

超級機器人來了！

一、機器人是人類的超級分身

在科技還不發達的時代，人類就已經夢想能有一台機器人，可以像卡通哆啦 A 夢一樣，幫主人寫作業、做家事，甚至聊天、分享心情。隨著科技越來越進步，機器人的功能越來越強大，可以幫人類做的事也越來越多，尤其是那些太髒、太累、太危險、太精細、太粗重或太反覆無聊的工作，常常由機器人代勞。

現在不僅工廠裡有很多的機器人，機器人也應用在醫療、搜救、軍事……等，在 31 期的《未來少年》的封面主題中，就介紹了各式各樣的機器人，各有不同的任務與功能，請你閱讀完 p-26~p-29 的文章後，完成下面的表格。

頁次	機器人名稱	主要任務	開發理由
26	新奇 	幫忙做家事和管理家務	可以透過電話來控制新奇的行動，也可以透過新奇傳送影像，讓你隨時掌握家裡的狀況，當有意外時可以馬上處理。
27	餐廳機器人 		
27	機器狗普奇 		
28	救難機器人 		

28	<p>達文西</p> 		
28	<p>拆除炸彈機器人</p> 		
29	<p>水母機器人</p> 		
29	<p>奈米機器人</p> 		
29	<p>R2 機器人</p> 		

看了這麼多的機器人，你是不是覺得機器人很有趣呢？如果你有機會設計一台專屬機器人，你希望是個怎樣的機器人？

我設計的機器人					
機器人的姓名		性別	<input type="checkbox"/> 男(雄)	<input type="checkbox"/> 女(雌)	<input type="checkbox"/> 其他
身高		體重		顏色	
功能	例如：具有功夫，可以保護我 1. 2. 3. 4.				
設計圖：					

二、誰比較聰明？人，還是機器人？

(一) 打敗棋王的電腦

「機器人」和一般的「機器」最大的不同在於：機器人很聰明，具有**思考**的能力，機器人的思考力來自於功能強大的電腦，有時候電腦的運算速度比人腦還快，例如，p-30 介紹了一個人和電腦比賽下棋的故事，請你閱讀完後回答下面的問題：

1. 這個故事發生在西元【 】年。
2. 電腦和棋王下棋，結果【 】贏了。
3. 根據文章的敘述，為什麼會贏？

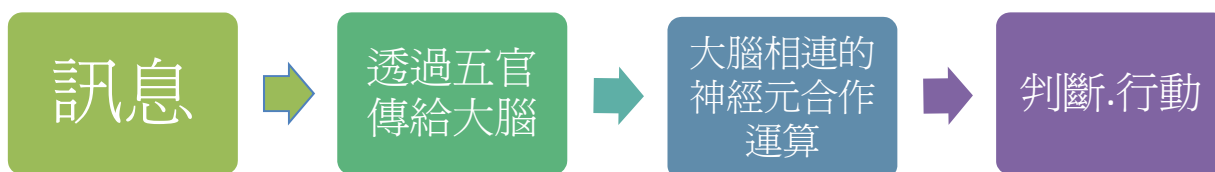
答： _____

(二) 機器人 VS 人腦

為了讓機器人的思考能力變得更好，科學家希望機器人也具有學習的能力，而不是僅僅依靠人類事先輸入的資料庫而已，因此，科學家首先要知道人腦是怎樣思考的？

人類的大腦是具有高級智慧和學習能力的重要器官，裡面的構造相當複雜，近年來，科學家對於腦的研究有重大的進展，研究發現，學習會改變大腦的生理結構，而結構的變化改變了大腦的組織功能。學習如何改變人腦？人腦中有約一千億個神經元，每一個神經元具有接收和傳遞訊息功能，它的構造分為細胞體、軸突、樹突三個部分，當一個訊息由五官傳入神經元後，會將訊號傳給下一個，由軸突負責送出訊號，而樹突則是接受訊號的部位。

每個神經元可以和 1000~10000 個其他神經元連結，但這些連結並不是一開始就有，「學習」可以讓原本沒有相連的神經元產生連結，變成一個複雜的神經網絡，讓人變得更聰明，幫助解決問題和做出判斷，因此，變得聰明的關鍵在於增加腦細胞之間的更多的連結，並且不要丟失已經存在的連結，而學習則是增加神經元間的相互連結，讓腦變得更聰明的關鍵。人腦思考的運作模式如下圖：



閱讀完上面資料後，請你回答下面的問題：



1. 人腦是相當複雜的器官，進行思考運作的是大腦中的神經元，人腦中具有【 】個神經元。
2. 所謂的「學習」，就是將大腦中原本沒有連接的神經元連接起來，形成複雜的網路，根據科學家的研究，大腦中的神經元連結多達【 】個。
3. 如何讓自己變得更聰明？關鍵在於增加【 】的連結，而【 】則可以增加連結的數目，讓人變得更有智慧。

為了讓機器人更聰明，能夠像人類具有學習的能力，科學家模擬人腦的運作，發展出「類神經網路」，它的運作流程如下：



三、機器人如何身手靈巧

機器人要移動不難，只要裝上移動裝置像是輪子或是履帶，再透過馬達的帶動，就可以輕鬆的移動，但如果要學人類用雙腳走路，可就沒有這麼容易囉！你也許會說，怎麼會難呢？電影〈變形金剛〉中的機器人都是身手矯健，各種動作都難不了它們，但那畢竟是電影，現在的機器人身手並沒有這麼靈巧，沒有像人類一樣萬能的雙手，甚至走路的姿勢看起來都很笨拙，閱讀 p-36 及 p-37 你就可以瞭解。為了讓你進一步認識機器人的運動方式，請你比較人類和機器人行走的差異。

<p style="text-align: center;">真人</p> 	<p style="text-align: center;">機器人</p> 
<p>我們上下樓時，為什麼不會跌倒？請你自己實際走一遍，並且觀察每一個動作後，再寫出來。</p>	<p>機器人下樓梯時要怎麼樣才可以順利行走，不會跌倒？</p>
<ol style="list-style-type: none"> 1. 眼睛發現前面有樓梯。 2. 大腦判斷每一階的高度。 3. 4. 5. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 機器人的眼睛偵測到樓梯 2. 3. 4. 5.

四、未來機器人

(一)、隨著科技越來越進步，機器人的功能越來越強大，人類花了好幾百萬年才演化成為具有聰明頭腦的現代人，但是，只經過短短六十年的發展，機器人就已經具有走路、說話和表情等和真的生物一般的功能，因此，有些人不免擔心，機器人會不會變得功能太過強大，讓人類變成機器人的奴隸。對於機器人的未來，p-36~p-37 提出了三種看法，請你閱讀完後，整理這些看法，並完成下面的表格。

未來可能的發展	可能一： 機器人不可能變成成人	可能二： 機器人會思考、有情緒	可能三： 人變成機器人	可能四： (自己再想一個)
從文章中找出支持的理由				

(二)、除了真正的機器人，也有文學或電影以機器人為主題，創造了許多的有名機器人，對照上表，它們分別表現了哪一種可能呢？請你各舉一個例子。例如，哆啦A夢會思考且具有情緒，是大雄的好朋友，屬於「第二種可能」。

第一種可能	
第二種可能	
第三種可能	

(三)、如果機器人未來也和人類一樣能思考、有情緒，你希望他們保有人類哪些特質？
不要有哪些特質？

希望保有的特質 (寫出你認為最重要的5種)	例如：善良、關懷等
希望去除的特質 (寫出你認為最需要優先去除的5種)	例如：仇恨、嫉妒等