

通用技术(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)

1. 随着我国跨入智能电网时代,电力供应稳定可靠,处于世界领先地位。下列关于智能电网技术的说法中,不恰当的是 ( )

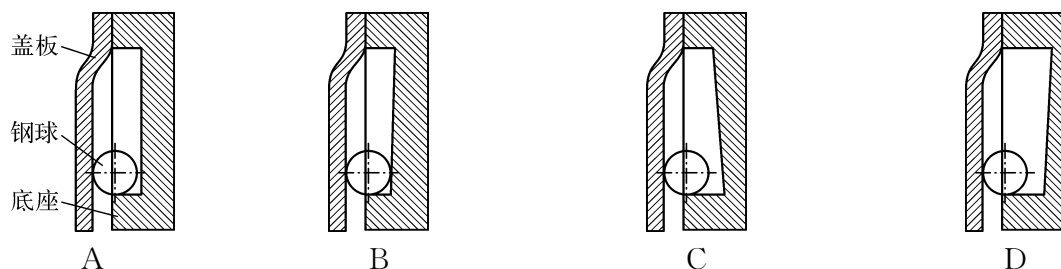
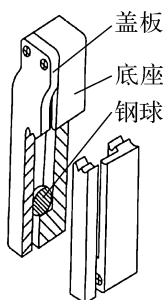
- A. 在发电、输电、用电等环节得到了广泛应用,体现了技术的综合性
- B. 实现了对电力系统的实时监测和智能化管理,体现了技术的目的性
- C. 实现了偏远地区稳定的电力供应,改善了当地居民的生活
- D. 产生了大量信息技术与电力网络相融合的知识产权,体现了技术的专利性

2. 对如图所示雨披进行的分析与评价中,不恰当的是 ( )

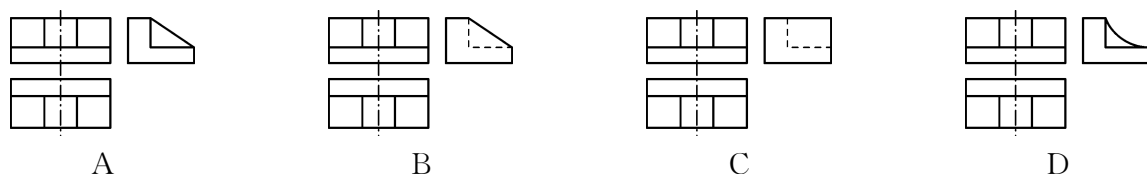
- A. 选用透明材料,便于观察仪表盘和转向灯,符合设计的实用原则
- B. 帽檐可拆卸,便于佩戴安全头盔,主要是从“物”的角度考虑的
- C. 选用柔软材料,实现了人机关系的舒适目标
- D. 设计了反光条,考虑了人机关系的信息交互



3. 如图所示的创意毛巾挂架,由底座、盖板和钢球组成,将毛巾从盖板与钢球之间由下往上提,毛巾带动钢球移动,松手后钢球在重力作用下将毛巾卡住。以下设计方案中,合理的是 ( )

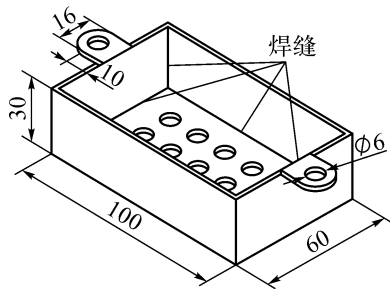


4. 下列三视图中,左视图不符合投影关系的是 ( )



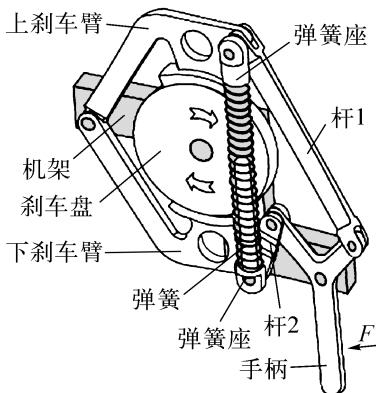
在通用技术实践课中,小明用一块长 210 mm、宽 100 mm、厚 2 mm 的钢板加工出如图所示的沥水

篮。请根据题图及其描述完成第 5—6 题。

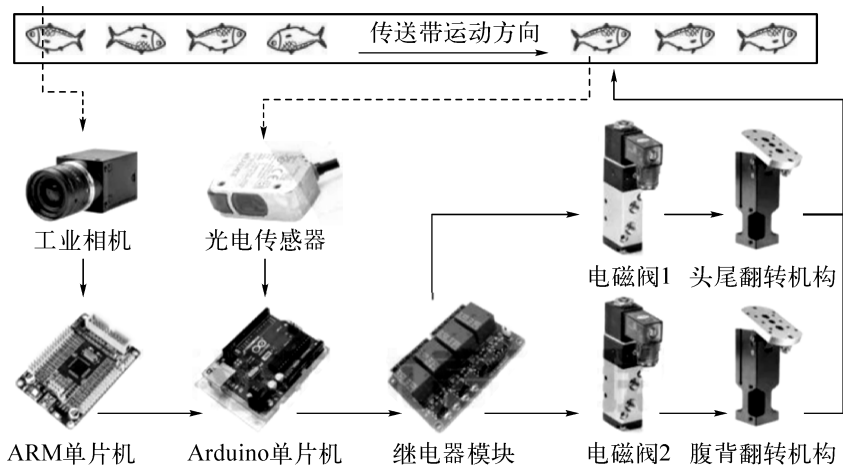


5. 下列操作中,不合理的是 ( )
- A. 划线时,先在钢板上划矩形板,再划耳板
- B. 底板按 100 mm×60 mm 进行划线
- C. 锯割底板时,在线的外侧留余量
- D. 锉削时,用手清除锉刀上的切屑应戴手套,防止扎伤手指
6. 下列加工流程中,合理的是 ( )
- A. 划线→锯割→锉削→钻孔→焊接
- B. 划线→锯割→锉削→焊接→钻孔
- C. 划线→钻孔→锯割→锉削→焊接
- D. 划线→锯割→钻孔→焊接→锉削

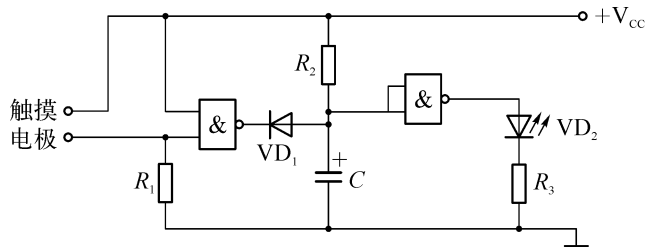
7. 如图所示的刹车装置中,刹车盘通过转轴安装在机架上,刹车臂、手柄通过销轴安装在机架上。手柄在力  $F$  的作用下转动,通过杆 1 和杆 2 带动上、下刹车臂抱紧刹车盘,从而实现刹车。撤去力  $F$  后,弹簧使装置复位。下列关于该刹车装置的分析不正确的是 ( )
- A. 刹车盘属于实体结构
- B. 刹车臂与机架之间的连接属于铰连接
- C. 刹车时,弹簧处于压缩状态
- D. 刹车时,杆 2 受压



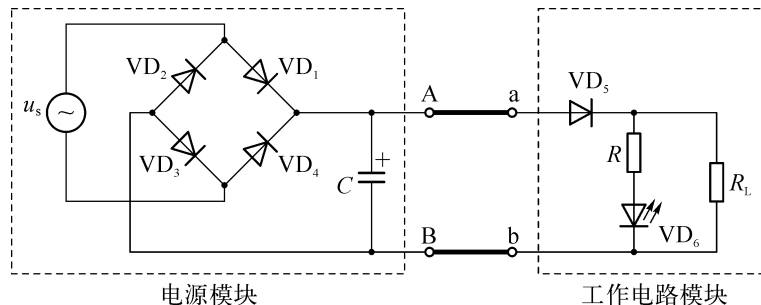
如图所示是一种鲇鱼鱼体姿态控制系统的示意图,其工作过程是:鱼体以随机姿态逐条送入传送带,ARM 单片机根据工业相机采集的鱼体图像判断出鱼体姿态,并发送信号给 Arduino 单片机。当光电传感器检测到鱼体到达作业位置时,发送信号给 Arduino 单片机,Arduino 单片机结合鱼体姿态,通过继电器模块驱动电磁阀来控制相应机构将鱼体调整成设定姿态。请根据题图及其描述完成第 8—9 题。



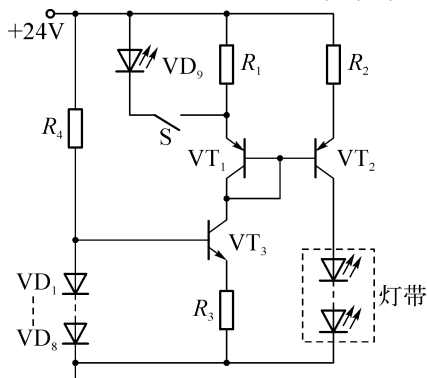
8. 下列从系统角度进行的分析中,恰当的是 ( )
- A. 专门用于鲇鱼鱼体姿态的调整,体现了系统的环境适应性
- B. ARM 单片机能判断鱼体姿态,体现了系统的目的性
- C. 从系统分析的整体性原则出发,先考虑姿态判断,再考虑姿态调整
- D. 从系统分析的科学性原则出发,通过试验获得相关参数后计算确定系统处理速度
9. 下列从控制系统角度进行的分析中,恰当的是 ( )
- A. 控制量是鱼体的设定姿态
- B. 被控对象是鱼体
- C. 控制器是 ARM 单片机
- D. 光电传感器起反馈作用
10. 小明要在印制电路板上制作如图所示的触摸延时灯实验电路。下列表述中,合理的是 ( )



- A. 所选的四 2 输入与非门集成电路的引脚数量为 6 个
- B. 锡焊前对电容  $C$  极性进行识别,其长脚为负,短脚为正
- C. 锡焊前用指针式多用电表合适挡位测试  $VD_1$  是否正常,需正反测试两次
- D. 锡焊时先送入焊锡再加热焊盘和焊件,结束时先移走电烙铁再移走焊锡
11. 如图所示是小明设计的电源模块和工作电路模块。下列分析中不正确的是 ( )



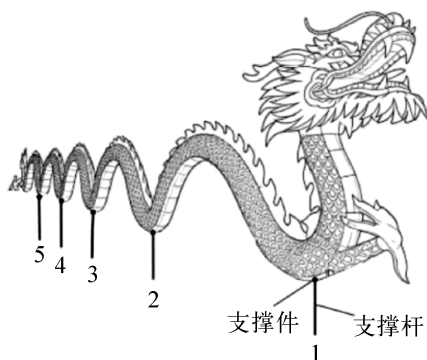
- A.  $VD_1$  断路时,  $VD_6$  发光一段时间后熄灭
- B. a 接 B、b 接 A 时,  $VD_5$  能阻断电路,起保护作用
- C. 增大电容  $C$  的容量,  $R_L$  两端的电压波动幅度变小
- D. 电容  $C$  断路时,流过  $VD_6$  的电流会时断时续
12. 如图所示是小明设计的灯带电路模型,  $R_1$  与  $R_2$ 、 $VT_1$  与  $VT_2$  参数相同,  $VD_1—VD_8$  为硅二极管。初始状态时,  $VT_1$ 、 $VT_2$ 、 $VT_3$  均工作在放大区。下列分析中不正确的是 ( )



- A. 灯带中 LED 的数量增加到一定程度,灯带会熄灭
- B.  $VD_1$  短路时,流过灯带的电流变大
- C. 适当减小  $R_4$  的阻值,流过灯带的电流大小基本不变
- D. 开关 S 闭合后,适当增大  $R_1$  的阻值, $VD_9$  亮度增加,流过灯带的电流大小基本不变

二、非选择题(本大题共 3 小题,第 13 小题 8 分,第 14 小题 10 分,第 15 小题 8 分,共 26 分。在各小题中的“\_\_\_\_\_”处填写合适选项的字母编号,特殊说明按要求作答)

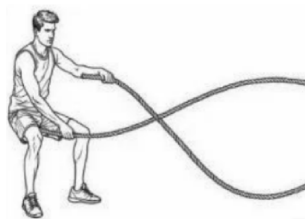
13. 小明在灯会上看到如图所示的龙形花灯(以下简称龙灯)。龙灯通过支撑件与支撑杆连接。小明准备设计一款具有动态效果的龙灯。请完成以下任务:



(1) 小明从设计的一般原则角度进行了思考,不合理的是(单选)\_\_\_\_\_。

- A. 从可持续发展原则出发,选择可降解或可重复使用的材料
- B. 从技术规范原则出发,应使龙灯工作安全可靠,工作电压越低越好
- C. 从经济原则出发,在满足强度、稳定性等要求的前提下,尽量降低成本

(2) 小明从如图所示绳的运动轨迹中得到启发,准备使多个支撑件做升降运动呈现腾飞的动态效果。所采用的构思方法属于(单选)\_\_\_\_\_。

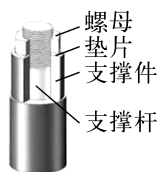


- A. 形态分析法
- B. 仿生法
- C. 设问法
- D. 联想法

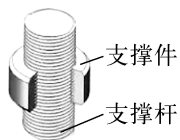
(3) 小明对龙灯本体进行的设计分析中,不合理的是(单选)\_\_\_\_\_。

- A. 构件的尺寸应使各支撑件能协调运动,从而呈现腾飞的动态效果
- B. 龙灯骨架的构件之间均不能有相对运动,保证其具有足够的强度
- C. 安装红、黄 LED 灯组,产生灯光效果

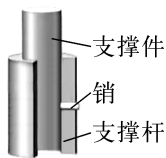
(4) 小明构思了支撑件与支撑杆连接的方案,其中支撑件可升降的是(多选)\_\_\_\_\_。



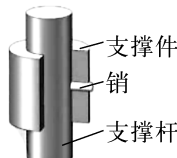
A



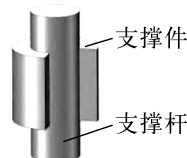
B



C



D



E

14. 小明想设计一个装置来实现 13 题中龙灯位置 2 和位置 4 支撑件的升降。已知相邻两支撑杆之间的距离为 2 m。请你帮助小明设计该装置的机械部分,设计要求如下:

- (a)位置 2 和位置 4 支撑件运动的速度大小相等、方向相反;
- (b)支撑件升降的行程为 0.6 m;
- (c)采用电机驱动,通过往复运动机构或电机的正反转来实现支撑件的升降;
- (d)尽量使用 1 个电机。

请完成以下任务:

- (1) 小明构思了四种运动方式来实现支撑件的升降运动,不合理的是(单选)\_\_\_\_\_。
  - A. 支撑杆不动,支撑件上下移动
  - B. 支撑杆带动支撑件一起上下移动
  - C. 支撑件与支撑杆一起转动
  - D. 支撑杆转动,支撑件沿轴线上下移动
- (2) 请在头脑中构思符合设计要求的多个方案,并画出最优方案的设计草图(电机可用方框表示,支撑件与龙灯之间的连接可不表达),简要说明方案的工作过程。

(3) 在草图上标注主要尺寸。

15. 小明完成了 14 题中机械装置的制作后,为了点缀龙灯,设计了如图 1 所示的实验电路,使红色、黄色 LED 交替发光。请完成以下任务:

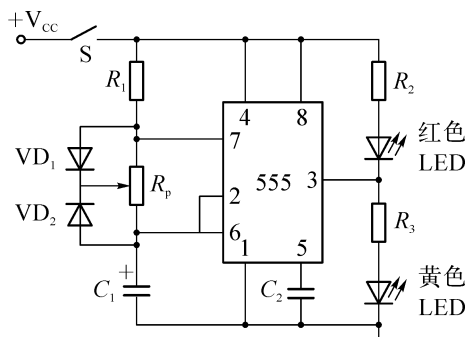


图 1

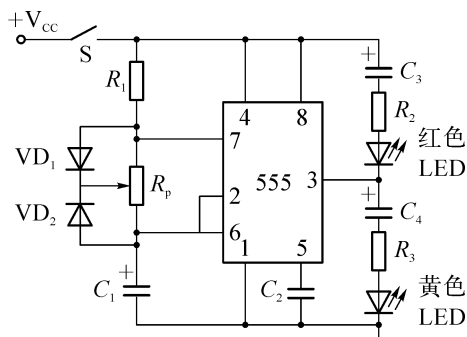
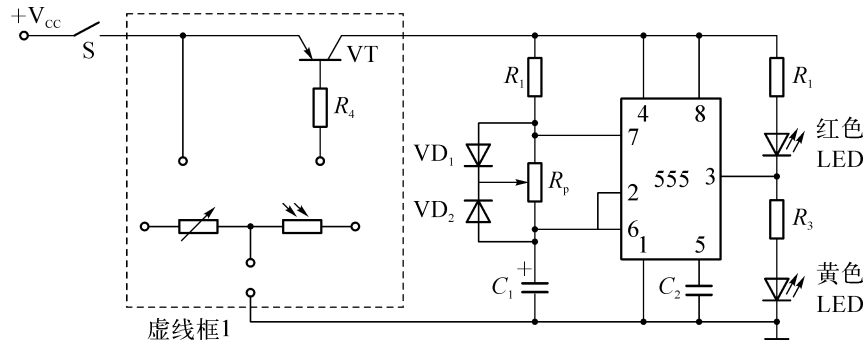


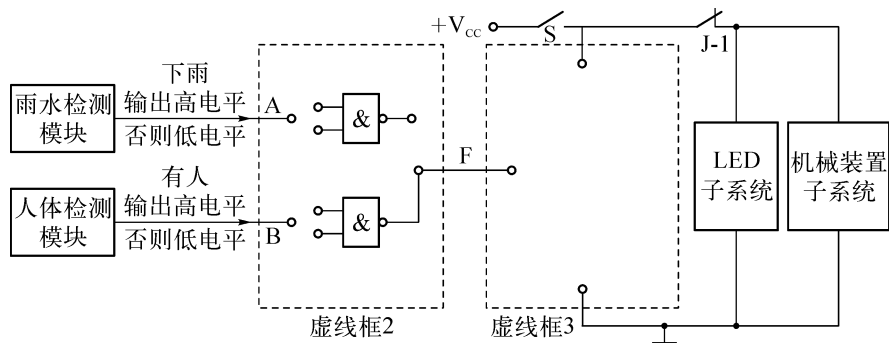
图 2

- (1) 为了增强喜庆感,希望红色 LED 发光时间变长。对  $R_p$  的调节正确的是(单选)\_\_\_\_\_。
  - A. 滑动端向上移
  - B. 滑动端向下移
- (2) 小明希望 LED 发光亮度能渐变,重新对电路进行了设计,如图 2 所示。测试时,发现不能实现预期功能。可行的改进措施是(单选)\_\_\_\_\_。
  - A. 增加  $C_3$ 、 $C_4$  的放电通路
  - B. 增加  $C_3$ 、 $C_4$  的充电通路
  - C. 将  $C_3$ 、 $C_4$  替换成容量较小的电容

(3) 为了实现环境光照强度低到一定程度时 LED 才工作,请帮助小明在虚线框 1 中连线完成电路设计。



(4) 为了节能,小明准备用继电器控制龙灯,当下雨或无观众时,机械装置子系统和 LED 子系统不工作。请帮助小明完成电路设计,在虚线框 2 中完成门电路的连接,其输出信号 F 作为虚线框 3 中电路的输入信号,并选择电阻、二极管、继电器及合适类型的三极管各一个,在虚线框 3 中用共发射极接法将电路补充完整。



## 浙江省 2025 年 6 月普通高校招生 选考科目考试

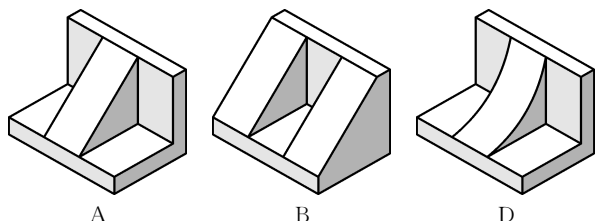
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
A	B	B	C	D	C	D	D	B	C	A	B

1. A 【解析】技术的综合性是指技术需要综合运用多个学科、多方面的知识,而智能电网在多个环节得以应用,则不具备该特征,选项 A 错误;能对电力系统进行实时监测和智能化管理,这是智能电网的功能,体现了技术的目的性,选项 B 正确;技术能改善生活,这是技术价值的体现,选项 C 正确;产生了大量的知识产权,这些技术创新成果获得法律的保护,体现了技术的专利性,选项 D 正确。

2. B 【解析】选用透明材料来观察仪表盘和转向灯,这是该雨披的物理功能,符合设计的实用原则,选项 A 正确;便于佩戴安全头盔,主要是从“人”的角度考虑的,选项 B 错误;柔软材料让使用者接触更舒适,实现人机关系舒适目标,选项 C 正确;反光条能让他人更易察觉,属于使用者与外界的信息传递,实现了信息的交互,选项 D 正确。

3. B 【解析】由题意可知,钢球在重力作用下将毛巾卡住,此时钢球要同时与盖板和底座紧贴,仅选项 B 符合要求。

4. C 【解析】选项 A、B、D 对应的正等轴测图如下。其中选项 C 错误。



5. D 【解析】本题考查金工操作要领及注意事项。选项 A,划线时先确定几块矩形板的位置,以尽量减少锯割操作,最后留出的空间用来划占用面积最小的耳板。选项 B,根据图中所示的尺寸,底板按  $100\text{ mm} \times 60\text{ mm}$  进行划线。选项 C,划线位置是精准的,留出的是锉削余量。选项 D,锉削操作时产生的铁屑不能用嘴吹或用手去抹,锉刀上的铁屑要用钢丝刷清理。

6. C 【解析】本题考查金工流程的设计。焊接应放在其他操作的后面,选项 B 将钻孔放最后,焊缝位置比较脆弱,特别是钻耳板时,易使耳板脱落。选项 D 将锉削放最后,焊接前,若表面不平整,无法实现牢固连接。耳板太小,不易用手钳夹持,因此要在锯割前先钻好孔,再将耳板锯下来,故选 C。

7. D 【解析】本题考查结构的类型、结构的受力形式和结构的连接方式。选项 A,实体结构通常是指结构体本身是实心的结构,刹车盘符合该描述。选项 B,上下刹车臂相对车架转动,才能夹紧刹车盘,因此属于铰连接。选项 C,刹车时,上下刹车臂向中间聚拢夹紧

刹车盘,弹簧处于压缩状态,松开后,弹簧向外弹开复位,所以这个弹簧属于压缩弹簧,刹车时处于压缩状态。选项 D,在力  $F$  的作用下,手柄顺时针转动,杆 2 上原先的两点相互远离,使杆 2 产生拉伸的效果,所以 D 错误。

8. D 【解析】本题考查系统的特性和系统分析的一般原则。专门用于鲈鱼鱼体姿态的调整,体现了系统的目的性;ARM 单片机是系统的组成部分,属于要素的功能,没有体现系统的目的性;系统分析的整体性原则体现在先分析整体再分析局部。鱼体姿态判断和姿态调整是系统的两个部分,考虑它们的先后没有体现系统分析的整体性原则。系统分析的科学性原则体现在决策的过程中运用科学方法和数学工具。通过试验获得相关参数后计算确定系统处理速度,体现了系统分析的科学性原则。

9. B 【解析】本题考查控制系统的工作过程和组成成分。该控制系统根据工业相机获取的鱼体图像和设定姿态图像比对,最后将鱼体调整成设定姿态,光电传感器的作用是检测鱼体到达作业位置,没有参与鱼体姿态的检测及反馈,因此选项 D 是错误的。ARM 单片机只判断鱼体姿态,再发送信号给 Arduino 单片机,由 Arduino 单片机发送控制命令给继电器模块,所以 ARM 单片机不能被认为是控制器,选项 C 错误。控制量是翻转机构的转动量,选项 A 错误。该控制系统最终实现鱼体姿态的调整,所以鱼体姿态属于被控量,鱼体属于被控对象。

10. C 【解析】四 2 输入与非门集成电路共有 14 个引脚,A 错误。极性电容长脚为正,短脚为负,B 错误。VD 是二极管,需要正反测两次,若阻值一大一小,则其具有单向导电性,二极管正常,C 正确。锡焊时应先加热焊盘和焊件,再送入焊锡,结束时,需要先移走焊锡,再移走烙铁,D 错误。

11. A 【解析】 $VD_1 - VD_4$  构成了整流电路,当  $VD_1$  断路时,输入交流电的另一半周期,仍有电流通过  $VD_1$ 、 $VD_2$ ,即发光二极管  $VD_5$  上仍有电流流过,不会熄灭,A 错误。由于整流电路输出端 A 电位高于 B 电位,为工作电路模块提供电源,其中 A 是电源的正极,B 是电源的负极。当 b 接 A,a 接 B,会使得工作模块的电路电源反接,而  $VD_5$  具有单向导电性,能防止电源反接后带来的破坏,即起到保护作用,B 正确。电容 C 具有滤波作用,电容容量越大,波形越平缓,即电压波动幅度变小,C 正确。电容 C 断路时会失去滤波作用,因此工作模块上的直流电压(A、B 两端的电压)有较大波动,当电压小于二极管导通电压时, $VD_5$  上无电流,当电压大于导通电压时, $VD_5$  上有电流,所以流过  $VD_5$  的电流会时断时续,D 正确。

12. B 【解析】灯带中 LED 的数量增加到一定程度时,电源电压可能不足以提供多个 LED 发光所需的导通电压,灯带会熄灭,A 正确。 $R_1$  与  $R_2$ 、 $VT_1$  与  $VT_2$  参数相同,构成了镜像恒流电路,再忽略基极电流,即  $R_3$  的电流  $\approx$  灯带上的电流。 $VD_1$  短路时,结合钳位电压, $R_3$  上的电压减小,电流减小,因此,流过灯带的电流变小,B 错误。适当减小  $R_4$  的阻值,不会改变  $R_3$  两端的电压,电流大小基本



不变,C正确。开关 S 闭合后,  $R_1$  与  $VD_0$  并联,适当增大  $R_1$  的阻值,流过  $R_1$  的电流减小,流过  $VD_0$  的电流增大,亮度增加。闭合 S 后,  $VD_0$  也有钳位特性,适当增大  $R_1$  后,  $VT_1$  发射极、基极电压基本不变,因此流过灯带的电流大小基本不变。

13. (1)B(2分) (2)D(2分) (3)B(2分) (4)BE(2分)

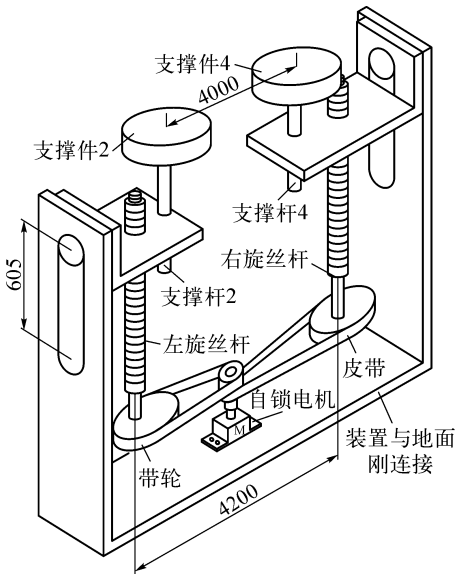
【解析】(1)本小题考查设计的一般原则。选项 A,选择可降解或可重复使用的材料,符合可持续发展原则,A正确;选项 B,使龙灯工作安全可靠,工作电压越低越好,不符合技术规范原则,B错误;选项 C,在满足强度、稳定性等要求的前提下,尽量降低成本,符合经济原则,C正确。故选 B。

(2)本小题考查方案的构思方法。“小明从如图所示绳的运动轨迹中得到启发”,是在构思过程中,从一物联想到另一物,符合联想法的方案构思方法,故选择 D。

(3)本小题考查方案构思过程的设计分析。选项 B,“龙灯骨架的构件之间均不能有相对运动”不符合“一款具有动态效果的龙灯”的设计要求,该设计分析不合理,故选择 B。

(4)本小题考查方案的筛选。根据题目情境分析,要使支撑件做升降运动,则支撑杆与支撑件之间要设计成动连接的连接方式,选项 B、E 属于动连接方式,故选 B、E。

14. (1)C(2分) (2)(3)如图所示



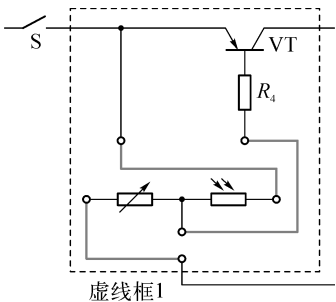
【解析】(1)本小题考查设计分析、方案构思、方案筛选等。支撑杆、支撑件一起直线往复运动,可以实现的方案有:凸轮、偏心轮、曲柄滑块机构、苏格兰轭机构、曲轴连杆机构、圆锥齿轮转丝杆螺母、同步皮带或链条等均可;支撑杆不动支撑件上下移动,可以实现的方案有:曲柄滑块机构、曲轴连杆机构、蜗轮蜗杆配连杆等均可;支撑杆转动支撑件上下移动,可以实现的方案有:圆柱凸轮、端面凸轮、丝杆(螺杆)螺母、蜗轮蜗杆配齿条等。选项 C 支撑杆和支撑件一起转动无法实现直线上下升降运动,所以选项 C 符合题意。

(2)本小题考查简单结构的设计、设计图样中设计草图的绘制等。注意这里有多种方案可以实现,如皮带轮、齿轮齿条、曲柄连杆

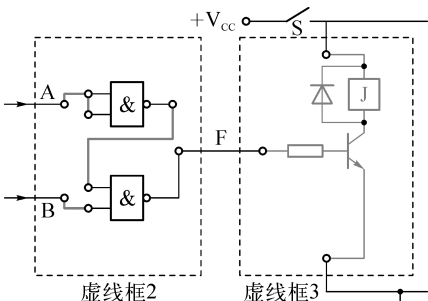
等。对于画图有困难的同学可以采用画结构简图的方式或者必要的时候也可以适当加些文字说明表达所要实现的功能和连接安装设计。

(3)本小题考查尺寸标注等。把设计要求的尺寸和相关的限制因素尺寸进行标注。如往复 0.6 m,第 2、4 杆相距 4 m 等。

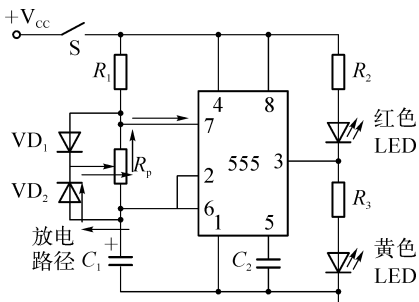
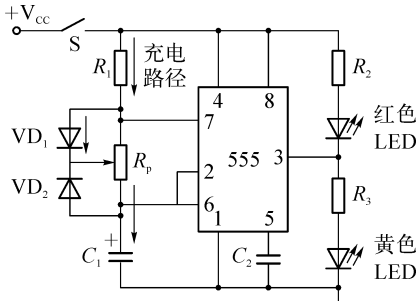
15. (1)B(2分) (2)A(2分) (3)如图所示(2分)



(4)如图所示(2分)



【解析】题干描述结合电路可知,使红、黄两色 LED 交替发光,必然是 3 脚输出高低电平跳变的结果。如果将 2024 年 1 月的考题融进平时教学和复习中,必定会要求学生牢记:常态下 3 脚的高电平时长是由 2、6 脚充电至  $2/3V_{CC}$  时长决定的,3 脚的低电平时长是由 2、6 脚放电至  $1/3V_{CC}$  时长决定的。如下图:



(1)本小题考查 555 振荡频率的调试。题干希望红色 LED 发光时间变长,那就意味着 3 脚的低电平时长要长,根据 RC 充放电时间常数,必定要增大在放电回路中的电阻值,于是  $R_p$  的滑动端需要向



下移动,故选 B。

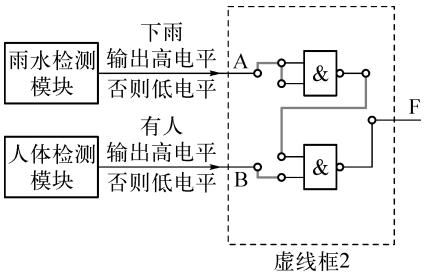
(2)本小题考查电容充放电回路。要理解 LED 发光亮度能渐变的原理。如图所示在原 LED 电路上各自串联了一只电解电容,在 3 脚第一次高低电平跳变的时候  $C_3$  和  $C_4$  都能充电,此时两只 LED 都会各自闪一下。由于 LED 的单向导电特性,两电容缺少放电路径,此时电容就如断开的开关,不管 3 脚如何跳变,LED 将不再被点亮,更何况渐变的功能,故选 A。

(3)本小题考查三极管输入端电路设计。为了实现光照强度低到一定程度时 LED 才工作,从虚线框 1 中可以获悉,PNP 三极管充当开关,需要在光线变暗的时候基极给予低电平,令三极管导通即可。这是基础知识,由光敏电阻特性的暗阻大可知,输入端口的分压装置需要光敏电阻接  $V_{CC}$ 。

(4)本小题考查逻辑门电路设计和三极管输出驱动部分电路设计。回归到了数字电路的考查。从题干可知,虚线框 2 是数字电路的连线,虚线框 3 中是标配的三极管驱动继电器电路。对于驱动继电器的共射极三极管电路,NPN 型和 PNP 型三极管各有其标准接法。所以虚线框 3 主要思考应该选择何种型号的三极管,并且注意从电路中知道此时继电器的工作回路接在常闭开关端口。先完成虚线框 2 的解答,稳妥起见,应该列真值表。题干已知:下雨为“1”反之为“0”,有人为“1”反之为“0”。逻辑前提:当下雨或无观众时。逻辑结论:机械装置和 LED 两个系统都不工作。由于是常闭触点,所以在逻辑前提成立的时候,常闭触点需要断开。设输出 F 为“1”时,机械装置和 LED 两个系统都不工作(三极管导通)。

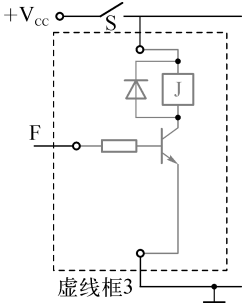
雨水检测 A	人体检测 B	输出 F
0	0	1
0	1	0
1	0	1
1	1	1

列出表达式  $F = A'B' + AB' + AB$ 。化简得  $F = A + B'$ 。反演后得  $F = (A'B)'$ 。由于题干给定了条件,输入和输出的是集成芯片利用两片 2 输入与非门搭建电路功能,与反演后得表达式相符,故虚线框 2 答案为



(假设 F 输出为 0,使用 PNP 型号的三极管,那必然要令 F 再次取反,需要再加一片与非门输入端口串联当非门用或者是另加一块非门芯片才能实现)

虚线框 3,选定了由 NPN 三极管驱动,那么该电路模块应该牢记在心中的了,依样画葫芦即可。



**解后反思** 1. 从题干可以看出,此题有延续 2024 年 1 月技术选考通用技术电控大题的内容,2024 年 1 月考查的是 555 组成的占空比可调的多谐振荡电路。那么在后续的教学,必定会对此内容进行深入详细的教学,从 RC 的延时到占空比的调节。此题应该是基于这样的学情下命题的。

2. 由高考的命题指向平时学生的学习中,可以从设计一个简单的控制电路切入,利用面包板同步搭建,在搭建过程中的查错就可以让学生掌握许多教材上无法获得的知识。以优化该控制电路的功能为主导,逐步让学生建立对电路的立体感觉,由设计思路寻找匹配该功能的元器件,进而不断提升对电路的认知水平与设计能力。

3. 学习电子控制,应该建立模块化的学习策略。对于一个复杂的电路,可以将其划分为:输入模块,如桥式整流、传感器分压等;处理模块,如三极管放大电路、RC 延时、集成电路处理等;输出模块,如三极管驱动电路、直流电机的 H 桥、直流电机的调速等。把复杂的知识与技能分解为独立、可组合的模块单元,通过分块处理降低认知负荷,在掌握前一模块的基础上进入下一个模块的学习。