

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初赛赛题

（满分 130 分，附加题 40 分）

市县 _____ 学校 _____ 班级 _____ 姓名 _____

校址 _____ 邮编 _____ 得分 _____

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）

- （ ）由中国完全自主研发的水陆两栖飞机是下列哪一个？
A. C919 B. 运-20 C. AG600
- （ ）猫科动物有 3 个亚科，下列错误的是哪一个？
A. 猫亚科 B. 云豹亚科 C. 豹亚科
- （ ）“天宫一号”的陨落点位置应为下列哪个选项？
A. 北印度洋 B. 南太平洋 C. 北大西洋
- （ ）遗传密码是将什么翻译成蛋白质的一套特殊指令？
A. RNA B. 染色体 C. DNA
- （ ）面条、粉丝可以被点燃，是因为其中含有大量的哪种成分？
A. 淀粉 B. 蛋白质 C. 脂肪
- （ ）可燃冰主要是由以下哪种化学物质构成的？
A. 一氧化碳 B. 甲烷 C. 氢气
- （ ）咸蛋黄会渗出油来，是因为蛋黄中有哪种营养成分？
A. 蛋白质 B. 脂肪 C. 碳水化合物
- （ ）2017 年 9 月 25 日那天，打开微信出现的新的地球照片是我国“风云四号”卫星拍摄的，它是一颗什么卫星？
A. 气象卫星 B. 量子卫星 C. 碳卫星
- （ ）以下哪项不是铁轨上铺小石子的好处？
A. 分散铁轨和火车重力 B. 降低粉尘、美化环境 C. 防止野草在铁轨上生长
- （ ）烧烤特别诱人，以下哪项不是烧烤诱人的主要原因？
A. 发生了美拉德反应 B. 木炭里的木质素分解出了愈创木酚，有特殊芳香气味
C. 肉烧焦后产生特殊香味
- （ ）2017 年度诺贝尔物理学奖授予雷纳·韦斯、基普·索恩和巴里·巴里什，以表彰他们在哪方面的贡献？
A. 石墨烯 B. 引力波 C. 拓扑绝缘体
- （ ）目前我国城市空气质量监测的污染物中不包括下列哪一项？

- A. 粉尘 B. PM₁₀ C. 二氧化硫
13. () 人工智能的目的是让机器能够做到以下哪一点, 从而实现某些脑力劳动的机械化?
A. 具有完全的智能 B. 和人脑一样思考问题 C. 模拟、延伸和扩展人的智能
14. () 近几年家庭燃气爆炸事故多发, 其中有一个细节很多居民未注意, 使用燃气灶具时, 应当怎样做?
A. 应先开气阀后点火, 即“气等火” B. 应先点火后开气阀, 即“火等气”
C. 先点火还是先开气阀都无所谓, 二者都是正确的
15. () 流感经常流行的主要原因是以下哪一项?
A. 天气变化 B. 流感病毒经常发生变异 C. 人体对流感病毒不产生免疫力

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

1. () “张衡一号”电磁监测试验卫星并不能直接预测预报地震, 而是主要用于地震前兆信息的分析研究。
2. () 铁锈的主要成分是氧化铁, 当它和水分子结合的时候颜色发红, 称为氧化铁红, 当它失去水分子则颜色发黄, 称为氧化铁黄。
3. () 为提高手机使用的安全性, 我们在应用手机 App 时, 应仔细甄别, 谨慎输入自己的个人信息。
4. () 我们在感冒病重期间会流“清水鼻涕”, 其直接原因是鼻涕中的糖蛋白含量不足。
5. () 水稻叶子可以呈现绿色是因为它的叶肉细胞里含有线粒体。
6. () 影子并非只有黑色, 也可以有彩色的影子。
7. () 水在 0℃ 以下, 也可以是液态。
8. () 夸克的“颜色”与视觉上的色彩无关, 而仅仅是夸克的一种性质的奇特名称。
9. () 史蒂芬·霍金认为黑洞能够向外发出辐射。
10. () 抗生素的发现大大降低了细菌的感染率, 在治疗上, 建议医生尽量使用抗生素以保证患者的健康。
11. () 洗碗用的洗洁精是一种表面活性剂。
12. () 白犀牛由于身体颜色较白, 故而得名。
13. () 电子设备都是非常坚硬的, 不可能出现具有柔性或可延展性的电子器件。
14. () 比特币的核心原理是“区块链”技术。
15. () 裸鼯鼠没有眼睛。

二、综合应用题 (共 2 题, 每题 10 分, 共 20 分)

1. 海水为什么是蓝色的? (10 分)

1921 年的一天, 印度科学家拉曼从地中海乘船回国。轮船行驶在蓝色的海面上, 拉曼站在甲板上欣赏着美景。旁边一个孩子突然问母亲: “大海为什么是蓝色的?” 年轻的母亲不知该如何回答。拉曼微笑着告诉孩子: “因为大海反射了天空的颜色。” 在当时, 几乎所有的人都相信英国物理学家瑞利勋爵的观点, 他曾推断出“海水的蓝色是反射了天空的颜色所致”这一结论。可是, 告别那一对母子之后,

拉曼总觉得自己的解释有点牵强。回国后，拉曼立即着手研究“海水为什么是蓝色的”这个课题，他发现瑞利的实验证据不足，便决心抛开陈旧的观点，重新进行研究。

请结合相关科学知识，解释海水为什么是蓝色的？

2. 生物进化（10分）

请介绍2个人类影响生物进化的例子（4分），并对此现象作简单的生物学分析（6分）。

三、发散思维题（20分）

人工智能时代可能给人类社会带来怎样的变化？发散你的思维，把你的想法写出来吧。

请列举4个方面的变化，每答出1种合理变化得5分，满分20分。

（作文请另附纸作答）

四、作文题（30分）

2018年1月，英国剑桥医学研究委员会分子生物学实验室的研究人员发现，酒精能引起动物干细胞DNA不可逆损伤，他们的发现发表在《自然》杂志上。但根据2018年2月18日在美国科学促进会年度会议上的报道，美国加州大学科学家根据对90岁以上高寿人群进行的调查发现，饮酒可以帮助人活得 longer。

平常我们也会偶尔看到结论相互矛盾的科学研究，请问我们应该用什么样的态度来对待科学，用什么样的态度对待这些矛盾的科学研究？提出你的观点，写出一篇作文。

要求：1. 标题自拟；2. 文体不限；3. 文字控制在800字以内。

（以下为附加题）

五、研究性学习题（20分）

绿色植物吸收光能，把二氧化碳和水合成富能有机物，同时释放出氧的过程被称为光合作用。为了探究绿色植物对太阳光中哪种颜色的光利用率最低，假如有3盆大小和生长状况相同的绿色植物，以及大小相同的有色玻璃罩，玻璃罩的颜色分别是红、蓝、绿色，完成以下问题。

1. 请你设计一个实验，找出植物对太阳光中哪种颜色的光利用率最低，给出实验步骤。（10分）

2. 太阳光中的红光、蓝光和绿光，植物的光合作用对哪种光利用率最低？（3分）

3. 如果没有有色玻璃罩，只有无色透明的玻璃罩，是否可以用油画颜料涂抹在玻璃罩上再做上述实验？（2分）为什么？（5分）

六、动手实践题（20分）

桥梁的设计与制作

材料：A4纸5张

工具：剪刀1把、垫板1个、直尺1根、双面胶1卷、大橡皮1块

要求：用提供的材料制作一座桥梁结构，该结构的中间点上必须能够承载一块大橡皮，该结构的跨度越大越好。如果学校条件允许，建议组织同学比赛，看谁做的桥梁结构跨度大。

金钥匙科技活动举办20多年来，日益受到社会各界的关心和重视。为进一步提高金钥匙科技活动的科学性、公正性和系统性，加强对选手的规范管理，加强对活动的研究和评估，自2018年始，所有金钥匙科技活动的选手需在网上（或手机客户端）填报组织信息。现将填报方式通知如下：

1. 选手信息填报由选手自主完成，登陆网站 www.scol.org.cn 或扫描右方二维码，按照提示完成注册即可（封底有详细的信息填报步骤，可参考）。

2. 选手完成注册后，可以获得以下相关资源：自动生成“参赛证明”（此参赛证明可由选手自行下载）；近两年来相应试题和答案；参与金钥匙科技竞赛网络家庭赛；参与网上抽奖活动。

请选手拿到试卷后，尽快完成信息填报！咨询电话：025-84409464 周老师

