

观察大气压随高度的变化 练习题

命题人 林欣琦, 刘丞锐, 柯欣彤

学校 广东第二师范学院龙湖附属中学

班级 初三(2)班 指导老师 赖思仰

1、题型：填空题

题目：（林欣琦）

在青藏高原地区，人们一般不用水煮食物，而是以烤、煎、烙为主。造成这种现象的原因是_____。

如果我们到那里想吃米饭，则需要使用压力锅。这是因为压力锅可以_____（选填“提高”或“降低”）锅内气压以_____

（选填“提高”或“降低”）水的沸点。因此，在高原地区使用压力锅可以将米饭煮熟。

参考答案：

青藏高原海拔高，大气压低，水的沸点低于 100 摄氏度，因此食物煮不熟 提高 提高

分析：大气压强随高度的增加而减小，青藏高原地区海拔高，因此气压低。而液体的沸点随液体表面气压的减小而减小。使用普通锅煮水时，锅内的气压与大气压基本相等，而青藏高原地区大气压低，因此水的沸点随之减小。青藏高原的平均海拔 4000 米以上，大部分地区水的沸点仅为 84~87℃。

2、题型：选择题

题目：（刘丞锐）

潮州凤凰山最高海拔 1497.8 米，被誉为“潮汕屋脊”。第二高峰是海拔 1391 米的乌岽山。位于乌岽山顶的天池，是凤凰山风景区风光最美的地方，海拔 1325 米，面积 76 亩，蓄水量 12 万立方米。暑假的时候，小明与家人一起从汕头出发，到凤凰山天池景区游玩。在凤凰山附近的文祠镇，海拔高度约为 40 米，大气压强值约为 $1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ 。而在海拔 3000m 以内，大约每升高 10m，大气压减小 100Pa。则小明估算当天天池景区的大气压是（ ）

- A、 $9.72 \times 10^4 \text{Pa}$ B、 $9.68 \times 10^4 \text{Pa}$
C、 $9.55 \times 10^4 \text{Pa}$ D、 $9.51 \times 10^4 \text{Pa}$

答案：A

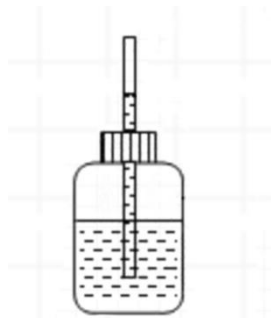
分析：大气压随着高度增加而减小，根据“在海拔 3000m 以内，大约每升高 10m，大气压减小 100Pa”的规律，可以计算出结果。设 $h_1=40\text{m}$ ， $h_2=1325\text{m}$ ， $p_1=1.0 \times 10^5 \text{Pa}$ ， $\Delta p=100\text{Pa}$ ，天池景区的大气压强为 p_2 ，则有

$$p_2 = p_1 - \frac{(h_2 - h_1)\Delta p}{h} = 1.0 \times 10^5 \text{Pa} - \frac{1325\text{m} - 40\text{m}}{10\text{m}} \times 100\text{Pa} = 9.72 \times 10^4 \text{Pa}。$$

3、题型：填空题

题目：（柯欣彤）

某同学在山脚下自制了简易气压计如图。



当该同学拿着气压计从山脚走到山顶时，此时瓶内气压____（选填“大于”或“小于”）瓶外气压。图中水柱位置____（选填“上升”或“下降”）这是因为大气压随高度的____而____。

参考答案：

大于 上升 增加 减小

分析：因为大气压随高度的增加而减小，所以把气压计从山脚带到山顶时，瓶外气压减小，瓶内气压大于瓶外气压，此时在瓶内气压的作用下，会有一部分水被压入玻璃管，图中水柱位置上升。