

# 青少年人工智能技术水平测试 七级（模拟题 3）

## 一、单项选择题（每题 20 分，共 60 分）

1. 图像中的 ROI（Region of Interest）指的是什么？

- A. 图像的颜色深度
- B. 图像的特定区域
- C. 图像的分辨率
- D. 图像的整体尺寸

参考答案：B

2. 在物联网系统中，哪种通信技术常用于设备之间的短距离无线通信？

- A. Wi-Fi
- B. 蓝牙
- C. 以太网
- D. NFC

参考答案：B

3. 在处理一张图像时，我们首先需要进行灰度转换，然后执行滤波操作，以下哪个选项的处理流程是正确的？

- A. 灰度转换 → 滤波 → 二值化
- B. 滤波 → 灰度转换 → 二值化
- C. 二值化 → 灰度转换 → 滤波
- D. 灰度转换 → 二值化 → 滤波

参考答案：A

## 二、问答题（40 分）

1. 在图像处理中，二值化是一种常见的操作。请简述图像二值化是什么，并解释为什么我们需要对图像进行二值化操作？请举例说明在 OpenCV 中如何进行二值化操作？（举例时，

应给出具体的代码示例，示例应使用二值化方法 `cv2.THRESH_BINARY`）

#### 评分标准：

1. 对图像二值化的定义描述清楚准确（5分），能正确提出并描述阈值概念（5分）；
2. 能指出图像二值化可以简化图像数据、降低计算复杂性（5分），能指出图像二值化可以突出目标特征（5分）；
3. 列举示例能够正确给出 `threshold` 函数名（10分），示例代码的参数运用和代码解释正确（10分）。

### 三、实操题（100分）

智能家居系统利用物联网、人工智能等先进技术来连接和控制家中的各种电子设备，提高了家庭生活的便利性、舒适性和安全性。常见的接入系统的设备包括照明、加热、空调、电视、音响等家居设备，也包括安全监测、温度监测设备等。在智能家居中，这些设备可以相互通信、可以被远程控制，甚至可以自动运行。

假设你正在参与一个智能家居项目，请你运用测试要求的硬件，模拟构建一个“智能环境监测系统”。该系统需要满足以下要求：

**任务一：**自动检测摄像头前方是否出现运动着的【红色】物体，如果出现则显示与物体颜色相近的灯保持常亮，并持续发出特定警报音，物体停止运动，则灯保持常亮，警报音停止，物体离开视野范围，则灯熄灭，警报音停止；

**任务二：**当环境【温度】【超过】【20摄氏度】时，显示黄色灯并持续闪烁，条件不满足时，灯熄灭；

**任务三：**可使用按钮启动和关闭整个系统，并通过指示灯表示系统当前的状态；

**任务四：**除主板外，所有连接到主办的电子模块均需要固定到底板上。