

※請將所有內容複習一次後整齊抄寫於空白 A4 紙張 (背面亦可)。

※照頁數順序裝釘並寫上班級、座號、姓名。

地球科學補考範圍

5-1 地球上的水

1. 地球表面有 71% 的面積被水覆蓋，約有 97.5% 的水存在於海洋中。
2. 若抽取地下水的量遠超過雨水補充的量時，會導致**地層下陷**，造成淹水、海水倒灌，甚至地下水鹹化等現象。
3. 大部分的淡水被冰凍在冰川中，而存在於河川、湖泊和地下水的淡水，才是人類可以直接利用的部分。
4. 地球上的水經由蒸發、凝結與降水等過程，在環境中不斷循環，稱為**水循環**。

5-2 地表的改變與平衡

1. 流水、冰川、風及海浪等地球外部的自然力量，皆會對地表進行風化、侵蝕、搬運與沉積作用，形成許多特殊的地形景觀。

地質作用	定義
風化作用	岩石受到空氣、水或生物的影響，漸漸變得破碎疏鬆或成分改變的過程
侵蝕作用	岩石或其風化後的物質，受各種自然力量影響，自原處剝離、崩落或溶解的過程
搬運作用	風化與侵蝕產生的岩石碎屑物，運送至其他地方的過程
沉積作用	岩石碎屑物暫時或永久堆積下來的過程

2. 水庫水面、湖水面及海平面均是侵蝕與沉積作用的分界面，稱為**侵蝕基準面**。其中沉積物暫時停留處，如水庫水面或湖水面稱為**暫時侵蝕基準面**；海平面則是侵蝕作用的最低界面，稱為**最終侵蝕基準面**。
3. 河流的河床凸起處會逐漸被風化夷平，低窪處則逐漸被沉積物填補，形成平滑的河道，達到河道平衡。當水流帶來與帶走的泥沙量相當時，海岸線的形狀變化不大，達到海岸線平衡。

5-3 岩石與礦物

1. 岩石依成因可以分為火成岩、沉積岩和變質岩三大類。

岩石種類	生成方式	常見的岩石
火成岩	由岩漿冷卻凝固而形成	玄武岩、安山岩、花崗岩
沉積岩	岩石碎屑物沉積之後，經壓密、膠結等作用而形成；少數沉積岩可由生物或化學結晶等作用形成	頁岩、砂岩、礫岩、石灰岩、鹽岩
變質岩	深埋在地底的岩石，經高溫、高壓的作用，使岩石的成分與結構產生變化而形成	板岩、片岩、片麻岩、大理岩

2. **岩石**是由一種或多種礦物所組成；**礦物**則是自然界天然產生，且原子排列規則的無機物，具有特定的化學成分與物理性質，如顏色、硬度與結晶的形狀。

6-1 地球的活動與構造

1. 岩層的彎曲現象是岩層受力作用後的結果，稱為**褶皺**。
2. 當岩層所受的力量超過其限度，便會發生斷裂，斷裂面兩側的岩層會發生錯動，此構造稱為**斷層**，依岩層相對移動的情形，可將斷層分為**正斷層**、**逆斷層**和**平移斷層**三種。
3. 岩層受力而斷裂的瞬間，會釋放累積的能量，以波的形式在地球內部及表面傳播，稱為**地震波**，地震波傳至地面產生震動，即發生**地震**。
4. 地震時，岩層開始發生錯動的地方稱為**震源**，震源向上垂直投影至地面上的位置，稱為**震央**，而震央到震源之間的直線距離則為**震源深度**。
5. **地震規模**和**地震震度**：

	地震規模	地震震度
意義	表示地球內部釋出能量的多寡，釋放的能量愈多，地震規模愈大	描述地震時人所感受到的搖晃程度或物體受破壞的程度，簡稱震度
分級	世界通用為芮氏地震規模，以一位小數表示，無單位，如 7.2	中央氣象局將地震震度分為 0~7 級，以整數表示，如 7 級
特色	就同一次的地震而言，各地所測得的地震規模應大致相同	就同一次的地震而言，不同地點所感受到的震度可能不同

6. 科學家利用地震波間接得知地球內部的構造，由外而內分成**地殼**、**地函**及**地核**三層。
7. 科學家還發現地殼及部分上部地函，主要由堅硬的岩石組成，稱為**岩石圈**；岩石圈底下有塊區域的岩石小部分呈現熔融狀態，具有可塑性，稱為**軟流圈**。

6-2 板塊運動

1. 韋格納提出**大陸漂移學說**，指出世界上主要的陸塊約在兩億五千萬年前是相連的，形成**盤古大陸**，後來陸塊逐漸分開，移動到目前的位置。
2. **中洋脊**為一系列的海底火山山脈，中央不斷湧出岩漿，冷卻後形成的玄武岩成為新的海洋地殼，並向兩邊移動，使得大西洋逐漸擴張，此學說稱為**海底擴張學說**。
3. **板塊構造學說**指出岩石圈是由數個大小不同的**板塊**組成，板塊漂浮在軟流圈上，隨著地球內部的熱對流而移動，造成板塊邊界有能量累積和釋放。
4. 板塊邊界依板塊的相對移動方式，可以分成**張裂性板塊邊界**、**聚合性板塊邊界**及**錯動性板塊邊界**。

6-3 臺灣的板塊與地形

1. 臺灣位於歐亞板塊及菲律賓海板塊的聚合性板塊邊界，花東縱谷為板塊交界處
2. 菲律賓海板塊向西北方向運動，撞擊歐亞板塊，使得臺灣經歷造山運動和火山活動，形成南北向的褶皺山脈和逆斷層。

6-4 岩層裡的秘密

1. 透過以下依據，可用來推斷地質事件發生的先後順序，了解地球歷史。

※請將所有內容複習一次後整齊抄寫於空白 A4 紙張 (背面亦可)。

※照頁數順序裝釘並寫上班級、座號、姓名。

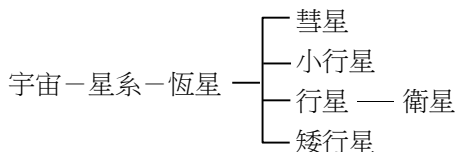
- (1) 沉積岩在不受外力作用的情況下，通常是呈現接近水平的狀態。
 - (2) 下方岩層較上方岩層先沉積下來，所以年代較久遠。
 - (3) 岩層中較早發生的事件，會受到較晚發生的事件影響。
2. 生物的遺骸或遺跡被保存下來，即形成**化石**；有些化石僅出現在特定年代，可用來判斷地層的生成年代，稱為**標準化石**。

地質年代	標準化石
新生代	哺乳類
中生代	恐龍、菊石
古生代	三葉蟲

3. 化石透露出地層的生成年代、沉積環境及生物演化等多種訊息。

7-1 宇宙與太陽系

1. 宇宙非常遼闊，常以光年作為天體間的距離單位，1 光年相當於光行進 1 年的距離。
2. 大部分閃爍的星星和太陽一樣，是會自行發光發熱的天體，稱為**恆星**。
3. 恆星、星團、星雲及星際間的物質所構成的系統，稱為**星系**；而所有星系總合起來，就成為現今所知的宇宙。
4. 宇宙的層級



5. 有些圓球狀天體不會自行發光，並且會繞著恆星公轉，稱為**行星**。

6. 類地行星與類木行星：

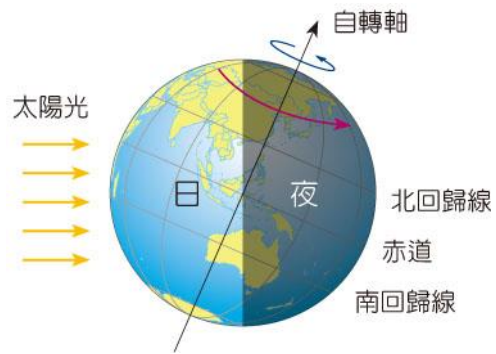
種類	成員	與太陽距離	主要成分	岩石外殼	體積	質量	平均密度
類地行星	水星、金星 地球、火星	近	岩石金屬	有	小	小	大
類木行星	木星、土星 天王星 海王星	遠	氣體冰雪	無	大	大	小

7. 有些天體也環繞太陽，並具有圓球狀外形，但因質量較小，無法以自身重力清除軌道上的其他小天體，稱為**矮行星**。
8. **小行星**與**彗星**也會繞著太陽運行，小行星的成分主要為金屬與岩石，呈不規則狀；而彗星的主要成分為冰雪和塵埃。

7-2 晝夜與四季

1. 地球以通過南北極的**自轉軸**為中心，從北極上空俯瞰，依逆時鐘方向轉動，稱為**自轉**，自轉一周所需的時間就是一日。
2. 地球由西向東自轉，因此日月星辰彷彿繞著地球東升

西落，形成晝夜交替的現象。



3. 地球繞著太陽**公轉**，公轉一周所需的時間為一年。
4. 地球自轉軸傾斜 23.5 度，故地球赤道面與公轉軌道面有一 23.5 度的夾角，加上地球公轉，即為地球四季變化的主因。
5. 嘉義（北緯 23.5 度）四個節氣的日出、日沒及正午的方位，以及晝夜長短的比較。

節氣	日期	晝夜長短
春分	3 月 20 日	晝夜等長
夏至	6 月 21 日	晝長夜短
秋分	9 月 23 日	晝夜等長
冬至	12 月 22 日	晝短夜長