



22. (7分) 小王从网上购买了一个木质折叠式花架, 如右图所示。

(1) 花架顶端连接部位经转动可以将其折叠, 该处用到的连接方式属于_____ (选填: 铰连接、刚连接)。

(2) 该花架整体属于什么结构类型? 请列举两例这种结构类型在生活中的应用。

(3) 小王将花架展开后, 发现 A 处花架腿悬空 0.5cm, 你建议他怎么处理。

(1) 铰连接 (2分)

(2) 框架结构 (2分)

脚手架, 输电高压铁塔, 铝合金窗户等

(每例 1 分, 共 2 分)

(3) 垫高支撑或用木锉将其它几个凳脚锉削平齐、联系商家退换货等。(合理可行的补救方法即可给 1 分)



23. (7分) 李师傅要更换家里的灯管。灯管的更换过程包括以下环节: ①接通电源, 灯亮; ②拆下旧灯管; ③切断电源; ④装上新灯管。其正确合理的操作流程是(填序号) _____ → _____ → _____ → _____。该流程中各环节的时序_____ (选填: 可以、不可以) 颠倒。

③→②→④→① (4分)

不可以 (3分)

工大教育

——做最感动客户的专业教育组织

三、分析评价题 (本题共 3 小题, 每小题 8 分, 共 24 分)

24. (8分)

3D 打印技术

3D 打印技术是一种以数字模型文件为基础, 运用粉末状的可粘合材料, 通过逐层打印的方式来构造物体的技术。3D 打印机与传统打印机最大的区别在于它使用的“墨水”是实实在在的原材料, 例如橡胶、塑料、树脂、石膏甚至金属等。

3D 打印技术的进一步发展, 不仅依靠计算机技术, 还需要开展与建筑、生物、医学等多学科的交叉研究, 更有利于打印材料技术上的突破。目前, 人们已使用 3D 打印技术加工出传统方法难以制造的零件以及各种建筑模型、汽车、巧克力甜品等。

根据上述材料, 完成下列问题:

(1) 简述 3D 打印技术的创新性和综合性分别体现在哪些方面。

(2) 有人认为 3D 打印技术是“第三次工业革命最具标志性的生产工具”。请你预测 3D 打印技术将会给我们未来的生产、生活带来哪些变化。



(1) 3D 打印技术的创新性: 逐层打印, 构造物体; “墨水”是实实在在的原材料, 例如橡胶、金属等; 打印出传统方法难以制造的零件以及各种建筑模型、汽车、巧克力甜品等。

(3分)



3D 打印技术的综合性: 3D 打印技术不仅依靠计算机技术, 还需要开展与建筑、生物、医学等多学科的交叉研究, 更有利于打印材料技术上的突破。(3 分)

(2) 带来哪些变化: 用于多个行业的样品制造, 特别是在航空航天、医疗、建筑、运动、娱乐、汽车和个性化定制等行业; 制造诸如骨骼、皮肤、肌肉和血管片段等简单的活体组织, 制造出像肾脏、肝脏甚至心脏这样的大型人体器官等。(2 分)

25. (8 分) 某家具厂要安排一周的生产计划, 产品是桌子和椅子。该厂每周可用木板材料 140m^2 , 可用工时 400 小时。制作一张桌子需 4m^2 木板及 20 个工时, 每张桌子利润 50 元; 制作一张椅子需 4m^2 木板及 18 个工时, 每张椅子利润 60 元。按合同该厂每周至少要付 8 张桌子和 5 张椅子。(假定生产的所有产品都能销售出去)

方案	桌子	椅子	共用木板 (m^2)	共用时 (小时)	利润 (元)
A	17	12	140	556	1570
B	10	11	106	398	1160
C	8	13	110	394	1180
D	5	5	90	390	1050

分析所给的四种方案并作答:

(1) 请列出安排一周生产计划需考虑的约束条件。

(2) 上述四种方案哪种方案不可行, 请简述原因。

(3) 采用方案____(选填: A、B、C、D) 可使该工厂利润最大化。

(1) 约束条件: 每周可用的材料总量; 每周可用的加工工时; 每张桌子和椅子的用料量; 每张桌子和椅子加工的工时数; 合同限定的桌子和椅子最低生产量。

(每个 1 分, 4 个或 4 个以上即可得 4 分)

(2) A (1 分)

——做最感动客户的专业教育组织
因为用时数超过了工厂每周可支配的总工时数 (2 分)

(3) C (1 分)

26. (8 分) 声光控灯是公共场所和居民区公共楼道普遍使用的照明设备, 它的基本工作原理如下: 白天或傍晚光线较亮时, 光控部分将开关自动断开, 声控部分不起作用; 当光线较暗时, 光控部分将开关自动打开, 负载电路的通断受控于声控部分, 此时电路是否接通, 取决于声音信号强度。当声响达到一定程度时, 延时开关电路自动接通, 点亮灯泡并开始延时, 延时时间到, 延时开关自动断开, 等待下一次声音信号触发。

分析以上资料, 回答下面问题:

(1) 声光感应控制开关与传统手动开关相比有哪些优势?

(2) 请你找出上述闭环控制系统中对应的执行器、被控对象和输出量并填写到方框图中相应位置。

声光信号 → 控制器声光控制装置 → 执行器① → 被控对象② → 输出量③

(3) 晚上, 如果声光控灯的附近没有来人, 而出现意外的声响, 如远处车鸣声等, 声光控灯也会应声而亮。为避免这种情况可以增加_____ (选填: 湿度传感器、红外线传感器、烟雾传感器)。

(1) 声光感应控制开关比传统手动开关使用方便, 节约用电 (4 分)

(2) ①延时开关; ②灯泡; ③灯的亮灭 (每空 1 分, 共 3 分)

(3) 红外传感器 (1 分)



四、设计应用题（本大题共 15 分）

27.（15 分）对有筑巢习性的鸟类来说，在公园大树上悬挂人工鸟巢是一种有效的保护措施。我省常见的鸟类体型都较小，请你以木板为主要材料设计一个人工鸟巢。

设计要求：①鸟巢的出入口形状和尺寸方便小鸟出入

②鸟巢要防风、防雨，坚固耐用

③鸟巢的表面涂饰应与环境相适宜

（1）请你画出人工鸟巢的设计草图，并配合文字说明如何实现设计要求。

（2）请你列举制作人工鸟巢时用到的主要加工工具，并简要叙述加工过程。

（3）你有什么好的方法吸引小鸟入住人工鸟巢。

（1）设计草图如图：鸟巢入口设计成圆形，方便鸟出入；四周封闭，上有雨棚，可防风、防雨；表面涂成绿色接近自然环境。

说明：草图清晰，能体现出鸟巢结构功能特点——5 分
文字能辅助草图说明设计要求的实现（其中对于表面涂饰的说明 1 分）——3 分

（2）主要加工工具：铅笔、直尺（或角尺）、锯子、锤子、凿子、木锉、刷子、刨子等——2 分

加工过程：按设计图样划线；材料加工（锯割、锉削等）；连接组装；表面处理等。——3 分

（3）吸引小鸟入住方法：创设自然环境，在人工鸟巢挂鸟笼、在入口处放鸟食等。——2 分

