

试卷代号: 2088

座位号

中央广播电视大学 2004—2005 学年度第一学期“开放专科”期末考试

小教专业 自然科学基础 试题

2005 年 1 月

题号	一	二	三	四	五	总分
分数						

得分	评卷人

一、填空题(每空格 2 分,共 30 分)

- 若把玻璃杯不慎掉在质地相近的玻璃板上时,当玻璃杯碎时,一般玻璃板也会_____。这是因为它们各自受了相等的_____。
- 衣服上有了尘土,把衣服拍几下,尘土就会_____。
- 自从 2002 年我国神州三号、神州四号飞船上太空并顺利返回以来,我国自己的宇航员飞天的梦想已日益临近实现。其关键部件之一是宇航员用的废水再生装置。此装置的核心器件是“多层反渗透复合膜”。这种膜孔径很小,大约是普通细菌的 1/600,细小固体、有机杂质不能通过,简单离子及_____可以通过。
- 近年来居室污染的诉讼案件在中央台《今日说法》及地方台《法制进行时》中频繁出现。通常是由于装修导致的甲醛排放超标严重。甲醛是一种强还原剂,所以除去甲醛的方法是喷洒二氧化氯的气雾或通入臭氧气体等_____。
- 随着家用汽车进入寻常百姓家,与汽车有关的交通事故日多,防患措施之一是在车内配置安全气囊。此袋内贮有某种化学物质,当高速前进,受到撞击时,该化学物质会在瞬间爆发出大量气体,充满气袋,填充在乘员与车前挡风玻璃及方向盘之间,以防止乘员受伤。已知某气袋内贮有亚硝酸铵,其化学式为 NH_4NO_2 ,它受冲击后,迅速分解产生_____气。

(2088 号)自然科学基础试题第 1 页(共 10 页)

6. 20 世纪 90 年代报告了海底存在大量可燃冰,是一种富有希望的能源物质,我国南海海域也已发现其富矿。据研究,这是一种天然气的水合物,结构式可表示为 $\text{CH}_4 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ 。当将它从海底取出,拿到地面上时,它会_____和_____放出甲烷(CH_4)气体。

7. 人体中存在总含量不到万分之三的 20 多种元素,它们对人体正常代谢和健康起着重要作用。这些元素被称为_____。

8. 沼气是一种高效清洁的新能源,它常产生于湖沼中,因此而得名。农家垃圾在特殊设计的池内发酵即可得到沼气。它的主要成分是_____。此外还会有少量 CO 、 CO_2 、 H_2 、 H_2S 等。

9. 红细胞内的血红蛋白同氧气结合形成氧合血红蛋白,使血液颜色呈鲜红色的动脉血。血液中氧气浓度低时,血液颜色变暗,成为_____。

10. 几种物质混合后于一定条件下发生化学反应,放出气体,产生沉淀等。但反应前后的质量总和_____。

11. 太阳的高温来源于氢核_____为氦核的热核反应。

12. 在宇宙飞船中,为了使宇航员得到一个稳定的良好的生态环境,一般在船内安装盛有过氧化钠(Na_2O_2)颗粒的装置,它用于再生氧气。因为它能与船舱中的宇航员呼出的水分或_____反应生成氧气。

13. 经过消化后的营养成分,通过肠粘膜上皮细胞进入血液和淋巴液的过程称为吸收。口腔、食管、胃、大肠等不吸收或少量吸收营养成分。营养成分主要吸收部位是_____。

(2088 号)自然科学基础试题第 2 页(共 10 页)

得分	评卷人
----	-----

二、选择题(单选或多选,只有最后两题是多选,多选题的正确选项不超过两选。每题2分,15题共30分)

1. 在神州四号胜利返回后,我国正在积极研制神州五号载人宇宙飞船。预计在飞船环绕地球飞行过程中,有一段时间飞船会和地面失去无线电联系。这是因为航天飞船()。

- A. 加速度太大,减速太快
- B. 表面温度太高
- C. 和空气摩擦产生高温,使易熔金属和空气形成等离子体层
- D. 为下落安全关闭无线电系统

2. 新买的铝锅、铝壶用来烧开水时,凡是水浸到的地方都会变成黑色。这与水中含有下列可溶性盐有关的是()。

- A. 钠盐
- B. 钾盐
- C. 钙盐
- D. 铁盐

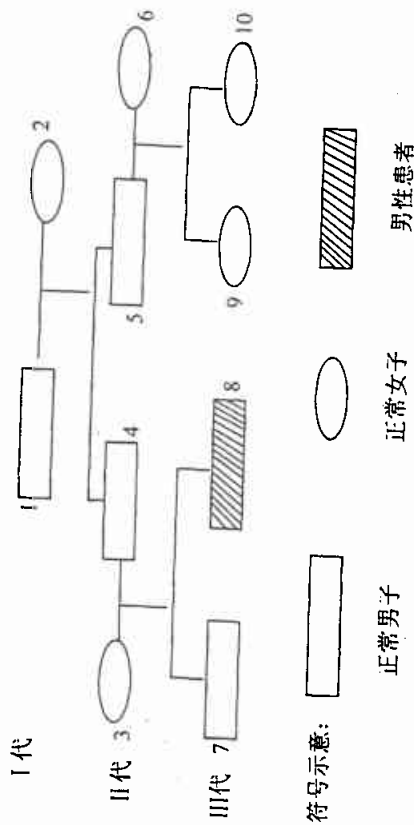
3. 下列与人的生理有关的叙述中,不正确的是()。

- A. 脂肪在人体内代谢的最终产物是 CO_2 和 H_2O
- B. 剧烈运动时人体代谢加快,代谢产物不能及时排出,血液的 pH 值增大
- C. 人的胃液中含有少量盐酸,可以帮助消化
- D. 煤气中毒主要是 CO 与血红蛋白牢固结合,使血红蛋白失去输氧能力

4. 清帝乾隆是我国历代继位皇帝中的高寿者,活到 89 岁,他的养生诀窍中“齿常叩”、“食勿言”分别放在“十常”和“四勿”的首位,说明乾隆较深刻地体会到牙齿对消化的重要意义。为了保护牙齿,牙膏的化学很受重视。第二次世界大战以后,发明了含氟牙膏。研究表明,含氟牙膏之所以有防止龋齿的卓越功效,是因为可在牙齿表面生成一层质地坚硬、溶解度小的氟磷酸钙。已知氟磷酸钙化学式中除 Ca^{2+} 外,还有 PO_4^{3-} 和 F^- , 则其化学式为()。

- A. $\text{Ca}_5(\text{PO}_4)_3\text{F}$
- B. $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_3\text{F}$
- C. $\text{Ca}_2(\text{PO}_4)_3\text{F}$
- D. $\text{Ca}_6(\text{PO}_4)_3\text{F}$

5. 请观察下图,祖辈和父辈都正常,但他们的子女中竟出现了一个白化病患者,其合适解释是 ()



- A. 若 III₈ 的致病基因位于性染色体上,则他的致病基因来源于 I₁ (属隔代遗传)
- B. 若 III₈ 的致病基因位于非性染色体上,则 II₄ 携带致病基因的概率为 2/3
- C. 若 III₈ 的祖先均无此病,则 III₈ 本身可能发生了基因突变
- D. 对 III₈ 一定要采用激素的治疗方法

6. 人在清晨的树下,感到心旷神怡,这是因为树周围空气中的部分氧气转变成了臭氧,使空气显得清新。下列说法正确的是()。

- A. 这是一个物理过程
- B. 这是一个氧化还原过程
- C. 臭氧和氧气属于同分异构体
- D. 臭氧可用来杀菌和漂白,提高了环境的舒适度

7. 2002 年在我国广东、广西、海南等地的一些城市先后发生“问题米”引发的食物中毒事件,如广西玉林 5 所学校一次中毒达 400 余名师生,广东省卫生、公安、工商等部门联手查获“问题米”近百吨,“问题米”主要有“油大米”,大米表面涂覆一层矿物油,光泽明亮,煮出饭来油滋滋的;还有“绿大米”,是用陈大米用绿色染料通过有机溶剂染色而得到的。对“问题米”评价正确的是()。

- A. 这是对大米的深加工,使陈大米创新品牌
- B. 陈米中含黄曲霉素,严重致毒,用矿物油处理,使毒强化
- C. 这是新型的绿色食品
- D. 问题米处理后并无害处,可以卖好价钱,避免浪费

8. 晋代著名作家陶渊明在其名篇《桃花源记》中描写了理想的世外桃源,说那里人“日出而作,日入而息”,生活很是悠闲,在此名句中,日出、日入的参考系是()。

- A. 桃花源中的耕者
- B. 桃花源中的流水
- C. 桃花源中的桃花
- D. 桃花源中的太阳

9. 下面关于物理学上惯性的提法中,你认为正确的是()。

- A. 物体的一种习惯保持原状的性质
- B. 当物体在没有受到力的作用时,总要保持匀速直线运动或静止状态的性质
- C. 任何物体在任何情况下均遵循物理学的惯性定律
- D. 物体只有在不受力时才有惯性,受到力的作用时就没有惯性了

10. 20世纪90年代以来,“绿色化学”、“绿色科技”、“绿色食品”等诸多概念盛行于世。在下列各项中,符合“绿色化学”本意的是()。

- A. 在各种新建的楼房上涂上绿色的化学染料,体现祥和的生活氛围
- B. 处理好废弃物,充分回收和利用物质和能源
- C. 治理好污染源,减少有毒物质,贴上绿色化学标志
- D. 杜绝污染源

11. 地球上的生物圈是指()。

- A. 地球上所有生命物质的总称
- B. 地球上特有的,有别于其他行星的特殊圈层
- C. 被生命强烈改造了的地壳表层
- D. 地球表层生物有机体及其生存环境的总称

12. 自由摆动的秋千,摆动的幅度越来越小;下列说法中正确的是()。

- A. 机械能守恒
- B. 能量正在消失
- C. 总能量守恒,正在减少的机械能转化为内能
- D. 只有动能和势能相互转化

13. 生活中到处可见能量转化的事例,以下事例中只有机械能转化的是()。

- A. 正在运转中的电风扇
- B. 火柴在空气中燃烧
- C. 电路中的蓄电池
- D. 机械表的指针不停地转动

14. 2002年我国作出了开发西部的战略决策这是从根本上消除贫富差距,全面繁荣国家经济,大幅度提高国家综合实力的重要措施。其中,西部某省为筹建一大型工业基地向全世界招标,征集到下列方案。你认为可行的是()。

- A. 建筑在干旱山区,减少利用可耕地,有利脱贫致富
- B. 建在水资源丰富和交通方便的远离城市的郊区
- C. 不宜建在人口稠密的居民区
- D. 企业有权自主选择

15. 2003年2月,我国广州及香港等地区引发并蔓延非典型性肺炎,患者呼吸不畅,并发高烧,经政府及时大力救治,病情很快得到控制。期间,曾发生市民抢购白醋和食盐的风潮。你估计可能的原因是()。

- A. 白醋和食盐有显著杀菌效果
- B. 食盐和冰混合有助于降低病人高温
- C. 白醋和食盐是很好的调味品,有助于为病人烹制美味食物
- D. 食盐能使蛋白质变性

三、简答题(每题5分,4题共20分)

得分	评卷人

1. 用锤压钉,很难把钉压入木块。如果用锤子击钉,钉就可以进入木块,请说明之。

2. 什么叫剧烈氧化? 试举日常生活中的剧烈氧化事例。

3. 为什么人和其他许多动物的雌性之比总是接近 1:1?

2. 请举出你印象最深的科学家的光辉事迹,一般不少于8位,写出你的研究心得和评价。

得分	评卷人

五、论述题(每题8分,共16分)

1. 什么叫可持续发展? 制定可持续发展战略有何重大意义?

4. 造成土壤退化的原因是什么?

得 分	评卷人

四、计算题(4分)

质量为70kg的人爬上高出地面15m的屋顶,他的重力势能增加了多少焦耳?

试卷代号:2088

中央广播电视大学 2004—2005 学年度第一学期“开放专科”期末考试

小教专业 自然科学基础 试题答案及评分标准

(供参考)

2005 年 1 月

一、填空题(每空格 2 分,共 30 分)

1. 碎 力
2. 脱落
3. 水分子
4. 氧化剂
5. N_2 (氮)
6. 融化 分解
7. 微量元素
8. CH_4 (甲烷)
9. 静脉血
10. 相等
11. 聚变
12. 二氧化碳(CO_2)
13. 小肠

二、选择题(单选或多选,只有最后两题是多选题,每题 2 分,15 题共 30 分。多选题的正确选项不超过两选,多选题答对一选得一分)

- | | | | | |
|-------|-------|-------|--------|--------|
| 1. C | 2. D | 3. B | 4. A | 5. C |
| 6. D | 7. B | 8. A | 9. C | 10. D |
| 11. D | 12. C | 13. D | 14. BC | 15. AB |

三、简答题(每题 5 分,4 题共 20 分,答对要点即给分)

1. 答:用锤击钉,锤头的动量变化大,相互作用力大,使钉子易于进入木板。

(2088 号)自然科学基础答案第 1 页(共 2 页)

2. 答:剧烈氧化的氧化反应速度很快,能在短时间内产生大量的热,并使温度剧烈上升。燃烧就是剧烈氧化反应的典型例子。

3. 答:人与多数动物决定性别的特点是:男(雄)性的性染色体为异型的 XY,他(它)们能产生含 X 和 Y 性染色体的两种精子;而女性(雌性)的染色体为同型的 XX,因此只能产生一种含 X 性染色体的卵细胞。由于异型的 XY 产生 X、Y 的精子的概率相同,所以受精后生育的男(雄)性和女(雌)性的比例为 1:1,而且性别是由男性决定的。

4. 答:造成土壤退化的原因是水土流失、过度放牧、过度耕种、过度灌溉及排水管理不善引起的土壤盐碱化和森林的过度砍伐。

四、计算题(4 分)

$$\text{解: } E = mgh = 70\text{kg} \times 10\text{m/s}^2 \times 15\text{m} = 10500\text{J}$$

答:他的重力势能增加了 10500 焦耳。

五、论述题(每题 8 分,共 16 分)

1. 解:可持续发展是指满足当前当代人的需要而又不损害、削弱子孙后代满足其自身需求的能力所进行的发展和建设活动。

制定可持续发展战略的重大意义在于既要使当代人的各种需求得到满足,又要保护生态环境不对后代人的生存和发展构成危害;既要使当代的事业得到发展,双不要竭泽而渔,要给后代的发展留下足够的空间,并为后代创造良好的发展条件。

2. 这是一个联系实际的开放性题目,答得好的可适当加分,但总分不宜超过 10 分。

(2088 号)自然科学基础答案第 2 页(共 2 页)