

探究自然大小事

人類創意大絕招——模仿生物(下)

章魚吸盤

你用過吸盤嗎？這樣厲害又方便使用的工具，據說發明靈感來自於軟體動物門的章魚。章魚的腕上有許多吸盤，當貼上物體表面時，章魚觸手的肌肉會用力將吸盤內側的水和空氣擠出去，讓吸盤與表面間形成真空，如此就可以緊緊的「黏」上表面。若你用力想要拉起章魚的吸盤，有可能用盡所有的力氣都辦不到，技巧是要從吸盤的邊緣翻起，讓水或空氣進入吸盤內側，吸盤就會乖乖的離開表面。

人類創意大絕招——模仿生物(下)

章魚吸盤

人類從生物的能力獲得了靈感，運用真空和壓力的原理，發明了人工吸盤。不過人工吸盤只能夠吸附在光滑平整的表面上，但是章魚的吸盤可是在各種表面都能吸得牢固。



人工吸盤和章魚吸盤

1. 為什麼人工吸盤只能夠吸附在光滑平整的表面？

推理

解 因為吸盤是靠外部壓力大於內部壓力才能夠吸附，若表面透氣或不平整時，就無法有效的隔絕內外而造成壓力差。

2.你認為下列哪一種物質沾在吸盤內側時，可使吸力更佳？測試看看吧！

預測

(A)水



(B)牙膏



(C)肥皂水



Q 承上，實驗後的結果為何？請試著解釋得到的結果。

討論與傳達

解 牙膏。此用途是為了填補吸盤表面或邊緣的細小裂縫，減少內外的空氣接觸。若是只有水，一開始會有效果，當水逐漸蒸發後，效果就減弱了。

3.你認為下列哪種材質適合做成吸盤呢？

預測

(A) 堅硬的木材



(B) 具彈性的橡膠



(C) 可塑形的黏土



Q 承上，你選擇的材質有哪些優於其他兩種材質的特性？

討論與傳達

解 橡膠。適合作為吸盤的材質是具有彈性且不透氣的材質，木材堅硬且具有縫隙；黏土雖有可塑性，但具有縫隙，且黏土能附著上物體的原理與吸盤不同。

鸚鵡螺腔室

鸚鵡螺是地球上的古老生物之一，百萬年來幾乎沒有形態和構造上的演化，也是目前僅存仍有貝殼的頭足綱軟體動物（章魚和烏賊也都是頭足綱）。

人類創意大絕招——模仿生物(下)

鸚鵡螺腔室

他們的外殼呈螺旋形，內部則分有許多腔室，身體就住在最外側、最大的腔室中。



鸚鵡螺的外殼呈螺旋形，其內部有許多腔室

鸚鵡螺腔室

白天時，他們通常待在數百公尺深的海洋中，到了晚上才浮到水面附近覓食。為什麼鸚鵡螺可以自由的在海洋中上下浮沉呢？這是因為他們能夠主動調整各個腔室之間水和氣體比例，當鸚鵡螺要上浮到海面時，就會把腔室內的水排出，藉此精密的控制自己在海洋中的深度。

1. 當鸚鵡螺要沉入水下時，會將水排出還是吸入腔室呢？

推理

解 將水吸入腔室。

2. 人類透過模仿鸚鵡螺的浮沉能力，發明了一種裝置，它能控制海水的流入與流出，自由的在海洋中垂直潛浮，你認為是下列哪個裝置呢？

推理

(A) 郵輪

(B) 帆船

(C) 潛水艇



解 (C)。