



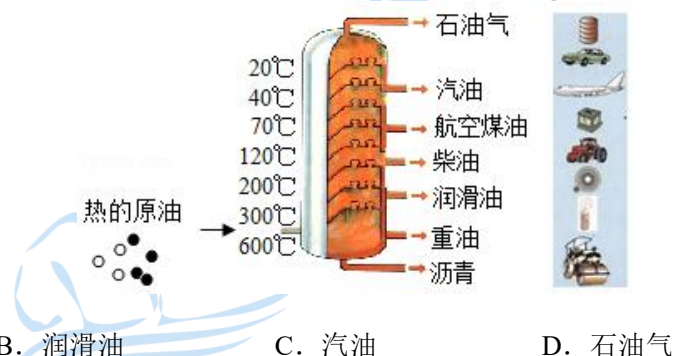
7.2 化石能源的合理利用（基础练习）

一、选择题

1. 人类生活需要能量，下列能量的转化形式不正确的是（ ）
A. 电熨斗通电后熨烫衣物：电能→热能 B. 给手机电池充电：电能→化学能
C. 绿色植物进行光合作用：光能→化学能 D. 煤油燃烧：化学能→光能
2. 从环境保护角度考虑，下列燃料中最理想的是（ ）
A. 煤气 B. 酒精 C. 汽油 D. 氢气
3. 农业生产中的秸秆是需要妥善解决的问题，下列说法中，错误的是（ ）
A. 可利用秸秆发酵制得沼气做生活燃料
B. 秸秆腐烂后可转化为有机肥料
C. 秸秆燃烧产生的烟尘和一氧化碳是空气污染物
D. 秸秆燃烧产生的二氧化碳是造成酸雨的主要原因
4. 下列有关石油的说法，错误的是（ ）
A. 属于混合物 B. 属于化石燃料 C. 只含碳元素 D. 属于不可再生能源
5. 下列说法正确的是（ ）
A. 石油是一种混合物 B. 石油分馏的过程是化学变化
C. “西气东输”的“气”是指氢气 D. 石油燃烧时只生成二氧化碳
6. 下列属于化石燃料的是（ ）
A. 氢能 B. 风能 C. 太阳能 D. 天然气
7. 下列有关资源、能源方面叙述正确的是（ ）
A. 可利用的淡水资源约占全球总水储量的 0.97%
B. 空气是一种宝贵的能源，其中氮气约占空气总质量的 78%



- C. 石油分馏能得到汽油、煤油、柴油和煤焦油等燃料
- D. 人们经常利用的能源有化石能源、水能等
8. 将石油加热炼制, 利用石油中各成分的沸点不同, 将它们分离, 可得到不同的产品。下列属于石油炼制得到的产品是 ()
- A. 液化石油气 B. 焦炭 C. 煤气 D. 甲烷
9. 据报道, 长征七号运载火箭将于 2016 年 6 月下旬在海南文昌发射, 火箭采用了液氧煤油发动机等新技术, 下列说法正确的是 ()
- A. 煤油是从煤中提炼出来的 B. 煤油是纯净物
- C. 煤油属于油脂 D. 液氧是助燃剂
10. 用来驱动汽车、飞机和轮船的燃料主要是从石油中分离出来的。如图中最先分离出来的是 ()



- A. 重油 B. 润滑油 C. 汽油 D. 石油气
11. 有关资源的说法正确的是 ()
- A. 空气是一种宝贵的资源, 氧气约占空气总体积的 78%
- B. 石油经过加热分解就得到汽油、柴油、煤焦油、石蜡等
- C. 地球上的淡水约占全球水储量的 2.53%
- D. 在生活和生产中, 人们经常利用的能源有化石能源、水能、可燃冰等
12. 航天飞机所用燃料之一为液氢, 下列说法中属于 H_2 的化学性质的是 ()
- A. 氢气具有可燃性 B. 氢气是最轻的气体
- C. 液氢燃烧 D. 燃烧产生淡蓝色火焰



13. 天然气水合物化学式为 $\text{CH}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ，外形晶莹剔透酷似冰块却能燃烧，俗称可燃冰。我国科技人员已勘探到海洋中储存有大量可燃冰。下列说法不正确的是（ ）

- A. 可燃冰属于不可再生资源
- B. 可燃冰的开采需要有计划的进行
- C. 可燃冰中含碳元素、氢元素和氧元素
- D. 可燃冰在氧气中充分燃烧只生成二氧化碳

14. 下列关于资源和能源的叙述中不正确的是（ ）

- A. 空气中的各种成分作为原料广泛用于生产化肥、化工产品、炼钢、石油加工、电光源等领域，是人类生产活动的重要能源
- B. 地球上的淡水资源有限，而海水淡化的成本很高，目前尚不能推广
- C. 可燃冰主要含有甲烷水合物，我国已经在南海海域对可燃冰进行试验性开采
- D. 作为化学电源，氢氧燃料电池已经被应用，如用作汽车的驱动电源等

二. 实验探究题（共 1 小题）

15. 能源利用和环境保护是人类共同关注的问题。

(1) 下列说法中正确的是_____（填字母）。

- A. 煤、石油和天然气都属于可再生能源
- B. 从环境保护角度考虑，最理想的燃料是汽油
- C. 可燃冰将成为未来新能源，其中主要含有甲烷水合物

(2) 煤燃烧时排放出的二氧化硫等污染物，有可能导致降雨的酸性增强。我们把 pH _____5.6（填“>”“=”或“<”）的降雨称为酸雨。某电厂为防止环境污染，用石灰石浆来吸收二氧化硫，其反应的化学方程式为： $2\text{CaCO}_3 + 2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{CaSO}_4 + 2x$ ，则 x 的化学式为_____。

(3) 研究发现，二氧化碳和氢气在催化剂作用下转化为甲醇（ CH_3OH ）和水。该反应的化学方程式为_____。

(4) 将一定质量的甲醇与 4.4g 氧气混合于密闭容器内，在一定条件下，发生如下反应：

一定条件

$8\text{CH}_3\text{OH} + x\text{O}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} m\text{CO}_2 + n\text{CO} + 16\text{H}_2\text{O}$ 。当反应物完全耗尽且全部转化为生成物时，有 3.6g 水生成，同时生成二氧化碳的质量为_____g。



7.2 化石能源的合理利用（基础练习）答案解析

一. 选择题

1. 【答案】D

【解析】解：A、电熨斗通电后熨烫衣物，利用产生的热量熨烫衣物，是电能→热能，故选项说法正确。

B、给手机电池充电，是电能→化学能，故选项说法正确。

C、绿色植物进行光合作用，是将光能→化学能，故选项说法正确。

D、煤油燃烧，放出大量的热，主要是化学能→热能，故选项说法错误。

故选：D。

2. 【答案】D

【解析】解：A. 煤气燃烧产生二氧化碳，二氧化碳排放过多会造成温室效应，故选项错误；

B. 酒精燃烧产生二氧化碳和水，二氧化碳排放过多会造成温室效应，故选项错误；

C. 汽油燃烧会产生的二氧化碳造成温室效应，产生的一氧化碳、二氧化硫等气体，会污染空气，故选项错误；

D. 氢气燃烧生成水，对环境没有污染，是最理想的燃料，故选项正确。故选：D。

3. 【答案】D

【解析】解：A. 可利用秸秆发酵制得沼气做生活燃料，选项说法正确；

B. 秸秆腐烂后可转化为有机肥料，选项说法正确；

C. 秸秆燃烧产生的烟尘和一氧化碳是空气污染物，选项说法正确；

D. 大气中二氧化碳的含量过高会加剧温室效应，而造成酸雨的主要气体不是二氧化碳，而是二氧化硫、氮氧化物等，选项说法错误。故选：D。

4. 【答案】C

【解析】解：A、石油是混合物，主要含有碳和氢两种元素，同时还含有少量的硫、氧、氮等元素，故选项说法正确。

B、石油属于三大化石燃料之一，故选项说法正确。

C、石油中主要含有碳和氢两种元素，同时还含有少量的硫、氧、氮等元素，故选项说法错误。

D、石油属于化石燃料，不能短时期内从自然界得到补充，属于不可再生能源，故选项说法正确。故选：C。

5. 【答案】A



【解析】解：A、石油中含有汽油煤油、柴油等等多种成分，是一种混合物，故选项说法正确。

B、石油分馏是利用了石油中各成分沸点的不同，没有新物质生成，属于物理变化，故选项说法错误。

C、“西气东输”的“气”指的是天然气，不是氢气，故选项说法错误。

D、石油燃烧时能生成二氧化碳、一氧化碳、二氧化硫、二氧化氮等，故选项说法错误。故选：A。

6. 【答案】D

【解析】解：A、氢能属于新能源，不属于化石燃料，故选项错误。

B、风能属于新能源，不属于化石燃料，故选项错误。

C、太阳能属于新能源，不属于化石燃料，故选项错误。

D、天然气属于三大化石燃料之一，故选项正确。故选：D。

7. 【答案】D

【解析】解：A、可利用的淡水资源约占全球总水储量的 0.3%，故 A 说法错误；

B、氮气约占空气总体积的 78%，故 B 说法错误；

C、石油分馏能得到汽油、煤油、柴油等燃料，煤焦油是煤焦化得到的产物，故 C 说法错误；

D、人们经常利用的能源有化石能源、水能等，故 D 说法正确；故选：D。

8. 【答案】A

【解析】解：A、液化石油气是石油加工得到的产品，故选项正确。

B、将煤隔绝空气加强热，可生成焦炭、煤焦油、煤气、焦炉气等产物，焦炭是煤加工的产品，故选项错误。

C、将煤隔绝空气加强热，可生成焦炭、煤焦油、煤气、焦炉气等产物，煤气是煤加工的产品，故选项错误。

D、甲烷不是石油加工得到的产品，故选项错误。故选：A。

9. 【答案】D

【解析】解：A、煤油是从石油中提炼出来的，说法错误；

B、煤油属于混合物，说法错误；

C、煤油不属于油脂，说法错误；

D、液氧具有帮助燃烧的性质，是助燃剂，说法正确；故选：D。

10. 【答案】D

【解析】解：用来驱动汽车、飞机和轮船的燃料主要是从石油中分离出来的，最先分离出来的应是沸点最低的物质，最先分离出来的是沸点最低的石油气。

故选：D。



11. 【答案】C

【解析】解：A、空气是一种宝贵的资源，氧气约占空气总体积的 21%，故选项说法错误。

B、利用石油中各成分沸点的不同，可以分离（而不是经过加热分解）得到汽油、柴油、石蜡等，煤焦油是煤加工的产品，故选项说法错误。

C、地球上的水总储备虽然很大，但大部分是海水，淡水只约占全球水储量的 2.53%，故选项说法正确。

D、在生活和生产中，人们经常利用的能源有化石能源、水能等，可燃冰是有待人类开发的新能源，故选项说法错误。

故选：C。

12. 【答案】A

【解析】解：A、氢气具有可燃性，需要通过化学反应才能表现出来，属于氢气的化学性质，故选项正确。

B、氢气是最轻的气体，不需要通过化学变化就能表现出来，属于氢气的物理性质，故选项错误。

C、液氢燃烧，有新物质生成，属于化学变化，故选项错误。

D、燃烧产生淡蓝色火焰，属于氢气燃烧的实验现象，故选项错误。故选：A。

13. 【答案】D

【解析】解：A. 可燃冰属于一次性能源，属于不可再生能源，故正确；

B. 可燃冰开发不可盲目，需要有计划进行，故正确；

C. 据甲烷水合物的化学式为 $\text{CH}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ，可见它是由碳、氢、氧三种元素组成的，所以正确；

D. 燃烧是可燃物与氧气反应，甲烷水合物是由碳、氢、氧三种元素组成的，根据质量守恒定律，化学反应前后元素种类不变，充分燃烧后的产物是二氧化碳和水，故错误。故选：D。

14. 【答案】A

【解析】解：A、空气中的各种成分作为原料广泛用于生产化肥、化工产品、炼钢、石油加工、电光源等领域，是人类生产活动的重要资源，而不是能源，故选项说法错误。

B、地球上的淡水资源有限，而海水淡化的成本很高，由于技术和成本等原因，目前尚不能推广，故选项说法正确。

C、可燃冰主要含有甲烷水合物，我国在海域可燃冰开采技术领域取得重大突破，我国已经在南海海域对可燃冰进行试验性开采，故选项说法正确。

D、氢气被认为是理想的清洁、高能燃料，作为化学电源，氢氧燃料电池已经被应用，如用作汽车的驱动电源等，故选项说法正确。故选：A。

二. 实验探究题



15. 【答案】(1) C;

(2) <; CO₂;

(3) $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$;

(4) 3.3。

【解析】解：(1) A. 煤、石油和天然气都属于不可再生能源，故错误；

B. 汽油燃烧会产生烟尘、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物等污染物，不属于理想燃料，故错误；

C. 可燃冰将成为未来新能源，其中主要含有甲烷水合物，完全燃烧只生成水和二氧化碳，故正确。

故填：C；

(2) 我们把 pH < 5.6 的雨水称为酸雨；由反应的化学方程式 $2\text{CaCO}_3 + \text{O}_2 + 2\text{SO}_2 = 2\text{CaSO}_4 + 2\text{X}$ ，可知反应前后各原子的个数为

	反应前	反应后
Ca 原子	2	2
C 原子	2	0
O 原子	12	8
S 原子	2	2

根据化学变化前后原子的种类、数目不变，可判断生成物 X 的 2 个分子中含有 2 个 C 原子和 4 个 O 原子，则每个 X 分子由 1 个 C 原子和 2 个 O 原子构成，物质 X 的化学式为 CO₂；

故填：<; CO₂；

(3) 氢气和二氧化碳在催化剂和一定温度下反应生成甲醇和水。故填： $\text{CO}_2 + 3\text{H}_2 \xrightarrow{\text{催化剂}} \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ ；

(4) 依据化学反应前后各原子的个数不会变化对 x、m 进行计算；反应前碳原子的个数是 8，故反应后碳原子个数也是 8，则有 m+n=8；

由题意可知：

$$8\text{CH}_3\text{OH} + x\text{O}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} m\text{CO}_2 + n\text{CO} + 16\text{H}_2\text{O}$$

32x	288
4.4g	3.6g

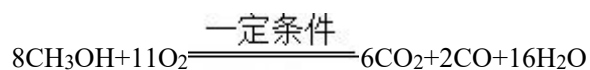
$$\frac{32x}{288} = \frac{4.4\text{g}}{3.6\text{g}}$$



$$x=11$$

该化学方程式为： $8\text{CH}_3\text{OH}+11\text{O}_2 \xrightarrow{\text{一定条件}} 6\text{CO}_2+2\text{CO}+16\text{H}_2\text{O}$ 。

设生成的二氧化碳质量是 y



264

288

y

3.6g

$$\frac{264}{288} = \frac{y}{3.6\text{g}}$$

$$y=3.3\text{g}$$

故填：3.3。