

第 30 届国际科学与和平周全国中小学生(江苏地区)

金钥匙科技竞赛

初中个人决赛赛题答案

(满分 150 分, 时间 90 分钟)

一、知识题 (本题由选择题和判断题组成, 共 30 题, 每题 2 分, 共 60 分)

(一) 选择题 (单选题。把正确选项的字母填在括号内。每题 2 分, 共 30 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
C	B	B	A	A	C	B	C	C	B	B	B	A	C	A

(二) 判断题 (正确的打“√”, 错的打“×”。每题 2 分, 共 30 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
√	×	√	×	×	×	√	×	×	×	×	×	√	√	×

二、综合应用题 (共 2 题, 每题 10 分, 共 20 分)

参考答案:

1. 全球导航卫星是如何拯救“路痴”的?

导航卫星都是广播卫星, 不断地用无线电波向大家报告自己的位置和时间, 在地面上的导航用户利用 GPS 接收机接收着来自这些卫星的广播信号, 用来定位。接收者需要解算出自己所处的位置, 在一个三维的世界里, 位置是使用 3 个量表示的, 所以连上时间一起计算出来就需要 4 个方程, 才能求解出 4 个未知数。所以说我们起码要同时接收到 4 颗以上的卫星的信号, 才有可能进行定位。

评分原则:

答案不必与参考答案形式一致, 只要内容正确即可酌情给分。

2. 几度夕阳红

①白天, 太阳在头顶, 当太阳光经过大气层时, 空气分子使得阳光发生散射, 波长短的光波易被空气分子散射, 波长长的光波不易被散射, 因为蓝光波长较短, 散射发生得比较激烈, 被散射的蓝光布满了整个天空, 从而使我们看到的天空呈现蓝色。当日落或日出时, 太阳光在大气中要走相对很长的路程, 阳光中的蓝光已经大量都被散射了, 只剩下波长较长的、不易被散射的红橙色的光能够穿越更厚的大气层, 给我们呈现红色的朝霞和晚霞。

②不一样, 因为月球上没有大气, 没有大气分子散射阳光, 所以任何时候天空都是黑的。

评分原则:

答案不必与参考答案形式一致, 只要内容正确即可酌情给分。

三、创新思维训练题 (20 分)

参考答案:

1. 化合反应, 一种物质加另一种物质, 生成一种化合物, 如碳加氧生成二氧化碳, 二氧化碳加水生成碳酸; 2. 组合导致计量单位变化, 如一只鞋子加一只鞋子组成一双鞋子; 3. 集合, 如一群羊加一群羊等于一(大)群羊, 一滴水加一滴水等于一(大)滴水; 4. 合并或连接, 如一家公司合并一家公司等于一家新公司, 从两端分别开挖的隧道连接成一条完整的隧道; 5. 吞噬或包含, 如一条大鱼吞下一条小鱼等于一条大鱼; 6. 生物学上, 一个精子加一个卵子等于一个受精卵, 两个胚胎融合成一个胚胎, 两个细胞融合成一个细胞; 7. 物体的物理属性量上, 1℃的水加 1℃的水等于 1℃的水, 密度为 1 的固体叠加后密度仍然为 1, 等等。

评分原则：

答案不必与参考答案形式一致，只要内容正确即可酌情给分。每答出 1 点得 4 分，总分不得超过 20 分。

四、研究性学习题（30 分）

豇豆种子萌发的条件探索

参考答案：

1. 找 5 个透明的玻璃杯，分别给 5 个杯子编上号。

2. 在 5 个杯子中分别放入 10 颗豇豆种子。

3. 1 号杯不加水；2 号杯加入大半杯水，将豇豆种子浸在水中；3 号杯杯底先垫 2 张叠好的纸巾，加水使纸巾吸满水，使豇豆种子只能吸到水分而不被浸泡淹没，并一直保持这种状态。

4. 观察实验结果，1 号杯中的豇豆种子缺水不发芽，2 号杯中的豇豆种子缺氧霉烂，3 号杯中的豇豆种子顺利发芽。这说明豇豆种子发芽需要水分、空气。

5. 将 4 号杯、5 号杯像 3 号杯一样处理。

6. 将 4 号杯放置在 0℃ 的环境中，将 5 号杯子罩在黑色盒子内。

7. 观察实验结果，发现在 0℃ 环境下豇豆种子不会发芽，在黑暗环境下豇豆种子照常发芽。

这说明豇豆种子发芽需要水分、空气和适宜的温度，另外，因为种子发芽所需要的营养都来自其内部储藏的养料，环境温度又适宜，种子发芽无需阳光。

评分原则：

答案不必与参考答案形式一致，只要内容正确即可酌情给分。

五、科技英语题（单选题，阅读短文后，请将答案填在括号内，每小题 5 分，共 20 分）

1. B 2. A 3. B 4. A