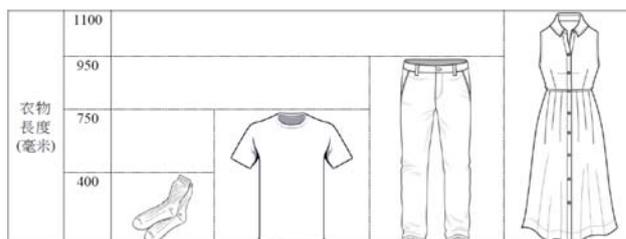


設計與應用科技 試卷一

科技、設計與社會

2022 考生表現



第一題

座地式衣物晾曬裝置

衣物種類	襪	上衣	長褲	連身裙
情況 A	8 對	4 件	4 條	3 條
情況 B	2 對	1 件	1 條	1 條

設計一個座地式衣物晾曬裝置

設計一個座地式衣物晾曬裝置，以晾曬下圖四類衣物，包括襪、上衣、長褲及連身裙。
該設計須符合下列要求：

- 〈要求一〉： 在裝置完全打開時，能晾曬下表情況 A 中的衣物。
- 〈要求二〉： 在裝置部分打開時，能減少佔用空間，而其大小僅足以晾曬下表情況 B 中的衣物。
- 〈要求三〉： 在裝置不使用時，能簡單快捷地摺合，摺合後厚度不多於 200 毫米。

(a) 功能及物料特性

功能：

- ① 是否能穩固在地面。
- ② 能否快速曬乾衣物。

物料特性：

- ① 要不易被水腐蝕，有抗腐蝕能力高。
- ② 地基要穩固，下面的物料可較重。

功能：

- ① 可簡單快捷地摺合。
- ② 有多於一種的使用方式及形態。

物料特性：

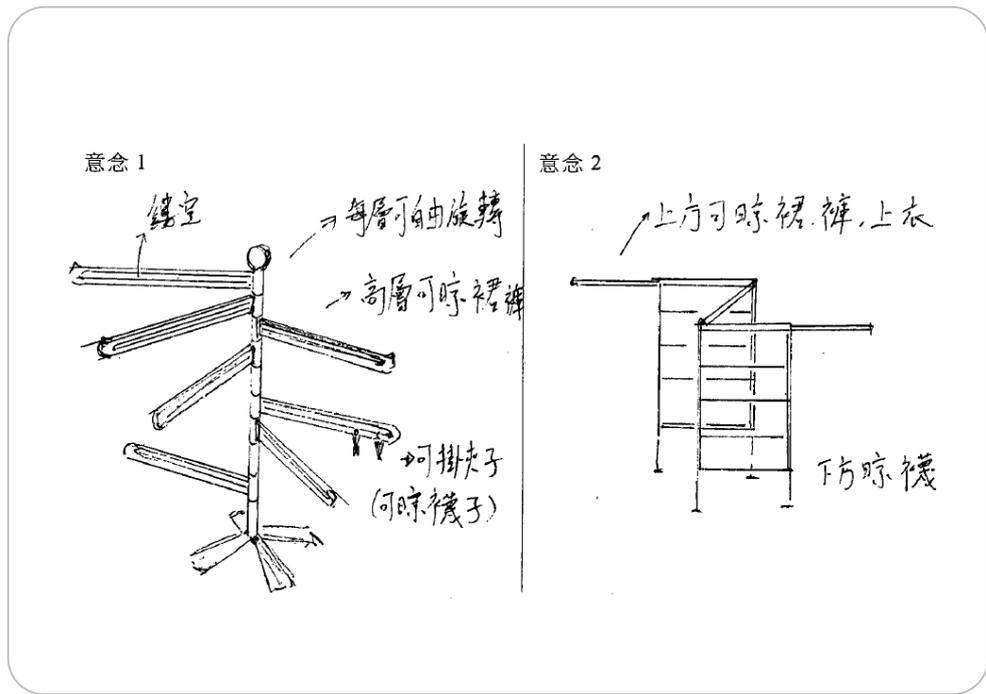
- ① 足夠輕盈，易於搬動及摺合。
- ② 不易因濕度和溫度變影響，變形或氧化。

考生表現例子

(b)
兩個外形不同的
初步設計意念

- 裝置於完全打開時
的外形
- 指出晾曬不同衣物
的位置

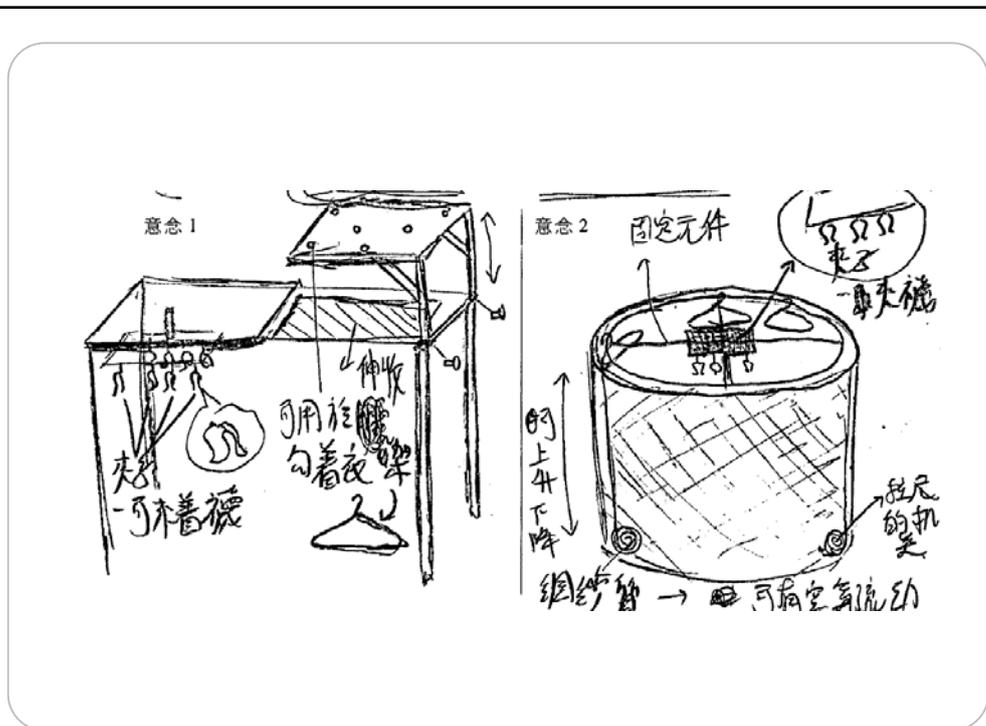
考生表現例子



(b)
兩個外形不同的
初步設計意念

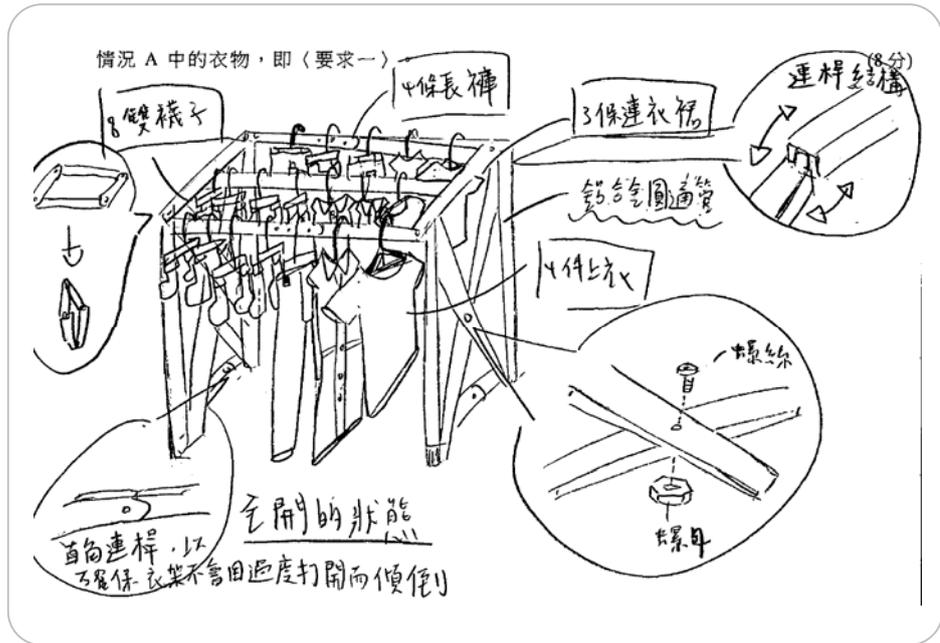
- 裝置於完全打開時
的外形
- 指出晾曬不同衣物
的位置

考生表現例子



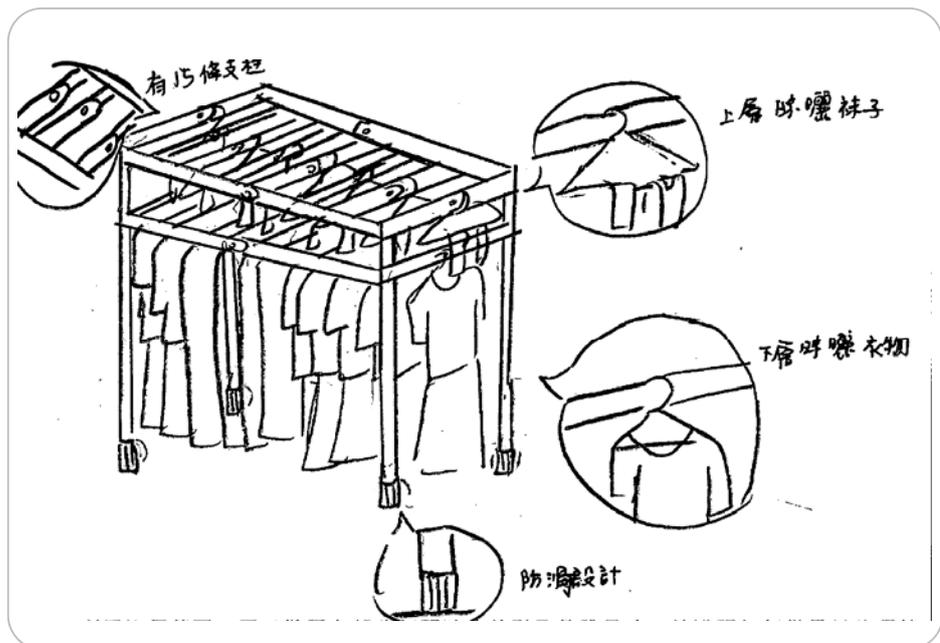
(d)
完全打開時

- 座地及晾曬功能的設計細節
- 如何晾曬情況 A 中的衣物，即〈要求一〉



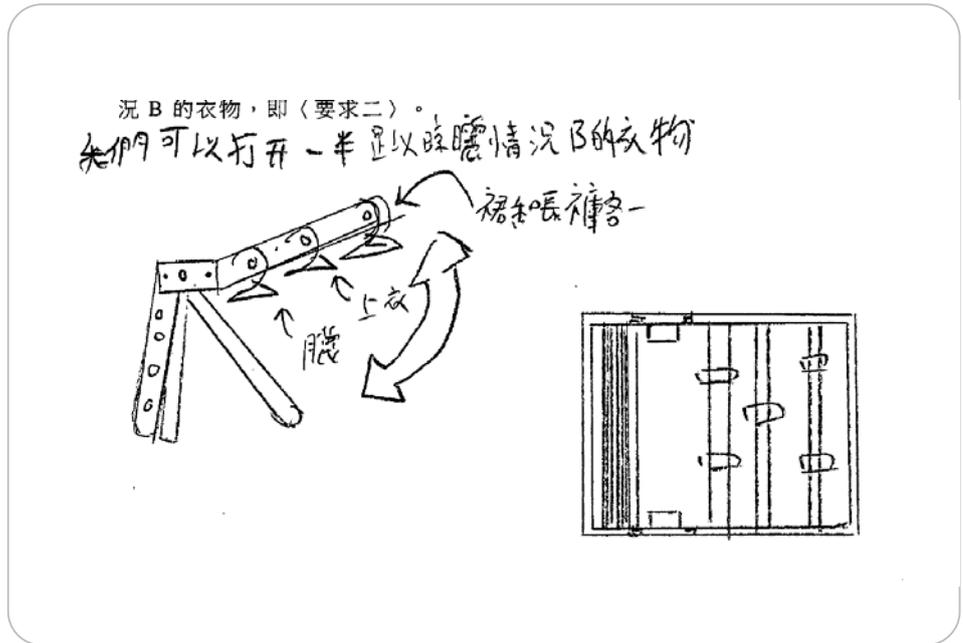
(d)
完全打開時

- 座地及晾曬功能的設計細節
- 如何晾曬情況 A 中的衣物，即〈要求一〉



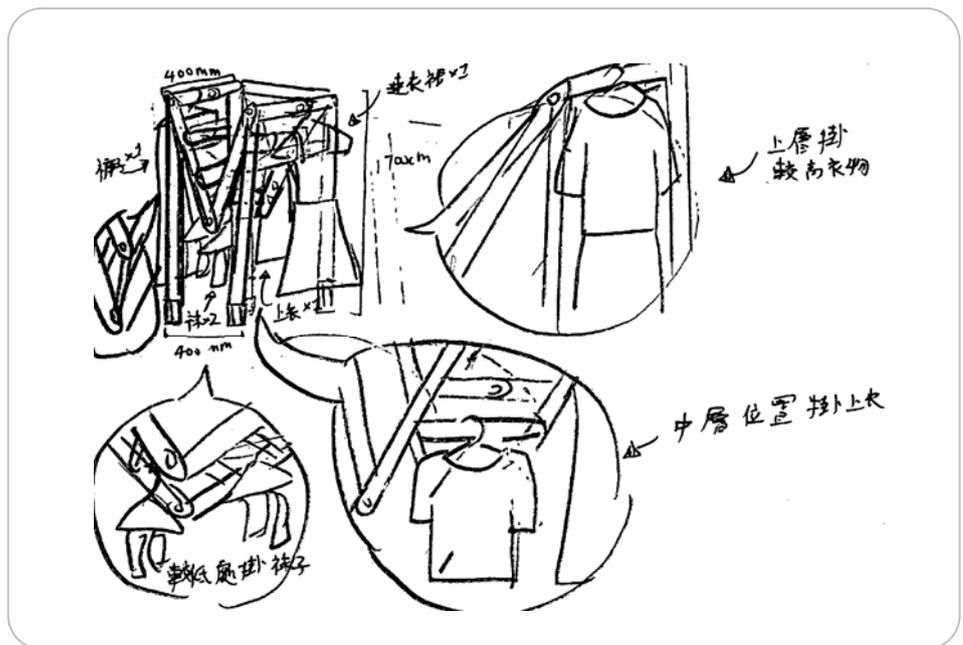
(e)
部分打開時

- 外形及整體尺寸
- 說明如何僅足以晾曬情況 B 的衣物，即〈要求二〉



(e)
部分打開時

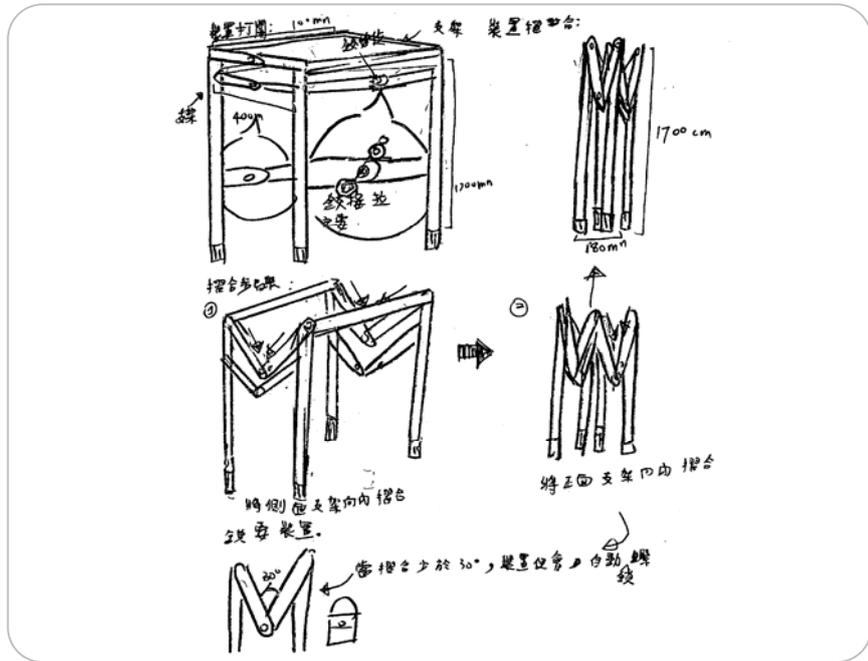
- 外形及整體尺寸
- 說明如何僅足以晾曬情況 B 的衣物，即〈要求二〉



(f) 摺合後

- 外形及整體尺寸以滿足〈要求三〉
- 其中一個主要鉸接位及其組件細節
- 摺合裝置的操作步驟說明
- 如何快捷地摺合及鎖緊裝置

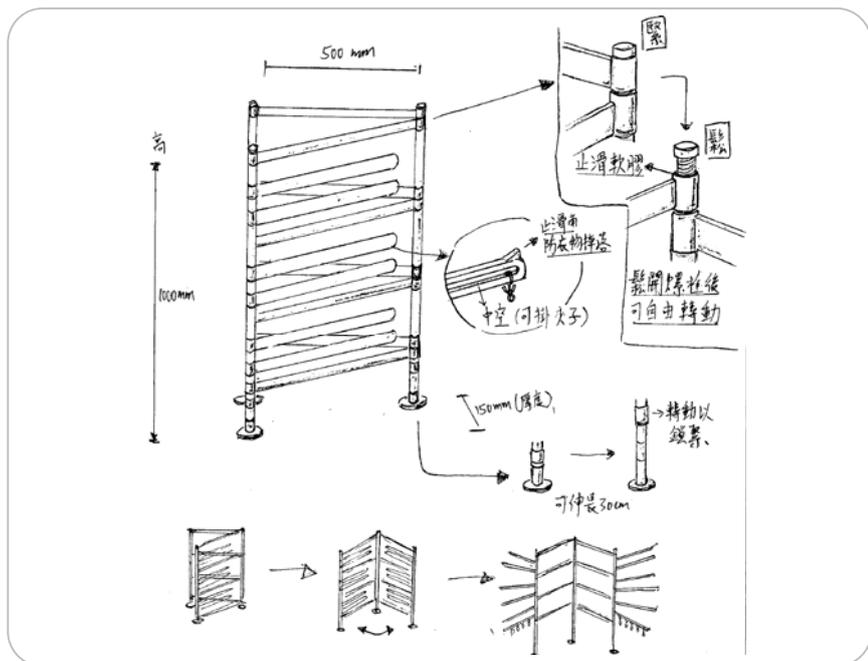
考生表現例子



(f) 摺合後

- 外形及整體尺寸以滿足〈要求三〉
- 其中一個主要鉸接位及其組件細節
- 摺合裝置的操作步驟說明
- 如何快捷地摺合及鎖緊裝置

考生表現例子



第二題 椅子



(a) 椅子 A 的人體工學特徵

- 如何讓使用者坐下時感到舒適



考生表現例子

(b) 對周邊空間產生的視覺效果

考生表現例子

① 不會阻礙周邊空間，令空間觀看時更大

② 更有現代感

③ 能清楚看見周邊空間

① 有更大的空間感

② 更開拓的樣子

③ 更融为一体的效果，不會眼花

(c) 聚碳酸酯 (PC) 的物料特性

考生表現例子

① 較堅固

② 韌性較強

③ 透明度較高

① 防水

② 輕盈

③ 堅固

(d) 椅子 B 如何重新演繹椅子 A

考生表現例子

① 兩張椅子的椅背和尾的位置也相似，均為圓形。

② 兩張椅子的把手，椅腳的設計相似，就例如兩者的椅腳也是上寬下窄，把手均在椅背的位置延伸出來。

① 兩者都用了圓形的椅背及一件的椅腳。

② 椅子 B 用了新的物料，除了椅子 A 所帶來的古典風格，形成了新潮的風格。

(e) 知識產權類別和理由

考生表現例子

知識產權類別：創作者版權

理由：物料不同，生產方法不同，顏色不同

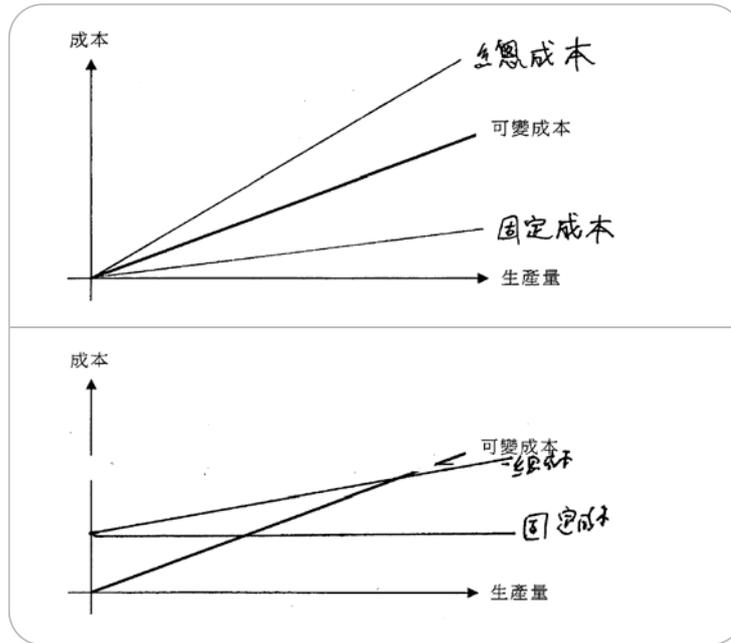
知識產權類別：版權

理由：已經過 5 起過 100 年，版權已過期

(f)(i)

生產量與成本 的關係

- 總成本 = 固定成本 + 可變成本



考生表現例子

(f)(ii) 固定和可變成本的例子

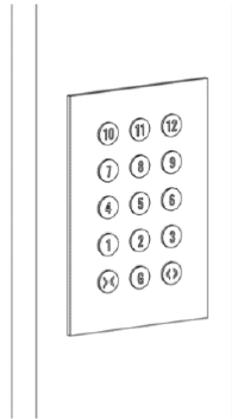
考生表現例子

固定成本：產品的成本無法變動，因所選的物料已定。

可變成本：生產的數量可按市場反應作變動，如反應差可減少生產的數量。

固定成本：椅子的材料價

可變成本：存貨成本



第三題 升降機

(a)(i) 感應器種類 及裝置

感應器種類：紅外線

感應器種類：超聲波感應器

考生表現例子

(a)(ii)
探測原理
和識別工
作原理

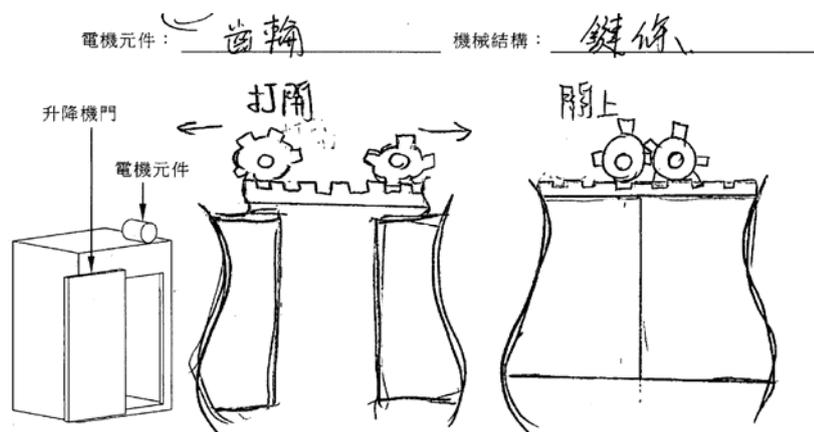
- ① 當手指或任何物件停留在指定感應器前 2 吋，即表示選擇該層。
- ② 每個樓層按鈕設立獨立裝置，以準確識別按鈕。

- ① 透過探測使用者的手指放在面板上與探測器的距離及高度，再判斷計算由使用者的手指上反射回來的波長，從而發出精確信號令升降機運行。
- ② 透過計算分析程式內置的指定位置波長，再配對計算使用者的手指反射的波長，從程式中找出所相應波長的按鈕位置，再發出信號令升降機移動到指定樓層。

考生表現例子

(b) 升降機門的
機械結構

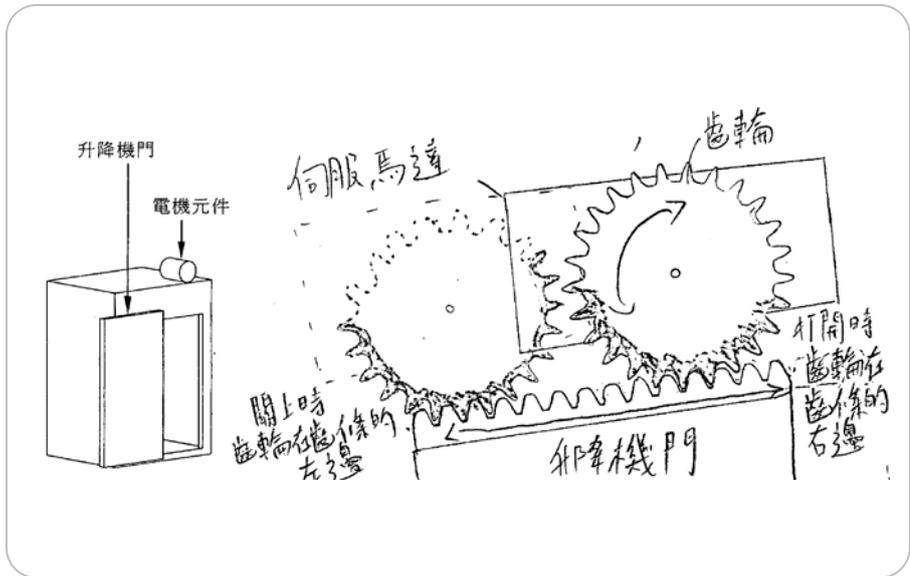
- 電機元件及機械結構的名稱



考生表現例子

(b) 升降機門的機械結構

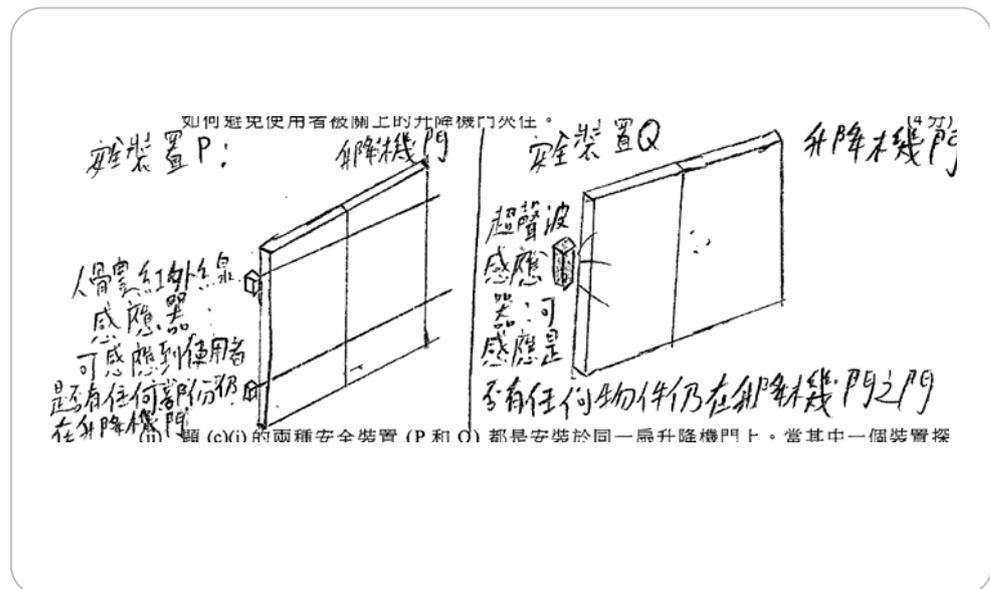
- 電機元件及機械結構的名稱



考生表現例子

(c)(i) 升降機門的安全裝置

- 如何避免使用者被關上的升降機門夾住



考生表現例子

(c)(i)
升降機門的
安全裝置

- 如何避免使用者被關上的升降機門夾住

如何避免使用者被關上的升降機門夾住。(4分)

1. 安全裝置 P: 聲波

2. Q:

當聲波探測器發射到探測器上時，門會自動退回防止意外。
當彈弓探測到有異常外力按壓時，門會停止動作才完成，門便會自動倒位，避免使用者受傷。

考生表現例子

(c)(ii) 真值表

裝置 P 的信號	裝置 Q 的信號	升降機門狀態
1	0	1
0	1	1
1	1	1
0	0	0

裝置 P 的信號	裝置 Q 的信號	升降機門狀態
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

考生表現例子

(d)
操作該面板的問題

- 展示一款面板
- 說明使用方法

考生表現例子

操作問題：容易受誤觸，而導致不能選擇所需到達的樓層。(因按鈕太過接近彼此)

注釋草圖：

每個按鈕下
都沒有感應器

光敏感應器

使用者的手

誤觸無效

密碼輸入

密碼輸入

運行 → 令升降機上升

(d)
操作該面板的問題

- 展示一款面板
- 說明使用方法

考生表現例子

操作問題：按鈕太多，很難找到想按的樓層按鈕。

注釋草圖：

顯示屏: 顯示已輸入的樓層

調整樓層

顯示數字

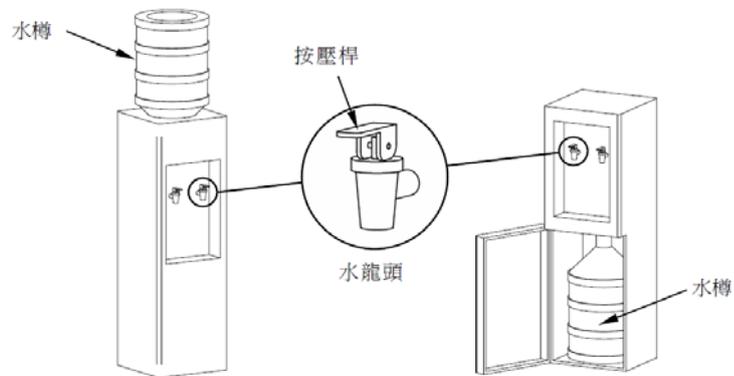
右邊定樓層

非此數字樓層

關門按鈕

開門按鈕

第四題 飲水機



(a) 各水樽安裝位置的一項優點

考生表現例子

水樽安裝於上方：

水流順流而下，不須容額外加設裝置抽水。

水樽安裝於下方：

節省位置和空間

水樽安裝於上方：

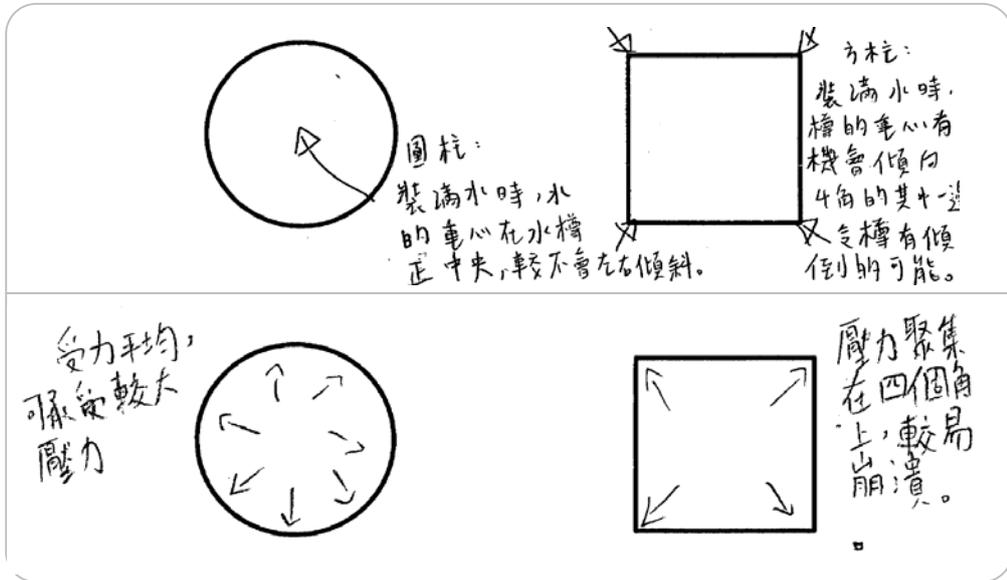
機中的裝置較沒有太複雜，靠水向下流，從而樽下壓桿便出水。

水樽安裝於下方：

方便更換水

(b) 水樽在裝滿水時受力的情況

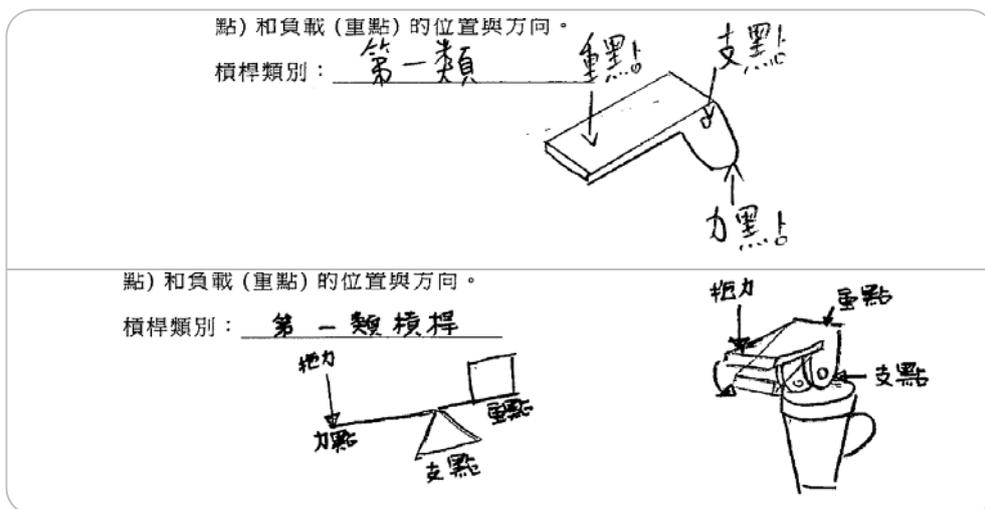
考生表現例子



(c) 按壓桿所屬的槓桿類別

- 支點的位置、施力 (力點) 和負載 (重點) 的位置與方向

考生表現例子



(d) 紅色按壓桿代表熱水的原因

考生表現例子

① 紅色有代表「危險」的意思，令使用者在使用時提高警覺

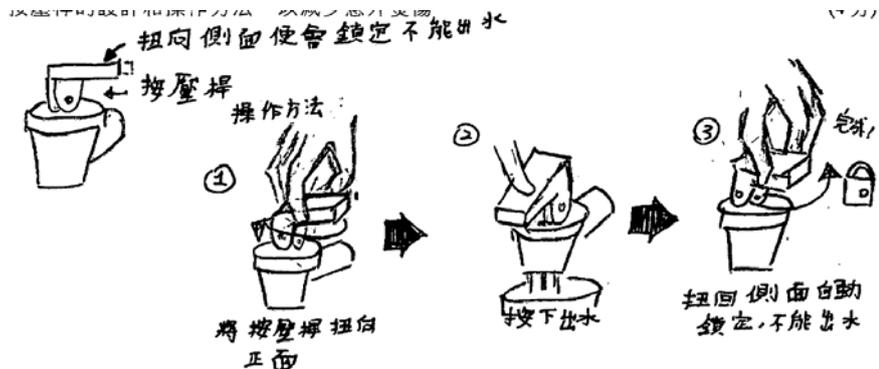
② 紅色是搶眼的顏色，令使用者知道這有值得注意的事項，從而在使用時格外注意。

① 紅色是鮮明的顏色。

② 紅色代表危險的顏色，更容易令使用者注意。

(e) 改良按壓桿

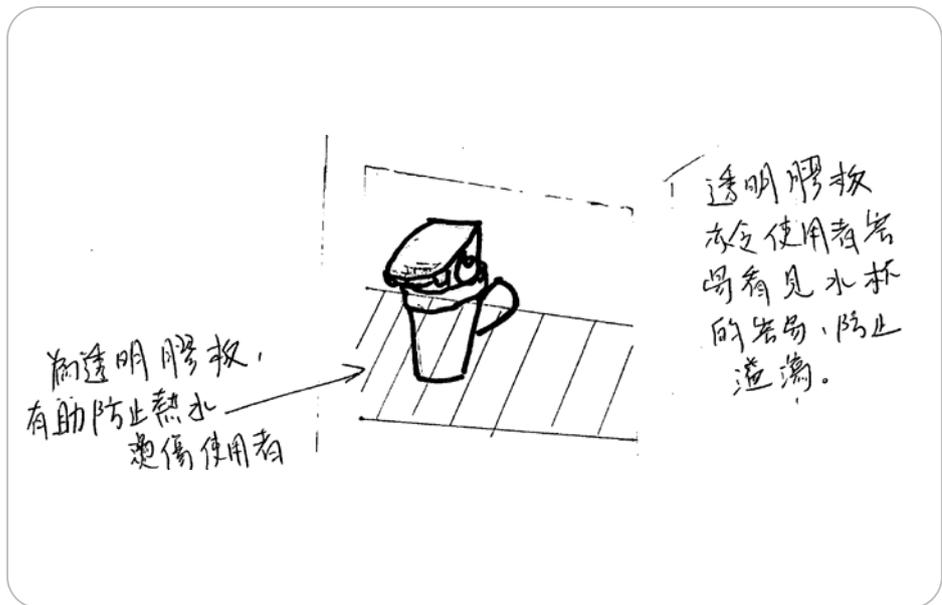
- 設計
- 操作方法
- 減少意外燙傷



考生表現例子

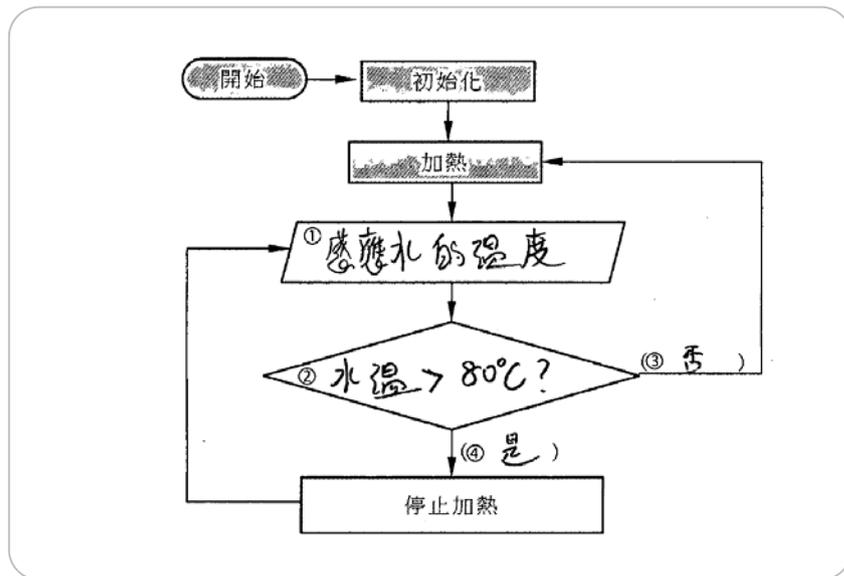
(e)
改良按壓桿

- 設計
- 操作方法
- 減少意外燙傷



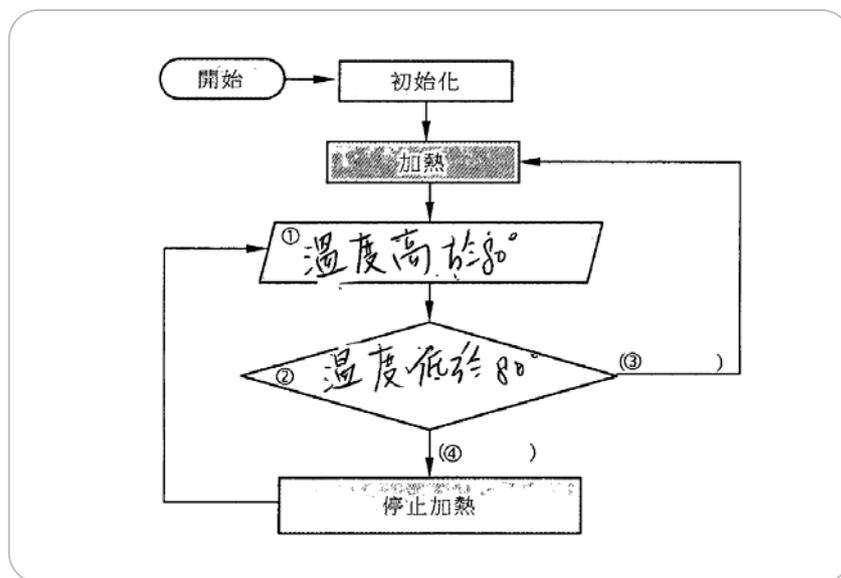
考生表現例子

(f)
簡化流程圖



考生表現例子

(f)
簡化流程圖



考生表現例子

注意

- 許多考生徒手繪畫的草圖較為草率，所表達的訊息不清楚。
- 建議考生在繪畫設計意念草圖時，應以清晰明確的圖像表達，盡量避免用過多文字注釋來說明設計意念。
- 文字注釋必須精簡及易於理解，用以輔助說明技術層面的資料，如尺寸及材料等。

謝謝聆聽