

《浙江省新高考研究卷》选考技术（五）

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。

依托大数据与人工智能技术，台风预警在精准度与时效性上实现了突破。通过多源观测数据的数值同化，构建高分辨率格点预报初始场，运用深度学习算法挖掘台风动力与热力演变规律，可实现对路径、强度及风雨影响的精细化、概率化预报；人工智能还能动态耦合气象数值模式，实时同化观测数据以优化预报模型，为灾害风险评估与应急决策提供智能化的技术支持。

- 1. 以下关于大数据技术在全球台风预警中应用原理与优势的描述，正确的是
 - A. 仅依赖单一数据源（如沿海气象站），即可实现精准的台风预警
 - B. 必须保证所有采集数据的绝对准确性，才能开展台风预警分析
 - C. 大数据分析的核心价值在于其能分析台风形成的具体原因
 - D. 大数据提升了数据融合与实时处理效率，支撑了预警精度的提升
- 2. 下列关于人工智能技术在台风智能预警中的技术机制，正确的是
 - A. 当前主流台风预警系统主要基于“专家系统”，通过手工构建知识库与规则推理实现预警
 - B. 利用深度学习算法从数据中学习台风演变规律，体现了联结主义人工智能方法
 - C. 实时同化观测数据并持续优化预警模型，属于行为主义人工智能方法的典型应用
 - D. 人工智能可直接提供完整的防灾决策方案，无需人类专家参与综合研判

阅读下列材料，回答第 3 至 7 题。

校园智能安防系统由一体化门禁管理、高清视频监控网络与智能预警平台构成。校内人员需通过生物特征识别或智能卡进行身份认证。系统对校园全域进行实时视频流采集与分析，监测数据实时同步至云端安防管理平台。一旦基于计算机视觉的异常行为分析模块检测到预设风险，系统将自动生成警报并实时推送至相关安保人员的移动终端，实现预警与处置闭环。

- 3. 下列关于该信息系统组成与功能的说法，不正确的是
 - A. 系统对异常行为进行识别与预警，体现了其核心的数据处理与智能分析功能
 - B. 该系统集成了身份认证、视频监控与智能预警等多个功能子系统
 - C. 系统的数据输入完全依赖于前端的高清视频监控网络进行采集
 - D. 系统用户包括需要进行身份核验的校内人员以及接收处置指令的安保人员
- 4. 下列关于该系统中硬件的说法，正确的是
 - A. 路由器、交换机等设备的性能对安防系统的性能没有影响
 - B. 安保人员用于接收预警信息的移动终端，不属于该安防系统的硬件
 - C. 监控视频流长期保存在服务器的内存，提高预警响应的实时性
 - D. 系统的核心服务器承担了数据汇聚、智能分析与网络调度管理等关键任务
- 5. 下列关于该系统中软件与网络的说法，不正确的是
 - A. 系统的正常运行依赖于底层的操作系统及上层的智能安防应用软件
 - B. 刷卡（RFID 技术）通过门禁，此过程无需后台软件系统的支持
 - C. 视频监控网络与预警平台之间，可通过校园局域网或移动通信网络进行数据通信
 - D. 向指定终端推送预警信息实现“处置闭环”，这一过程基于网络通信功能

6. 下列有关监控视频数据的处理方式, 不正确的是

- A. 校园关键节点部署多角度摄像头协同采集, 可提升监测覆盖面与数据质量
- B. 为优化存储与传输效率, 系统会对原始视频数据执行压缩编码
- C. 安防系统对历史视频数据流进行挖掘, 分析事件规律, 可辅助安防决策
- D. 为保障数据安全与减轻网络负载, 所有视频流存储在本地摄像头内

7. 下列关于信息系统安全与保护的說法, 不正确的是

- A. 对系统核心数据应采用强加密算法进行传输与存储, 确保其完整性
- B. 系统应遵循最小必要原则, 仅收集与安防直接相关的身份标识信息
- C. 在系统所在局域网与互联网边界, 部署防火墙抵御外部网络攻击
- D. 人脸识别或智能卡进行身份认证, 可有效防范身份冒用

8. 某完全二叉树, 其总结点数比叶子结点数多 4 个, 则该二叉树层序遍历序列 (从上到下、从左到右访问每个结点) 的最后一个结点的双亲结点, 其前序遍历中的位置与中序遍历中的位置之差为

- A. -2
- B. -1
- C. 0
- D. 1

9. 有一栈和一对列, 约定栈操作: 出栈后入队或输出, 队列操作: 出队后入栈或入队。栈从栈底到栈顶初始值为 a、b、c、d、e, 队列为空, 若输出序列为 b、d、a、e、c 时, 则 e 的栈操作的最少次数为

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

10. 执行下列 Python 程序时, 若 `lst = [1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4]`, 则下列输出选项不可能的是

```
from random import randint
n=len(lst)
left = k = randint(1, 3)
for i in range(k, n):
    if lst[left-k]!=lst[i]:
        lst[left]=lst[i]
        left+=1
print(lst[:left])
```

- A. [1, 2, 3, 4]
- B. [1, 2, 2, 3, 3, 4, 4]
- C. [1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4]
- D. [1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4]

11. 若 `s = "mynameapple"`, 则执行下列 Python 程序段后, `maxlen` 的值是

```
dic = {}
left = maxlen = 0
for right in range(len(s)):
    if s[right] in dic and dic[s[right]] >= left:
        left = dic[s[right]] + 1
    dic[s[right]] = right
    if maxlen < right - left + 1:
        maxlen = right - left + 1
```

- A. 3
- B. 4
- C. 5
- D. 6

12. 执行下列 Python 程序段后, 列表 `d` 的内容是

```
lst = [3, 4, 2, 5, 1]; n = len(lst)
d = [-1]*n; st = [-1]*n; top = -1
for i in range(2*n):
    k = i%n
    while top!=-1 and lst[k]>lst[st[top]]:
        idx = st[top]
        top -= 1
```

```

d[idx] = k
top += 1
st[top] = k

```

A. [3, 3, 3, -1, -1] B. [1, 2, 3, 4, 0] C. [1, 3, 3, -1, 0] D. [0, 1, 2, 3, 4]

二、非选择题(本大题共 3 小题, 其中第 13 题 7 分, 第 14 题 10 分, 第 15 题 9 分, 共 26 分)

13. 保龄球比赛由 10 局组成, 每局最多有 2 次投球机会 (除非第 10 局有奖励投球)。记分方式基于“全中”和“补中”的奖励机制。基本规则:

- ①全中 (记作 X): 第 1 球击倒全部 10 瓶, 本轮结束。得分: 10 分 + 接下来 2 球的击倒瓶数 (作为奖励)。
- ②补中 (记作 /): 用 2 球击倒全部 10 瓶 (第 1 球未全倒, 第 2 球补全)。得分: 10 分 + 接下来 1 球的击倒瓶数 (作为奖励)。
- ③普通击倒 (记作数字): 2 球未能击倒全部 10 瓶。得分: 仅计算本局击倒的瓶数, 无额外奖励。
- ④第 10 局特殊规则: 全中可获得 2 次额外投球, 若补中则获得 1 次额外投球, 普通击倒 2 球后正常结束。

某选手比赛情况, 如第 13 题表所示, 最终得分为 158 分。设计 Python 函数, 根据选手投球情况, 请算最终得分。

局数	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
投球	X	7, /	6, 1	X	X	4, 2	8, /	3, 6	X	X81
得分	20	36	43	67	83	89	102	111	139	158

第 13 题 表

#形参: frames 为投球情况, 示例: ['X', '7/', '61', 'X', 'X', '42', '8/', '36', 'X', 'X81'], 返回选手最终得分

```

def cal_score(frames):
    rolls = []
    for frame in frames:      # 将输入转换为单个投球的列表
        for roll in frame:
            if roll == "X":
                rolls.append(10)
            elif roll == "/":
                rolls.append(①)
            else:
                rolls.append(int(roll))

    total = 0
    idx = 0
    for frame in range(9):
        if rolls[idx] == 10:
            total += 10 + rolls[idx + 1] + rolls[idx + 2]
            idx += 1
        elif ②:
            total += 10 + rolls[idx + 2]
            idx += 2
        else:
            total += rolls[idx] + rolls[idx + 1]
            idx += 2
    total += sum(③)

```

```

return total
print(cal_score(ex))

```

(1) 阅读程序，在划线处填写合适代码。

(2) 有下列测试用例：

- ①ex = ['52', '43', '61', '25', '70', '34', '53', '81', '09', '45'] #普通局
 ②ex = ['X', '7/', '61', 'X', 'X', '42', '8/', '36', 'X', 'X81'] #含全中/补中
 ③ex = ['X', 'X', 'X', 'X', 'X', 'X', 'X', 'X', 'X', 'XXX'] #完美游戏
 ④ex = ['X', '7/', '61', 'X', 'X', '42', '8/', '36', 'X', '8/X'] #第10局补中

运行程序时，用上述测试用例测试程序，该种测试方法属于 ▲ (单选，填字母)。

- A. 正确性证明 B. 静态测试 C. 动态测试

14. 某养鱼场搭建溶解氧监测系统，在水体不同水域建立多个监测点，采集溶解氧指标(单位: mg/L)，研究溶解氧对鱼类生长的影响。每个智能终端连接传感器和增氧泵，每隔1小时通过5G网络将溶解氧数据上传到服务器，服务器分析收到的数据，若溶解氧低于阈值 h=5mg/L 时，开启增氧泵，并向管理员发出预警信号，管理员可通过浏览器查看历史和实时数据。请回答下列问题：

(1) 下列设备一般配置静态 IP 地址的是 ▲ (单选，填字母，A. 服务器 / B. 智能终端)。

(2) 有关该系统内数据传输的说法，不正确的是 ▲ (单选，填字母)

- A. 浏览器与服务器双向传输数据 B. 服务器与数据库单向传输数据
 C. 智能终端与服务器双向传输数据

(3) 下列有关该信息系统软件编写的说法，正确的有 ▲ (多选，填字母)。

- A. 服务器端 Flask 框架编程时，视图函数的返回值最终返回给发起请求的客户端
 B. 溶解氧数据上传的频率通常在服务器中编程实现
 C. 智能终端编程时对采集的数据预处理，可降低网络与服务器负荷
 D. 服务器端编程访问 Sqlite 数据库时，不需要知道数据库文件名
 E. 当网络故障时，若智能终端集成独立自控模块，可提高系统健壮性

(4) 该系统采用用户名+口令认证，为进一步提高系统安全性，请从硬件、软件、网络或数据出发，提出两种不同的增强系统安全性方法。

(5) 将核心监测点1的全年数据导出，存于 data.xlsx 文件中，如第14题图1所示。找出监测点1溶解氧均值最低的月份，并统计该月每天采集到溶解氧低于阈值的次数，绘制如图第14题图2所示的柱形图。

监测点	月	日	时	溶解氧
监测点1	1	1	0	10.5
监测点1	1	1	1	10.4
监测点1	1	1	2	10.3
监测点1	1	1	3	10.2
监测点1	1	1	4	10.1
监测点1	1	1	5	10.0
监测点1	1	1	6	9.9
监测点1	1	1	7	9.8
监测点1	1	1	8	9.7
监测点1	1	1	9	9.6
监测点1	1	1	10	9.5
监测点1	1	1	11	9.4
监测点1	1	1	12	9.3
监测点1	1	1	13	9.2
监测点1	1	1	14	9.1
监测点1	1	1	15	9.0
监测点1	1	1	16	8.9
监测点1	1	1	17	8.8
监测点1	1	1	18	8.7
监测点1	1	1	19	8.6
监测点1	1	1	20	8.5
监测点1	1	1	21	8.4
监测点1	1	1	22	8.3
监测点1	1	1	23	8.2
监测点1	1	1	24	8.1
监测点1	1	1	25	8.0
监测点1	1	1	26	7.9
监测点1	1	1	27	7.8
监测点1	1	1	28	7.7
监测点1	1	1	29	7.6
监测点1	1	1	30	7.5
监测点1	1	1	31	7.4
监测点1	2	1	1	7.3
监测点1	2	1	2	7.2
监测点1	2	1	3	7.1
监测点1	2	1	4	7.0
监测点1	2	1	5	6.9
监测点1	2	1	6	6.8
监测点1	2	1	7	6.7
监测点1	2	1	8	6.6
监测点1	2	1	9	6.5
监测点1	2	1	10	6.4
监测点1	2	1	11	6.3
监测点1	2	1	12	6.2
监测点1	2	1	13	6.1
监测点1	2	1	14	6.0
监测点1	2	1	15	5.9
监测点1	2	1	16	5.8
监测点1	2	1	17	5.7
监测点1	2	1	18	5.6
监测点1	2	1	19	5.5
监测点1	2	1	20	5.4
监测点1	2	1	21	5.3
监测点1	2	1	22	5.2
监测点1	2	1	23	5.1
监测点1	2	1	24	5.0
监测点1	2	1	25	4.9
监测点1	2	1	26	4.8
监测点1	2	1	27	4.7
监测点1	2	1	28	4.6
监测点1	2	1	29	4.5
监测点1	2	1	30	4.4
监测点1	2	1	31	4.3
监测点1	3	1	1	4.2
监测点1	3	1	2	4.1
监测点1	3	1	3	4.0
监测点1	3	1	4	3.9
监测点1	3	1	5	3.8
监测点1	3	1	6	3.7
监测点1	3	1	7	3.6
监测点1	3	1	8	3.5
监测点1	3	1	9	3.4
监测点1	3	1	10	3.3
监测点1	3	1	11	3.2
监测点1	3	1	12	3.1
监测点1	3	1	13	3.0
监测点1	3	1	14	2.9
监测点1	3	1	15	2.8
监测点1	3	1	16	2.7
监测点1	3	1	17	2.6
监测点1	3	1	18	2.5
监测点1	3	1	19	2.4
监测点1	3	1	20	2.3
监测点1	3	1	21	2.2
监测点1	3	1	22	2.1
监测点1	3	1	23	2.0
监测点1	3	1	24	1.9
监测点1	3	1	25	1.8
监测点1	3	1	26	1.7
监测点1	3	1	27	1.6
监测点1	3	1	28	1.5
监测点1	3	1	29	1.4
监测点1	3	1	30	1.3
监测点1	3	1	31	1.2
监测点1	4	1	1	1.1
监测点1	4	1	2	1.0
监测点1	4	1	3	0.9
监测点1	4	1	4	0.8
监测点1	4	1	5	0.7
监测点1	4	1	6	0.6
监测点1	4	1	7	0.5
监测点1	4	1	8	0.4
监测点1	4	1	9	0.3
监测点1	4	1	10	0.2
监测点1	4	1	11	0.1
监测点1	4	1	12	0.0
监测点1	4	1	13	0.0
监测点1	4	1	14	0.0
监测点1	4	1	15	0.0
监测点1	4	1	16	0.0
监测点1	4	1	17	0.0
监测点1	4	1	18	0.0
监测点1	4	1	19	0.0
监测点1	4	1	20	0.0
监测点1	4	1	21	0.0
监测点1	4	1	22	0.0
监测点1	4	1	23	0.0
监测点1	4	1	24	0.0
监测点1	4	1	25	0.0
监测点1	4	1	26	0.0
监测点1	4	1	27	0.0
监测点1	4	1	28	0.0
监测点1	4	1	29	0.0
监测点1	4	1	30	0.0
监测点1	4	1	31	0.0

第14题图1

实现上述功能的部分 Python 程序如下：

```

import pandas as pd
import matplotlib.pyplot as plt
df = pd.read_excel('data.xlsx')
df1 = ①
df1 = df1.sort_values('溶解氧', ascending=True)
df1 = df1.reset_index(drop=True) #将行索引重置成从0开始
month = df1.at[0, '月']

```



第14题图2

```

df2 = _____ ②
for i in df2. index:
    t = df2. at[i, '溶解氧']
    df. at[i, '溶解氧'] = 0
    if t<h:
        df2. at[i, '溶解氧'] = 1
df3 = df2. groupby('日', as_index = False). sum()
plt. bar(df3. 日, df3. 溶解氧)

```

#设置绘图参数，并显示如第 14 题图 2 所示的柱形图，代码略

请依次选择合适的代码填入划线处_____▲_____、_____▲_____（填字母），①②处可选代码有：

- A. df[df. 月== month]
- B. df1[df1['月'] == month]
- C. df. groupby('月', as_index = False). mean()
- D. df. groupby('溶解氧', as_index = True). mean()

(6) 为使下列代码实现与加框处代码具有相同的功能，请在划线处填写合适代码。

```

df2 = df2[_____ ①]
df3 = df2. groupby('日', as_index = False). _____ ②

```

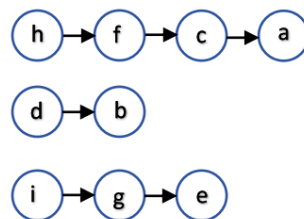
15. 某工程项目包含若干个任务。每个任务有唯一的标识符（由字符或数字组成），且其执行需要一定的时长。任务之间存在依赖关系：一个任务必须在它的前置任务完成后才能开始。每个任务至多有一个直接前置任务，至多有一个直接后置任务。在同一个任务链中，任务必须串行执行；而不同的任务链之间可以并行执行。设计 Python 程序，根据给定依赖关系和任务时长，识别所有的任务链，并计算完成整个项目的最短可能时长。

任务	依赖任务
a	c
b	d
c	f
e	g
f	h
g	i

第 15 题 图 1

任务	任务时长	任务	任务时长
a	2	f	3
b	3	g	2
c	4	h	3
d	5	i	3
e	4		

第 15 题 图 2



第 15 题 图 3

若工程的任务依赖关系和各任务时长如第 15 题图 1、2 所示，构成如第 15 题图 3 所示的三条任务链，则完成该项目最短时长为 12。

阅读程序，请回答下列问题：

- (1) 若将第 15 题图 2 中的任务 g 的时长修改为 6，则完成该项目最短时长为_____▲_____。
- (2) graph 函数功能：根据任务依赖关系，构建依赖关系图，并标记任务链起点和终点。

```

def graph(deps, tasks):
    gph = {}
    for dep in deps:
        t0, t1 = dep[0], dep[1]
        tasks[t0][1] -= 1
        tasks[t1][1] += 1
        if t0 not in gph:
            _____▲_____
    return gph

```

(3) find 函数功能：查找各任务链中的终点任务。

```
def find(tasks):  
    lst = []  
    for key in tasks:  
        f =           ▲            
        if f== -1 :  
            lst.append(key)  
    return lst
```

(4) build 函数功能：根据终点任务和任务依赖关系图创建任务链。请在划线处填入合适的代码。

```
def build(lst,data):  
    n = len(lst)  
    heads = [-1]*n  
    for i in range(n):  
        key = lst[i]  
        while key in gph:  
            data.append([key,heads[i]])  
            heads[i] = len(data)-1  
                      ▲            
            data.append([key,heads[i]])  
            heads[i] = len(data)-1  
    return heads
```

(5) cal 函数功能：计算各并行任务链的总时长，返回最大总时长。请在划线处填入合适的代码。

```
def cal(heads,data,tasks):  
    maxt = 0  
    for i in range(len(heads)):  
        p = heads[i]  
        s = 0; out = ''  
        while p!= -1:  
                      ▲            
            out += data[p][0]  
            p = data[p][1]  
        if s>maxt :  
            maxt = s  
    return maxt  
deps = [['a','c'], ['b','d'], ['c','f'], ['e','g'], ['f','h'], ['g','i']]  
tasks = {'a':[2,0], 'b':[3,0], 'c':[4,0], 'd':[5,0], 'e':[4,0], 'f':[3,0], 'g':[2,0],  
'h':[3,0], 'i':[3,0]}  
gph = graph(deps,tasks)  
lst = find(tasks)  
data = []  
heads = build(lst,data)  
maxt = cal(heads,data,tasks)  
print("完成项目所需最小总时长： " + str(maxt))
```

第二部分：通用技术（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）

16. 随着我国大力发展高速铁路系统，高铁已成为国家交通现代化的重要标志。下列关于高速铁路技术的说法中，不恰当的是

- A. 融合了轨道工程、通信信号、电力牵引和智能控制等多个领域的技术，体现了技术的综合性
- B. 通过实时调度与运行监控提升运输效率，体现了技术的目的性
- C. 显著缩短了城市间的时空距离，促进了区域经济协调发展
- D. 在建设运营过程中申请了大量专利，体现了技术的复杂性

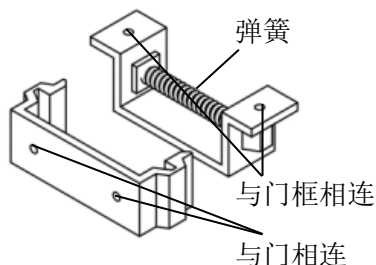
17. 对如图所示的便携式折叠小凳进行的分析与评价中，不恰当的是

- A. 采用轻质铝合金材料，便于携带，符合设计的实用原则
- B. 座面设有防滑纹理，主要是从“环境”的角度考虑的
- C. 折叠后体积小，节省存放空间，体现了设计的经济原则
- D. 边角做圆滑处理，避免刮伤用户，实现了人机关系的安全目标

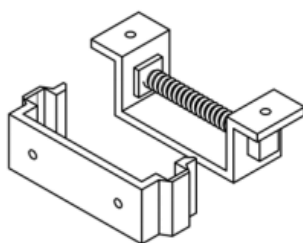


第 17 题图

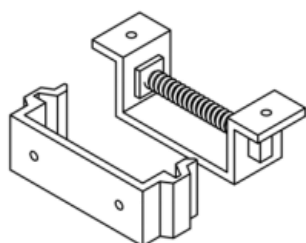
18. 如图所示为小明设计的一款翻动柜门，想再设计一个固定装置，使得柜门合上的时候能可靠固定，需要打开时能用手扳开。下列设计方案中最合理的是



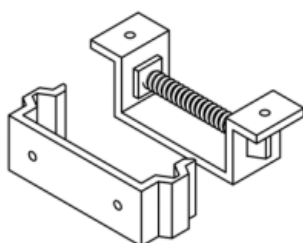
A.



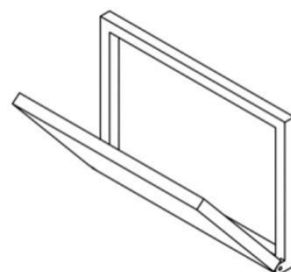
B.



C.

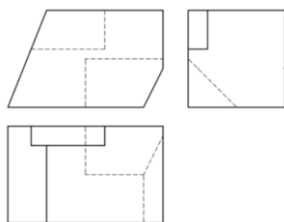


D.

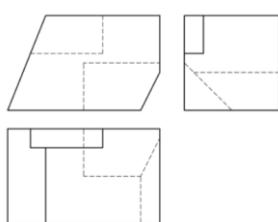


第 18 题图

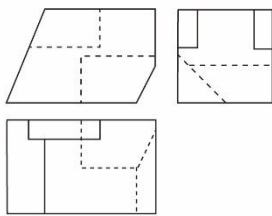
19. 下列三视图中，左视图符合投影关系是



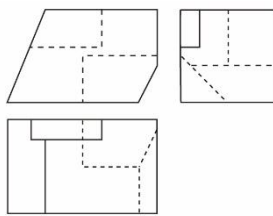
A.



B.

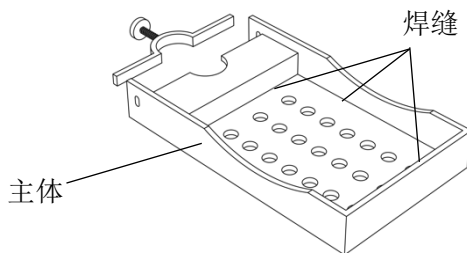


C.



D.

在通用技术实践课上,小明用一块 2mm 厚的钢板加工出如图所示的可固定在水龙头上的肥皂盒。



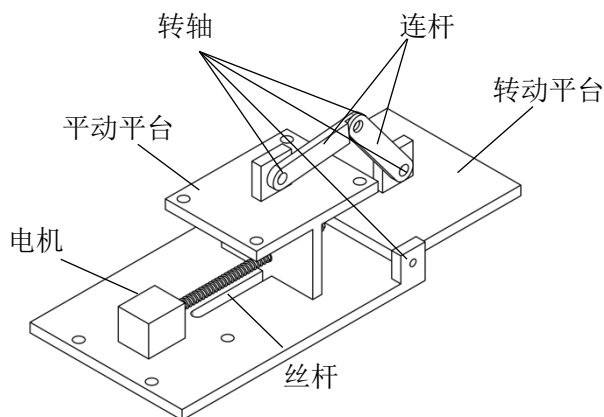
20. 下列操作中,不合理的是

- A. 钻孔时,不能戴手套操作
- B. 锉削时,不能用嘴吹锉刀上的锉屑
- C. 锯割时,要完全沿着轮廓线锯割
- D. 划线时,划针要斜靠直尺边缘

21. 下列主体加工流程中,合理的是

- A. 划线→锯割→锉削→钻孔→焊接
- B. 划线→锯割→锉削→焊接→钻孔
- C. 划线→钻孔→锯割→锉削→焊接
- D. 划线→锯割→钻孔→焊接→锉削

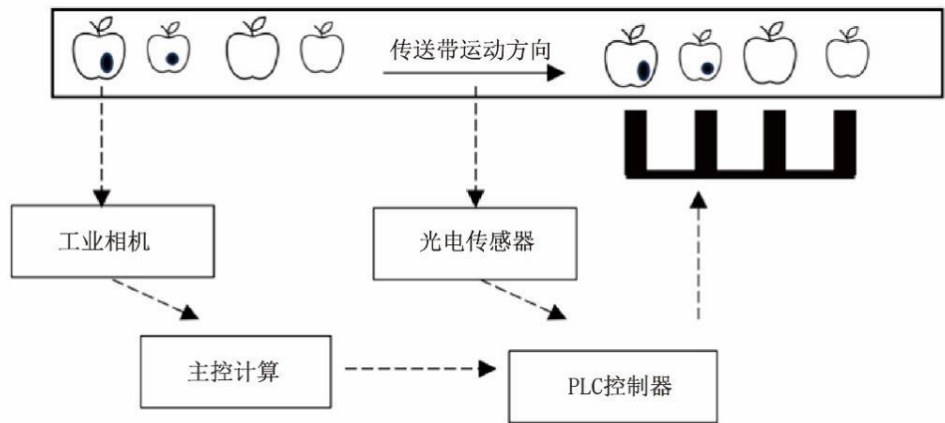
22. 如图所示的电机丝杆机械装置,电机带动丝杆转动,丝杆上的平动平台向前或向后运动,通过连杆带动转动平台向上或向下翻动,下列关于该机械装置的说法中不正确的是



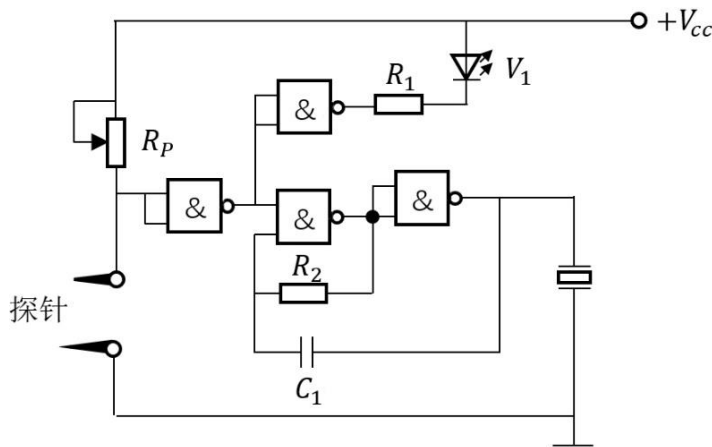
- A. 平动平台和丝杆之间属于铰连接
- B. 转动平台向上翻动时,连杆受拉
- C. 转动平台是实体结构
- D. 装置静止时转轴主要受剪切

如图所示是一种苹果自动分拣系统的示意图,其工作过程是:苹果从料斗随机滚落至传送带,工业相机实时采集苹果图像并传输给主控计算机。主控计算机通过图像识别算法判断苹果的大小和表面瑕疵等级,并将分拣指令发送给 PLC 控制器。当光电传感器检测到苹果到达分拣口时,向 PLC

发送触发信号，PLC 根据预设指令控制气动推杆动作，将苹果推入对应的收集箱（大果箱、小果箱或次品箱）。



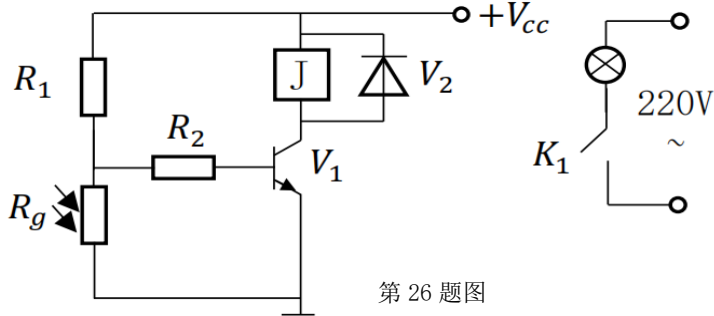
23. 下列从系统角度进行的分析中，恰当的是
- A. 能适应不同光照环境下的分拣任务，体现了系统的相关性
 - B. 主控计算机能识别苹果品质，体现了系统的目的性
 - C. 从系统分析的整体性原则出发，应优先优化气动推杆的响应速度
 - D. 从系统分析的科学性原则出发，需通过多次试验确定图像识别准确率与分拣成功率的关系
24. 下列从控制系统角度进行的分析中，恰当的是
- A. 控制量是苹果被推入的收集箱类型
 - B. 被控对象是苹果
 - C. 控制器是主控计算机
 - D. 光电传感器起反馈作用
25. 如图所示为小明设计的西瓜探熟器电路，已知熟瓜电阻比生瓜电阻大，下列相关说法中正确的是



第 25 题图

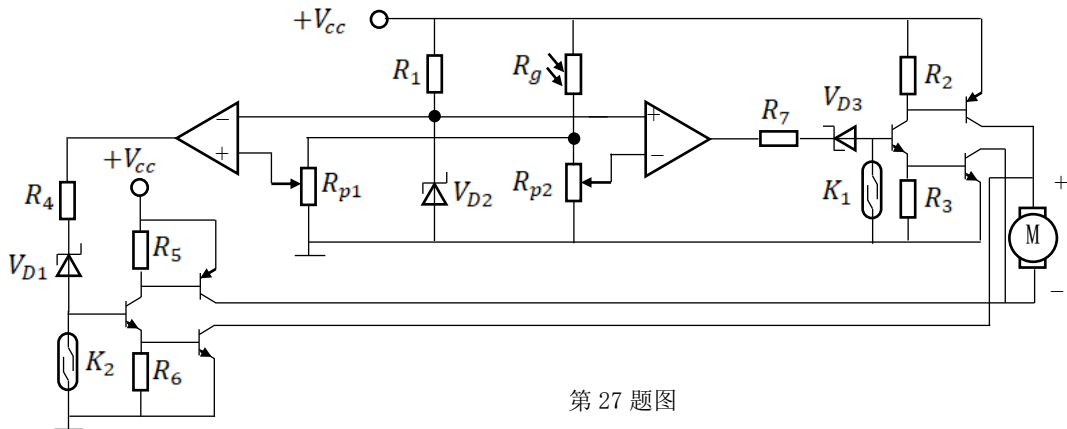
- A. 所选的四 2 输入与非门集成电路的引脚数量为 6
- B. 锡焊前对发光二极管 V_1 极性进行识别，其长脚为正，短脚为负
- C. 焊接时为加快速度，可将电烙铁长时间停留在焊盘上直至焊锡完全熔化
- D. 用指针式多用电表欧姆挡对发光二极管进行检测，发现其无法正常发光，说明发光二极管损坏

26. 如图所示，为小明设计的光控路灯试验电路，采用硅材料的三极管，下列说法中正确的是



第 26 题图

- A. 增大 R_2 的阻值，使设定光照强度增大
B. 继电器吸合时，三极管基极的电压一定为 0.7V
C. 继电器吸合瞬间， V_2 起到保护三极管的作用
D. 增大 R_1 的阻值，恰好使路灯发光的光照强度减弱
27. 如图所示为小明设计的光控自动窗帘电路，天亮时自动打开窗帘，天暗时自动关闭窗帘，下列相关说法中不正确的是



第 27 题图

- A. 增大 R_{p2} 的电阻，关闭窗帘时的光照强度减弱
B. 打开窗帘时，流过电机电流由“+”到“-”
C. 窗帘完全关闭时，干簧管 K_1 闭合
D. 适当增大 R_1 的阻值， V_{D2} 两端的电压不变
- 二、综合题（本大题共 3 小题，其中第 28 小题 8 分，第 29 小题 10 分，第 30 小题 8 分，共 26 分。各小题中“ ▲ ”处填写合适选项的字母编号）

28. 小华在民俗节庆活动中看到如图所示的舞狮造型花灯（以下简称狮灯）。狮灯通过多个关节连接件与主骨架相连。小华准备设计一款具有动态眨眼和摆尾效果的智能狮灯，请完成以下任务：

（1）小华从设计的一般原则角度进行了思考，不合理的是（单选） ；

- A. 从创新原则出发，采用舵机控制眼睑开合，实现拟人化眨眼动作
B. 从实用原则出发，确保电路板密封防水，适应户外使用环境
C. 从美观原则出发，将电源线外露以突出科技感



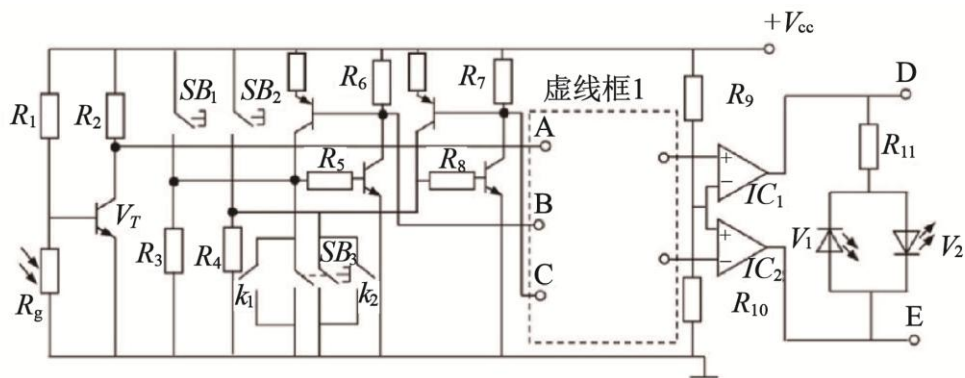
- (2) 小华观察到现实中狮头上下点头的动作，由此获得灵感，决定让狮灯头部实现类似运动。该构思方法属于（单选） ▲ ；
- A. 联想法 B. 仿生法
C. 设问法 D. 形态分析法
- (3) 小华对狮灯机械结构进行的设计分析中，不合理的是（单选） ▲ ；
- A. 眼部构件需具备一定柔性，避免 LED 灯珠因振动脱落
B. 主骨架所有连接处必须采用焊接固定，以保证整体刚性
C. 尾部应设计为可绕轴旋转的活动部件，便于实现摆动效果
- (4) 小华构思了四种眼部开合机构方案（支撑眼睑的连杆与驱动件连接），其中能实现眼睑上下开合的是（单选） ▲ ；

29. 小华计划用一个电机同时控制狮灯左眼睁开与右眼闭合（即双眼反向同步运动），已知两眼驱动点间距为 0.8m 。设计要求如下：

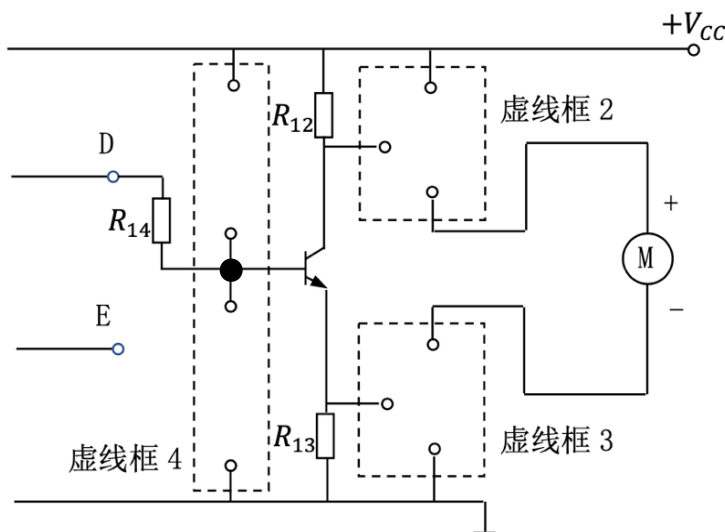
请完成以下任务:

- A. 电机带动双曲柄四杆机构，左右输出摇杆反向摆动
B. 电机驱动一根带正反螺纹的丝杠，两侧螺母反向移动
C. 电机直接带动两个同向齿轮，分别驱动左右眼
D. 电机通过同步带连接两个反向安装的凸轮

30. 小明为家中的窗帘设计了如图所示的自动开关实验电路。天亮时，窗帘自动打开， V_1 发光；天暗时，窗帘自动关闭， V_2 发光。 SB_1 、 SB_2 为手动控制开关，其中 SB_1 为打开按钮， SB_2 为关闭按钮，无论外界光照如何，按下打开按钮，窗帘打开，按下关闭按钮，窗帘关闭。其中 SB_1 和 K_2 为联动开关， SB_1 闭合 K_2 闭合， SB_1 断开 K_2 断开； SB_2 和 K_1 为联动开关， SB_2 闭合 K_1 闭合， SB_2 断开 K_1 断开。IC₁、IC₂为电压比较器，当 $V_+ > V_-$ 输出高电平，当 $V_+ < V_-$ 输出低电平。请完成以下任务：



- (1) 接通电源，按下 SB_1 后松开，B 点的电平为 ▲（在“A. 高电平；B. 低电平；C. 不能确定”中选择合适的选项，将序号填入“▲”处）；
- (2) 如图所示为小明设计的电机正转部分电路，电机（M）电流从“+”到“-”，电机正转，窗帘打开，窗帘完全打开后，干簧管闭合，电机停转。请在虚线框 2、3、4 内完成电路设计。提供的电子元器件有：NPN、PNP 三极管各一个，干簧管一个；



- (3) 请使用合适的逻辑门，补全虚线框 1 中的电路，要求电路简单；
- (4) 联动按钮开关 SB_3 在电路中作为 ▲（在“A. 在电机转动过程中，让电机停止转动的停止按钮；B. 在手动控制窗帘开关后，切换回自动控制的复位按钮；C. 调节电机转速的调速按钮”中选择合适的选项，将序号填入“▲”处）。