

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：01630

全一張
(正面)

等 別：高等考試

類 科：工業工程技師

科 目：人因工程

考試時間：2 小時

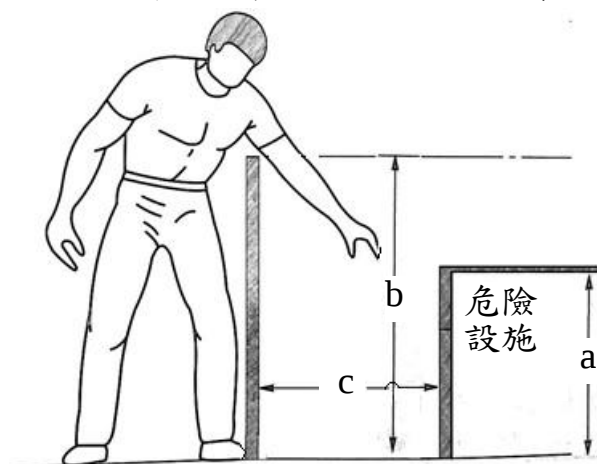
座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

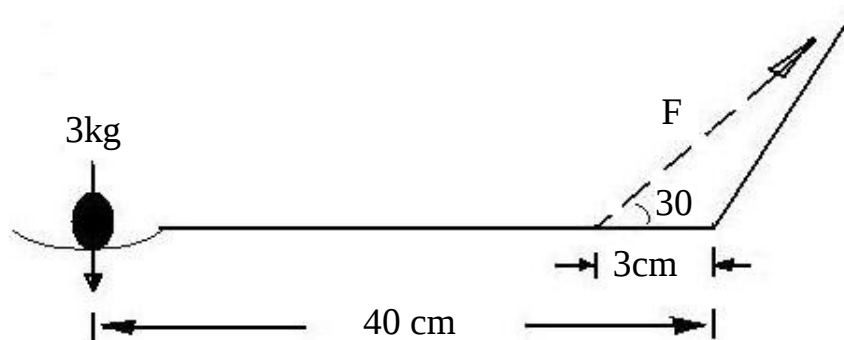
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

- 一、設置欄杆(網)來阻絕人員與具潛在危險之設施或機器接觸是安全防護常見的做法。下圖中，若 a 是設施或機器的高度， c 是設施或機器至欄杆的距離， b 是欄杆的高度，請問：
- (一)當考慮設計的原則時，何種人體計測資料適合用來規範 a 、 b 、 c 三者的關係？(5 分)
- (二)請詳細說明如何以人類受測者來建構 a 、 b 、 c 三數據之對照表。(5 分)



- 二、手握持一個 3kg 重的物體(如下圖)，下臂保持水平，下臂與上臂間形成一個角度。肱二頭肌產生收縮力(F)以維持此姿勢的靜態平衡， F 與下臂間角度為 30° 。手、下臂及上臂之重量均忽略不計。若以手肘關節為支點，此系統可視為槓桿系統，請問此槓桿系統的機械效益(mechanical advantage)是多少？維持靜態平衡時 F 為多少牛頓(N)？請列出所有計算過程。(20 分)



- 三、某勞工體重 70kg，依耐力時間(endurance time，簡稱 ET)公式 $ET(\text{min}) = 10^{(0.26144-M)/0.0712}$ 來計算，此公式中 M 為新陳代謝水準(kcal/kg/min)。當此人可持續工作 8 小時之合理工作負荷，請問其新陳代謝水準為多少 kcal/min？(10 分)

(請接背面)

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：01630

全一張
(背面)

等 別：高等考試
類 科：工業工程技師
科 目：人因工程

四、(一)請說明信號偵測理論 (signal detection theory) 中人員對於信號偵測的四種反應行為。(5 分)

(二)請解釋信號偵測理論用來量化人員對於信號偵測敏感度 (sensitivity) 的兩種指標。(5 分)

五、Fitts 定理可用來分析動作時間，請列出 Fitts 定理的動作時間公式，並說明公式中每一個常數與變數的意義。(10 分)

六、許多產品的使用均可能造成人員傷亡的事故，請問產品的危害來源有那幾類？請舉例說明各類產品危害的來源。(20 分)

七、依以下溫濕圖，請問：

(一)乾球溫度為 30°C ，相對濕度為 60%，則濕球溫度應為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？(10 分)

(二)若水蒸氣壓為 20 mmHg，相對濕度為 60%，則乾球溫度應為多少 $^{\circ}\text{C}$ ？(10 分)

