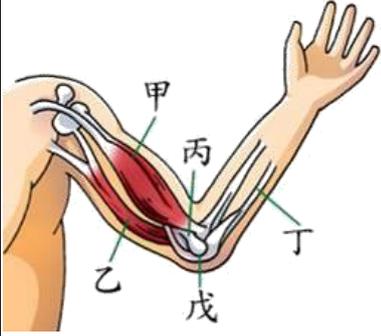
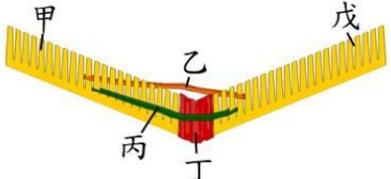
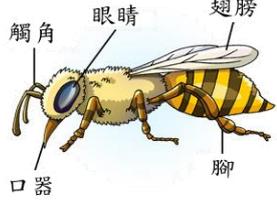


編號	重點內容
1.	<p>肌肉、骨骼和關節可以協助我們完成運動。</p> <p>※肌肉、骨骼和關節的聯合運動：由肌肉收縮拉動骨骼及關節處屈伸。</p>
2.	<p>手臂的構造與運動情形：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 手臂具有肌肉、骨骼和關節等構造。 ② 手臂能伸直或彎曲是因為手臂肌肉會拉動骨骼做出動作。 ③ 手臂伸直時，上半臂外側的肌肉會隆起且收縮，而內側肌肉伸長。 ④ 手臂彎曲時，上半臂內側的肌肉會隆起且收縮，而外側肌肉伸長。 <div style="display: flex; align-items: flex-start;">  <div style="margin-left: 20px;"> <p>左手臂圖：</p> <ul style="list-style-type: none"> ◎ 甲：上臂內側肌肉 乙：上臂外側肌肉 丙：上臂骨骼 丁：下臂骨骼 戊：肘部關節 <p>◎ 手臂彎曲時，甲縮短、乙伸長。</p> <p>◎ 手臂伸直時，乙縮短、甲伸長。</p> </div> </div>
3.	<p>人體不同部位關節的活動方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 頸部關節可以左右轉以及前後伸直、彎曲。 ② 脊椎由許多脊椎骨串聯而成，有許多關節，每個關節都可以略微彎曲、伸直。 ③ 膝關節只能做彎曲與伸直的動作。 ④ 踝關節可以做多方向的轉動。 ⑤ 肩關節幾乎可以 360 度轉動，是全身活動範圍最大的關節。 <p>※肩部關節與手腕關節的活動方式和頸部的關節相似，都可以多方向轉動。</p> <p>※人體頸部、肩部、手肘、手腕、手指、腰部脊椎、膝、腳踝、腳趾等的關節都可以彎曲。</p>
4.	<p>肌肉、骨骼和關節的特性：</p> <ol style="list-style-type: none"> ① 肌肉有伸縮的能力，可以伸長、縮短。 ② 骨骼沒有伸縮的能力，且硬硬的。 ③ 一條肌肉的兩端分別長在不同的骨骼上，中間藉由關節來連結。

編號	重點內容
5.	<p>手臂模型的製作與模擬：</p> <p>①可使用的材料：</p> <p>①外形細長的筷子、筆、梳子，模擬堅硬細長且無伸縮功能的骨骼。</p> <p>②橡皮筋、氣球模擬有彈性可伸縮的肌肉。</p> <p>③關節是兩塊骨骼相互連接活動的位置，可用膠帶將模擬骨骼的物品連接起來，模擬關節。</p> <p>②製作方式：</p> <p>①用膠帶把兩支梳子連接起來，模擬關節。</p> <p>②先將一條橡皮筋跨越關節，掛在梳子的正面，一端掛在距離「關節」較遠的梳齒上，另一端掛在離「關節」較近的梳齒上。再將第二條橡皮筋以相同的方式掛在梳子的反面。</p> <p>③模擬手臂的彎曲和伸直：</p> <p>①乙代表上半臂內側肌肉，丙代表上半臂外側肌肉，丁代表關節。</p> <p>②模擬手臂彎曲時，乙被拉動會縮短，丙會伸長，甲、戊會合起。</p> <p>③模擬手臂伸直時，丙被拉動會縮短，乙會伸長，甲、戊會張開。</p>  <p>※人體在運動時，是由肌肉拉動骨骼產生動作，所以操作手臂模型時，不能直接拉動梳子，而是要拉動橡皮筋來帶動梳子。</p>
6.	<p>動物的身體構造與運動方式的比較：</p> <p>①相同之處：都藉由肌肉、骨骼和關節的聯合作用完成運動。</p> <p>②不同之處：</p> <p>①鳥類利用發達的胸肌拉動雙翅，讓牠們能夠飛翔。</p> <p>②魚類藉由擺動身體、划動魚鰭，在水中游泳前進。</p> <p>③狗、獅子、馬等動物會利用四隻腳行走、跑、跳。</p> <p>④松鼠利用四隻腳行走和爬樹。</p>
7.	<p>動物的構造和運動：</p> <p>①蚯蚓沒有骨骼和關節，但能靠著肌肉的伸縮來爬行活動。</p>  <p>②蝸牛沒有腳，靠腹足的肌肉爬行。</p> <p>③蛇利用肌肉伸縮，並靠腹部的鱗片與地面產生摩擦而前進。</p> <p>④水黽的體重很輕，且腳尖的細毛間夾有空氣，其特殊的構造，讓牠不易破壞水的表面張力，能在水面上划行。</p> <p>⑤獨角仙利用六隻腳行走，也可以利用翅膀飛行。</p>

編號	重點內容												
8.	<p>蜜蜂靠身體的運動完成覓食的工作。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①用眼睛尋找花朵的位置。 ②用觸角聞花的氣味。 ③用翅膀飛行尋找花，再以口器吸花蜜。 ④用腳收集花粉，使花粉形成團狀黏在後腳帶回巢中。 												
9.	<p>動物的覓食行為。</p> <ol style="list-style-type: none"> ①蜘蛛的腹部末端有絲腺，部分蜘蛛會利用絲腺產生的絲結網，用網來捕捉獵物。 ②松鼠會爬樹尋找食物，也會利用前腳捧著食物進食。 ③老鷹(猛禽)會飛向獵物，俯衝而下，以腳爪抓住獵物。 ④熊以四隻腳四處移動，利用前腳的爪抓取食物，也會以前腳爪及嘴捕捉獵物。 ⑤大象利用長鼻子拿取食物後，放入嘴裡食用。 ⑥螳螂利用鐮刀狀的前腳捕食昆蟲。 												
10.	<p>獅子、角葉尾壁虎、蘭花螳螂、變色龍的體色或形態和環境相似，因此不易被獵物發現，利於捕捉獵物。</p>												
11.	<p>動物的避敵方式：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①金龜子、瓢蟲會裝死躲避敵害。 ②壁虎藉由斷尾分散敵人的注意，趁機逃跑。 ③竹節蟲藉著擬態成樹枝，不易被敵人發現。 ④皇蛾翅膀上的花紋像蛇頭，具有嚇走敵人的作用。 ⑤斑馬會快速逃跑來躲避掠食者的獵捕。 												
12.	<p>◎動物的體色和環境相近，可以隱藏自己不被發現。</p> <p>◎動物的體色和環境差異很大，可以警告天敵牠們有毒或不好吃。</p>												
13.	<p>動物築巢的地點或方式：</p> <table border="1" data-bbox="180 1328 1062 1626"> <thead> <tr> <th>名稱</th> <th>築巢地點或方式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>長腳蜂</td> <td>樹上。</td> </tr> <tr> <td>樹鵲</td> <td>樹上。</td> </tr> <tr> <td>家燕</td> <td>屋簷下。</td> </tr> <tr> <td>螞蟻</td> <td>土裡或牆縫裡。</td> </tr> <tr> <td>招潮蟹</td> <td>紅樹林、出海口岸邊的泥灘地挖洞。</td> </tr> </tbody> </table>	名稱	築巢地點或方式	長腳蜂	樹上。	樹鵲	樹上。	家燕	屋簷下。	螞蟻	土裡或牆縫裡。	招潮蟹	紅樹林、出海口岸邊的泥灘地挖洞。
名稱	築巢地點或方式												
長腳蜂	樹上。												
樹鵲	樹上。												
家燕	屋簷下。												
螞蟻	土裡或牆縫裡。												
招潮蟹	紅樹林、出海口岸邊的泥灘地挖洞。												
14.	<p>動物築巢的主要目的是繁殖和保護下一代。</p>												
15.	<p>螞蟻是群居動物，會分工合作、一同在巢室中生活，此種行為稱為社會行為。</p> <p>※螞蟻、蜜蜂、臺灣獼猴都有社會行為。</p>												
16.	<p>螞蟻的蟻型及其分工任務：</p> <ol style="list-style-type: none"> ①蟻后：體型特別大，一個蟻巢只有一隻蟻后，負責產卵和控制蟻巢。 ②雄蟻：與蟻后產生下一代。 ③工蟻：負責搜尋食物、搬運食物回巢，挖掘巢室，餵食螞蟻寶寶。 ④兵蟻：體型比一般工蟻大，負責抵抗敵人，保護蟻巢的安全。 												