

信息技术（四）参考答案及解析

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)

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

1. 【答案】A

【解析】本题考查对“数据、信息及其价值”的理解。A 项正确，空气质量监测设备采集的数据经过加工、分析后能够为教室通风管理提供科学依据。B 项错误，智能感应灯的开关状态属于信息，但信息不能脱离载体独立存在，必须依附于载体进行存储、传输和处理。C 项错误，电子白板内容一般以图像、文档等形式存储，而空气质量监测数据主要是数值型或日志型数据，它们的编码方式并不完全相同，例如图像可能用 PNG、JPEG 编码，监测数据可能以 JSON、CSV 等格式存储。D 项错误，信息的价值是相对的。

2. 【答案】B

【解析】本题考查对“信息安全”的理解。B 项正确，定期备份设备管理系统数据可以防止因硬件故障、网络攻击等造成数据丢失，是提升系统安全性的重要措施。A 项错误，账号密码属于重要安全凭证，随意告知他人会增加系统被未经授权访问的风险。C 项错误，设备数据在网络上传输时应加密，以防止在传输过程中被窃取或篡改。D 项错误，所有教室使用统一管理密码不利于权限分级和责任追踪。

3. 【答案】A

【解析】本题考查对“系统硬件与软件资源”的理解。A 项正确，中央处理器（CPU）是计算机最核心的部件，通常由运算器和控制器组成，属于硬件资源。B 项错误，RAM 是主存储器，用于暂时保存运行数据，属于主存储器而非辅助存储器。C 项错误，用于显示统计图表的软件属于应用软件，而不是系统软件。D 项错误，门禁记录和视频图像是系统产生的数据，不属于计算机软件资源。

4. 【答案】A

【解析】本题考查对“信息系统功能与设计”的理解。A 项正确，该平台具备对安防数据进行处理和生成统计报表的功能，有助于管理决策。B 项错误，任何应用程序都需要操作系统支持才能运行。C 项错误，管理平台的升级和维护目的是提升系统整体功能和安全性，不仅仅是为了增加摄像头数量。D 项错误，管理平台可以从多种数据来源获取数据，包括前端摄像头和服务器等。

5. 【答案】C

【解析】本题考查对“人工智能技术应用”的理解。A 项属于人工智能应用，通过人脸识别技术实现身份验证。B 项属于人工智能应用，通过智能算法分析行为模式并检测异常。C 项不属于人工智能应用，管理平台按日期筛选视频文件是数据管理的基本功能，不涉及人工智能技术。D 项属于人工智能应用，基于历史数据自主学习与模型训练，预测异常高发时段。

6. 【答案】B

【解析】本题考查对“网络组成与功能”的理解。A 项正确，智慧校园安防系统网络主要用于数据通信和资源共享。B 项错误，用于传输监控视频的光缆是传输介质，不是网络互连设备，互连设备是指交换机、路由器等。C 项正确，网络的正常运行离不开网络协议的支持。D 选项正确，路由器能实现不同网络互联，是智慧校园安防系统的重要设备。

7. 【答案】C

【解析】本题考查对“数字图像存储及编码”的理解。A项正确，摄像头采集画面时，需要将模拟信号转换为数字信号。B项正确，监控画面的采样精度越高，意味着每帧图像数据量越大，因此BMP文件的存储容量也越大。C项错误，BMP位图文件大小与图像分辨率密切相关，分辨率越高，文件容量通常越大。D项正确，为了节省存储空间，可以将无压缩的BMP格式转换为压缩的JPEG格式。

8. 【答案】C

【解析】本题考查对“二叉树遍历”的理解。二叉树中序遍历遵循“左子树-根节点-右子树”的顺序。A项可能，当删除叶子节点D后，中序遍历从B开始，接EAGFH C，顺序符合规律。B项可能，当删除叶子节点E后，中序遍历为DBAGFH C，顺序合理。C项不可能，中序遍历时C应在完成F子树（即G、F、H）的遍历后输出，而选项中C出现在F前，违背了中序遍历的基本规则。D项可能，当删除叶子节点H后，中序遍历为DBEAGF C，顺序正确。因此，不可能的序列是C项。

9. 【答案】C

【解析】本题考查对“栈”的操作。在栈操作题中，入栈顺序是ABCDE，最终出栈序列为CBEDA，分析过程为：A入栈第1秒，B入栈第2秒，C入栈第3秒后立即出栈第4秒，B出栈第5秒，D入栈第6秒，E入栈第7秒，E出栈第8秒，D出栈第9秒，A出栈第10秒，因此A停留时间是从第1秒入栈到第10秒出栈，中间停留共8秒。

10. 【答案】B

【解析】本题考查对“循环条件判断与字符串处理”的理解。程序每次循环将当前s[i]追加到r，当(i+1)能被n整除时i增加2，否则i增加1。执行过程为：取s[0]='a'，i+1=1，不加2，i=1；取s[1]='b'，i+1=2，不加2，i=2；取s[2]='c'，i+1=3，加2，i=4；取s[4]='e'，i+1=5，不加2，i=5；取s[5]='f'，i+1=6，加2，i=7；取s[7]='h'，i+1=8，不加2，i=8；取s[8]='i'，结束。最终r="abcefhi"，正确答案是B项。

11. 【答案】C

【解析】本题考查对“二分查找”的理解。初始i=1，j=6，第一次(i+j)=7，m=(7)//2=3，再加1得到m=4，p=1，data[4]=37，Key=38>37，因此i=m+1=5；第二次(i+j)=5+6=11，m=(11)//2=5，再加1得到m=6，p=2，data[6]=73，Key=38<73，因此j=m-1=5；第三次(i+j)=5+5=10，m=(10)//2=5，再加1得到m=6，p=3，data[6]=73，Key=38<73，因此j=m-1=5；此时i=5，j=5，下一轮(i+j)=10，m=5，再加1m=6，p=4，但这与目标值无关循环结束。最终未找到目标，循环结束时区间为空。故最终变量值是i=4，j=3，m=4，p=3。

12. 【答案】D

【解析】本题考查对“链表结构操作与节点删除逻辑”的理解。链表中每个节点包含数据区和指针区，程序通过遍历逐个判断节点数据是否为数字字符，并进行相应删除操作。当删除的是头节点时，应将head指向当前节点的后继，即①处应填head=d[p][1]。当删除的不是头节点时，应将前驱节点q的指针直接指向当前节点的后继，即②处应填d[q][1]=d[p][1]。当当前节点不是数字字符时，需记录下该节点作为前驱节点，供后续删除操作使用，因此③处应填q=p。综上所述，正确答案是D项。

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. 【答案】

(1) D

(1分)

- (2) B (1分)
 (3) ABC (2分)
 (4) $a[i] < m$? (2分)
 (5) 增加气体传感器（如二氧化碳传感器、甲醛传感器、TVOC 传感器），用于拓展检测 CO_2 或甲醛等空气污染物，实现对室内多种空气质量指标的综合监测。或其他合理答案。（2分）

【解析】（1）答案：D。服务器是整个系统的中枢，负责分析数据并发出控制指令；智能终端是连接服务器与物理设备（如空气净化器）的执行控制层；空气净化器本身不具备直接接收服务器控制指令的能力，而是由智能终端本地控制。因此，合理的数据流是：服务器 → 智能终端 → 空气净化器。（2）答案：B。智能终端负责数据采集和最小值计算，不负责空气质量等级判断和报警决策，该功能是由服务器完成的，因此 B 项错误。（3）答案：ABC。智能终端传感器故障会导致数据波动大，空气质量阈值设置不合理会引起误报，服务器数据处理程序逻辑错误也可能导致误报，而 5G 模块通信故障会导致数据上传失败但不会引起误报，因此选 ABC。（4）答案： $a[i] < m$?。流程图中①处应判断当前采集值是否小于当前最小值，以便更新 m ，符合最小值查找逻辑。（5）功能拓展建议：可增加气体传感器（如二氧化碳传感器、甲醛传感器、TVOC 传感器），用于监测 CO_2 或甲醛浓度，实现多种空气污染物监控功能，帮助更全面地评估室内空气质量，也可考虑增加室外环境传感器，用于比较室内外空气差异，优化净化策略。

14. 【答案】

- (1) ①A ②C ③F （每空 1 分）
 (2) ① $i = 0$ (2分)
 ② $i < \text{len}(\text{max_list})$ and $\text{max_list}[i] - \text{min_list}[i] <= 3$ (2分)
 ③ $n == \text{maxn}$ (2分)

【解析】（1）①应选 A，需对每月温度均值数据按温度降序排序，找出月均温最高的月份。②应选 C，需要对温度超过 30°C 的记录按“日”分组统计次数，以便绘制柱形图。③应选 F，绘制柱形图符合题意的效果。B 和 D 不符合分组要求，E 是绘制折线图而非柱形图。（2）①初始化 $i=0$ ，用于遍历所有天数。②循环条件应保证在范围内并且当前温度波动不超过 3°C ，因此条件为 $i < \text{len}(\text{max_list})$ and $\text{max_list}[i] - \text{min_list}[i] <= 3$ 。③当区间长度与当前最长相等时，为满足“若长度相同选最近的（后面的）”的要求，应更新起始位置，因此条件为 $n == \text{maxn}$ 。

15. 【答案】

- (1) 2 (1分)
 (2) 0000000001 (2分)
 (3) ① $j < \text{len}(p)$ and $i + j < \text{len}(\text{data})$ (2分)
 ② $\text{matchL} == L$ (2分)
 ③ $n = n * 2 + \text{int}(b)$ (2分)

【解析】（1）题目要求在 `signals` 中查找 `template = [100, 200, 300]` 的完全匹配子序列。`signals` 中共有两个完全匹配的子序列位置：第 13 个元素 (100, 200, 300) 和第 79 个元素 (100, 200, 300)，因此应插入 2 个标记元素。（2）调用 `ToB(signals)` 时，对 `signals = [1, 512, 255, 1023]`，1 的 10 位二进制表示是 0000000001，因此前 10 位二进制长字符串是 0000000001。（3）①处条件是 `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，因此条件应是 $j < \text{len}(p)$ and $i + j < \text{len}(\text{data})$ 。②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。③处应将 4 位二进制字符串逐位累加转十进制，按权累加公式 $n = n * 2 + \text{int}(b)$ 。

信息技术（五）参考答案及解析

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)

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

1. 【答案】B

第11题无答案

【解析】A 选项,平台售卖用户的浏览历史和购买偏好数据侵犯了用户的隐私,是不合法且不道德的行为,所以 A 错误。

B 选项,电商平台通过分析用户数据来优化商品推荐,能够提高用户购买的满意度和平台的销售量,这充分体现了数据的应用价值,所以 B 正确。

C 选项,用户的订单数据需要上传至平台服务器,以便平台进行管理、统计和为用户提供后续服务,如查看订单状态等,并非仅存储在用户本地设备上,所以 C 错误。

D 选项,电商平台的数据更新频繁,如用户不断浏览商品、下单购买等操作都会使数据发生变化,为了保证数据的安全性和完整性,需要定期进行数据备份,所以 D 错误。

2. 【答案】B

【解析】A 选项,对用户的登录密码进行加密存储和传输,可以防止密码在传输和存储过程中被窃取,有效提升数据安全,所以 A 不符合题意。

B 选项,定期清理平台上的过期订单数据以释放存储空间,主要是为了优化存储资源的使用,与数据安全没有直接关系,不能有效提升数据安全,所以 B 符合题意。

C 选项,限制管理员账户的访问权限,并实施多种方式认证,可以防止管理员账户被非法访问和滥用,从而保护平台数据的安全,所以 C 不符合题意。

D 选项,安装防火墙和入侵检测系统来防止外部攻击,能够阻挡外部非法入侵,保护平台数据不被窃取或破坏,有效提升数据安全,所以 D 不符合题意。

3. 【答案】C

【解析】A 选项,传感技术用于获取温度、湿度、光照强度等农田环境数据,在手机 APP 远程查看数据过程中,数据获取环节涉及传感技术,所以 A 不符合题意。

B 选项,题目描述提及该系统可根据平台指令自动调节灌溉量,即自动控制技术。

C 选项,人工智能技术主要用于模拟人类的智能,如机器学习、图像识别等,在手机 APP 上展示农田环境数据一般不需要运用人工智能技术,主要是将数据进行可视化呈现,所以 C 符合题意。

D 选项,移动互联网技术使得手机 APP 能够访问网络,从而获取农田环境数据,在手机 APP 远程查看数据过程中涉及移动互联网技术,所以 D 不符合题意。

4. 【答案】D

【解析】A 选项,该系统采集的环境数据不仅有数字形式,如温度数值,也可能有模拟信号等其他形式的数据,经过转换后进行处理,所以 A 错误。

B 选项,题干中提到系统配备智能灌溉设备可根据平台指令自动调节灌溉量,农户通过手机 APP 接收预警信息等,但未提及农户可以通过 APP 直接控制智能灌溉设备的开关,所以 B 错误。

C 选项,平台提供的农业建议不仅基于预设的规则,还会结合对大量数据的分析,可能也需要人工进行一定的干预和调整,所以 C 错误。D 选项,系统利用传感器网络实时采集农田环境数据,能够实时监测农田环境,为农户提供精准的农业建议,提高农业生产的精准性,所以 D 正确。

5. 【答案】C

【解析】A 选项，控制技术实现信息系统对外部世界的控制，所以 A 错误。

B 选项，无线通信系统损坏，也可以用移动通信网络通信，所以 B 错误。

C 选项，传感器采集的数据在传输前进行编码处理，可以将数据转换为适合传输的格式，提高传输的可靠性和效率，所以 C 正确。

D 选项，通信系统包含更广泛的组成部分（如协议栈、传输介质、终端设备等），网络互联设备（如路由器、交换机）仅是其中一部分，所以 D 错误。

6. 【答案】D

【解析】A 选项，无线网络中的数据通信也需要传输介质，如无线电波、红外线等，只是这些介质不像有线网络那样是实体线路，所以 A 错误。

B 选项，用手机 APP 远程查看农田环境数据可以使用移动通信网络，也可以使用 Wi-Fi 等其他无线网络，所以 B 错误。

C 选项，系统中的网络资源不仅包括硬件资源，还包括软件资源、数据资源等，所以 C 错误。

D 选项，网络协议是实现网络不同终端、不同网络之间相互识别和正确通信的基础，所以 D 正确。

7. 【答案】C

【解析】A 选项，智能灌溉设备根据平台指令自动调节灌溉量，涉及到了自动化控制技术，通过传感器采集数据、平台分析处理并发出指令、设备执行指令实现自动化控制，所以 A 不符合题意。

B 选项，平台根据传感器采集的农田环境数据进行分析，生成相应的指令来控制智能灌溉设备，所以 B 不符合题意。

C 选项，服务器不能直接控制智能灌溉设备，而是将指令发给智能终端，由智能终端来控制灌溉系统。所以 C 符合题意。

D 选项，传感器的精度会影响采集数据的准确性，算法的准确性会影响对数据的分析和指令的生成，从而影响灌溉量的调节精度，所以 D 不符合题意。

8. 【答案】B

【解析】略

9. 【答案】A

【解析】本题可根据栈和队列的操作规则，按照题目所给的约定逐步进行操作，从而得出最终队列中队首到队尾的元素。

10. 【答案】D

【解析】A 选项输出字符串 a 中最小的字符的索引。程序并未涉及字符索引的计算，错误。

B 选项输出字符串 a 中最小的字符。程序并未直接比较字符大小并输出最小字符，错误。

C 选项输出字符串 a 中最长的递减序列。程序输出的是长度 m，而不是序列本身，错误。

D 选项输出字符串 a 中最长的递减序列长度。程序的功能正是统计并输出最长递减序列的长度，正确。

11. 【答案】B **无正确选项**

【解析】

在 B 列表 [5, 15, 10, 25, 20, 35, 30] 中查找 key=20:

第一轮: $i=0, j=6, m=3 \rightarrow$ 检查 $data[3]=25 \neq 20$

$25 > 20 \rightarrow j=3-2=1$ (正确应跳至 $j=2$)

此时范围变为 [0, 1], 元素为 [5, 15]

第二轮: $m=0 \rightarrow data[0]=5 \neq 20$

$5 < 20 \rightarrow i = 0 + 2 = 2$

$i = 2 > j = 1 \rightarrow$ 返回-1 **✘** (实际 20 在位置 4)

错误原因:

函数跳跃步长过大 (+2/-2),

当 key 位于 $m \pm 1$ 位置时会被跳过

12. 【答案】D

【解析】函数 $f(s, x)$ 的作用是: 过滤掉列表 s 中所有能被 x 整除的元素, 保留不能被 x 整除的元素。

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

13. (1) A (1 分)

(2) B (1 分)

(3) BC (2 分) (注: 全部选对得 2 分, 漏选得 1 分, 多选或错选不得分)

(4) AC (2 分) (注: 全部选对得 2 分, 漏选得 1 分, 多选或错选不得分)

(5) ① 对传感器进行检测, 让其更精准或采集的数据上传后先进行处理

② 在同一监测点配备多个传感器

或其他等价答案 (2 分)

【解析】(1) A 正确, 数据采集后的处理 (如计算中位数) 可在智能终端完成, 异常处理在服务器端完成。B 错误, 服务器通过智能终端控制执行器, 而非直接启动。C 错误, 历史数据存储在服务器数据库中, 手机 APP 只能访问服务器, 无法直接访问智能终端。(2) 执行器 (如通风设备、灌溉系统) 由智能终端控制, 接口故障会导致智能终端无法发送控制指令。(3) A 错误, 执行器是输出设备, 非输入设备。B 正确, 手机 APP 为 C/S 架构, 网页为 B/S 架构。C 正确, 智能终端通过 IoT 模块 (如 Wi-Fi、4G) 与服务器通信。D 错误, 无线路由器故障, 还可以用移动网络访问。(4) A 正确, 题目中阈值条件为 “温度 $\geq 35^\circ\text{C}$ 或 湿度 $\leq 40\%$ ”, 逻辑或 (OR) 符合题意。B 错误, 使用 “同时” (AND) 不符合题意。C 正确, 拆分为两个独立条件, 逻辑等价于 A。D 错误, 嵌套条件表示 “同时满足” 温度和湿度阈值, 与题意不符。

14. (1) ① A ② C ③ F (每空 1 分, 共 3 分)

(2) ① $j += 1$ (2 分)

② $\text{end} - \text{start} + 1 >= 10$ (2 分)

③ $i + 1$ 或 $a[\text{start}][0]$ (2 分)

【解析】(1) ①处: 需要筛选出湿度 $\leq 40\%$ 的数据。原始数据是 df , 但我们已经筛选了温度 $\geq 35^\circ\text{C}$ 的数据到 $df1$ 。警报条件是 “或” 关系 (温度 $\geq 35^\circ\text{C}$ 或 湿度 $\leq 40\%$), 因此应该从原始数据 df 中筛选湿度 $\leq 40\%$ 的数据, 而不是从 $df1$ 中筛选。因此①处应选 $df[df[“湿度”] <= 40]$ 。选项: A ($df[df[“湿度”] <= 40]$) ②处: 需要输出温度最高的三天。 $df4$ 是按温度降序排序的日平均温度表, $\text{head}(3)$ 可以获取前三行 (即温度最高的三天)。选项: C ($df4.\text{head}(3)$) ③处: 需要计算湿度最低的三天的日平均湿度。首先需要从湿度警报数据 $df2$ (即湿度 $\leq 40\%$ 的数据) 中按日分组计算平均湿度, 然后排序并取前三行。因此③处应先对 $df2$ 按日分组计算平均湿度, 即 $df2.\text{groupby}(“日”, \text{as_index}=\text{False})[“湿度”].\text{mean}()$ 。选项: F。

15. (1) 4 (1 分) **题意不明**

(2) 6 (2 分)

(3) ① $q != -1$ and $\text{queue}[q][1] >= \text{int}(\text{package}[4])$ (2 分)

② $[\text{int}(\text{package}[:4]), \text{int}(\text{package}[4]), q]$ (2 分)

③ $\text{cnt} += 1$ (2 分)

【解析】本题结合快递业务的实际场景，综合考查学生的算法思维和数据结构应用能力。涉及的核心知识点包括二分查找、优先级队列和链表插入，有效地培养了学生的问题分析与抽象建模能力，让学生能根据具体问题的特征和要求，精准使用合适的数据结构与算法。

(3) 题填空具体思路：①处找到优先级比新节点高的位置，同时防止索引溢出。若优先级相同则遵循队列，“先进先出”原则将新节点插到当前优先级的最后。②处按数据格式插入新节点，`queue[0]`为物品编号 `int(package[:4])`，`queue[1]`为优先级 `int(package[4])`，`queue2q`为后继节点，即 `q`。此处数据格式在数据输入过程中已经呈现。③处更新计数器，统计高优先级包裹的数目。