

11. 科技缔造生活，创新筑梦未来。我国飞速发展的科学技术在让青少年深成骄傲和自豪的同时，对培养创新意识、科学精神和家国情怀都具有深远的意义。下面是我国科技领域中引起世界关注的三个典型实例。请分析图文信息，解答下列题的相关问题。



图1 空(中国航母)



图2 陆(中国高铁)

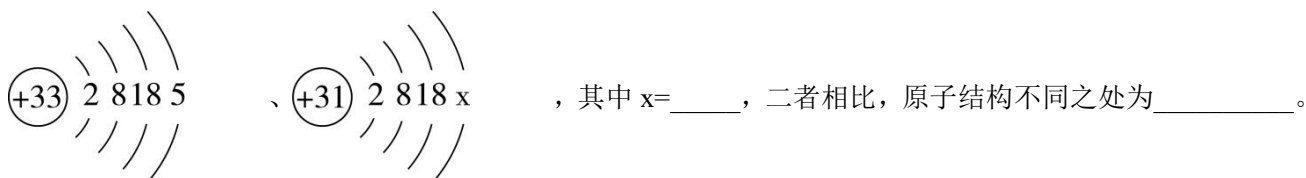


图3 空(中国空间站)

(1) 图1：十年砺剑跨越发展，大国重器挺进深蓝。航母作为大型军舰，航行过程需要较强动力，提供这些动力的资源为常规燃油和核能。当使用燃油工作时，能量转化是\_\_\_\_\_，化学能转化为机械能/化学能转化为动能。当使用核能工作时，对其安全问题提出的要求是\_\_\_\_\_。

(2) 图2：我国铁路电气化率达到 74.9%，与燃油相比，其优点是\_\_\_\_\_。”和谐号列车车体内用到了许多环保材料，其中的塑料属于\_\_\_\_\_材料。乘坐高铁时，限制携带的物品中包括火柴和打火机，其原因是\_\_\_\_\_。

(3) 图3：我国空间站的问天舱中，通过无土栽培种植了螺旋生长的水稻，其栽培过程用到的营养液中，需要量较大的一种营养元素为\_\_\_\_\_ (用符号表示)。值得赞誉的是，空间站的太阳能电池翼应用了我国自主研发的、全球第一的砷化镓太阳能技术。砷化镓中，砷和镓的原子结构示意图依次为



(4) 在航母、高铁和空间站建设中，钛和钛合金以其优良的性能而得到普遍应用。钛是用铝粉与二氧化钛 ( $\text{TiO}_2$ ) 在高温条件下发生置换反应制得的，同时生成氧化铝，该反应的化学方程式为\_\_\_\_\_。

### 【化学与技术】