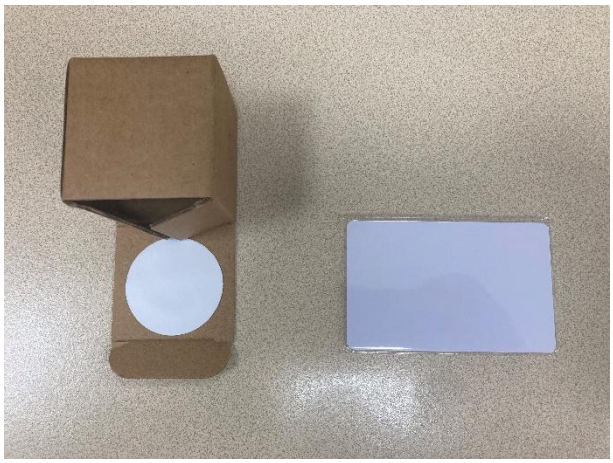
〈2027 年電子裝置製作比賽問題集〉(最後更新 2026-11-25)

1. NFC 的型號是甚麼?

答:任務卡(白卡):【8654】FUID 芯片 / 13.56MHz / 85.5x54mm (長方形)

紙箱內標籤: 一次性寫入 IC 防火墻(FUID) / 40mm (圓形) ，貼在紙箱開口處的內面。比賽時會以紙箱開口朝上方式在起始區域擺放。

如下圖



2. 任務三，購物車須串連起來，「串連」是甚麼意思?

答:串連就是前購物車的尾部必須跟後車的頭部接觸到，或前購物車的頭部必須跟後車的尾部接觸到，購物車兩側車身接觸或一台購物車兩側跟任一台購物車的車頭、車尾接觸皆不視為串連。(請參閱圖例)

以下視為符合串連:

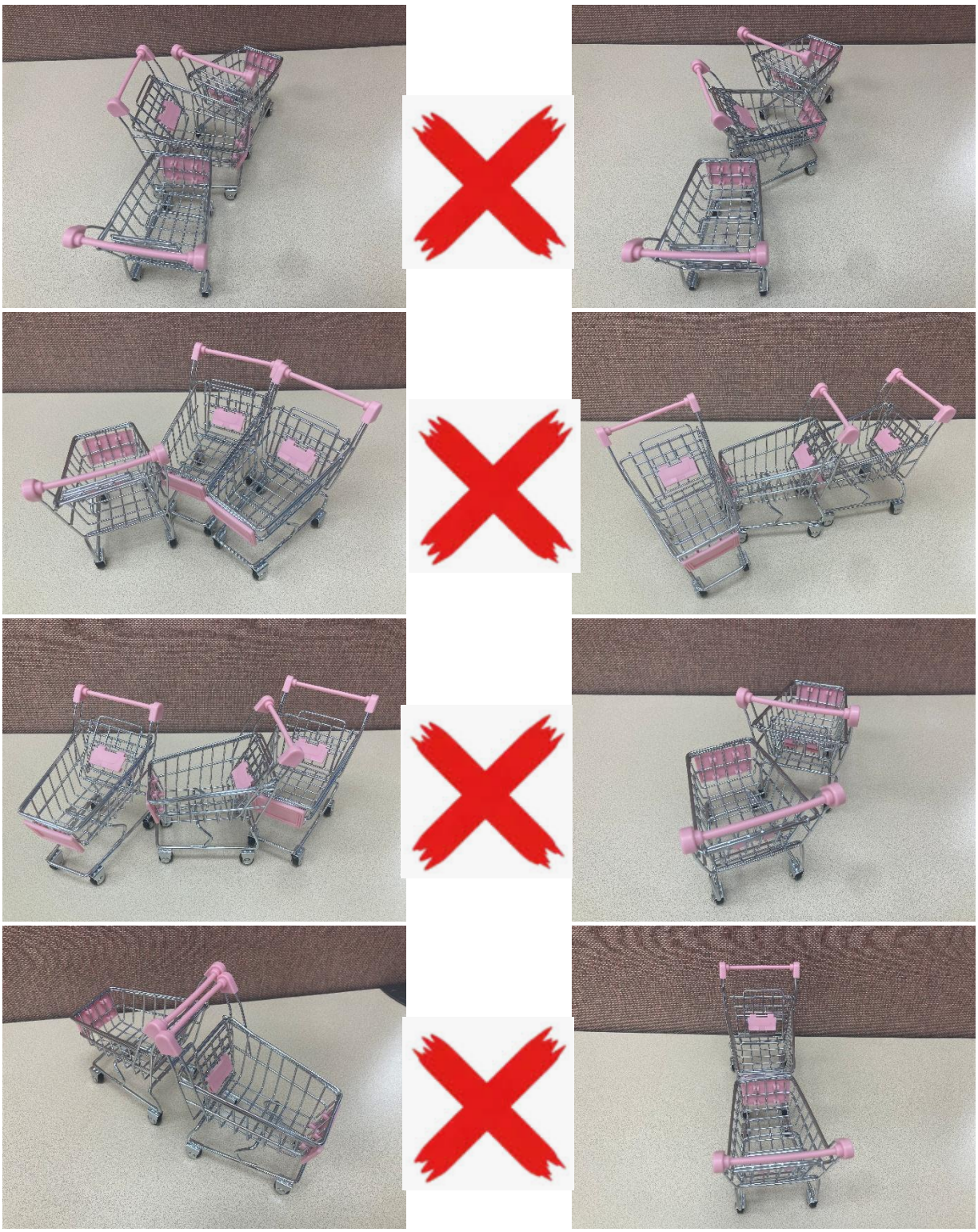








以下視為不符合串連:





3. 任務三，裝置須從車陣尾端施力推動一整串車陣滑行是甚麼意思?
答:從車陣尾端施力推動一整串車陣滑行指當把多台購物車移到通道附近時，會組成一串車陣，裝置可從車陣最後一台購物車把整串車陣移到通道內以確保購物車能串連起來。

4. 任務三，在通道內的購物車能否疊起?
答:不可。

5. 任務三，購物車只有一個輪子或一小部分在通道內，會如何計算?
答:視為已入通道但越線的購物車。

6. 高中組任務三的解密 f(x)，何時會知道?能否用計算器或使用 AI?
答:在主持宣布比賽開始前工作人員會將解密 f(x)交給參賽者。參賽者可以使用計算器或 AI 解題。可參考附件的數學題類型。

7. 任務一，在結帳線內若疊起的紙箱(不是底部的紙箱)越界，會否被扣分?
答:不會

8. 若場地上的物件掉出比賽場地外，可否撿起放回比賽場上?
答:不可以。

9. 任務需要順序完成嗎?
答:不用。

10. 同一組別比賽的任務要求是否一樣?
答:同一場次及時間比賽的隊伍，其任務要求是一樣的。

11. 比賽中途能否更換不同零件?
答:用作比賽的裝置，應與檢錄時的零件或配件一致。

12. 若示意維修時裝置上有任務相關的物件，會如何處理?
答:工作人員會將該物件重置到該任務的起始區域內。

13. 讀取任務 NFC 後的訊息，能否輸出到一台手機上?

答:若該手機為比賽裝置的唯一遙控器，裝置讀取任務 NFC 後的訊息則可在該手機輸出。若比賽裝置另有一遙控器控制，裝置讀取任務 NFC 後的訊息須輸出到一個沒有控制功能的顯示器上，且顯示器應是遙控器的一部分，兩者不可分割。

14. 任務四，若示意完成比賽後，裝置仍接觸電子磅上的任一物件，分數如何計算?

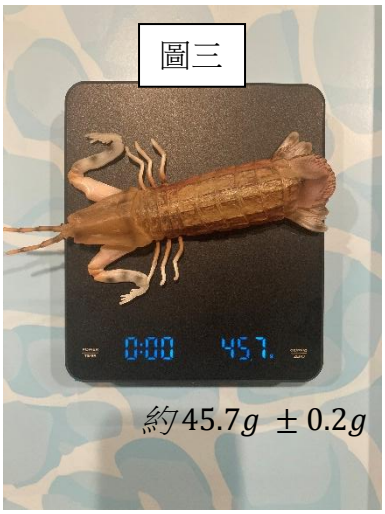
答: 工作人員會將電子磅上接觸到非電子磅的物件移除不計分，剩下在電子磅上的物件會重新量重，以重新量到的重量計算分數。

15. 任務四有那些量重物件?

答: 如下圖，初中組只有圖一和圖二，高中組則四款都有。每款皆有$\pm 0.2g$ 的誤差。









16. 場地四周的圍邊高度?

答:約為 $30mm \pm 2mm$。

17. 比賽時間如何計算?

答:初中組比賽時限為 5 分鐘，高中組比賽時限為 6 分鐘，當工作人員宣布比賽開始時，參賽者要自行按下己方的計時器，完成任務後要自行按下停止計時鍵。隨後工作人員會記錄分數及時間。參賽者按下停止計時鍵後就不可再操作裝置。

18. 初中組任務四，生鮮區只含單一款式海鮮模型，那冰粒（透明鑽石）會否在場地？冰粒(透明鑽石）是有統一尺寸?

答:冰粒會在場地，亦是計重物件之一。其尺寸是不規則的。

19. 裝置在比賽時能否伸展？有沒有最大伸展尺寸？

答:裝置在比賽時可以以遙控方式伸展，沒有最大伸展尺寸。但是，裝置亦必須能以遙控方式回復到不大於 25cm x 25cm x 40cm（高）的標準規定。

2027 年度通訊博物館電子裝置製作比賽
Museu das Comunicações – Concurso de Construção de Dispositivos Electrónicos, 2027
Communications Museum - Electronic Device Construction Competition, 2027

Q&A 附件

數學 Y=f(x) 僅供參考

範圍：數位運算、平方根、代數、方程與不等式、函數、坐標幾何、統計、數列、幾何

類型	題目（指定兩位數 x）	答案（簡算）
數位運算	x=29，求 x−(x 的十位數字 × x 的個位數字)	29−2×9=11
平方根	x=25，求 √x+(x 的十位數字+x 的個位數字)	5+2+5=12
代數求值	x=14，求 3x−2(x 的十位數字+x 的個位數字)	42−10=32
一元一次方程	x=18，解 2Y−x=4	Y=11
不等式	x=15，求滿足 3Y<x+20 的最大整數 Y	Y=11
二次方程根與係數	x=12，方程 n²−xn+32=0 的兩根之和	12
函數值	x=10，已知 Y=2x−9，求 Y	11
坐標中點	x=21，A(x,0)、B(0,x)，求中點座標(a,b) 的 a+b	10.5+10.5=21
百分比	x=40，某數 Y 的 x% 是 4.8，求某數	4.8÷40%=12
比例	x=30，Y:b=2:3，且 Y+b=x，求 Y	Y=12
平均數	x=18，求 x、x/3、x/2 的平均數	(18+6+9)/3=11
中位數	x=42，數據 11,7,x,22,32 的中位數	22
數論 / 計數	x=31，求不大於 x 的質數個數	11 個
極差	x=42，數據 35,10,18,x,31,11,28 中的最大值與最小值之差	42−10=32
等差數列	x=17，等差數列首項 x，公差 −3，求第 3 項	11
等比數列	x=12，等比數列首項 x，公比 1/2，求前 3 項和	12+6+3=21
直角三角形	x=49，一直角三角形的一銳角為 x°，求另一銳角	90−49=41°
圓周角	x=84，同弧所對圓心角為 x°，求圓周角	84÷2=42°
正多邊形外角	x=30，正多邊形每個外角為 x°，求邊數	360÷30=12
長方形面積	x=14，長方形長為 x，寬為 3，求面積	14×3=42
長方體體積	x=21，長方體長、寬、高分別為 x, 0.5 , 4，求體積	21×0.5×4=42
比例尺	x=11，比例尺 1:x，圖上 2 cm 代表實際多少 cm	2x=22 cm
根式與分數	x=18，求 √(x+7)+x/3	5+6=11
二次方程根	x=16，求方程 n²−xn+48=0 的較大根	n=12
單利	x=20，本金 x 元，年利率 10%，一年後的本利和	20(1+0.1)=22
絕對值	x=32，求 |x−43|	|32−43|=11
坐標距離	x=31，求 O(0,0) 與 A(x,0) 的距離	OA=31
斜率	x=41，直線過 (0,0) 與 (1,x)，求斜率	41

類型	題目（指定兩位數 x）	答案（簡算）
二次函數最小值	x=14，Y=(n−x)²+31 ，求 Y 最小值	31
等差中項	x=32，求 10 與 x 的等差中項	(10+32)/2=21
計數	x=24，由 1 至 x 的整數中，奇數有多少個	12 個
統計眾數	x=21，數據 11,21,21,32 的眾數	21
生活文字題	x=23，媽媽帶了 x 元去超級市場。她先投 1 元硬幣取購物車，結賬時買了 11 元商品。離開前她把購物車還回，取回 1 元硬幣。問媽媽最後還剩多少元？	12
生活文字題	x=13，超級市場蘋果每千克 x 元。媽媽買了 2 千克蘋果，收銀員說：「滿 25 元減 5 元。」問媽媽實際要付多少元？	21
生活文字題	x=20，超級市場洗衣液每瓶 x 元，今日買 2 瓶可享「8 折」。問媽媽買 2 瓶實際要付多少元？	32
生活文字題	x=21，超級市場餅乾每盒 x 元。媽媽買了 2 盒。收銀員說：「顧客若自備購物袋，可立減 1 元。」媽媽自備購物袋，問她實付多少元？	41
生活文字題	x=14，超級市場果汁每瓶 x 元，促銷寫着「第二件半價」。媽媽買了 4 瓶，收銀員把 4 瓶分成兩組計算。問媽媽共付多少元？	42