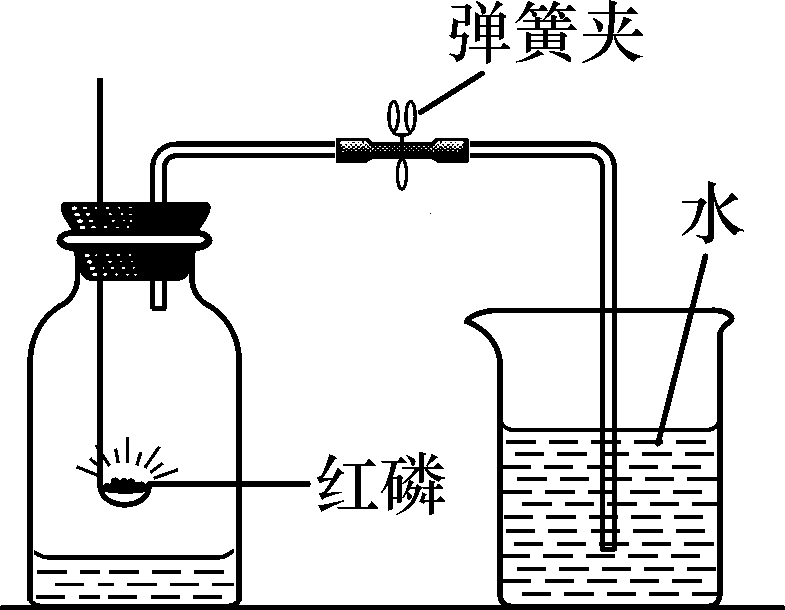
第**1**课时　空气是由什么组成的

**01**　　知识管理

**1**．空气中氧气含量的测定

原　　理：红磷 ＋ 氧气\_\_ \_\_。

实验装置：如图所示。



现　　象：红磷燃烧，产生大量的\_\_ \_\_，冷却至室温，打开弹簧夹，烧杯中的水进入集气瓶，进入水的体积约占集气瓶中空气总体积的\_ \_\_\_。

结　　论：氧气约占空气总体积的\_\_\_ \_。

误差分析：导致测得的氧气的体积分数偏小的原因可能有：①红磷的量不足；②装置未冷却就打开弹簧夹；③装置漏气等。

注　　意：红磷的替代品应满足两个条件：①在空气中能燃烧且只与空气中的氧气反应；②该物质燃烧后生成物不能为气体。

**2**．空气的成分

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 空气成分 | 氮气 | 氧气 | 稀有  气体 | 二氧  化碳 | 其他  杂质 |
| 体积  分数(%) | 78 | 21 | 0.94 | 0.03 | 0.03 |

**3.**物质的简单分类

混 合 物：由\_\_\_ \_的物质混合而成的物质。如空气、海水等。

纯 净 物：只由\_\_ \_\_组成的物质。如氧气、水等。

注　　意：不能根据表面字眼“纯”“混”“洁净”等进行判断。如 “冰水混合物”只有水一种物质，属于纯净物，而“洁净的空气”是由多种物质组成的混合物。

**02**　　基础题

考点**1**　空气的组成

**1**．(河北中考)空气中含量最多的是--------------------------------------------------------( )

A．氧气 B．氮气 C．二氧化碳 D．稀有气体

**2**．下列现象说明空气中存在着哪种气体物质，请将该物质写在题后。

(1)小白鼠在装有空气的密闭容器中可存活一段时间，说明空气中含有\_\_ \_\_。

(2)石灰水长期露置在空气中，瓶壁出现白色固体物质，说明空气中含有\_\_ \_\_。

(3)在空气中盛有冷水的杯子外壁会出现水珠，说明空气中含有\_\_ \_\_。

(4)空气可用于制造氮肥，说明空气中含有\_\_ \_\_。

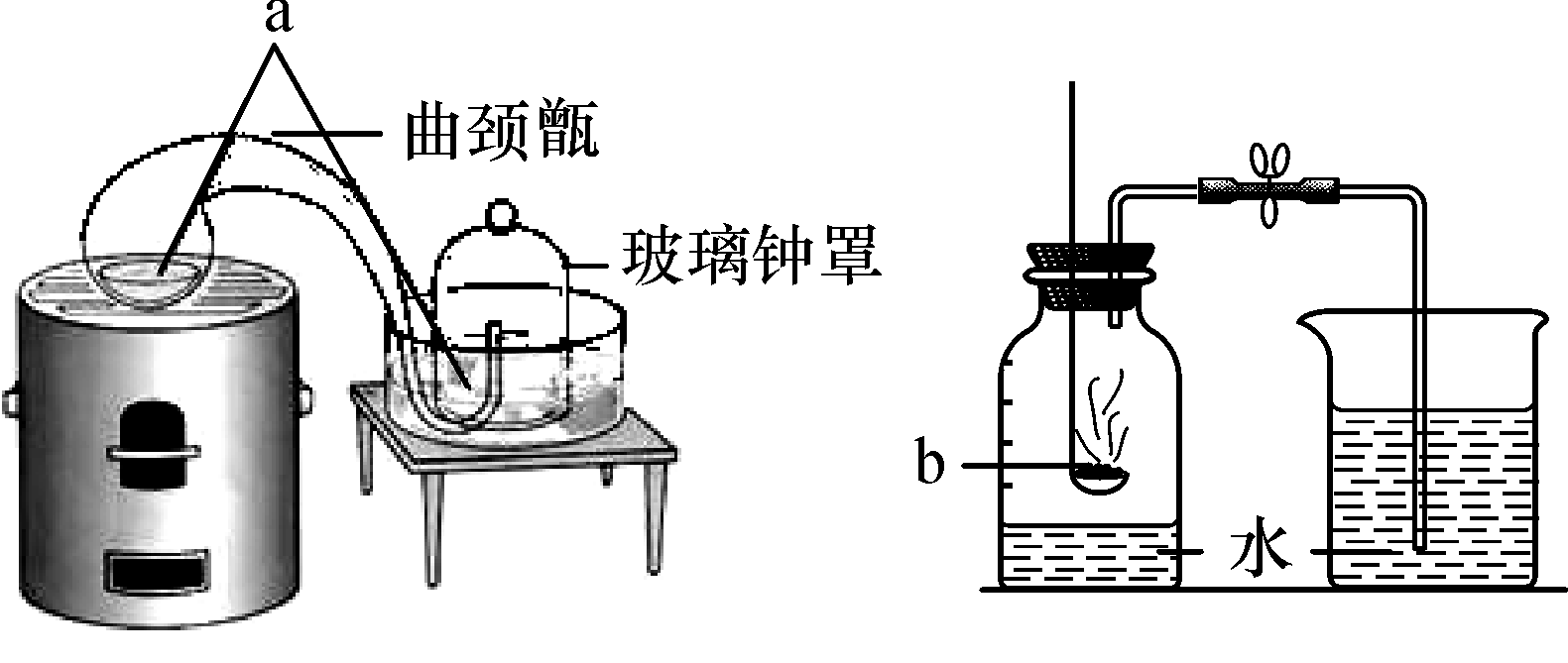
考点**2**　空气中氧气含量的测定

**3**．化学使世界变得绚丽多彩，科学家作出了巨大贡献。其中研究空气成分的科学家是( )

A．拉瓦锡 　 B．侯德榜 　 C．门捷列夫　D．道尔顿

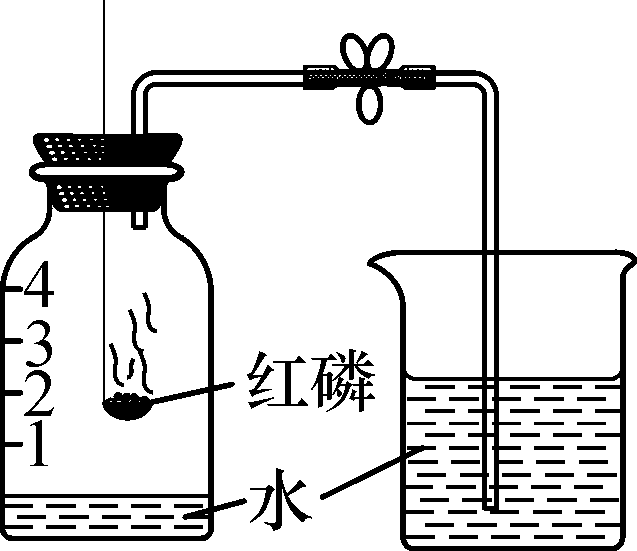
**4**．(成都中考)下列装置都可用于测定空气里氧气的含量，物质的选择正确的是( )



A．a是铜，b是红磷 B．a是铜，b是木炭

C．a是汞，b是红磷 D．a是汞，b是木炭

**5**．(河北中考)图示是测定空气中氧气含量的装置，气密性良好，在集气瓶内加入少量水，将水面上方空间分为5等份。用弹簧夹夹紧橡皮管，点燃红磷后，迅速伸入集气瓶中并塞紧塞子；待燃烧停止并冷却至室温后，打开弹簧夹。



(1)红磷燃烧的文字表达式为\_ \_\_\_。

(2)打开弹簧夹后，烧杯中的水能够进入到集气瓶中的原因是\_\_\_ \_。

(3)实验结束，进入集气瓶中水的体积小于瓶内空间的1/5，可能的一种原因是\_\_ \_\_。

考点**3**　纯净物和混合物

**6**．(石家庄高邑县期中)下列物质中属于纯净物的是--------------------------------( )

A．液态空气 B．液氧 C．人体呼出气 D．矿泉水

**7**．下列三组物质中，均有一种物质与其他三种所属类别不同，请在下面横线上填写出这种物质的名称。

(1)食醋、加碘盐、酱油、五氧化二磷：\_\_\_ \_。

(2)氮气、氧气、二氧化碳、稀有气体：\_ \_\_。

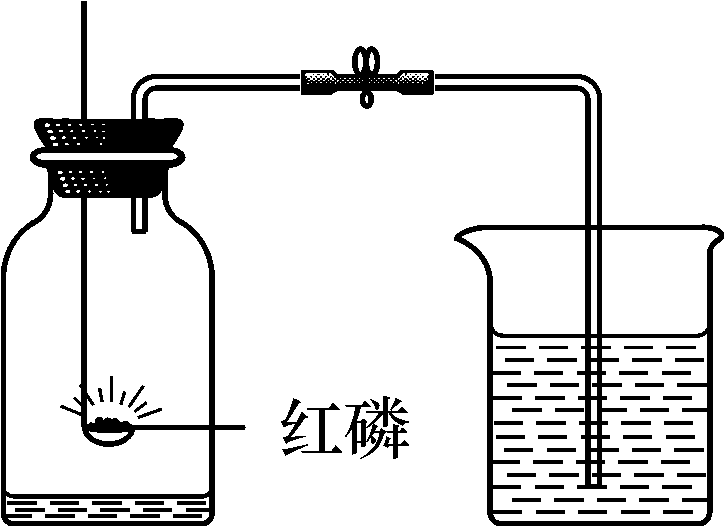
(3)食盐水、红磷、铁丝、镁条：\_ \_\_\_。

**03**　　中档题

**8**．在一密闭容器中充满空气，经测定其中氮气的体积为100 mL，则其中氧气的体积约为----------------------------------------------------------------------------------------------------( )

A．20 mL B．35 mL C．40 mL D．25 mL

**9**．如图为测定空气中氧气含量的实验装置，下列做法合理的是--------------( )



A．用过量的红磷进行实验 B．红磷点燃后，缓慢伸入瓶中并塞紧橡皮塞

C．红磷熄灭后，立即打开止水夹 D．用木炭代替红磷进行实验

**10**．下列各组物质中，前者属于纯净物，后者属于混合物的是-----------------( )

A．二氧化碳　澄清石灰水 B．冰水混合物　五氧化二磷

C．汽水　河水 D．净化后的空气　受污染的空气

**11**．“人造空气”帮助人类实现了“太空漫步”的梦想，其中含有70%的氮气、20%以上的氧气，还有二氧化碳等，下列说法正确的是----------------------------------------( )

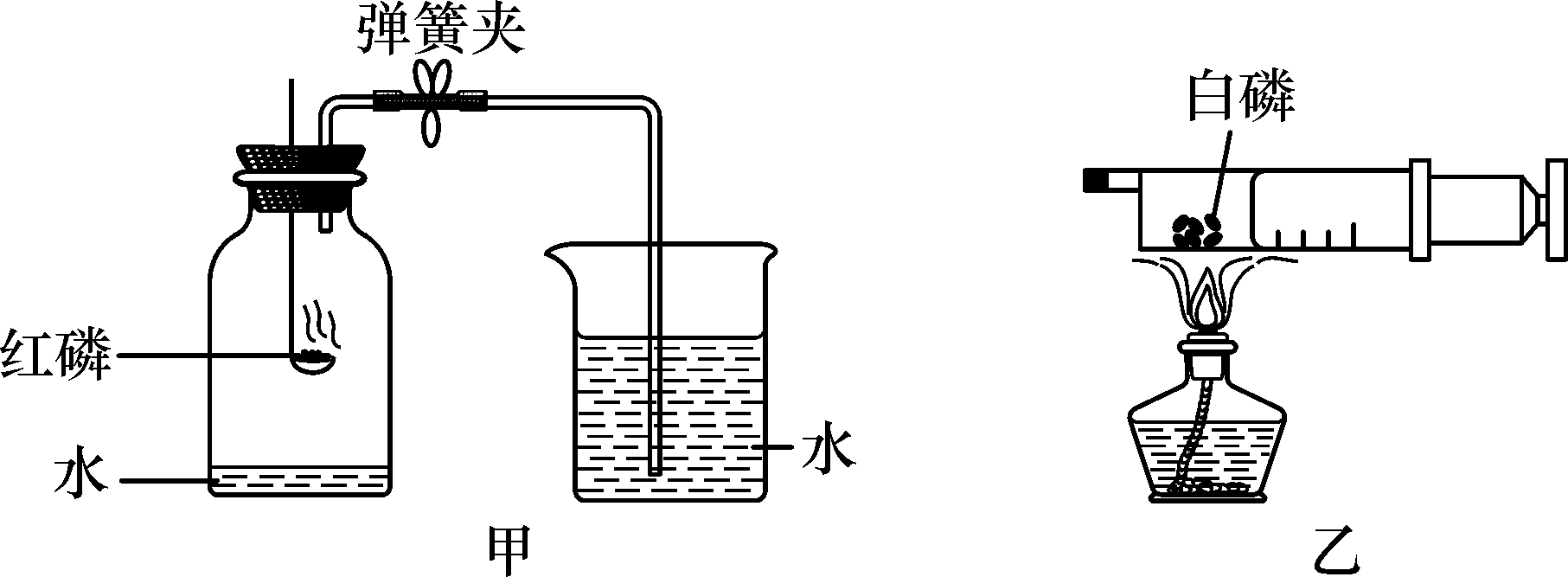
A．“人造空气”比空气中的氮气含量高

B．燃着的蜡烛在“人造空气”中会熄灭

C．可以利用红磷测定“人造空气”中氧气的含量

D．“人造空气”若只含有氧气会更有益于人体的健康

**12**．某校兴趣小组同学在老师的指导下，将课本“测定空气中氧气的含量”实验装置(如图甲)改进为新的实验装置(如图乙)，以下对改进后的实验装置评价不恰当的是( )



A．反应的容器体积小，药品消耗少

B．装置简洁，减少了甲图装置中导管引起的误差

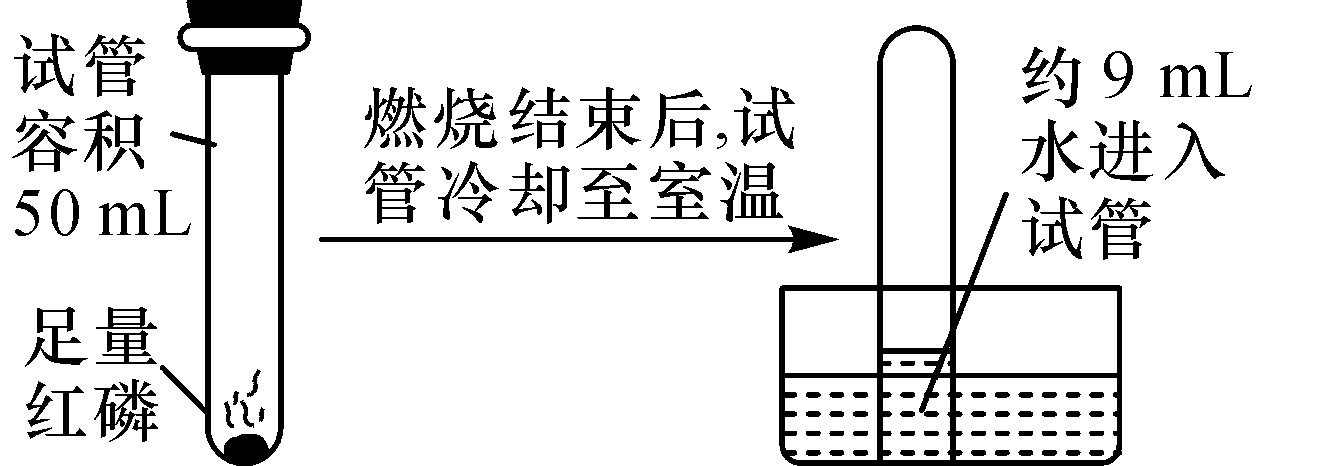
C．容器内径相等，易准确推算出空气中氧气的含量

D．反应容器中没有水，玻璃仪器不会炸裂，实验更安全

**13**．磷的燃烧反应在生产生活中有着广泛的应用价值。

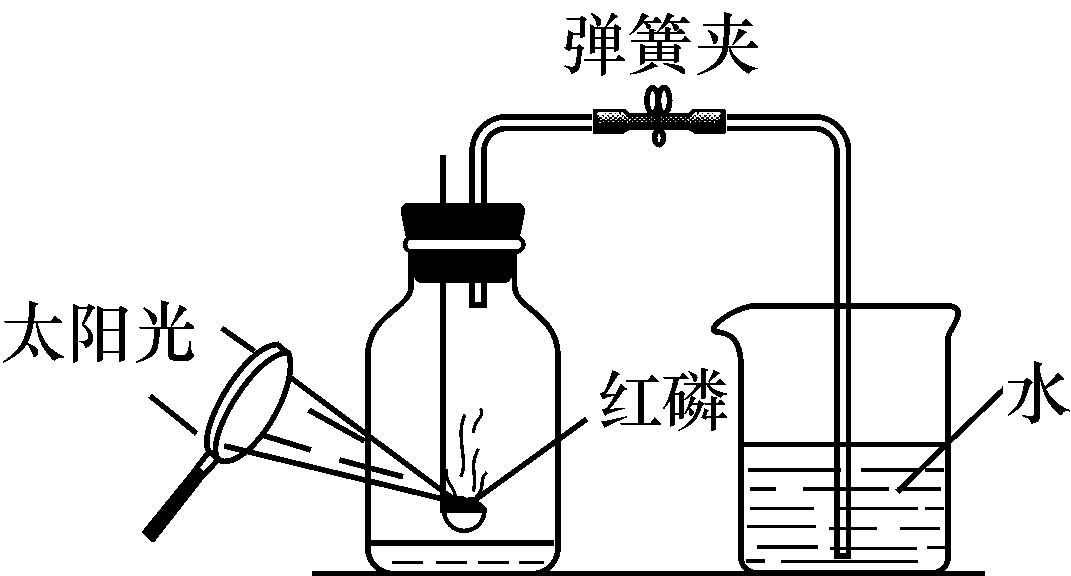
(1)红磷在空气中燃烧能冒出浓厚的白烟，军事上常用来制烟幕弹。红磷燃烧的文字表达式为\_\_\_ \_；

(2)某同学利用燃磷法测量空气中氧气含量，实验过程如图。他测得氧气体积分数约是\_\_\_\_%；



(3)燃烧结束后，试管里剩余气体主要是\_\_\_\_(填化学符号)。上述实验还可以得出试管里剩余气体的物理性质是\_\_\_ \_，化学性质是\_\_ \_\_。

**14**．小亮同学利用如图所示的装置测定空气里氧气的含量。他先在燃烧匙中放入足量的红磷，塞紧橡皮塞，然后用凸透镜聚光照射集气瓶中的红磷。



(1)由于凸透镜的聚光作用，使红磷燃烧；燃烧停止后，燃烧匙里仍有红磷，燃烧停止的原因是\_ \_\_\_。

(2)待完全反应并冷却到室温后，打开弹簧夹观察到的实验现象是\_\_ \_\_，说明\_ \_\_\_。

(3)实验中不能用木炭代替红磷，原因是\_ \_\_\_。

(4)请指出该装置的一个优点：\_\_ \_\_，放大镜对太阳光有\_\_\_\_作用。

第**2**课时　空气是一种宝贵的资源　保护空气

**01**　　知识管理

**1**．空气是一种宝贵的资源

氧　　气：可以供给\_\_ \_\_，如潜水、医疗急救等；支持\_ \_\_\_，如气焊、宇宙航行等。

氮　　气：(1)化学性质：化学性质\_\_ \_\_，不支持燃烧。(2)用途：制造硝酸和氮肥；用作\_\_ \_\_，如作食品包装的填充气；用液氮制造低温环境。

稀有气体：(1)性质：都是无色、无味的气体，化学性质很\_\_ \_\_。(2)用途：制电光源，氦用于制造低温环境等。

**2**．保护空气

空气污染物：有害气体和烟尘。目前，计入空气污染指数的项目包括\_\_ \_\_、\_\_\_ \_、二氧化氮、可吸入颗粒物和臭氧等。

污染物来源：(1)燃料的燃烧；(2)工厂排放的废气等。

防治措施：(1)加强大气质量监测；(2)使用\_\_ \_\_能源；(3)积极植树、造林、种草。

注　　意：虽然空气中二氧化碳含量的增加，会导致全球变暖，给环境造成极大的危害，但二氧化碳无毒，也不会污染空气，目前暂不列为空气污染物。

**02**　　基础题

考点**1**　空气是一种宝贵的资源

**1**．(青海中考)空气中含量少并常用于制作霓虹灯、闪光灯等多种电光源的是( )

A．氧气 B．稀有气体 C．氮气 D．二氧化碳

**2**．下列不属于氮气用途的是--------------------------------------------------------------( )

A．用作灯泡的填充气 B．用作火箭的助燃剂

C．用作粮食的保护气 D．用作制氮肥

**3**．空气是一种宝贵的自然资源，下列气体不可直接从空气中分离获得的是--( )

A．用作医疗急救的氧气 B．用作焊接保护气的稀有气体

C．用作制造氮肥的氮气 D．用作高能燃料的氢气

**4**．(石家庄高邑县期中)化学和生活紧密相关。用你所学知识回答下列问题。

(1)空气中，可用于食品防腐的物质是\_\_ \_\_，可用于潜水的是\_\_ \_\_。

(2)冬季室内玻璃上常有水珠说明\_\_ \_\_。

考点**2**　保护空气

**5**．(淮安中考)下列物质中，计入“空气污染指数”的是-------------------------( )

A．氧气 B．氮气 C．二氧化碳 D．可吸入颗粒物

**6**．(湘潭中考)目前，我市正在努力创建全国文明卫生城市。下列做法不符合这一主题的是( )

A．城市道路定时洒水降尘 B．公共场所禁止吸烟

C．建筑工地加强扬尘控制 D．垃圾露天焚烧处理

**03**　　中档题

**7**．(长沙中考)空气是人类的宝贵资源，下列有关空气的说法错误的是-------( )

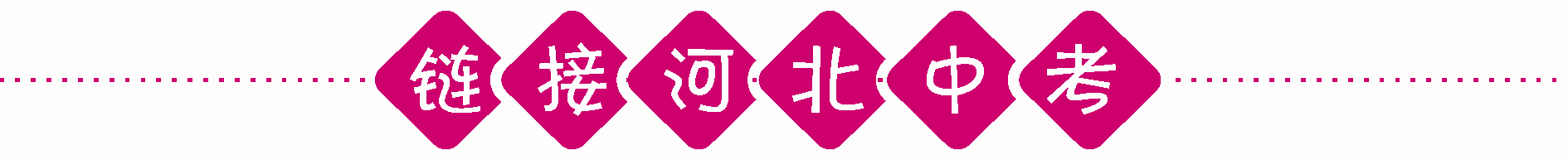
A．空气的成分按体积计算，含量最多的气体是氮气

B．空气是混合物 C．氧气具有可燃性 D．稀有气体的化学性质不活泼

**8**．(枣庄中考)通过创建卫生城市活动，枣庄市空气状况有了明显改善，但测得目前空气的主要污染物仍是PM2.5，下列做法应该继续提倡的是------------------------------------------( )

①保护青山绿水　②就地焚烧秸秆　③发展共享单车　④减少煤的使用　⑤燃放烟花爆竹

A．①③④ B．①②④ C．①②③④ D．②③④⑤



**9**．(河北中考)下列有关空气成分的说法不正确的是-----------------------------( )

A．稀有气体可用于制作霓虹灯 B．氮气充入食品包装中可以防腐

C．二氧化碳是一种空气污染物 D．氧气主要来源于植物的光合作用

**10**．(石家庄新乐县期中)下列措施中，不利于提高空气质量的是-------------( )

A．开发新能源代替化石燃料 B．改进汽车尾气的净化技术

C．节假日燃放烟花爆竹 D．控制PM2.5的排放以减少雾霾天气

课题**2**　氧气

**01**　　知识管理

**1**．氧气的物理性质

色、态、味：通常情况下，是一种\_\_\_\_色、\_\_\_\_味的气体。

密度、水溶性：在标准状况下，密度比空气\_ \_， \_ \_溶于水。

三态变化：在压强为101 kPa时，氧气在－183 ℃时变为\_\_ \_\_色的液体，在－218 ℃时变成\_\_ \_\_色雪花状的固体。

**2**．氧气的化学性质

氧气的检验：把一根\_\_ \_\_伸入集气瓶中，如果\_ \_\_\_，证明是氧气。

注　　意：氧气具有助燃性，能支持燃烧，但本身不能燃烧，不具有可燃性。

可燃物在氧气中的燃烧

|  |  |
| --- | --- |
| 物质 | 反应现象 |
| 硫 | 在空气中燃烧发出\_\_ \_\_火焰，在氧气中燃烧发出\_\_\_\_火焰，生成\_\_ \_的气体 |
| 木炭 | 在氧气中燃烧比在空气中\_\_\_\_，发出\_\_\_\_，生成的气体能使澄清的石灰水\_\_\_\_ |
| 铁 | 在空气中加热，只能红热，在氧气中剧烈燃烧，\_\_\_ \_，生成\_ \_\_\_ |

**3.**化合反应与氧化反应

化合反应：由\_\_ \_\_物质生成\_\_\_ \_物质的反应。(A＋B→AB)

氧化反应：(1)\_\_\_ \_发生的反应。氧气在氧化反应中提供氧，它具有\_\_ \_\_。(2)分类：剧烈的氧化反应，比如燃烧；缓慢氧化，比如动植物的呼吸等。

**02**　　基础题

考点**1**　氧气的物理性质

**1**．关于氧气的性质，叙述错误的是-----------------------------------------------------( )

A．通常状况下，氧气是无色无味的气体 B．标准状况下，氧气的密度略大于空气

C．氧气在压强为101 kPa时，在－183 ℃时变为淡蓝色的液体

D．氧气从淡蓝色液体变成无色气体发生了化学变化

考点**2**　氧气的化学性质

**2**．下列能使带火星的木条复燃的气体是------------------------------------------------( )

A．氮气 B．氧气 C．二氧化碳 D．一氧化碳

**3**．下列物质在氧气中燃烧，现象为火星四射，有黑色固体生成的是------------( )

A．红磷 B．木炭 C．铁丝 D．酒精

**4**．(石家庄高邑县期中)下列说法错误的是----------------------------------------------( )

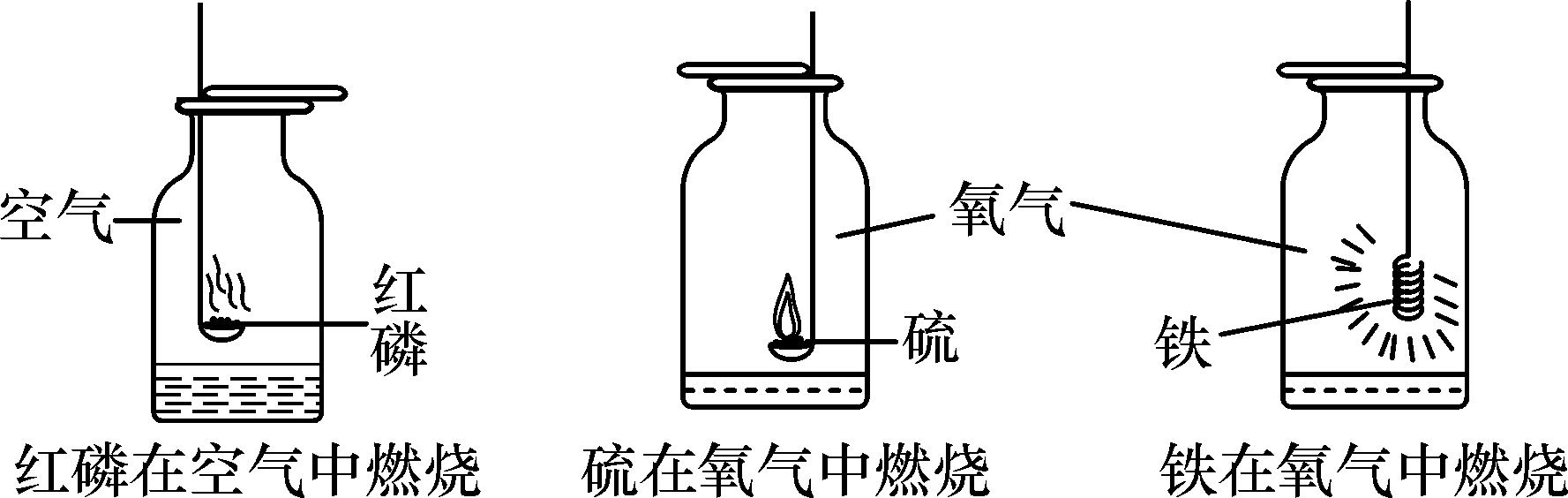
A．铁丝在空气中加热，发生红热现象

B．硫在氧气中燃烧，发出明亮的蓝紫色火焰，闻到刺激性气味

C．红磷在氧气中燃烧，产生大量白烟

D．木炭在氧气中燃烧，发出白光，生成黑色固体

**5**．(保定高阳县期中)根据下列实验，回答问题。



(1)红磷在空气中燃烧时生成物的状态为\_\_ \_\_。

(2)硫在氧气中燃烧时在集气瓶底部放少量的水作用是\_ \_\_。

(3)铁丝在氧气中燃烧时的现象是\_\_\_ \_。

(4)写出铁丝在氧气中的符号表达式\_ \_\_\_。

考点**3**　化合反应、氧化反应

**6**．下列变化：①动植物呼吸、②木炭燃烧、③酱油的酿造、④食物变质、⑤汽油燃烧中属于缓慢氧化的是\_\_ \_，属于剧烈氧化的是\_ \_\_\_。

**7**．分析下列反应，然后判断：属于化合反应的是\_ \_\_\_；属于氧化反应的是\_ \_\_；属于氧化反应但不属于化合反应的是\_ \_\_\_；既属于化合反应，又属于氧化反应的是\_ \_\_。

A．碳＋氧气二氧化碳 B．酒精＋氧气二氧化碳＋水

C．氧化汞汞＋氧气 D．碳酸钙＋盐酸―→氯化钙＋水＋二氧化碳

E．铜＋水＋氧气＋二氧化碳―→碱式碳酸铜

F．碳酸―→水＋二氧化碳

**03**　　中档题

**8**．要在一充满空气的瓶子里，将其中的氧气除去，又不增加其他的气体成分，下列物质在瓶中燃烧可达到目的的是------------------------------------------------------------------------------------( )

A．木炭 B．蜡烛 C．铁丝 D．红磷

**9**．下列方法能鉴别氧气和空气的是-------------------------------------------------------( )

A．闻气味 B．将集气瓶倒扣在水中

C．观察颜色 D．将带火星的木条伸入集气瓶中

**10**．(石家庄新乐县期中)下列有关氧气的说法正确的是------------------------------( )

A．是空气中含量最多的物质 B．化学性质比较稳定

C．具有可燃性 D．具有氧化性

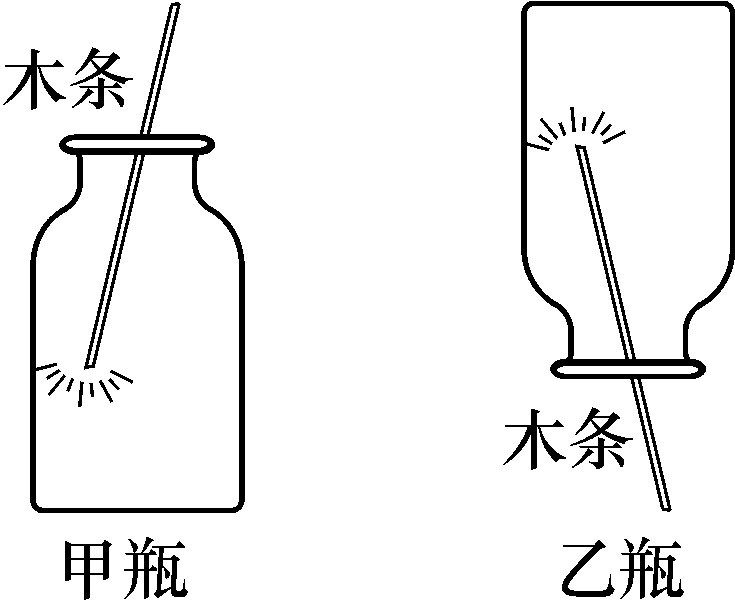
**11**．下列关于“物质—在氧气中燃烧的现象—所属反应类型”的描述正确的是( )

A．铁丝——火星四射——化合反应

B．硫——微弱淡蓝色火焰——化合反应

C．磷——大量白雾——氧化反应

D．石蜡——发出白光，瓶壁有水雾——化合反应



**12**．将装满氧气的集气瓶按如图方式放置(固定装置略去)，并将带火星的木条伸入瓶中，发现木条复燃，且在甲瓶中燃烧得比在乙瓶中剧烈。由此可说明氧气具有的性质是：

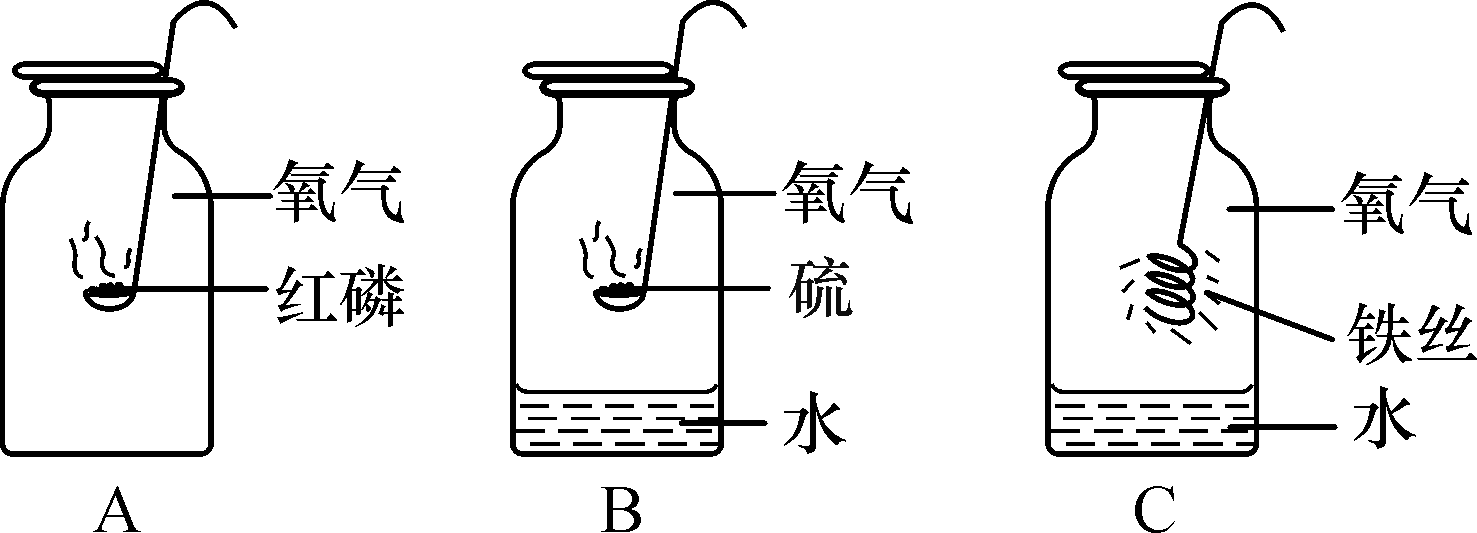
①\_\_ \_\_；②\_\_ \_\_。

**13**．有A、B、C、D四种物质，A是无色无味的气体；B在A中燃烧发出明亮的蓝紫色火焰，同时生成一种无色有刺激性气味的气体C；D是一种无色的气体，把D通入澄清的石灰水中，石灰水变浑浊。试判断：

(1)A、B、C、D化学符号：A\_\_ \_ \_；B\_ \_\_\_；C\_ \_\_；D\_ \_\_\_。

(2)写出B在A中燃烧的符号表达式\_ \_\_ \_；基本类型是\_\_ \_\_反应。

**14**．氧气是一种化学性质比较活泼的气体，它可以与许多物质发生化学反应。如图是探究氧气化学性质的实验装置。



(1)装置B和C的集气瓶里都预先加入少量水，其目的各不相同。其中可以用细沙来代替水的是装置\_\_\_\_(填“B”或“C”)。

(2)若装置C实验失败，可能的原因是\_\_\_\_(填序号)。

①未打磨生锈的铁丝 ②铁丝在集气瓶中自上而下缓慢伸入

③铁丝绕在火柴上，火柴快燃尽时才伸入 ④实验前集气瓶敞口放置了一段时间

(3)装置C中铁丝绕成螺旋状的原因是\_\_ \_\_；该反应的符号表达式是\_\_\_\_。

课题**3**　制取氧气

第**1**课时　实验室制取氧气的原理　催化剂

**01**　　知识管理

**1**．实验室制取氧气的反应原理

(**1**)分解过氧化氢：过氧化氢\_\_\_ \_；

(**2**)加热高锰酸钾：高锰酸钾\_\_\_ \_；

(**3**)加热氯酸钾：氯酸钾\_\_ \_\_。

**2**．催化剂

概　　念：在化学反应里能\_ \_\_\_其他物质的化学反应速率，而本身的\_\_ \_\_和\_\_\_\_在反应前后都没有发生变化的物质。

注　　意：催化剂能改变化学反应速率，“改变”包括加快和减慢。如塑料抗老化剂则是减慢老化速率的催化剂。

**3**．分解反应

定　　义：由\_\_ \_\_生成\_\_\_ \_其他物质的反应。(AB→A＋B)

**02**　　基础题

考点**1**　实验室制取氧气的反应原理

**1**．实验室制取氧气，不选用的药品是------------------------------------------------( )

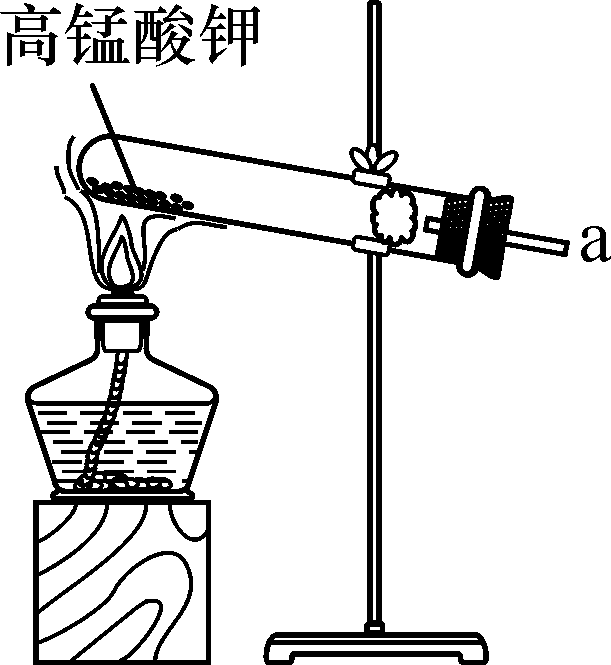
A．高锰酸钾 B．过氧化氢 C．氯酸钾 D．空气

**2**．从安全、环保、节能、简便等方面考虑，实验室制取氧气的最佳方法是( )

A．高锰酸钾加热分解 B．氯酸钾加热分解

C．氧化汞加热分解 D．过氧化氢催化分解

**3**．实验小组做了如图所示实验。



(1)图中发生反应的符号表达式为\_ \_\_；将带火星的木条置于a处，若观察到\_ \_\_\_，说明已有氧气产生。

(2)若将高锰酸钾换成氯酸钾和二氧化锰的混合物，则反应的符号表达式为\_\_ \_\_。

考点**2**　催化剂和催化作用

**4**．用过氧化氢制取氧气时，忘记加二氧化锰，其结果是------------------------( )

A．不放出氧气 B．放出氧气速率慢

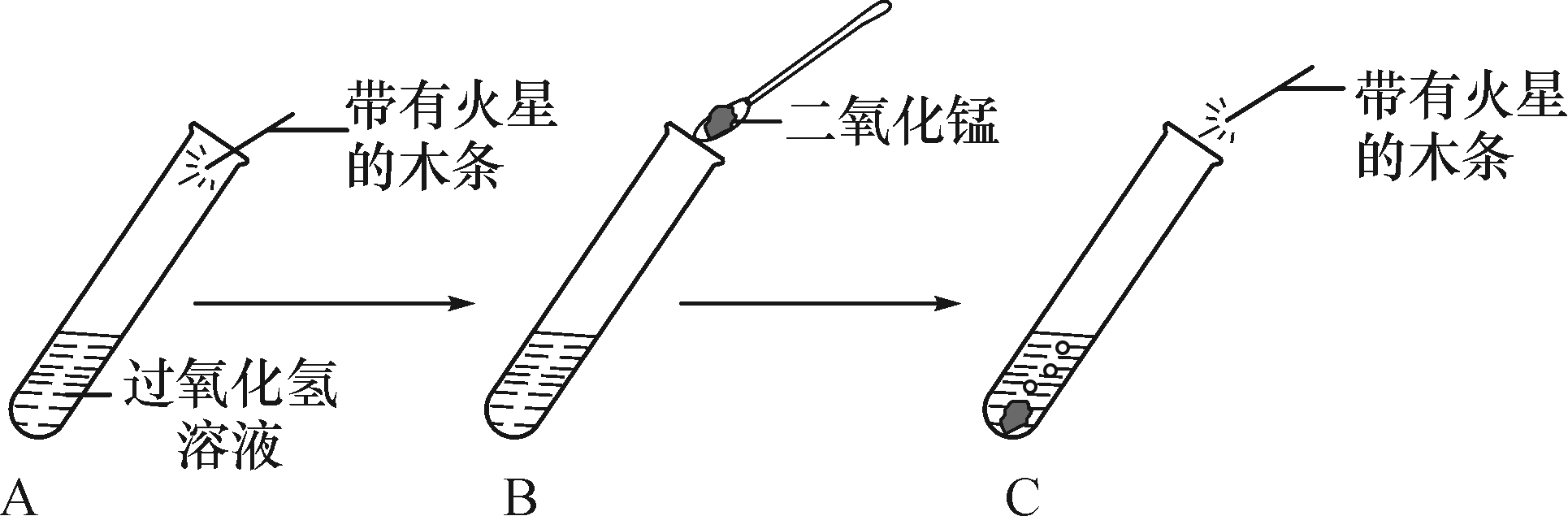
C．放出氧气总量减少 D．放出氧气速率不变

**5**．(石家庄校级月考)有关催化剂的说法正确的是----------------------------------( )

A．在化学反应后化学性质发生了变化 B．一定能加快反应速率

C．化学反应前后质量一定不变 D．只有二氧化锰能做反应的催化剂

**6**．结合如图所示的实验回答下列问题。



(1)已知过氧化氢在常温下可以分解产生氧气，A试管中盛有5 mL 5%的过氧化氢溶液，将带火星的木条伸入试管，没有看到明显现象，原因是\_\_ \_\_。

(2)如图B，在试管中加入二氧化锰，图C中看到的现象是\_ \_\_\_。

(3)待C中无现象时，向C中再次添加过氧化氢溶液，并把带火星的木条伸入试管，观察到\_\_ \_\_；重复该操作多次，均观察到相同的现象，说明\_ \_\_\_。如果用精密的天平称量反应前后二氧化锰的质量，发现\_\_ \_\_。

考点**3**　分解反应

**7**．下列反应不属于分解反应的是------------------------------------------------------( )

A．碳酸钙氧化钙＋二氧化碳 B．铁＋氧气四氧化三铁

C．氯酸钾氯化钾＋氧气 D．水氢气＋氧气

**03**　　中档题

**8**．在试管中加入少量镁和碘反应时，无明显现象，若向其中滴入几滴水，则迅速反应，且反应前后水的质量和化学性质都未改变，则上述反应中水是-----------------------------------( )

A．反应物 B．催化剂 C．生成物 D．不相干的物质

**9**．在下列变化中，属于分解反应的是------------------------------------------------( )

A．硫在氧气中燃烧 B．石蜡在空气中燃烧

C．给高锰酸钾加热 D．红磷在空气中燃烧

**10**．实验室用氯酸钾制取氧气时，由于没有找到二氧化锰，小明就使用了高锰酸钾代替，发现也能在较短时间内完成实验。关于小明用高锰酸钾代替二氧化锰作催化剂制取氧气的实验，下列说法正确的是----------------------------------------------------------------------------------------------( )

A．氧气是高锰酸钾分解产生的 B．高锰酸钾与氯酸钾的分解是同步进行的

C．用高锰酸钾代替二氧化锰，产生氧气与用二氧化锰的一样多

D．高锰酸钾分解产生的二氧化锰对氯酸钾的分解有催化作用

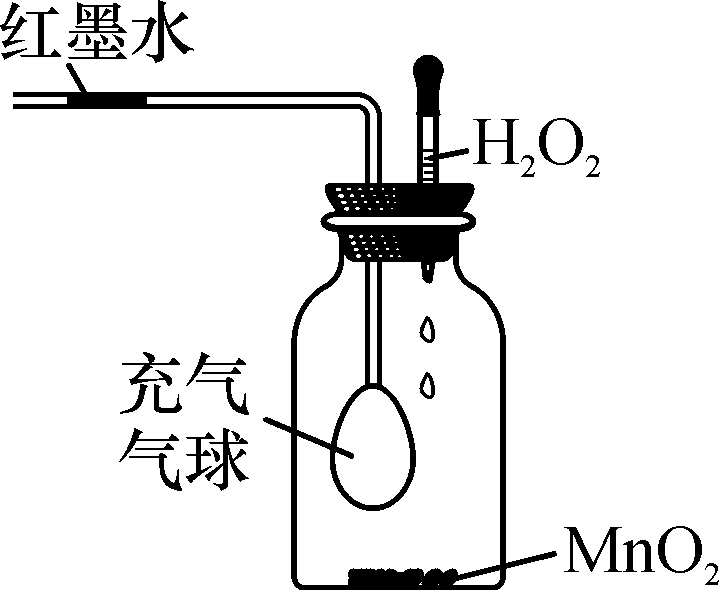
**11**．下列关于实验室制取氧气的说法中正确的是----------------------------------( )

A．实验室制取氧气的方法都要用到催化剂 B．高锰酸钾中含有氧气，加热即可放出

C．实验室制取氧气发生的都是分解反应

D．过氧化氢和二氧化锰混合制得氧气的质量与二氧化锰的质量有关

**12**．如图是过氧化氢在催化剂的作用下，分解放出大量氧气的实验装置，下列现象正确的是( )



A．气球胀大，红墨水左移 B．气球缩小，红墨水右移

C．气球胀大，红墨水右移 D．气球缩小，红墨水左移

**13**．将一种无色无味的液体A装入试管，用带火星的木条伸入试管，无现象，而向其中加入少量黑色粉末B后，迅速产生气泡，生成了使带火星的木条复燃的气体C，使金属E红热并伸入盛有气体C且瓶底有少量液体D的集气瓶中，金属E剧烈燃烧，火星四射，生成黑色固体F。

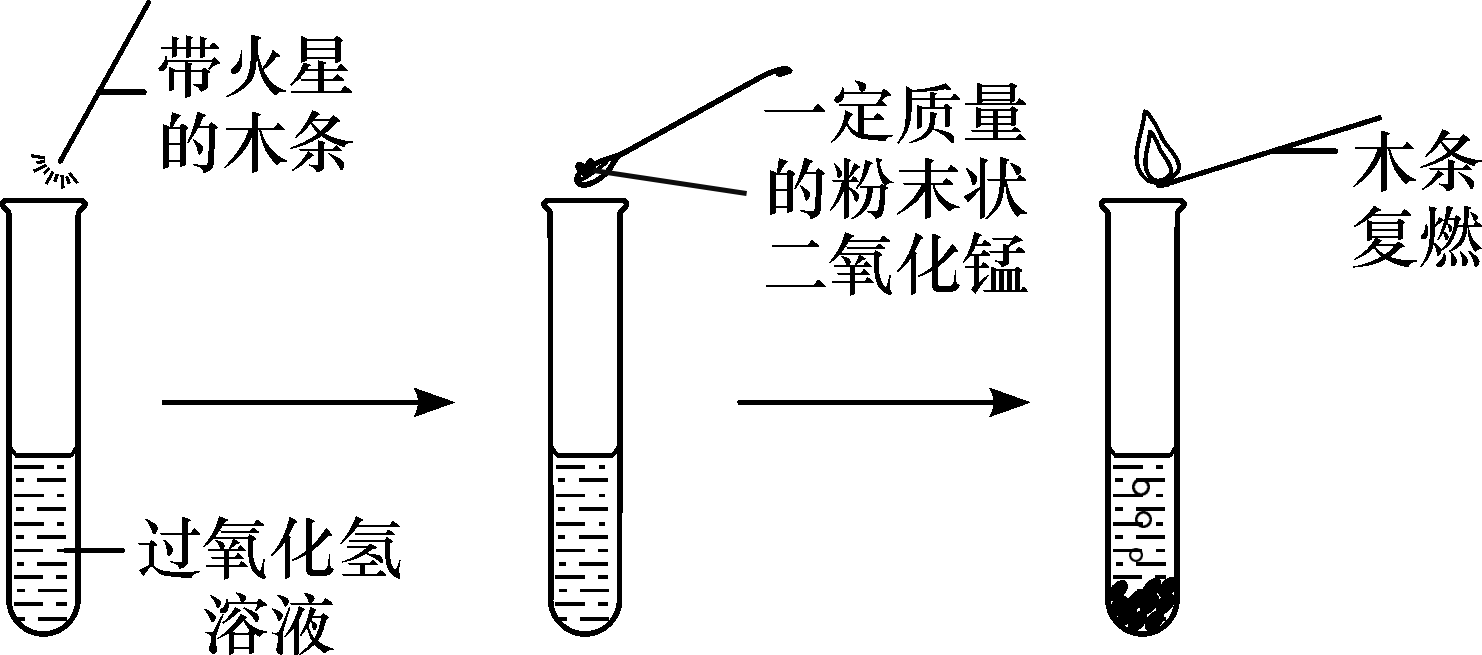
(1)写出它们的化学式：

A．\_\_ \_\_；B.\_\_ \_\_；C.\_\_ \_\_；D.\_\_\_ \_；E.\_\_ \_\_；F.\_ \_\_\_。

(2)黑色粉末B在A的分解反应中起\_ \_\_\_作用，是这个反应的\_\_ \_\_剂。

**14**．为探究催化剂对过氧化氢溶液分解的催化效果，某研究小组做了如下实验：

实验一：图中的实验能否证明二氧化锰是过氧化氢溶液分解反应的催化剂？并说明理由。\_\_ \_\_。



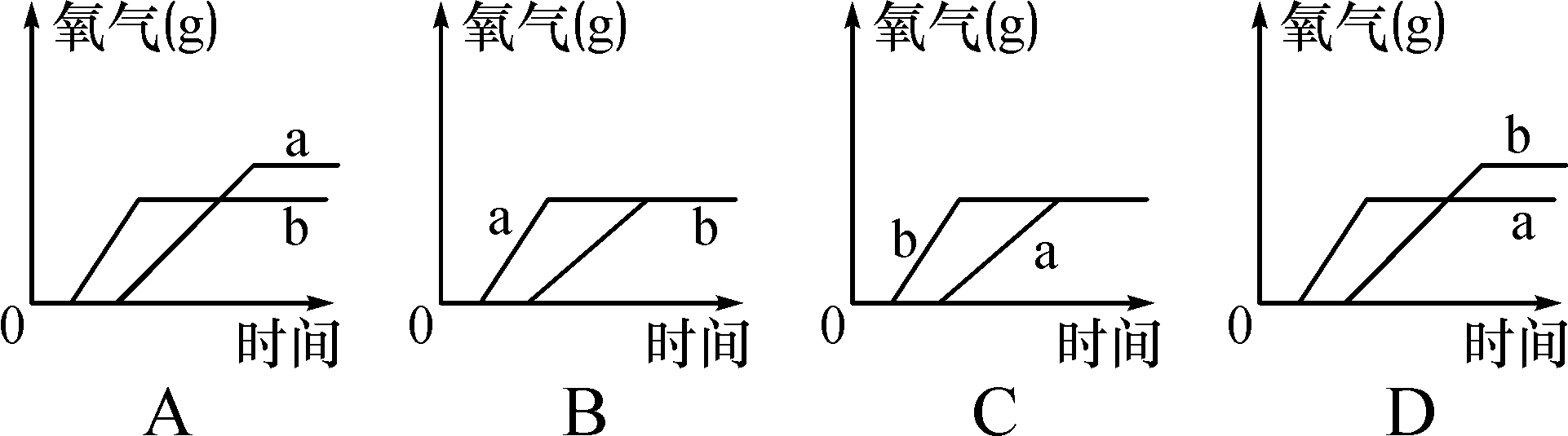
实验二：从表格的设计可以看出，该实验的目的是\_\_ \_\_。

数据记录表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1%过氧化氢溶液(mL) | 50 | 50 | 50 |
| 加入二氧化锰的质量(g) | 0.1 | 0.2 | 0.4 |
| 测量40秒末得到氧气体积(mL) |  |  |  |

**04**　　拓展题

**15**．a和b为质量相等的两份固体，a为氯酸钾，b为混有二氧化锰的氯酸钾。分别同时加热a和b至完全反应，下列图像能正确表示氧气的质量随时间变化关系的是( )



第**2**课时　实验室制取氧气　氧气的工业制法

**01**　　知识管理

**1**．实验室制取氧气

反应原理：见上节知识管理。

发生装置：(1)固—固加热型：用高锰酸钾或氯酸钾和二氧化锰制取氧气时用该装置；(2)固—液

不加热型：用过氧化氢溶液和二氧化锰制取氧气时用该装置。

收集方法：(1)排水法：氧气\_\_\_\_溶于水，可以用排水法收集；(2)向上排空气法：氧气的密度比空气\_\_\_\_，可以用向上排空气法收集。

验　　满：用向上排空气法收集氧气时，把带火星的木条放在\_\_ \_\_，观察到木条\_\_\_\_，说明已收集满。

**2**．氧气的工业制法

原　　理：利用液态氧和液态氮的\_\_ \_\_不同。

过　　程：

空气

**02**　　基础题

考点**1**　实验室制取氧气

**1**．(眉山中考)实验室用高锰酸钾制取氧气，不需要用到的一组仪器是-------------( )

A．烧杯、玻璃棒 B．大试管、集气瓶

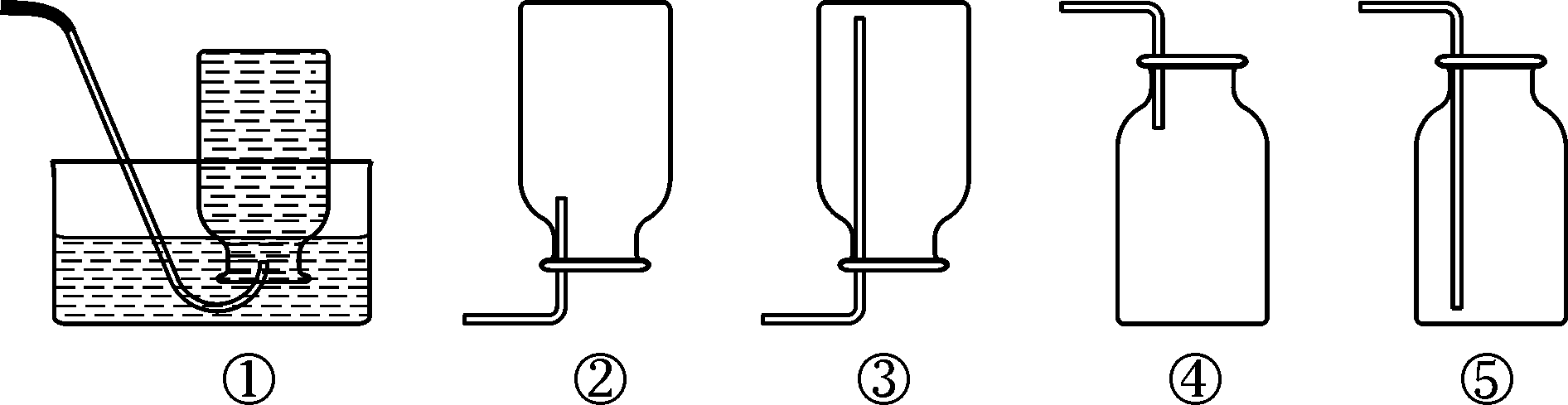
C．酒精灯、铁架台 D．导管、单孔塞

**2**．实验室收集氧气的方法是------------------------------------------------------------------( )

A．只能用排水法收集 B．只能用向上排空气法收集

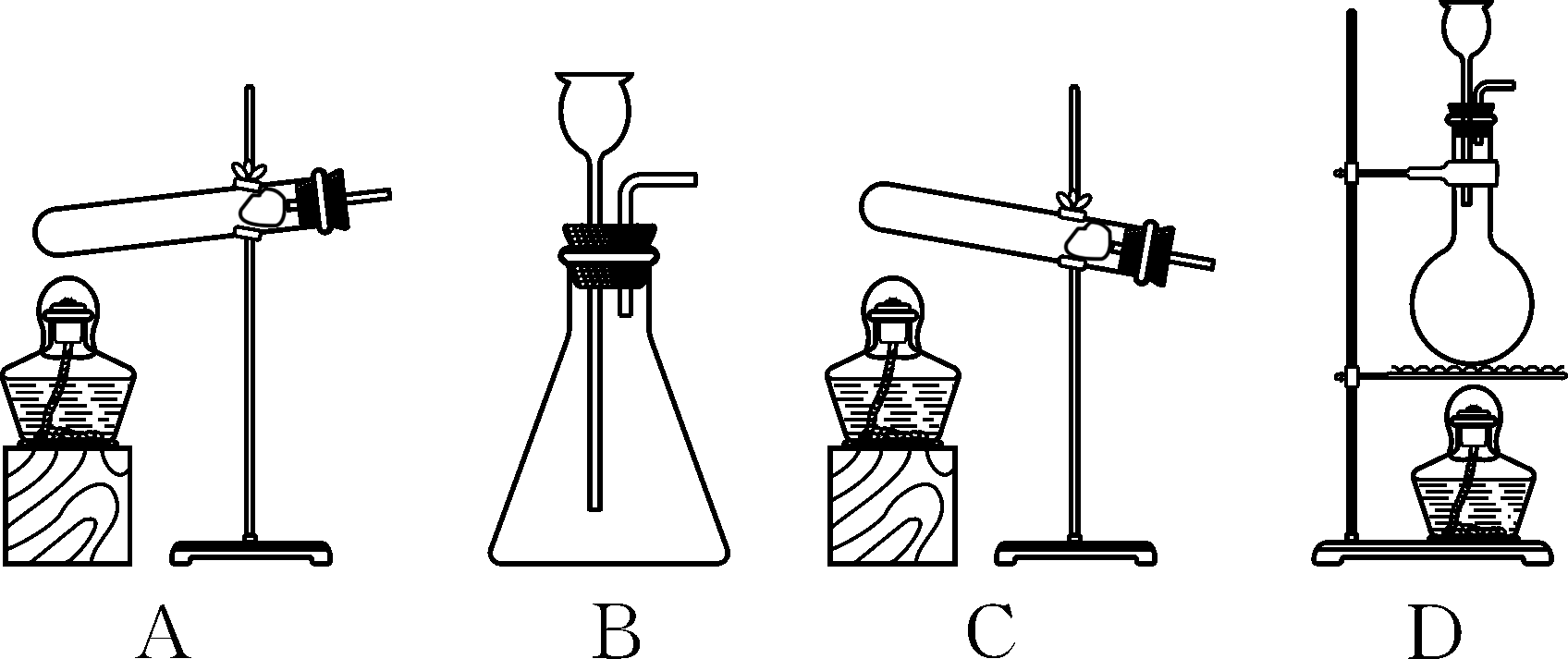
C．只能用向下排空气法收集 D．既能用排水法收集，又能用向上排空气法收集

**3**．若想收集一瓶干燥的氧气，可选用下图所示装置中的------------------------------( )

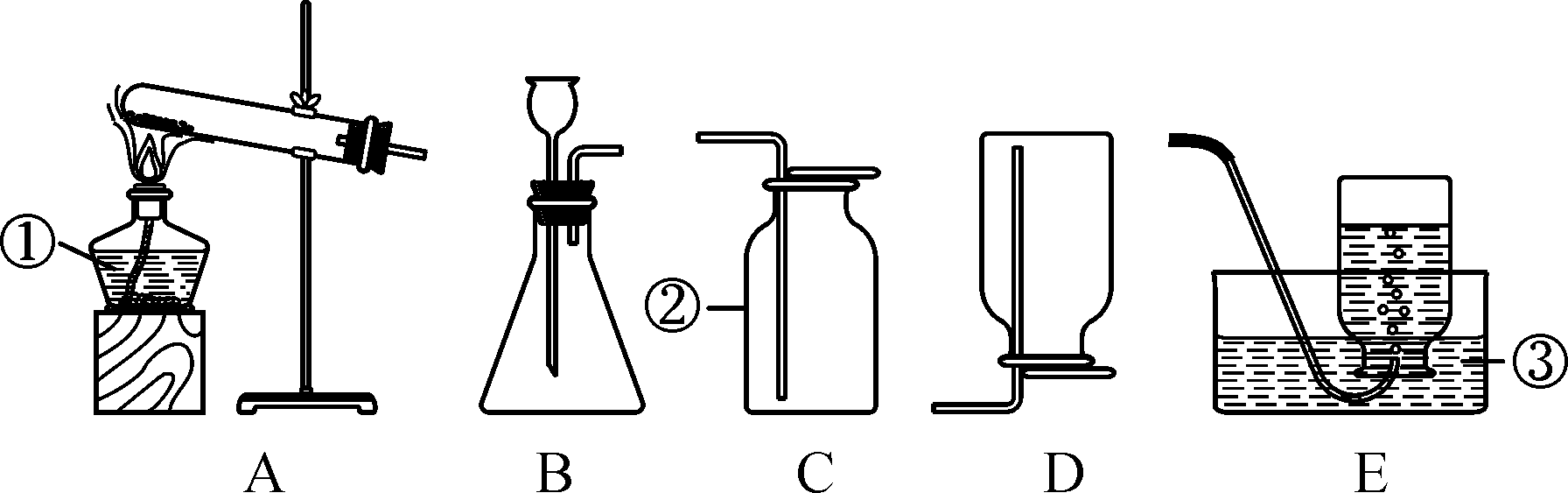


A．① B．①和④ C．⑤ D．①和⑤

**4**．实验室用高锰酸钾制氧气，应选用的发生装置是-----------------------------------( )



**5**．根据下列装置，结合所学化学知识回答问题。



(1)请写出上图所示装置中标有序号的仪器名称：①\_\_ \_\_；②\_\_ \_\_；③\_\_\_ \_。

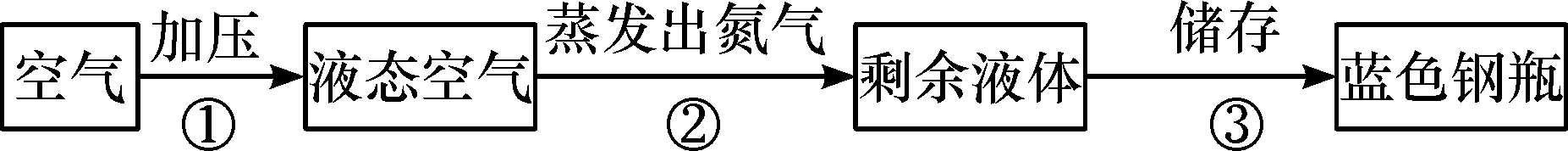
(2)实验室用氯酸钾和二氧化锰制取氧气应选用的发生装置是\_\_\_\_(填字母代号，下同)，反应的符号表达式为\_\_ \_\_，若要改用高锰酸钾制取氧气，此装置需要进行的改动是\_\_ \_\_，目的是\_ \_\_\_。

(3)若用B装置制取氧气，反应的符号表达式为\_\_ \_\_。

(4)收集一瓶较为纯净的氧气应选用的收集装置为\_\_\_\_。用C装置收集氧气的依据是\_ \_\_ \_，收集满氧气的集气瓶应\_\_\_\_(填“正”或“倒”)放在桌面上，检验氧气是否集满的方法是\_ \_ \_\_。

考点**2**　氧气的工业制法

**6**．工业上制取氧气主要有下列步骤：



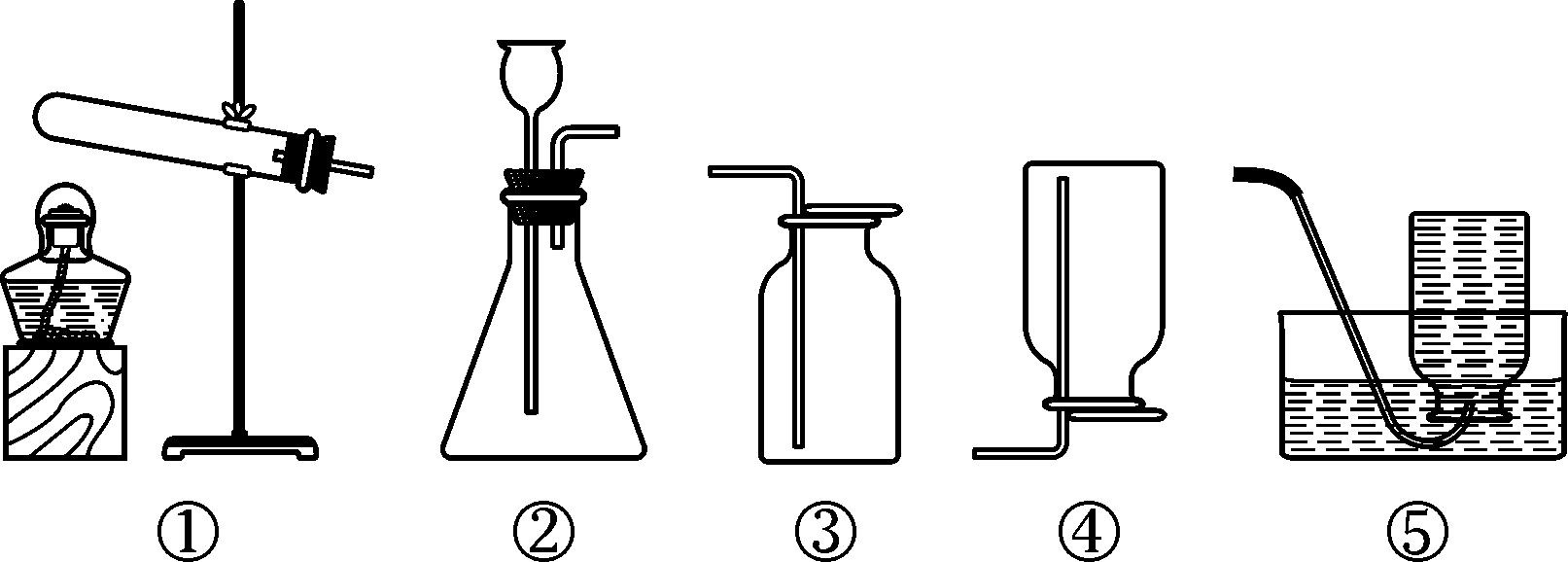
(1)从步骤②可以得出氮气的沸点比氧气的沸点\_\_\_\_(填“高”或“低”)；

(2)储存在蓝色钢瓶里的“工业液氧”是\_\_ \_\_(填“纯净物”或“混合物”)；

(3)工业上采用该方法制氧气，这一变化属于\_\_\_\_(填“物理”或“化学”)变化；实验室可在二氧化锰存在下加热\_\_ \_\_制取氧气，这种变化属于\_\_\_\_(填“物理”或“化学”)变化。

**03**　　中档题

**7**．实验室可用于氯酸钾制取氧气的装置组合是---------------------------------( )



A．①④ B．②③ C．①⑤ D．②⑤

**8**．(石家庄新乐县期中)工业上利用分离液态空气的方法制氧气的依据是( )

A．氧气与氮气的化学性质不同 B．氧气与氮气在水中的溶解性不同

C．氧气与氮气的密度不同 D．氧气与氮气的沸点不同

**9**．在进行“氧气的实验室制取与性质”实验时，某同学制得的氧气不纯。可能的原因是( )

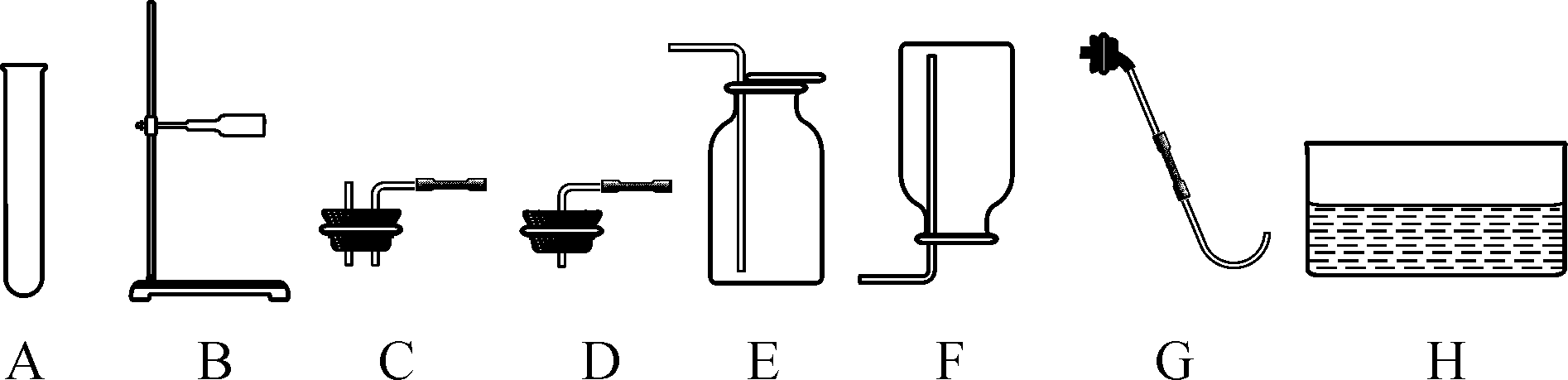
A．用排水法收集O2时，集气瓶装满水

B．用向上排空气法收集O2时，导管伸入到集气瓶的底部

C．用排水法收集O2时，导管口冒出气泡，立即收集

D．用排水法收集O2，收集满后，在水下盖上玻璃片

**10**．某班同学分三个小组进行氧气的制取实验，制取气体的部分仪器或装置如图所示，请回答下列问题。



(1)第一组用氯酸钾和二氧化锰制取氧气，他们必须要增加的一种仪器是\_\_\_\_。他们用该方法制取氧气，实验过程中试管发生了炸裂，可能的原因\_\_ \_\_(写一条即可)。

(2)第二组加热高锰酸钾制取氧气，反应的符号表达式为\_\_ \_\_。

(3)第三组用过氧化氢溶液和二氧化锰制取并用向上排空气法收集氧气，需要的仪器是\_\_ \_ \_(填字母)。

(4)如下图，该装置(下图左)常称为“多功能瓶”，可以用来收集气体。利用排空气法收集气体时，若收集氧气，气体应从\_\_\_\_(填“a”或“b”)端通入，若瓶中装满水后(下图右)，还可利用排水法收集氧气，此时气体应从\_\_\_\_(填“a”或“b”)端通入。

