

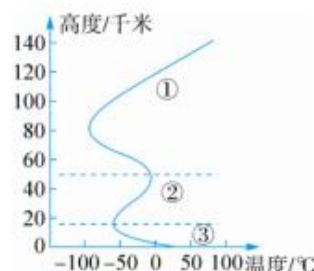
第二章《天气与气候》复习

一、大气层

1. 大气的分层：根据大气温度垂直分布的特点及大气的密度、物质组成，可以把大气分为5层，即对流层、平流层、中间层、暖层、外层，主要的天气现象都发生在对流层，与人类关系最密切的是对流层。
2. 对流层：(1)对流层最显著的特点是有强烈的对流运动。
(2)对流层的温度随着高度的升高而降低，对流层空气的直接热源是地面。
(3)空气对流运动的规律是冷空气(密度大)的下沉，热空气(密度小)的上升。对流层厚薄不均，赤道上空17~18千米，两极约8千米。
3. 平流层：大气温度随高度的升高而升高，气流平稳，利于高空飞行；内有臭氧层，能吸收紫外线。

【例1】读气温的垂直分布图，完成下列问题：

- (1) 在①②③三层中，①为中间层；②为平流层；③为对流层。
 - (2) 用图中序号填空：天气现象发生在③，臭氧主要集中在②，空气对流运动强烈的是③，有利于高空飞行的是②。
 - (3) ②层的气温在垂直方向的分布特点是随高度增加而升高。
 - (4) ③中气温随高度增加而降低，说明了地面是其主要直接热源 (填字母)。
- A. 空气越稀薄，保温作用越差 B. 该层顶部是臭氧层
C. 地面是该层的主要直接热源 D. 该层热量直接来自于太阳辐射



二、大气压

4. 大气会向各个方向对处于其中的物体产生压强。
5. 马德堡半球实验证明了：大气压的存在且很大。
6. 大气压的大小：标准大气压为1.013×10⁵帕，相当于760毫米水银柱产生的压强，若指甲的面积为1cm²，大气在其表面产生的压力约为10N。
7. 测量大气压的仪器是气压计，常见的有空盒气压计和水银气压计。
8. 大气压的大小跟高度直接相关，离地面越高的地方，大气压就越小。
9. 气压高时，多出现晴天天气；气压低时，多出现阴雨天气。
10. 压强与流速的关系：气体(液体)的压强会随流速的增大而减小。一般情况下，气流流经平面时流速大、气压大，流经弧面时流速小、气压小。
11. 大气压对液体沸点的影响：液体的沸点随气压的增大而升高。

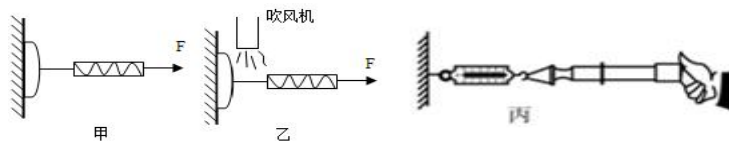
【例2】实验中取用少量液体用的胶头滴管由胶头和玻璃管两部分组成。在解释“将玻璃管伸入试剂瓶中吸取药液”的问题时，用到下面五句话：①胶头内的空气压强减小；②用手指挤压玻璃管上端的胶头；③松开手指；④药液在大气压的作用下，进入玻璃管；⑤胶头排出部分空气，体积减小。上述表达的合理顺序是（ ）

- A. ②③①④⑤ B. ②⑤④①③ C. ②③⑤①④ D. ②⑤③①④

【例3】在自主学习探究过程中，某同学利用带拉环的吸盘，固定在墙上的平面镜，水、刻度尺来测量大气压强的大小，具体实验步骤是：

- ①用刻度尺测出吸盘的直径，算出吸盘平面面积为10平方厘米；②用弹簧秤测出吸盘自身的重力0.5N；③将吸盘沾水湿润后，压在平面镜上，排进吸盘内空气；④用弹簧秤水平拉动吸盘，直至恰好脱落，读出此时弹簧秤示数为95N；⑤记录整理数据；⑥算出大气压的值，分析实验结论。

实验装置如图甲。请结合你所学的知识分析。



- (1) 上述的实验步骤中，哪一步是多余的② (填序号)。
- (2) 将吸盘沾水湿润的目的是：使吸盘与平面镜之间形成良好的密封。
- (3) 在实验时，如果拿一个吹风机对着吸盘自上而下吹冷风，如图乙，则你预计的弹簧秤示数可能会变小 (“变大”“变小”或“不变”)。

(4) 若丙装置活塞与注射器筒内壁间的摩擦力为 4N, 小刚用 14N 拉力慢慢拉动注射器该注射器有刻度的部分长度为 10cm, 注射器容积为 10 毫升, 则该地的大气压为_____pa.

三、天气和气候

12. 天气: 指短时间内近地面的气温、湿度、气压等要素的综合状况。如“晴空万里”、“狂风暴雨”等描述的是天气。

13. 气象上, 有普通温度计、最高温度计和最低温度计, 一天中的最低温一般出现在日出前后, 最高温一般出现在午后 2 时。这三只温度计被水平放在离地约 1.5 米高的白色百叶箱中, 在我国, 它一般朝北开。人体最感舒适的气温约为 22℃。

14. 风是空气的水平运动, 风向是指风吹来的方向。

15. 最常见的湿度计的是干湿球湿度计。其他条件相同时, 空气越干燥, 湿度越小, 干湿差越大。

16. 降水需要三个条件: ①相对湿度达到 100%, ②温度降低, ③有灰尘等颗粒。

6. 降雨量常用雨量筒来测量, 降雨量的单位为 mm。

17. 天气图中的天气系统: ①高压区: 晴燥天气; ②低压区: 阴雨天气; ③冷锋: 带来降温、大风和降雨天气; ⑤暖锋: 带来降雨天气, 气温升高。

18. 气候: 某一地区长时间内的天气特征, 包括天气的平均状况和极端状况。如“冬暖夏凉”、“秋高气爽”、“常年高温”等描述的是气候。

19. 影响气候的因素:

(1) 纬度位置: 纬度位置不同的地区, 接受太阳辐射的量不同, 导致低纬度地区的气温高于高纬度地区的气温, 不同的纬度地区所处的温度也不同。

(2) 海陆位置: 沿海地区降水较多, 日温差、年温差较小, 内陆降水少, 日温差、年温差较大。根本原因是水的比热容大, 升温慢降温也慢。

(3) 季风: 在不同的季节里风向相反或近于相反的风。季风产生的根本原因: 海洋和陆地的性质不同。我国冬季盛行偏北风, 寒冷干燥(性质), 夏季盛行偏南风, 温暖湿润(性质)。

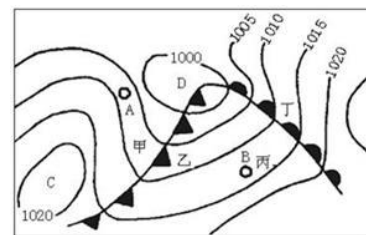
(4) 地形: 气温随着地势的升高而降低, 在对流层, 海拔每上升 1000 米, 气温下降约 6℃。山地的迎风坡: 多雨(地形雨), 背风坡: 少雨。

【例 4】如图为“北半球某地区天气系统图”, 完成下列问题:

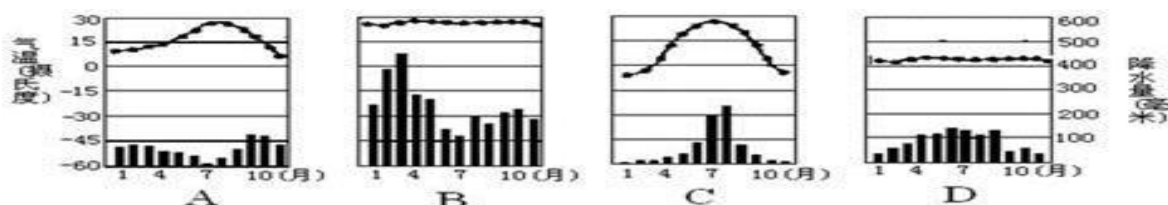
(1) 从气压状况看, A 点气压值_____ (高、低) 于 B 点气压值。

(2) 图中的两条锋线, 甲乙之间的是_____ 锋(“冷”或“暖”), 乙地即将迎来_____ 天气。

(3) C、D 两处, _____ 是低压中心, 在这种天气系统下的控制下, 其天气是_____。



【例 5】下面的气候要素图中, 最有可能表示杭州市的气候状况的是 ()

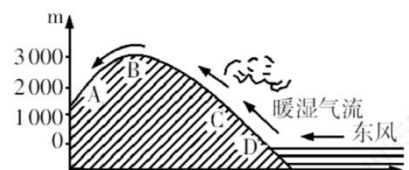


【例 6】如图所示, A 地海拔 2000 米, B 地海拔 3000 米, C 地海拔 1100 米, D 地海拔 100 米, 此地常年刮东风, 回答下列问题:

(1) A、D 两地的相对高度为_____ 米, 两地气温相差约_____℃。

(2) A、C 两地相比, 降水较多的是, 因为 A 地处于_____ , C 地处于_____。

(3) B、C 两地气温差异的原因是_____。



第一章《水和溶液》复习

第一节地球上的水

- 1、地球上水的分布：_____水是地球水的主体，约占地球总水量的近 97%，陆地淡水种类非常多，储量最大的_____，但不能直接为人类利用，我们通常所说的水资源一般指河水、湖泊淡水和浅层地下淡水。
- 2、分布在地球各处的水通过_____、_____、_____、_____或地下径流等一系列环节和过程紧密地联系在一起，并在不断地循环。（1）水循环的内因：水的三态（固态、液态、气态）变化；（2）水循环的外因：_____和_____；（3）水循环途径有：①小循环：陆上内循环和海上内循环，②大循环：海陆间循环。
- 3、我国水资源空间分布特点为：_____；时间分配特点为：_____。

第二节水的组成

4、水电解实验：

- （1）在水电解器的玻璃管里注满水，接通直流电；
 - （2）可以观察到：两个电极上出现_____，两玻璃管内液面_____；
 - （3）用点燃的火柴接触液面下降较多（即产生气体体积较多）的玻璃管尖嘴，慢慢打开活塞，观察到气体能_____（点燃时发出一声轻微的爆鸣声），这个玻璃管中产生的是_____；用带火星木条接近液面下降较少的玻璃管尖端，慢慢打开活塞，观察到带火星的木条_____，这是_____；
 - （4）实验结论：电解水时产生的氢气和氧气，说明水是由_____组成的。
 - （5）电解水过程的文字表达式：_____；
- 5、水分子在通电的条件下分解为_____和_____，氢原子两两结合形成_____，氧原子两两结合形成_____。一个水分子中含有_____个氢原子和_____个氧原子，水分子是由_____构成的。因此我们可以说水是由氢元素和氧元素组成的。

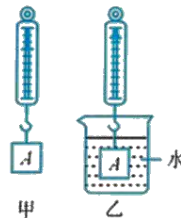
第三节水的浮力

- 6、浮力产生的原因： $F_{浮} = \text{_____}$
- 7、称重法测浮力： $F_{浮} = \text{_____}$
- 8、阿基米德原理： $F_{浮} = \text{_____} = \text{_____}$ （物体浸没时， $V_{排} = \text{_____}$ ），浮力的大小与_____和_____有关。
- 9、漂浮时： $F_{浮} = \text{_____}$ ， $\rho_{物} \text{ _____ } \rho_{液}$ 应用：密度计、轮船、浮力秤
- 10、悬浮时： $F_{浮} = \text{_____}$ ， $\rho_{物} \text{ _____ } \rho_{液}$
- 11、物体的沉浮由 $F_{浮}$ 与 $G_{物}$ 或 $\rho_{物}$ 与 $\rho_{液}$ 大小关系来决定：① $F_{浮} \text{ _____ } G_{物}$ 或 $\rho_{物} \text{ _____ } \rho_{液}$ 时，物体下沉；② $F_{浮} \text{ _____ } G_{物}$ 或 $\rho_{物} \text{ _____ } \rho_{液}$ 时，物体悬浮；③ $F_{浮} \text{ _____ } G_{物}$ 或 $\rho_{物} \text{ _____ } \rho_{液}$ 时，物体上浮，上浮至漂浮后 $F_{浮} = \text{_____}$ 。

【例 1】将一 400g 的木块分别投入盛满酒精和水的溢杯中，木块受到的浮力_____（“相等”或“不相等”），溢出酒精的质量为_____g，溢出水的质量为_____g，木块浸在酒精中的体积为_____，浸在水中的体积为_____。（已知 $\rho_{木} = 0.6\text{g/cm}^3$ ； $\rho_{酒精} = 0.8\text{g/cm}^3$ ； $\rho_{水} = 1\text{g/cm}^3$ ）

【例 2】如图所示，图甲中弹簧测力计的示数为 30 牛，图乙中弹簧测力计的示数为 20 牛，求：

- （1）图乙中 A 物体受到的浮力；（2）A 物体的体积；（3）A 物体的密度。



第四节物质在水中的分散状况

- 12、溶液是由_____和_____组成；最常见的溶剂是_____。溶液区别于其他混合物的最本质特点是_____。有①澄清石灰水②钡餐③血液④碘酒⑤糖水⑥果粒橙⑦牛奶⑧肥皂水，以上属于溶液的有_____，属于悬浊液的有_____，属于乳浊液的有_____。

第五节物质的溶解

- 13、在一定条件下(一定温度下，一定量的溶剂中)，物质能够溶解的数量是_____的。
- 14、影响物质溶解性的因素有：内因：_____；外因：_____。

气体的溶解性除了与溶质、溶剂、_____有关外还与气压有关；

15、硝酸铵溶于水时会_____，使溶液温度降低，氢氧化钠溶于水会_____，使溶液温度升高。

16、饱和溶液的判断：①定性判断：一定温度下，一定量的溶剂中_____继续溶解某种溶质的溶液，即观察溶液中有固体剩余。②定量判断：根据溶解度的大小判断（20℃时，食盐的溶解度为 36 克，在 100 克水中加入 40 克食盐将得到_____溶液）

17、饱和溶液和不饱和溶液的转化：①对于大部分固体物质来说，_____、_____和_____可使不饱和溶液变为饱和溶液；②有极少数物质如熟石灰（氢氧化钙），除了增加溶质和蒸了溶剂外，可用_____方法使不饱和溶液变成饱和溶液。

18、在一定的_____下，某物质在_____溶剂中达到_____时所溶解的溶质质量，为该物质在这种溶剂里的溶解度。20℃时，氯化钠的溶解度为 36 克表示的含义为：_____。

19、影响物质溶解度的因素有_____、_____、_____；大多数固体物质的溶解度随着温度的升高而_____，氯化钠的溶解度随着温度的升高_____，氢氧化钙和气体的溶解度随着温度的升高而_____。

20、溶质的质量分数的计算公式：_____；变形公式： $m_{\text{质}} = \frac{m_{\text{质}}}{m_{\text{液}}} \times 100\%$ ， $m_{\text{液}} = \frac{m_{\text{质}}}{\frac{m_{\text{质}}}{m_{\text{液}}} \times 100\%}$ 。一定温度下，某溶液达到_____状态时，溶质的质量分数为最大值，此时溶质的质量分数为_____（用溶解度 S 表示）

21、溶液的配制的步骤为：①_____；②_____；③_____；④_____。溶质质量用_____称量，溶剂的体积用_____测量，溶解时玻璃棒的作用是_____。

22、稀释浓溶液时，_____质量不变，_____、_____变大，_____变小。稀释定律的公式为_____，稀释时加水的质量 $m_{\text{加水}} = \frac{m_{\text{浓}} \times (w_{\text{浓}} - w_{\text{稀}})}{w_{\text{稀}}}$ 。

【例 3】实验室进行有关浓硫酸的实验，观察瓶上的标签（如表所示）。他从瓶中倒出 100 毫升用于配制成稀硫酸，问：

（1）这 100 毫升浓硫酸的质量为_____克，其中含溶质硫酸_____克。

（2）他将这 100 毫升浓硫酸与 500 毫升水均匀混合，所得稀硫酸的质量分数为多大？

（3）配制 500 克溶质质量分数为 19.6% 的稀硫酸，需这种硫酸多少毫升？（结果保留一位小数）

浓硫酸 (H ₂ SO ₄) 500 毫升	
浓度 (质量分数)	98%
密度	1.84 克/厘米 ³
强腐蚀性，阴冷，密封贮藏	

第六节物质的分离

23、结晶是溶液中_____的固体物质从溶液中_____的过程；析出的固体称为_____。

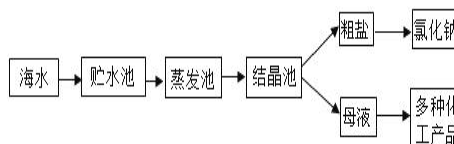
结晶的两种方法：①_____：一般用于溶解度受温度影响比较_____的物质，如氯化钠；

②_____方法：一般用于溶解度受温度影响比较_____的物质，如硝酸钾。常见的物质分离方法还有_____（适用于难溶固体与液体的分离）、_____、_____（适用于沸点不同的液体分离）。

24、粗盐提出的基本步骤：①_____；②_____；③_____。各步中都用到了玻璃棒，其作用分别为①_____；②_____；③_____。

【例 4】利用海水提取粗盐的过程如图所示，回答有关问题：

（1）一定质量的海水，通过贮水池引入到蒸发池，在没有引入结晶池之前的蒸发过程中，蒸发池中氯化钠的质量会_____（填“增大”、“不变”或“减小”）。



（3）用氯化钠固体配制 100g 质量分数为 6% 的氯化钠溶液。

①配制时，涉及以下实验步骤，其正确的实验步骤顺序是_____（填字母）

A. 称量及量取

B. 计算

C. 溶解

D. 装瓶贴标签

②将已配好的 100g 质量分数的 6% 的氯化钠溶液变成质量分数为 15% 的氯化钠溶液，需要蒸发掉水的质量是_____g。