

| | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 题号 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| 答案 | A | B | A | A | C | B | C | C | C | B | C | D |

绝密★考试结束前

技术（四）

本试卷分两部分，第一部分信息技术，第二部分通用技术。满分 100 分，考试时间 90 分钟。

第一部分 信息技术（共 50 分）

一、选择题（本大题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

阅读下列材料，回答第 1 至 2 题：

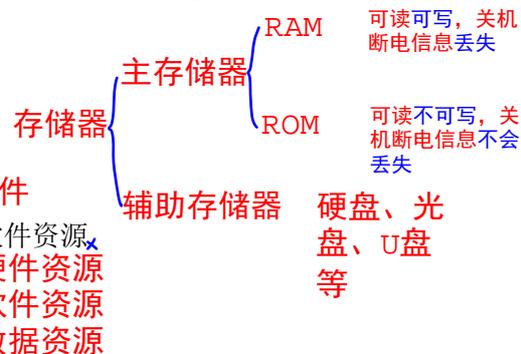
某中学在新建智慧教室时，引入了智能感应灯、电子白板、空气质量监测设备等。教室内的设备可通过校园物联网系统统一管理，教师可通过平台实时查看设备状态、调整灯光和温度，保障课堂环境舒适安全。

- 关于智慧教室中“数据与信息”的说法，正确的是 **A**
 - 空气质量监测数据经过加工可为教室通风管理提供依据
 - 智能感应灯的开关状态属于信息，可以脱离载体独立存在
 - 电子白板内容和空气监测数据的编码方式完全相同
 - 教室设备数据的价值固定不变，不受使用场景影响
- 下列措施中，有助于提升智慧教室系统安全性的是 **B**
 - 教师将平台账号密码随意告知同事以方便操作
 - 定期备份设备管理系统数据
 - 所有设备的数据未经加密便通过网络传输
 - 为了省事，所有教室使用统一的管理密码

阅读下列材料，回答第 3 至 7 题：

某智慧校园安防系统，安装了人脸识别门禁、智能摄像头、红外入侵检测等设备。系统可自动识别进出人员身份、检测异常行为并自动报警。门禁数据、监控视频等实时上传至服务器，安保人员可通过管理平台查看数据、远程开关门禁。校园安全数据支持生成统计报表，为学校管理提供决策依据。

- 下列关于该系统硬件与软件组成的说法，正确的是 **A**
 - 该系统服务器的中央处理器由运算器和控制器组成 ✓
 - 该系统中用于暂时保存运行数据的 RAM 属于辅助存储器 ✗
 - 该系统中用于显示统计图表的软件属于系统软件 ✗ **应用软件**
 - 该系统自动生成的门禁进出记录和图像属于计算机数据资源 ✗ **数据资源**
- 下列关于平台功能和设计的说法，正确的是 **A**
 - 该平台可对安防数据进行处理并生成统计报表
 - 该平台的运行不需要操作系统支持
 - 该平台的升级和维护仅仅是为了增加监控摄像头数量
 - 该平台只能直接从前端摄像头获取数据，不能从服务器获取



5. 以下不属于该系统中人工智能技术应用的是 C

- A. 人脸识别门禁识别进出人员身份
- B. 智能摄像头分析行为模式检测异常
- C. 管理平台按日期筛选视频文件
- D. 基于历史数据自主学习与模型训练，预测异常高发时段

6. 下列关于智慧校园安防系统中网络作用和组成的说法，不正确的是 B

- A. 安防系统网络的功能包括数据通信、资源共享等 ✓
- B. 安防系统中用于传输监控视频的光缆属于网络互连设备
- C. 安防系统的网络正常运行需要依赖网络协议支持
- D. 路由器是智慧校园安防系统中实现不同网络之间互联的设备

光缆、网线是传输介质，不是网络互连设备，互连设备是指交换机、路由器等

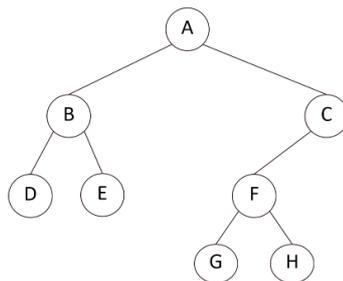
7. 监控摄像头采集的画面数据保存为 BMP 位图格式文件，下列说法不正确的是 C

- A. 摄像头采集画面的过程涉及将模拟信号转换为数字信号
- B. 监控画面采样精度越高，BMP 文件存储容量越大
- C. 监控画面保存为 BMP 位图格式时，图像分辨率与文件大小无关
- D. 为节省存储空间，可将 BMP 格式监控图像转换为 JPEG 格式

图像采样：点

几种颜色：量化位数

8. 某二叉树的结构如下图所示，现假设从该二叉树中删除任意一个叶子节点，那么经过删除后形成的新二叉树，其中序遍历的结果序列不可能是 C



第 8 题图

- A. B E A G F H C
- B. D B A G F H C
- C. D B E A C F H
- D. D B E A G F C

9. 栈初始为空。栈每秒钟执行一个操作（入栈或出栈），且每个操作占用 1 秒时间。依次将元素 A, B, C, D, E 按顺序入栈，每个元素一旦入栈后可能在栈中等待，直到被出栈。若最终出栈序列是 C, B, E, D, A，则元素 A 在栈中的停留时间是 C

- A. 5 秒
- B. 7 秒
- C. 8 秒
- D. 11 秒

10. 给出以下 Python 程序：

```
s = "abcdefghi"
n = 3
i, r = 0, ""
while i < len(s):
    r += s[i]
    if (i + 1) % n == 0:
        i += 2
    else:
        i += 1
print(r)
```

程序运行结束后，r 的值是：B

- A. "abceghi"
- B. "abcefhi"
- C. "abefhi"
- D. "acdfhi"

程序运行结束后，r 的值是：

- A. "abceghi" B. "abcephi" C. "abefhi" D. "acdfhi"

11. 给出以下 Python 程序

```
data = [9, 12, 25, 37, 48, 59, 73]
```

```
i = 1; j = 6; p = 0
```

```
Key = 38
```

```
while i <= j:
```

```
    p += 1
```

```
    m = (i + j) // 2
```

```
    if (i + j) % 2 == 0:
```

```
        m += 1
```

```
    if data[m] == Key: 也不是(i+j+1)//2
```

```
        break
```

```
    if Key < data[m]:
```

```
        j = m - 1
```

```
    else:
```

```
        i = m + 1
```

程序执行完毕后，下列各变量值正确的是 **C** **代入法**

- A. i = 5 B. j = 4 C. m = 4 D. p = 2

12. 使用列表 d 模拟链表结构，每个节点包含数据区域和指针区域，数据区域存放单个字母或数字字符，head 表示头指针。链表初始状态如第 12 题图 a 所示。现需删除链表中数据区为数字字符的节点，删除后链表结构如第 12 题图 b 所示。实现该功能的程序段如下：

```
head = 2
```

```
p = head
```

```
while p != -1:
```

```
    if d[p][0] in "0123456789":
```

```
        if p == head:
```

①

```
            p = head
```

```
            continue
```

```
        else:
```

②

```
    else:
```

③

```
        p = d[p][1]
```

```
# 打印新链表，代码略
```

划线处依次填入的代码为 **D**

- A. ①head = d[head][1] ②d[p][1] = d[q][1] ③q = p
 B. ①head = d[q][1] ②d[q][1] = d[p][1] ③q = p
 C. ①head = d[p][1] ②p = d[p][1] ③q = p
 D. ①head = d[p][1] ②d[q][1] = d[p][1] ③q = p

| | 数据区域 | 指针区域 |
|----------|------|------|
| 0 | 'b' | 4 |
| 1 | '2' | 0 |
| head → 2 | 'a' | 1 |
| 3 | '3' | -1 |
| 4 | 'c' | 3 |

第 12 题图 a

| | 数据区域 | 指针区域 |
|----------|------|------|
| 0 | 'b' | 4 |
| 1 | '2' | 0 |
| head → 2 | 'a' | 0 |
| 3 | '3' | -1 |
| 4 | 'c' | -1 |

第 12 题图 b

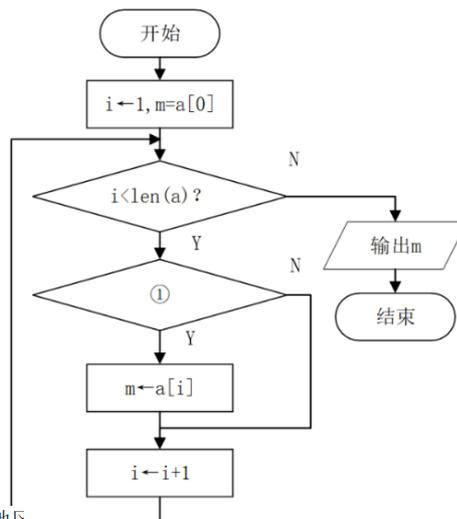
○ ○
 q p

二、非选择题（本大题共 3 小题，其中第 13 小题 8 分，第 14 小题 9 分，第 15 小题 9 分，共 26 分）

13. 某小组搭建了一套空气质量监测系统，用于采集某地区空气中 PM2.5 浓度数据进行环境监测。系统中每个智能终端每小时通过传感器连续采集 10 次 PM2.5 数据，取其中的最小值（表示该时段空气质量的最佳状况），并通过 5G 模块上传至服务器。当服务器检测到最新的空气质量数据异常时，会向管理人员发送警示信息，**并**通过智能终端控制空气净化设备的启动。用户可通过浏览器访问系统，查询历史监测数据及预警信息。 **本题中阈值判断在服务端进行**

请回答下列问题：

- (1) 当服务器检测到空气质量异常时，会向智能终端发送指令控制空气净化器启动。下列关于控制指令的数据流向，最合理的是 **D**。（单选）
- A. 空气净化器 → 智能终端 → 服务器
 - B. 智能终端 → 服务器 → 空气净化器
 - C. 服务器 → 空气净化器 → 智能终端
 - D. 服务器 → 智能终端 → 空气净化器
- (2) 以下关于智能终端和服务器功能的描述，错误的是 **B**。（单选）
- A. 智能终端完成数据采集和最小值计算
 - B. 智能终端完成空气质量等级判断并决定是否报警
 - C. 服务器完成空气质量异常检测和报警推送
 - D. 服务器向智能终端下发空气净化设备控制指令
- (3) 若系统中“警示信息”误报频发，可能的原因是 **ABC**。（多选）
- A. 智能终端传感器故障，数据异常波动大
 - B. 空气质量异常阈值设置有问题
 - C. 服务器数据处理程序存在逻辑错误
 - D. 5G 模块通信出现故障导致数据上传失败
- (4) 智能终端每小时采集的 10 个 PM2.5 数据分别存入列表 a，将最小值存入 m 的流程图如第 13 题图所示，图中①处应填入 **$a[i] < m?$** 。



第 13 题图

(5) 通过增加硬件，该系统功能还可以拓展，请描述需增加的 1 个硬件以及它可拓展的功能。

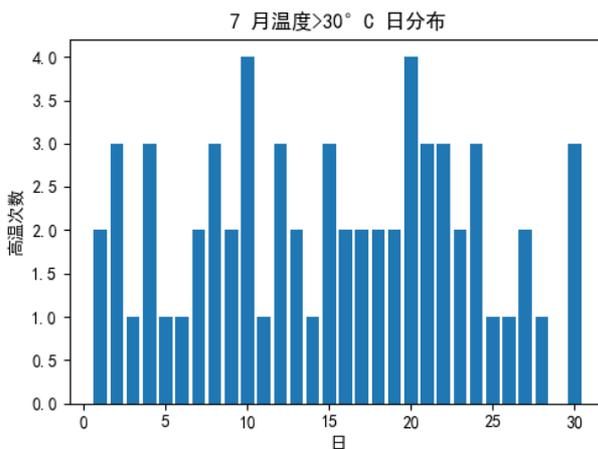
传感器类：二氧化碳、氧含量、负氧离子、甲醛等气体传感器
执行器类：LED 屏幕

14. 某小组搭建了一套室内温湿度监测系统，用于采集教室内温度数据，监测室内环境。系统通过传感器采集温度数据，通过网络上传至服务器。现要对这些数据进行分析，请回答下列问题：

(1) 采集的数据如 14 题图 a 所示，对每月温度数据进行分析，找出日均温最高的月份，统计该月温度超过 30°C 的天数分布，并绘制柱形图如 14 题图 b 所示。实现上述功能的部分 Python 程序如下，请选择合适的代码填入划线处（单选）。

| 编号 | 月 | 日 | 时 | 温度 |
|----------|-------|-------|-------|-------|
| 20250001 | 1 | 1 | 0 | 3.5 |
| 20250002 | 1 | 1 | 6 | 8.5 |
| 20250003 | 1 | 1 | 12 | 5.9 |
| 20250004 | 1 | 1 | 18 | 4.8 |
| 20250005 | 1 | 2 | 0 | -5.5 |
| 20250006 | 1 | 2 | 6 | 3.5 |
| | | | | |
| 20259912 | 12 | 31 | 23 | 7.5 |

第 14 题图 a



第 14 题图 b

```
import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
df = pd.read_excel("TempData.xlsx")
df1 = df.groupby("月", as_index=False).温度.mean()
df1 = A ①
m = df1.iloc[0]["月"] # 提取最高均温月份
print("温度均值最高的月份为：", m)
df2 = df[df["月"] == m]
df3 = df2[df2["温度"] > 30]
df4 = C ②
df4.rename(columns={"温度": "次数"}, inplace=True) #重命名“温度”列名为“次数”
F ③
```


- 将长字符串每 4 位分段，不足 4 位后面补 0。每段二进制转十进制，再加上 112 后转换为 ASCII 字符。
- 拼接 ASCII 字符，输出加密文本

请回答下列问题：

- (1) 若 `signals = [100, 200, 300, 100, 400, 500, 100, 200, 300, 400, 500]`，指定模式 `template = [100, 200, 300]`，加密后 `signals` 中插入的标记元素个数为：2
- (2) 若 `signals = [1, 512, 255, 1023]`，调用 `ToB(signals)` 后得到二进制长字符串，其前 10 位（最左侧 10 位）为：0000000001

```
def ToB(data):
    res = ''
    for x in data:
        tmp = ''
        num = x
        while num > 0:
            tmp = str(num % 2) + tmp
            num = num // 2
        while len(tmp) < 10:
            tmp = '0' + tmp
        res += tmp
    return res
```

- (3) 实现加密功能的程序如下，请补全划线处代码：

```
def compare(data, i, p):
    j = 0
    while ①:
        if data[i + j] != p[j]:
            break
        else:
            j += 1
    return j

singals = template

def transform(data, pattern):
    new = []
    i = 0
    L = len(pattern)
    while i < len(data):
        matchL = compare(data, i, pattern)
        if ②:
            for x in pattern:
                new.append((x * 2) % 1024)
            new.append(512 + L)
            i += L
```

`compare` 函数逐元素比较 `data` 从 `i` 开始的子序列和 `pattern`，判断是否匹配，

处应判断当前匹配长度是否等于模式长度，即 `matchL == L`，若匹配则进行替换

```

else:
    new.append(data[i])
    i += 1
return new

```

```
def B2A(bits):
```

```
text = ''
```

```
for i in range(0, len(bits), 4):
```

```
    seg = bits[i:i+4]
```

```
    while len(seg) < 4:
```

```
        seg += '0'
```

```
    n = 0
```

```
    for b in seg:
```

```
        ③  $n = n * 2 + \text{int}(b)$ 
```

```
    ascii_code = n + 112
```

4位二进制字符串逐位累加转十进制，按权累加公式

```
    text += chr(ascii_code)
```

$n = n * 2 + \text{int}(b)$

```
return text
```

```
signals = [100, 200, 300, 100, 400, 500, 100, 200, 300, 400, 500]
```

```
template = [100, 200, 300]
```

```
signals = transform(signals, template)
```

```
bits = ToB(signals)
```

```
encrypted_text = B2A(bits)
```

```
print("加密后的通信数据文本: ", encrypted_text)
```