

## 第十七章 能源与可持续发展 试题 1

### 一、填空题 (每空 1 分, 共 32 分)

1. 煤、石油、天然气、水能、风能、电能、潮汐能、太阳能、原子能、地热能、沼气、脂肪等能源中:

(1) 属于不可再生能源的有\_\_\_\_\_.

(2) 属于再生能源的有\_\_\_\_\_.

(3) 属于一次能源的有\_\_\_\_\_.

(4) 属于二次能源的有\_\_\_\_\_.

(5) 属于化石能源的有\_\_\_\_\_.

(6) 属于生物质能的有\_\_\_\_\_.

2. 煤、石油、天然气称为\_\_\_\_\_能源, 也是\_\_\_\_\_能源或\_\_\_\_\_能源.

3. 在太阳内部, 氢原子核在超高温下发生\_\_\_\_\_, 释放出巨大的\_\_\_\_\_. 我们现在开采的化石燃料获取的能量实际上是开采上亿年地球接收的\_\_\_\_\_.

4. 在利用太阳能方面有两种方式, 一种是利用集热器把水等物质\_\_\_\_\_; 另一种方式是用太阳能电池把\_\_\_\_\_转化为\_\_\_\_\_.

5. 由于月球的引力作用, 海水会周期性出现较大的涨落现象, 这就是海水的潮汐. 潮汐具有很大的\_\_\_\_\_能, 所以潮汐能是\_\_\_\_\_能源或\_\_\_\_\_能源. 在海湾建起堤坝, 装上水轮发电机, 就可以利用潮汐能发电. 当涨潮时, 坝外海水的\_\_\_\_\_能转化为水轮机的\_\_\_\_\_能; 当退潮时, 坝内的海水\_\_\_\_\_能转化为水轮机的\_\_\_\_\_能.

6. 太阳能把地面和空气晒热, 太阳能转化为\_\_\_\_\_能; 空气流动成风, 内能转化为\_\_\_\_\_能; 植物吸收太阳能, 发生光合作用, 太阳能转化为植物的\_\_\_\_\_能; 古代动植物在地质变迁中变为煤、石油、天然气, 太阳能转化为这些燃料的\_\_\_\_\_.

7. 利用\_\_\_\_\_能发电的电站叫核电站, 核电站的核心是\_\_\_\_\_, 它以\_\_\_\_\_作为核燃料. 此物质\_\_\_\_\_时会释放出巨大的能量.

8. \_\_\_\_\_一直是人类发展经济的动力, 也是产生\_\_\_\_\_的重要来源.

### 二、选择题 (每小题 3 分, 共 30 分)

1. 关于原子核的组成, 下列说法正确的是

- A. 原子核由质子和电子组成
- B. 原子核由质子和中子组成
- C. 原子核由中子和电子组成
- D. 原子核由质子组成

2. 下面能源中, 不属于一次能源的是

- A. 地热能
- B. 潮汐能
- C. 电能
- D. 核能

3. 下面各种能源中, 属生物质能的是

- A. 煤
- B. 天然气
- C. 脂肪
- D. 太阳能

4. 关于核能, 下列说法中正确的是

- A. 任何物质都能得到核能
- B. 自然界只有在人为条件下才能发生核聚变
- C. 目前人类获得核能只有两条途径, 即裂变和聚变
- D. 原子弹爆炸是利用核的聚变

5. 太阳内能进行大规模的核反应是

- A. 核裂变
- B. 核聚变
- C. 核裂变和核聚变
- D. 无法确定

6. 下列能源中, 属不可再生能源的是

- A.太阳能
- B.核能
- C.风能
- D.生物质能

7.下列说法中正确的是

- A.我国化石燃料储量丰富，取之不尽，用之不竭
- B.太阳能是一种取之不尽，用之不竭的能源
- C.电能是一次能源
- D.核聚变已广泛用于人类生活、生产的活动中

8.当你从室外进入厨房闻到煤气异味时，下列操作中，你认为最安全的是

- A.立即关闭煤气源,开启抽油烟机或电扇排出煤气
- B.立即打开门和窗，关闭煤气源
- C.立即打开电灯，寻找泄漏源
- D.立即跑开，什么也不做

9.现代火箭常用液态氢作燃料，这是因为液态氢具有

- A.较大的比热容
- B.较大的动能
- C.较大的热值
- D.较多的热量

10.以下物质中不是能源的是

- A.太阳
- B.水流
- C.煤
- D.重晶石

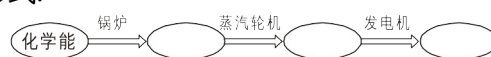
三、想一想（每小题4分，共8分）

- 1.一辆太阳能汽车，在阳光下轻快地跑着，请简述汽车在运动中能量的转化？
- 2.请你据核能发电知识及火力发电知识的了解，谈谈核能比化石能源的明显优势.

四、做一做（每小题4分，共8分）

1.有一个伞形太阳灶每分钟每平方米吸收太阳能  $3.0 \times 10^4 \text{ J}$ ，如果它的使用效率为40%，吸热面积为  $3 \text{ m}^2$ ，则此太阳灶的功率是多少？

2.火力发电厂“吃”的是煤，“发”的是电，在整个发电过程中能量转化的情况如下，请你在方框中填入相应的能量形式.



五、综合题（计算、实验、设计、探究）（共17分）

1.(8分)太阳能是个巨大的能源，其总辐射功率为  $3.8 \times 10^{23} \text{ kW}$ ，即每秒钟向周围空间辐射的热量相当于  $1.3 \times 10^{19} \text{ kg}$  标准煤完全燃烧时放出的能量.你能算出这些能量为多少焦？这些能量能使多少吨水的温度从  $15 \text{ }^\circ\text{C}$  升高到  $55 \text{ }^\circ\text{C}$ ？

2.(9分)能源的可持续发展，除了开发新能源外，节能也是一个重要环节.我国研制生产了一种电子高效节能灯，一只  $11 \text{ W}$  的这种灯照明亮度相当于  $60 \text{ W}$  的白炽灯.如果把国内7000万只  $60 \text{ W}$  的白炽灯都换成这种灯，按每灯每天正常工作  $3 \text{ h}$  计算，1年可节能多少焦？这些能量相当于完全燃烧多少吨的煤而放出的热量？（煤的热值为  $3.4 \times 10^7 \text{ J/kg}$ ）

六、小调查（5分）

太阳能热水器已成为家用热水器的主流，观察并调查太阳能热水器的最大优势是什么？它在安装时与其他热水器有什么不同？

## 答案提示

### 一、填空题

1.(1) 煤、石油、天然气、原子能

(2) 水能、风能、潮汐能、地热能、沼气、太阳能、脂肪

(3) 煤、石油、天然气、水能、风能、潮汐能、太阳能、原子能、地热能、沼气、脂肪

(4) 电能 (5) 煤、石油、天然气

(6) 沼气、脂肪

2.化石 一次 不可再生

3.聚变 能量 太阳能

4.直接加热 太阳能 电能

5.机械 一次 可再生 机械 动 重力势 动

6.内 动 化学 化学能

7.核 核反应堆 铀 裂变

8.能源 环境污染

### 二、选择题

1.B 2.C 3.C 4.C 5.B 6.B 7.B 8.B 9.C 10.D

### 三、想一想

1.太阳能电池将太阳能转化为电能，电动机将电能转化为机械能.

2.优点：只需较少的核物质，就能获得巨大的能量，可大大减少运输量；核电站成本比火电站成本小；核发电不会对空气造成污染.

### 四、做一做

1.解： $W_{\text{总}}=3\times 3\times 10^4\text{ J}=9\times 10^4\text{ J}$

$W_{\text{有}}=W_{\text{总}}\eta=3.6\times 10^4\text{ J}$ ，

$P=W_{\text{有}}/t=600\text{ W}$ .

2.内能 机械能 电能

### 五、综合题

1.解： $Q=qm=4.42\times 10^{26}\text{ J}$

$m=Q/(c\cdot\Delta t)=0.26\times 10^{22}\text{ kg}=0.26\times 10^{19}\text{ t}$ .

2.解： $W_{\text{节}}=Pt=7\times 10^7\times (60-11)\times 3\times 3600\times 365\text{ J}=1.35\times 10^{16}\text{ J}$

$m=W_{\text{节}}/q=4\times 10^6\text{ t}$ .

### 六、小调查

太阳能热水器最大优点是节约能源.

装在室外，并且让太阳能直接照射的地方.