

# 第 36 届江苏省中小學生金鑰匙科技竞赛

## 初中个人初賽參考答案

(滿分 150 分, 附加題 20 分)

### 一、知識題 (本題由選擇題和判斷題組成, 共 40 題, 每題 2 分, 共 80 分)

#### (一) 選擇題

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	B	B	C	B	B	B	C	A	C
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	A	C	C	C	A	C	B	A	A

#### (二) 判斷題

1	2	3	4	5
×	√	√	×	×
6	7	8	9	10
√	×	√	√	√
11	12	13	14	15
√	×	×	×	√
16	17	18	19	20
×	×	×	√	×

### 二、綜合應用題 (共 2 題, 每題 10 分, 共 20 分)

#### 1. 美麗的極光

##### 參考答案:

(1) 太陽是一個時刻都在進行核聚變的巨大天體, 除了給地球提供能量以外, 核聚變還會不停產生大量高能帶電粒子。這些物質噴涌而出, 充斥在整個太陽系, 被形象地稱為太陽風。地球磁場就如同盾牌一般, 可抵擋來自宇宙的“千軍萬馬”。因此, 太陽風並不會直接吹到地球上, 而是在地球磁場的作用下圍繞地球儲存起來, 當儲存的能量飽和時, 就會沿着磁力線跑到地球大氣層, 在與大氣相互碰撞後, 大氣中的原子和分子獲得能量並釋放, 這就形成了我們看到的極光。

(2) 正確選項: C。解析: 極光多發生在南北極緯度高的地區, 但在中低緯度地區我們也能看到極光現象。我國漠河一帶在太陽活動比較強烈時就會出現極光。極光不只在地球上出現, 太陽系內的其他一些具有磁場和大氣的行星上也有極光, 如木星和土星。極光產生的條件有 3 個: 大氣、磁場、高能帶電粒子, 這三者缺一不可。

#### 2. 激光的應用

##### 參考答案:

(1) 正確選項: C。解析: 人類社會正在進入智能時代, 激光技術是一種必不可少的工具, 它可以實現材料加工、物態轉變、尺度測量等。深紫外全固態激光源是採用半導體激光二極管泵浦固體激光器作為基頻源, 經多級非线性變頻產生深紫外激光的激光源。目前, 我國是世界上唯一能夠製造實用化深紫外全固態激光器的國家。激光是人造光, 所以不存在於自然界之中。

(2) 平面鏡。因為激光照到平面鏡上, 能夠被反射回去, 所以如果《星球大戰》中的激光劍刺向你, 你可以用平面鏡將激光反射回去, 這樣激光就會射到掌劍者身上了。

### 三、发散思维题（本题 10 分）

参考答案：

观点一：“人工智能”不太妥当。

“智能”的定义模糊：人们对“智能”的定义各不相同，导致“人工智能”这个词的含义也很模糊。“智能”可以指认知能力、学习能力、解决问题的能力等，不同的定义会影响人们对人工智能的理解。

误导性的期望：很多人听到“人工智能”这个词时，容易产生过高的期望，以为 AI 已经具有人类般的智能。事实上，当前的人工智能技术主要集中在狭义的应用上，如图像识别、自然语言处理等，而并未达到科幻作品中的高度智能。

缺乏人类智慧的情感和伦理：人工智能系统尽管可以在某些任务上表现得很出色，但它们缺乏人类智慧中的情感、道德判断和伦理意识。因此，用“智能”一词来形容它们，可能会误导人们对 AI 能力和限制的认识。

“人工”与“智能”结合的矛盾：一些人认为，“人工”和“智能”这两个词的结合本身就是一种矛盾。因为智能在传统意义上是自发的、自然的，而人工是指人类制造和控制的。将两者结合在一起，可能会引发对这两个概念的误解。

观点二：“人工智能”意义准确。

1956 年夏，一批有远见卓识的年轻科学家在一起聚会，共同研究和探讨有关用机器模拟智能的一系列问题，并首次提出了“人工智能”这一术语。数十年来，人类在这个领域持续探索创造，并没有用其他词语替代它，代表了对“人工智能”这个词的认同。

人工智能是研究使用计算机来模拟人的某些思维过程和智能行为（如学习、推理、思考、规划等）的学科，制造类似于人脑的智能计算机，使计算机能实现更高层次的应用。

人工智能是一种对未来科技的期待。期待有一种具有和人类智能出现，并且可以为人类服务。

评分标准：本题没有标准答案，理由充分即可酌情给分。

### 四、作文题（本题 20 分，可另附纸）

费米悖论

评分标准：立意健康（5 分）；逻辑清晰（10 分）；语句通顺，无病句、错别字（3 分）；字数符合要求（2 分）。

根据评分标准，酌情给分。

### 五、研究性学习题（本题 20 分，可另附纸）

生物酶与洗涤剂

参考答案：

关于生物酶在洗涤剂中作用效果的研究

一、实验准备

多组相同材质的布片（如白色棉布），每组 10 块；不同类型的污渍（如蛋白质污渍：鸡蛋液，油脂污渍：食用油，淀粉污渍：米饭糊）；含生物酶的洗涤剂（如含蛋白酶、脂肪酶、淀粉酶的洗涤剂）；不含生物酶的普通洗涤剂；温水（控制在相同温度）；透明玻璃碗或塑料碗；量杯和滴管；刻度尺；照相机或智能手机（用于记录实验过程和结果）。

二、污渍处理

1. 选择干净的布片，将其均匀地分成 3 组，每组 10 块；

2. 将蛋白质污渍（鸡蛋液）均匀涂抹在第一组布片上，将油脂污渍（食用油）均匀涂抹地在第二组布片上，将淀粉污渍（米饭糊）均匀地涂抹在第三组布片上；

3. 静置 30 分钟，让污渍充分渗入布片纤维。

三、实验组和对照组

分别将 3 组污渍布片再次均匀分成两组，一组为实验组，另一组为对照组。实验组布片使用含生物酶的洗涤剂清洗，对照组布片使用不含生物酶的普通洗涤剂清洗。

四、清洗过程

1. 在每个碗中加入等量的温水（如 500 毫升）；

2. 加入相同量的洗涤剂（如 20 毫升）至每个碗中，分别加入含生物酶的洗涤剂 and 不含生物酶的普通洗涤剂；

3. 将对应的布片放入不同的碗中，浸泡 10 分钟；

4. 轻轻搅拌每个碗中的布片 2 分钟，模拟洗涤过程。

#### 五、观察和记录

1. 用清水冲洗布片，去除洗涤剂残留；
2. 将布片晾干；
3. 用刻度尺测量每块布片上残留污渍的面积；
4. 用照相机或智能手机拍摄每块布片，记录清洗效果。

#### 六、结果分析

1. 比较含生物酶的洗涤剂和不含生物酶和普通洗涤剂的清洗效果；
2. 统计每组布片的残留污渍面积，并计算平均值；
3. 分析不同类型的污渍在不同洗涤剂处理下的去污效果差异。

#### 七、预期结果

1. 含生物酶的洗涤剂应显著提高蛋白质、油脂和淀粉污渍的去除效果；
2. 不同类型的生物酶对相应污渍的去除效果应更为显著，如蛋白酶对蛋白质污渍、脂肪酶对油脂污渍、淀粉酶对淀粉污渍。

**评分标准：**本题没有标准答案，只要实验具有科学性、合理性、完整性即可酌情给分。

#### **附加题：动手题**（本题 20 分）

##### 自制手杆秤

##### 评分标准：

1. 学生成功制作出一个两个量程的小杆秤，并和被称实物（苹果、橡皮）相匹配（10 分）；
2. 小杆秤在工艺上制作精美、刻度清晰，测重范围达 200 克以上（5 分）；
3. 用电子秤校正误差，精确到克，测量误差在 5% 之内（5 分）。