

眼睛看見了什麼？

一、只要睜開眼睛就看的見？看到，不等於看見？以下有一張圖片，第一眼，你看到了什麼？家人跟朋友看到了什麼？同樣的圖片，透過不同雙眼睛，會有一樣的結果嗎？這張圖片可以搭配有趣的心理測驗一起玩，一起來看看不同的視覺結果，可能反映出什麼樣的心理呢？(答案僅供參考)

第一眼，你看到了什麼呢？



答：據說，當你心情好的時候會看到少女的臉；心情壞的時候會看到巫婆的臉。一起實驗看看吧！答案僅供參考！

二、想一想，為什麼透過不一樣的眼睛看同樣的圖片，會有不同的結果呢？

答：我們的眼睛就像照相機，物體反射的光線進入眼睛，聚焦在視網膜，再經由視神經將訊號傳給大腦，我們就「看見」什麼！可是，每個人的大腦資料庫有不同的後天學習經驗與認知推論，所以，經過大腦處理過後，每個人看見的東西不盡相同。如果經由進一步解說（後天的學習），相信你也能同時看見巫婆與少女！

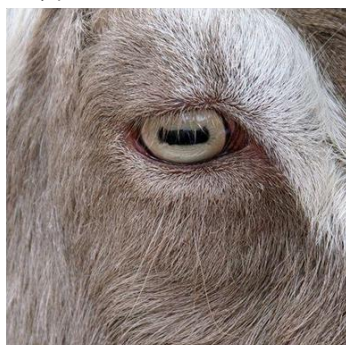
三、五億四千三百萬年前的某一天…地球上的第一隻眼睛出現了！三葉蟲眼睛的出現，讓動物們開始發展出對自己有利的視覺，每一種動物眼睛的存在，都因應各自生活型態的需求。以下有六種動物的眼睛照片與特性的描述，試著填入符合敘述的動物圖片代號。



A. 青蛙



B. 烏賊



C. 山羊



D. 貓頭鷹



E. 蝴蝶

1. (E)的眼睛:它長著一對複眼，這種眼睛由數百個微小的六邊形晶狀體組成，因此它們能同時看到各個方向，還能看到人眼所見不到的紫外光，正是這紫外光為它們提供了方位感，指引它們完成長途遷徙，或是找到擁有美味花蜜的花朵。
2. (D)的眼睛: 與很多食肉動物一樣，眼睛位於臉部的正前方，形成「雙眼視覺」，能精準的判斷獵物的位置和距離，尤其是在光線微弱的環境下。有趣的是，大大的眼睛被固定在眼窩裡，根本無法轉動，所以它需要不停地轉動它的腦袋。
3. (A)的眼睛:因其大眼睛而著稱，突出的眼睛允許它在水下時觀察到水面上的動靜。當閉上眼睛時，就會把眼睛縮回去，並用上、下眼瞼以及一層半透明的瞬膜覆蓋住，可以蓋住眼睛又不會遮擋視線。
4. (C)的眼睛:大多數的動物，瞳孔都是圓形的。而它的瞳孔擴大時呈長方形。瞳孔的寬度讓視野範圍在 320~340 度之間，與之相比，人類的視野範圍在 160~210 度之間。視野寬意味著它不用轉動頭就幾乎能看到周圍的一切，瞳孔大更讓它在夜晚也能夠看得清楚。
5. (B)的眼睛: 是 W 形的瞳孔，非常古怪。它的眼睛並不能辨識顏色，只能感受光的明暗，但即使是在微弱的光線下，也能看見清楚的影像。其身體就像一面鏡子，能直接反射出周遭的顏色

四、以下有兩張動物照片，分別是山羊與鴿子，一起來找找看圖片裡頭有哪裡不對勁了呢？你覺得照片應該怎樣才合理呢？為什麼？

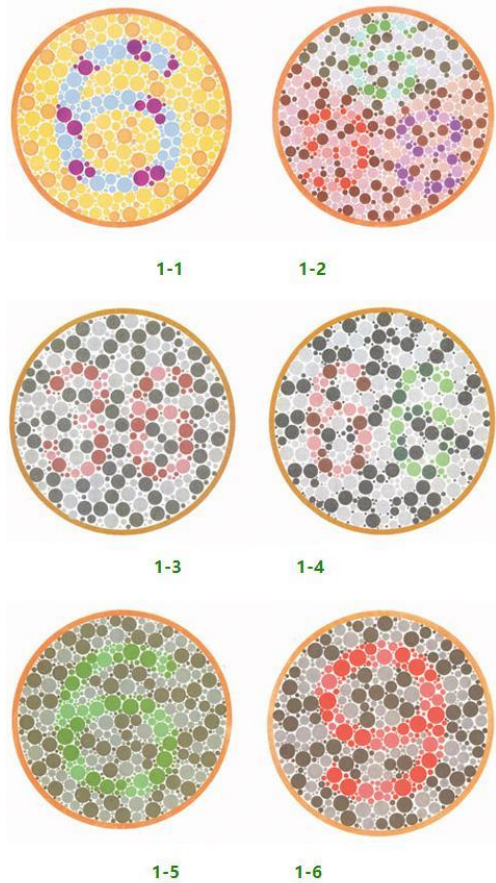


答：這些動物的眼睛都長到前面了！對於這些「被捕食者」來說，為了可以獲得更寬廣的視野，它們的眼睛通常長在頭的兩側，而且跟我們人不一樣的是他們的兩眼通常能夠獨立轉動，以增加視野範圍，某些鳥類即使保持眼睛不動，也可以實現全方位的視野，藉此來警戒周遭所存在的危險。而對捕食者的來說，兩眼通常位於頭部前方，看出去的雙眼視覺可以產生立體感，因此在捕抓獵物的時候才能夠清楚的辨別與獵物間的距離。

五、人類的眼睛有紅綠藍三種視錐細胞，我們看到的彩色世界，是視錐細胞吸收光線，將色彩資訊傳給大腦辨識的結果，然而，全世界有將近 8% 的人類是紅綠色盲，無法分辨紅綠兩色。色盲和色弱的檢查是考駕照體檢中必不可少的一項，以下的六張圖卡，你是否能分辨出其中的數字呢？

答：1-1 是 6。1-2 的上左下分別是 6、9、8。1-3 是 36。1-4 是 66。

1-5 是 6。1-6 是 9。



六、全世界有大約 8%的人類是紅綠色盲，面對紅綠燈號誌會有無法辨識的問題，但是有很多國家已經開發了解決色盲對紅綠燈號誌分辨的困擾，想想看，你可以設計出更貼心的紅綠燈，來解決紅綠色盲的問題嗎？

答：不同顏色的燈號如果搭配不同的形狀或圖示，可以輔助色盲患者辨認。

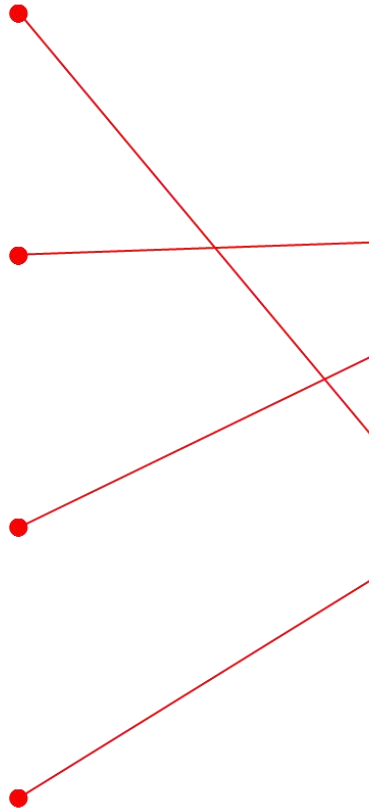


七、很多動物或花朵呈現的顏色，都不是為了讓人類看到，而是有其他為了生存利益而演化出來的原因。以下有四種生物的照片，試著連連看，賦予它們的色彩，是為了什麼目的呢？

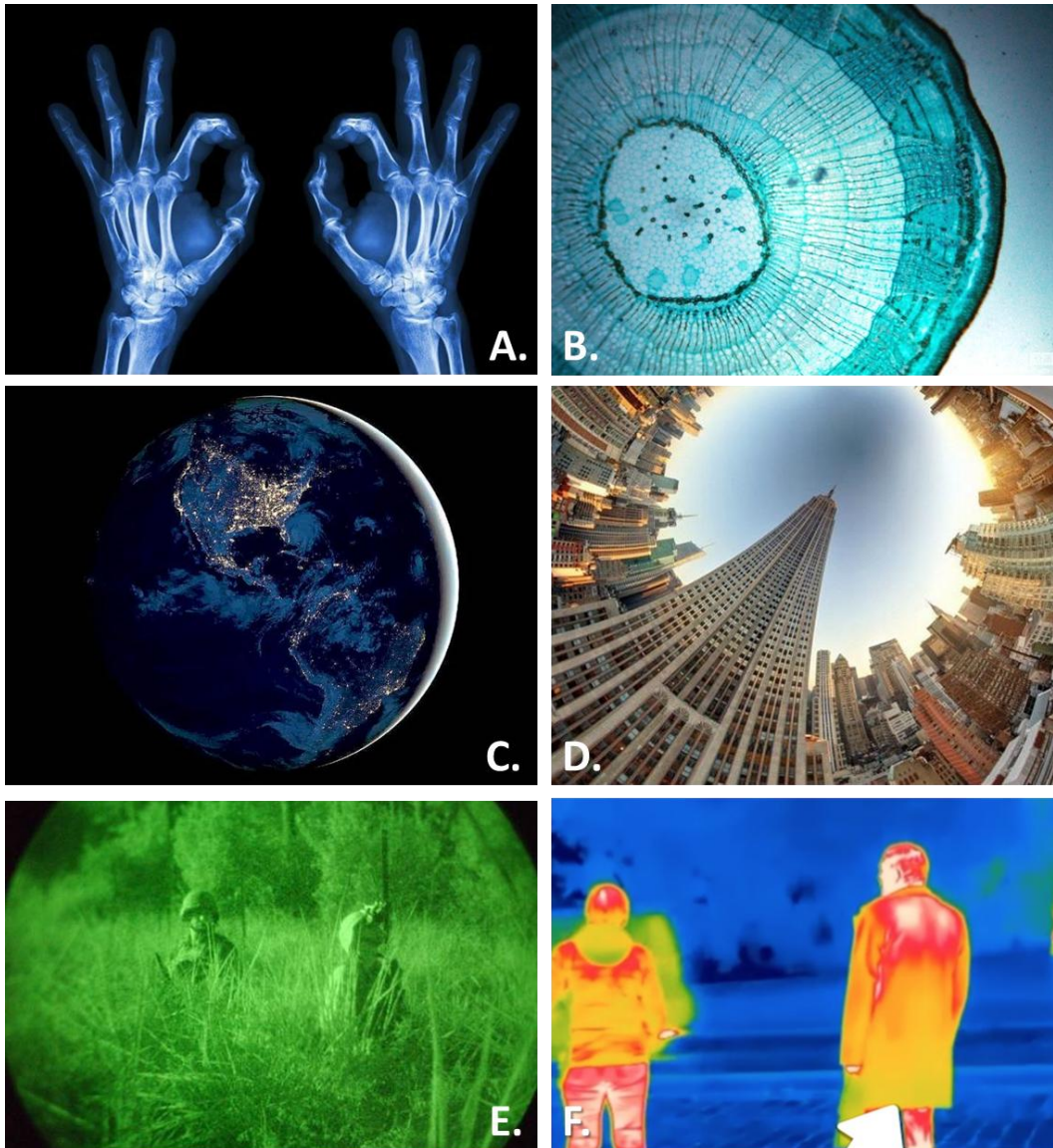


目的：

- 吸引異性
- 利於埋伏攻擊獵物
- 吸引傳粉者
- 警告天敵



八、人類的視力有極限，對於看不見的世界，總是充滿好奇！世界雖然只有一個，但觀看的方式不同，看到的世界也不同。因此人類發明了各種我們眼睛的延伸，利用不同的的媒介，讓我們看見「看不見的世界」，以下有六張不同的照片，就是透過不同的儀器所看見的世界，而且對人類發展有相當的貢獻。試著透過以下對儀器的敘述，對應出呈現的畫面照片(填入代號)。



1. (A)X 光機，德國科學家倫琴博士於 1895 年發現 X 光後，因它擁有能穿透物質的特性，對不同密度的物質，有不同的穿透能力，利用 X 光穿透人體不同密度的組織後，呈現不同的灰階影像，因此廣泛被醫學界用來診斷的工具。
2. (D)照相機，是任何可以捕捉和記錄影像的設備。最常見的照相機拍攝可見光的影像，1975 年美國柯達公司 (Kodak) 發明第一台數位相機。
3. (C)人造衛星，由人類所設計製造，靠火箭或太空梭送入太空中繞著地球或其他行星運行的飛行器，能同時處理大量的資料且能傳送到世界任何角落。
4. (B)顯微鏡，泛指將微小不可見或難見物品之影像放大，而能被肉眼或其他儀器觀察之工具。
5. (F)紅外線熱影像儀，透過感測器吸收外界物體所發散出的紅外線輻射能量，經過後端處理成像出來，常見於機場入境處、醫院門口，快速篩檢人群體溫的監控裝置。
6. (E)夜視鏡，透過光學科技強化黑暗中光源的科技裝置，通常用於軍事用途。目前在民用安防上也有廣泛的用途。