

原子核的组成；核能；核电站；太阳能；节能初中升学考试  
PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/570/2021\\_2022\\_\\_E5\\_8E\\_9F\\_E5\\_AD\\_90\\_E6\\_A0\\_B8\\_E7\\_c64\\_570895.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/570/2021_2022__E5_8E_9F_E5_AD_90_E6_A0_B8_E7_c64_570895.htm) 例题1 判断下列说法

是否正确 ( ) A.能量就是能源 B.电能是一种二次能源 C.石油是一种常规能源

分析与解答：能源是提供能量的物质资源.能源的利用过程，实质上是能量的转化和转移过程，但不能说能源就是能量，说法(A)是不正确的.能源的分类方法很多.所谓一次能源和二次能源是按能源是否由自然界直接提供来分的，如煤、石油、草木燃料、风、流水等都属于一次能源；而电能是一种再造能源，是由自然界提供的能源转化而来的，属于二次能源，所以说法(B)是正确的.所谓常规能源和新能源是按人们发现和利用能源的进程来划分的，石油是人类已经利用多年的一种能源，属常规能源，因而说法(C)也是正确的.A.错误，B.C.正确. 例题2 用什么样的实验才能判断射线带不带电？带哪种电？

分析与解答：因为通电直导线在磁场中受磁场力作用后会偏转；运动的带电粒子相当于电流，也会受到磁场作用而发生偏转.所以，可设计的实验方法如下：把铀、钋和镭等放射性物质放在铅盒内，铅盒上开有一窄缝让射线射出，使射线通过强磁场，再用照相底片把射线通过磁场后的位置记录下来.从照相底片看到，射线分成三束，其中两束向相反方向偏转，说明这两束射线带异种电荷；中间一束不偏转，说明它不带电，是中性的. 例题3 下列关于核能的说法正确的是 ( )

A.物质是由原子组成的，原子中有原子核，所以利用任何物质都能得到核能 B.到目前为止，人类获得核能有两种途径，即原子核的裂变和聚变 C.原子弹和氢弹都

是利用原子核裂变的原理制成的 D.自然界的原子核只有在人为的条件下才会发生聚变 分析与解答:核能是人们在近几十年里才发现和开始利用的新能源.虽然各种物质的原子核里都有原子核,但在通常情况下并不能释放能量.只有当原子核发生改变裂变和聚变时才能放出巨大的能量.原子弹是利用裂变的链式反应中能在极短的时间内释放出巨大能量的原理制成的,而氢弹则是利用轻核的聚变制成的.自然界除了人为的聚变反应外,太阳和许多恒星内部都进行着大规模的聚变反应,并以光和热的形式将核能辐射出来.故应选B.

例题4 在核电站中,从核能到电能,中间经过了哪些形式的能量转换?核电站和一般火力发电站的工作原理有哪些异同? 分析与解答:在核电站中,反应堆里铀核的裂变将核能转化为高温蒸气的内能;蒸气推动汽轮机运转,将内能转化为机械能(动能);汽轮机带动发电机发电,将动能转化为电能.核电站与一般火力发电站在“发电”这一环节上是一样的,都是利用高温高压蒸汽驱动汽轮机做功,带动发电机发电,即由内能转化为机械能,再转化为电能.不同的是核电站是利用核反应堆放出的核能转化为高温高压蒸汽的内能,而一般火力发电站是利用煤或石油燃烧时的化学能转化成高温高压蒸汽的内能.

例题5 为什么说提高能源利用率主要靠科技进步? 分析与解答:我们知道,蒸气机的效率只有10%左右,后来发明了内燃机,效率提高到30%以上;从火电站到热电站,能源利用率从30%提高到50%以上.采用超高压送电,大大减少了输电线上能量损失.可见,能源利用率的提高主要靠科技进步.

例题6 试计算太阳每小时辐射到地球上的总能量是多少?这些能量相当于多少无烟煤完全燃烧所放出的能量? 分析与解答:查

出太阳辐射的平均功率 $p$ ，即可算出每小时太阳辐射的总能量. 查表知太阳能辐射到地球表面的平均功率为 $1.7 \times 10^{17} \text{W}$ ，所以太阳每小时辐射到地球表面的能量  $E=pt=1.7 \times 10^{17} \text{W} \times 3600\text{s}=6.1 \times 10^{20} \text{J}$  查表知无烟煤的燃烧值为 $3.4 \times 10^7 \text{J/kg}$ ,因此要产生 $6.1 \times 10^{20} \text{J}$ 热量需完全燃烧无烟煤的质量为 $1.8 \times 10^{10} \text{t}$

例题7 1kg铀全部裂变释放出的能量约为 $8.5 \times 10^{13} \text{J}$ ，相当于完全燃烧多少无烟煤放出的能量？分析与解答: 查出煤的燃烧值，即可根据铀裂变放出的总能量算出所需煤的质量. 解：查表可知，无烟煤的燃烧值为 $3.4 \times 10^7 \text{J} / \text{kg}$ . 设完全燃烧 $m \text{kg}$ 无烟煤放出的热量相当于1kg铀全部裂变释放出的能量，则相当于 $2.5 \times 10^7 \text{kg}$ 的无烟煤. 百考试题编辑整理 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)