

2016 年中考中的 STSE 试题例析*

江苏省如皋市东陈初级中学

226571

冒北林

STSE 是 Science(科学)、Technology(技术)、Society(社会)、Environment(环境) 4 个英文单词的缩写,STSE 试题分布广泛,涉及日常生活、社会热点问题、食品、医药、能源、环保、化工生产、高新产品等方面的内容。

这类题的特点:一是知识结构广,以科学、技术、社会、环境为背景,考查涉及到的化学知识;二是综合性强,常以最新的时事新闻为情景,“起点高、落点低”、“题在书外,理在书中”的知识考查学生的阅读能力、迁移能力以及接受新知识的能力。

命题形式表现在图 1 几点。

解答这类试题的一般方法是:

1. 仔细阅读试题,并能在阅读、理解、推理的基础上准确地筛选、提炼出有用信息;

2. 把所学知识进行迁移解答,回答问题时思维要严密,语言要精练准确;

3. 有图形、表格的试题要结合图形和表格中的文字、数据的含义及“箭头”的走向灵活解答。

一、化学与科技

这类试题常以最新科技成果为背景,但考查的内容比较简单。今年以我国科学家屠呦呦因发现青蒿素(化学式为 $C_{15}H_{22}O_5$) 而获得诺贝尔奖为材料的试题在十几套试题中出现,化学始终关注科学最前沿。

例 1 (四川达州) 2015 年 10 月,中国科学家屠呦呦获得医学诺贝尔奖,她是第一个发现青蒿素对疟疾寄生虫有出色治疗效果的科学家,这一发现在全球范围内挽救了数百万人的生命。青蒿素的化学式为 $C_{15}H_{22}O_5$,下列关于青蒿素的说法正确的是()。

- A. 每个青蒿素由 42 个原子构成
- B. 一个青蒿素分子中有 11 个氢分子
- C. 青蒿素属于氧化物
- D. 青蒿素中碳元素的质量分数最大

解析 青蒿素是由青蒿素分子构成的,每个

青蒿素分子由 42 个原子构成;分子是由原子构成的,一个青蒿素分子中有 22 个氢原子;青蒿素是由碳、氢、氧三种元素组成的化合物,不属于氧化物;青蒿素中碳、氢、氧三种元素的质量比为 $(12 \times 15) : (1 \times 22) : (16 \times 5) = 90 : 11 : 40$,则青蒿素中碳元素的质量分数最大。答案: D。

二、化学与社会

这类试题一般以最新的时事新闻为背景,使人感到化学就在我们身边。

例 2 (山东菏泽) 去年天津“8·12”爆炸案发生的主要原因是由于物品存放不当引起的。下列有关物品存放和安全常识正确的是()。

- A. 火碱、消石灰可以敞口放置
- B. 可燃物露天放置即可燃烧
- C. 室内电器着火,先切断电源再灭火
- D. 少量浓硫酸粘在皮肤上,立即涂上碳酸氢钠溶液

解析

火碱和消石灰都可以和空气中的二氧化碳发生反应而变质,所以不能敞口放置;可燃物露天放置只是满足了燃烧的两个条件:可燃物和与氧气接触,如果温度没有达到可燃物的着火点是不能燃烧的;电器着火,一定要先切断电源再灭火,否则容易引发触电事故;少量浓硫酸沾在皮肤上,应立即用大量水冲洗,再涂上 3%~5% 的碳酸氢钠溶液。答案: C。

三、化学与生活

利用掌握的化学知识解决生活中遇到的问题,体现了化学来源于生活服务于生活。

例 3 (山东枣庄) 菜煎饼、羊肉汤、炒辣子鸡是枣庄人非常喜爱的三种特色美食,请回答: (1) 菜煎饼中煎饼富含糖类,蔬菜富含 ____ (填一种有机营养素)。 (2) 羊肉汤一端上来就能闻到香味,原因是 ____ (填分子的一种性质)。 (3) 炒辣子鸡时要急火大油,若油不慎着火,可以采取的灭火方法是 ____ (写出一种即可),盛过辣子鸡的餐具可用洗洁精清洗,这是利用了洗洁精的 ____ 作用。

解析 水果和蔬菜富含维生素;由于分子在不停地运动,所以羊肉汤端上来就能闻到香味;油

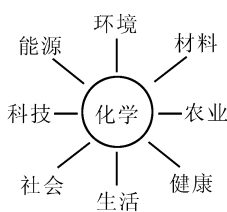


图 1

锅着火可以用锅盖盖住,使其缺氧而熄灭,也可以往锅里放洗好的菜,降低温度到着火点以下而灭火;洗洁精具有乳化作用,可以清洗餐具。

答案:(1) 维生素 (2) 分子在不断运动 (3)

盖上锅盖或倒入炒菜等(说法合理即可) 乳化

四、化学与健康

运用化学知识解决与健康有关的问题。

例 4 (山东威海) 民以食为天,食以安为先。

下列做法不会危害人体健康的是()。

- A. 用甲醛浸泡海产品,延长保鲜时间
- B. 用二氧化硫熏蒸馒头,使它更白
- C. 用适量的小苏打做糕点,使它更松软
- D. 用大量的甜蜜素制作果冻,使它更加可口

解析 本题考查食品与健康知识。甲醛有毒,且能破坏蛋白质成分,不能用于食物保鲜,故 A 错误;二氧化硫是有毒的气体,对人体有危害,不能食品使用,故 B 错误;小苏打受热或与面团中的酸反应生成二氧化碳,能使面食松软,故 C 正确;甜蜜素属于食品添加剂,大量食用对人体有危害,故 D 错误。答案:C。

五、化学与农业

化学促进了农业的发展,但是如果不合理应用也会带来如污染等危害,人们可以利用化学知识,解决农业中的问题。

例 5 (广东广州) 化学肥料和农药对农业的高产丰收具有重要作用。下列有关说法错误的是()。

- A. KNO_3 是复合肥料
- B. 残留农药可通过农作物转移到人体中
- C. 熟石灰可用于改良酸性土壤
- D. 化肥能提高粮食产量,施用越多越好

解析 KNO_3 中含有钾元素和氮元素,属于复合肥料,A 正确;农药可以通过富集作用最终进入人体,故 B 正确;熟石灰 $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 呈碱性,可以用于改良酸性土壤,故 C 正确;合理使用化肥才能收到良好的经济效益和社会效益,否则会造成土壤板结和水体富营养化等环境问题,故 D 错误。答案:D。

六、化学与材料

材料科学的发展离不开化学,金属材料、有机合成材料等在日常生活中应用广泛。

例 6 (广东广州) 下列物品所使用的材料,属于有机合成材料的是()。

- A. 塑料杯
- B. 陶瓷瓦罐
- C. 纯棉衣物
- D. 羊毛衫

解析 塑料属于有机合成材料,A 正确;陶瓷瓦罐的主要成分是二氧化硅和硅酸盐,故 B 错误;羊毛衫和纯棉衣物属于有机天然材料,故 C、D 错误。答案:A。

七、化学与环境

环境问题是当今社会一个重大问题,一般以空气污染、水污染等为背景,使广大学生能够热爱环境,保护环境。

例 7 (山东烟台) 环境保护是 2016 年两会热点话题,下列说法错误的是()。

- A. 使用无磷洗衣粉预防水体富营养化
- B. 淘汰黄标车减少汽车尾气污染
- C. 深埋废旧电池减少重金属污染
- D. 使用低毒、低残留农药减轻环境污染

解析 本题考查了环境污染和保护。废旧电池里含有重金属,应集中处理,如果深埋则会污染地下水,故 C 做法错误。磷元素进入水中会引起水体富营养化,造成水污染,所以,使用无磷洗衣粉可以预防水体富营养化,故 A 做法正确;黄标车是指排放量大、有害气体浓度高、排放的稳定性差的车辆,所以应逐步淘汰黄标车减少汽车尾气污染,故 B 做法正确;农药对农业的高产丰收具有重要作用,使用低毒、低残留农药可以减轻环境污染,故 D 做法正确。答案:C。

八、化学与能源

能源问题也是当今社会一大主体,提倡使用可再生的清洁能源,节约化石燃料。

例 8 (湖南邵阳) 为了解化石能源面临耗尽的问题,科学家正在开发新能源,下列不属于新能源的是()。

- A. 天然气
- B. 太阳能
- C. 地热能
- D. 潮汐能

解析 新能源又称非常规能源,是指传统能源之外的各种能源形式,指刚开始开发利用或正在积极研究、有待推广的能源,如:太阳能、地热能、海洋能、氢能和核能等。而电能、煤和石油、天然气、水能等人类早已大范围使用,且技术也十分成熟,不属于新能源。答案:A。

(收稿日期:2016-01-15)