



快樂指數

I. 對象：中一學生

II. 相關課題：折扣、比、單位轉換、極大值、估算

III. 評估目標：

1. 數學知識
 - 對於折扣的認知及運用。
 - 對於單位的認知及轉換。
 - 對於估算的認知及轉換。
2. 解難/探究能力
 - 在一定的條件下，利用程式協助，探究出問題的最佳解難方法。
 - 利用程式協助下，探究比及其在生活中的應用。
 - 利用程式協助下，探究極大值及其在生活中的應用。
3. 溝通能力
 - 以數學語言解釋他們解決問題的過程。
 - 以數學語言或符號表達計算過程或結論。

IV. 總時限：約 20 分鐘

一電視台舉行《獎品任你攞》比賽，勝出者可以在3種物品中，隨意取走喜歡的物品，而且數量不限，但設有以下兩個條件：

1. 物品的總價值不得超過1000元。
2. 總重量不能超過10千克。

安安為比賽的勝出者，他對3種物品的喜好程度都不同，根據他的喜好，可以計算出他的快樂指數。

試利用**程式一**及根據下表的資料，回答問題1至問題3。

	重量(千克)	價錢(元)	安安的快樂指數
手提電話	1.1	125	4
MP3	0.7	100	3
相機	1.7	205	7

1. 如果安安會選擇3部手提電話、2部MP3、1部相機，寫出安安選擇物品的總重量(以克表示)、價錢及快樂指數。

總重量：_____克；總價錢：_____元；總快樂指數：_____。

2. 承上題，試**列式**驗算問題1中總快樂指數的答案。

總快樂指數：_____。

3. 在符合總金額不超過1000元及總重量不超過10千克的情況下，已知安安最高能取得33的快樂指數，安安應選擇甚麼物品及數量多少？

安安應選擇：

手提電話_____部；MP3_____部；相機_____部

才能得到最高的快樂指數33。

註：考生作答問題4時，不需使用電腦程式。

4. 如果**只考慮**物品的重量，即總重量不能超過10千克，而且不受總金額限制。以合適的估算策略，**列式**估計，如安安只選擇手提電話或只選擇MP3，每種物品最多能取多少件？

只選擇手提電話，最高能取_____部；列式計算：_____；

只選擇MP3，最高能取_____部；列式計算：_____；

利用**程式二**，解答問題 5：

5. 若三種物品中，其中一種可以免費，若安安的快樂指數要大於 40，請問安安應選擇哪一種物品為免費，請寫下你的選擇及解釋原因。

安安應選擇手提電話 / MP3 / 相機為免費；(圈出你的選擇)

原因：

假設加入一項新的元素，每位勝出者可以使用一面皇牌，皇牌的作用是可以選擇其中一種物品的價錢給予八折。

利用**程式三**，探究問題 6：

6. 在加入新元素的情況下，找出安安最高的快樂指數。安安應選擇在哪件物品上使用皇牌？並找出安安的選擇組合。

在 手提電話 / MP3 / 相機 選擇用皇牌；(圈出你的選擇)

手提電話選擇_____部； MP3 選擇_____部；

相機選擇_____部； 最高快樂指數是_____。

評分標準

表現指標	分數	數學知識及技能	解難策略/探究能力	溝通能力
差	0	沒有作答。 或 考生只能正確地在整份問題中得到 <u>1 - 3 個正確答案</u> 。	沒有作答題 3 至題 6。	沒有寫出題 2 及題 4 的算式。 及 沒有嘗試在題 5 寫出合理且包括數學語言或文字的原因。
可	1	考生能顯示出對折扣、單位轉換、估算中有有限的認知及理解。 考生能正確地在整份問題中得到 <u>4 - 7 分</u> 。	考生在題 3 或題 6 的答案能符合總金額不超過 1000 元或總重量不超過 10 千克的要求。 或 考生在題 4 中沒有使用估算方法或提供的估算方法不足以確保安安能選取所計算出來的數量，如：四捨五入法、下捨入法等。 或 考生在題 5 中提供任何答案及嘗試解釋原因。	考生在題 2 及題 4 寫出其中 1 條合理的算式(算式不一定要正確)。 或 考生在題 5 中能寫出合理且包括數學語言或文字的原因。
良	2	考生能顯示出對折扣、單位轉換、估算中有部分的認知及理解。 考生能正確地在整份問題中得到 <u>8 - 13 分</u> 。	考生在題 3 或題 6 的答案能符合總金額不超過 1000 元及總重量不超過 10 千克的要求。 或 考生在題 4 中使用的估算方法足以確保安安能選取所計算出來的數量，如：上捨入法、以 10 千克除以比物品真實重量重的重量，如：在只選擇手提電話的情況下以 10 除以 1.2、在只選擇 MP3 的情況下以 10 除以 0.8 等。 或 考生在題 5 中提出降低 MP3 的價錢及提出原因。	考生在題 2 及題 4 寫出其中 3 條合理的算式(算式不一定要正確)。 或 考生在題 2 及題 4 寫出其中 2 條合理的算式(算式不一定要正確)。及考生在題 5 中能寫出合理且包括數學語言或文字的原因。

表現指標	分數	數學知識及技能	解難策略/探究能力	溝通能力
優	3	<p>考生能顯示出對折扣、單位轉換、估算中的認知及理解。</p> <p>考生能正確地在整份問題中得到 <u>14 - 16</u> 分。</p>	<p>考生在題 5 中提出降低 MP3 的價錢及提出原因，並指出的原因提及重量限制這一因素。</p> <p>或</p> <p>考生在題 6 的答案能符合總金額不超過 1000 元及總重量不超過 10 千克的要求，並且不論選擇在那一種物品使用皇牌，能找出相對應的最高快樂指數。答案如下： 選擇手提電話：37 選擇 MP3：36 選擇相機：39</p>	<p>考生在題 2 及題 4 寫出其中 3 條合理的算式(算式不一定要正確)。</p> <p>及</p> <p>考生在題 5 中能寫出合理且包括數學語言或文字的原因。</p>

建議知識的答案及分數

1. 總重量：6400；總價錢：780；總快樂指數：25 〈@1分，共3分〉
2. 總快樂指數： $4 \times 3 + 3 \times 2 + 7 \times 1 = 25$ 〈@1分，共1分〉
3. 手提電話：3、
MP3：0、
相機：3、 〈@1分，共3分〉
4. 只選擇手提電話，最高能取9部
只選擇MP3，最高能取14部
算式：任何可行的算式。 〈@1分，共4分〉
6. 使用皇牌：相機、
手提電話：1、
MP3：0、
相機：5、
最高快樂指數：39 〈@1分，共5分〉