

第一章 我們的地球

重點解說

1-1 地球上的水



(一)地球的形成：

- A、太陽系為較晚形成的**恆星系統**，內含比例較高的重元素；地球的組成以**岩石、金屬**為主。
- B、地球的構造包含**大氣圈、水圈、岩石圈**；這些層圈的交互作用能影響全球環境，使地球成為一緊密的系統，**物質與能量**在其中不斷地循環，形成地球的多樣性。
- C、地球演化的過程：



隕石撞擊



地球形成岩漿海



溫度降低，逐漸冷卻，
形成固態地表



火山活動，噴發大量氮
氣、水氣及二氧化碳



雲層變化及暴雨，
形成陸地及海洋

1.太陽系的行星形成：

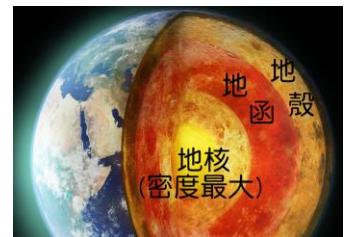
- 甲、**46 億年前**，地球與太陽系的其他行星幾乎同時生成。
- 乙、地球由軌道上岩石及金屬碎塊積聚成大球體，大球體不斷地相互碰撞合成行星。

2.熔融階段——岩漿海：

- 甲、初期由於大量的**隕石撞擊**及內部**放射性元素衰變**產生的高熱，使地球呈**熔融狀態**，形成一個巨大的**岩漿海**。
- 乙、大氣中主要的氣體為**氫氣、氮氣、氨氣、甲烷**。
- 丙、由於**氫氣及氮氣**的**密度小**，逐漸地散失至太空中，因此在大氣中含量低。

3.地球的分化：

- 甲、密度較大的金屬(如：鐵、鎳)下沉形成**地核**，密度較小的岩石上浮分別形成**地殼(矽鋁氧化物)**與**地函**。
- 乙、薄弱的地殼導致**火山活動**頻繁，大量的火山氣體進入大氣中，主要成分為：**水蒸氣、二氧化碳及氮氣**。

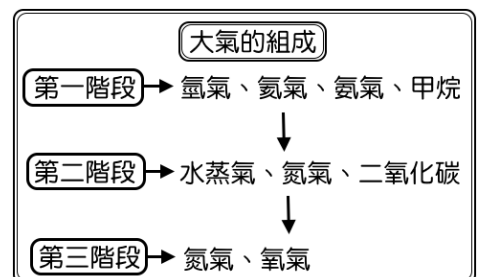


4.地球的冷卻：

- 甲、大量的熱量不斷地逸散至外太空，使得地表逐漸冷卻，但地球內部程序高溫，部分地區的**火山活動**及**地震**仍頻繁發生。
- 乙、地表逐漸降溫，使得大氣中的**水蒸氣**凝結降水至地表累積成**海洋**。
- 丙、**二氧化碳**溶於海水中，與**鈣離子**進一步結合，形成**石灰岩**，大氣中的二氧化碳含量大幅減少。
- 丁、大氣中主要的氣體為：**二氧化碳、氮氣**。

5.生命的出現：

- 甲、海洋中開始出現生命，行**光合作用**。
- 乙、**光合作用**不斷地消耗**二氧化碳**，產生大量的**氧氣**；**臭氧層**開始形成。
- 丙、現今大氣主要成分：**氮氣、氧氣**。





(二)水的分布：

A、水的分布與循環：

1.水圈的分布：

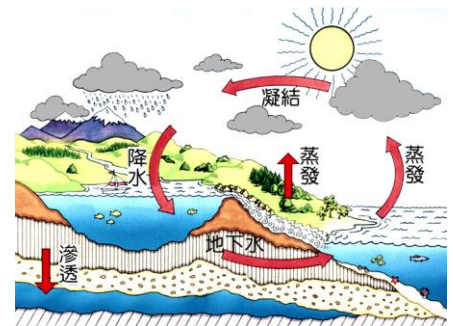
- 甲、地球是由大氣圈、水圈與岩石圈所組成的藍色星球。
- 乙、由於地球與太陽的距離適中，因此地球是太陽系內唯一有液態水的星球，液態水對生命的發展極為重要。
- 丙、水是地球上唯一可以固態、液態及氣態自然存在，並藉由水循環不斷重新分配與再利用。
- 丁、地球表面有 71% 的面積被海洋覆蓋，其中北半球海陸比例約為 3：2，南半球海陸比例約為 4：1，因此地球可說是水的星球，全球總水量雖然龐大，卻分布不均。
- 戊、地球上的鹹水(海水)與淡水的比例約為 97：3。

2.水循環的過程：

甲、地球上的水不停流動，有去有回——『黃河之水天上來，奔流到海不復返』錯誤。

乙、水循環：

- (1) 水經歷三態變化，在海洋、大氣、陸地間不斷的循環過程，稱為水循環。
- (2) 蒸發 → 凝結 → 降水，週而復始，循環不已，可以說沒有起點也沒有終點。
- (3) 平均一個水分子要花 1000 年完成一次水循環，卻約只有 2 個星期滯留在陸地(河川、湖泊之中)，或供人類使用，大部分的時間都停留在海洋。
- (4) 水循環的動力，主要來自太陽的能量，藉著吸熱、放熱過程，以氣態、液態、固態的形式進行水循環。
- (5) 水循環與大氣環流將低緯度的能量送到高緯度地區，以平衡全球的熱量分布。
- (6) 水循環的過程中，水不斷地經風化、侵蝕、搬運與沉積作用改變地表的形狀，也影響了天氣的變化。



註：月球因為沒有水氣，所以沒有天氣變化。

丙、蒸發：

地表的水可能從廣大的海面、河面及湖面上蒸發，或透過植物葉片的蒸散作用成為水氣進入大氣中。

丁、凝結：

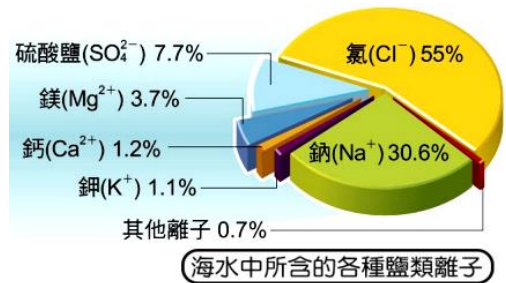
- (1) 大氣中的水蒸氣遇冷凝結形成水滴或冰晶，再集結形成雲，稱為凝結。
- (2) 水蒸氣在高空凝結形成雲，在地面附近凝結形成霧。
- (3) 水氣凝結時會放熱給大氣，成為大氣熱能的主要來源之一，也形成了如暴雨、颱風等多變的天氣。

戊、降水：

- (1) 水滴或冰晶不斷凝集，使雲層愈來愈厚，受重力作用，從雲層中落下，以雨水或雪等形式降落地面，稱為降水，形成河流或冰川，最後注入湖泊或大海中。
- (2) 部分水流滲入地下，在地底下流動或儲存起來的水，稱為地下水。
- (3) 下雨、降雪、冰雹都是屬於降水的形式。

B、海水：

- 1.地表約有 71% 的面積被海洋覆蓋，由於海水鹽度過高，無法被人類直接利用。
- 2.海水的鹽類主要來自地表、河水和地下水溶解出的岩石礦物質成分，以離子型態進入海洋。
- 3.海洋為最大的水體，約佔整個水域的 97%，其中含氯化鈉(NaCl，有鹹味)、氯化鎂(MgCl₂，有苦味)。
- 4.鹽度：



- 甲、一公斤海水，所有溶解鹽類的總量，常以千分比(‰)表示。
- 乙、一般海水的鹽度約 3.5‰ 或 35‰；即 1 公斤的海水中有 35 公克的鹽類。
- 丙、海水的鹽度常因降水、蒸發及淡水注入等因素而有差異。

例：由於赤道海域的降水量大於蒸發量，因此鹽度較副熱帶海域低。

例：高緯度地區的表層海水因有融冰形成的淡水注入，因此鹽度下降。

例：河流出海口附近因有淡水注入稀釋海水，因此鹽度會下降。

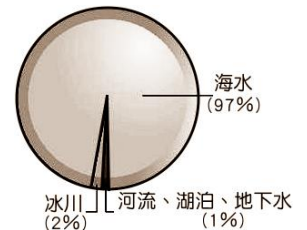
海域	環境特徵	鹽度高低
赤道地區	降水量 > 海水蒸發量	鹽度低
副熱帶地區	降水量 < 海水蒸發量	鹽度高

- 5.海洋與大氣直接接觸，使得大氣中多數的氣體會溶於海水中。

例：氧氣溶於海水，提供水中生物呼吸；二氧化碳溶於海洋，與鈣離子形成石灰岩。

- 6.海水的功能：

- 甲、儲存地表大量的熱能。
- 乙、使地表的溫度維持穩定，並達成平衡。
- 丙、經由水循環，補充陸地上的淡水。



C、冰川：

- 1.為第二多的水體，亦為比例最高的淡水水體，約佔總水域的 2.06%。
- 2.限制：冰川多凍封在高緯度的高山或極區，因位置遙遠，難以被人類直接利用。
- 3.全世界陸地上的冰川主要分布於南極地區，其次是位於北極圈的格陵蘭島。
- 4.冰川的分布範圍與當地的氣溫及降雪量有關，倘若溫室效應持續，導致大氣溫度上升，可能造成大量的冰川消失。
- 5.南極的冰量約佔全球冰量的 90%，但因全球暖化導致冰川融化，使得海平面上升，逐漸危害沿海居民的生活安全。
- 6.冰川覆蓋的地區大多氣候寒冷，氣溫常在 0°C 以下，降水以冰雪的形式為主。
- 7.冬季降雪量超過夏季融冰量的地區，積雪導致終年不融化，因此經年累月的累積成為厚實的冰塊，受到重力的作用，逐漸移動成為冰川。
- 8.高山地區的冰川順著地形坡度在山谷間移動速度緩慢，一年可能只移動幾百公尺，卻因體積龐大而成為最具侵蝕及搬運力量的外營力。
- 9.夏季時，氣候溫暖導致冰雪融化，可補充當地的河水和地下水。



註：地球上的水域，海洋和冰川佔了絕大部分，其餘可灌溉及飲用之淡水不到 0.5%。

註：海水及海冰含鹽分太鹹，冰川多在兩極或高山，都不屬於日常生活的水資源。

D、河流、湖泊：

1. **河流、湖泊**為較容易取用的水源，可供農業、工業與民生用水，也有觀光、遊憩的功能，而河水更可發展水力發電。

2. 河川是人類飲用和灌溉等民生用水的主要來源。

3. 在河川中、上游處興建水壩，攔截河水，延長河水在地表停留的時間，可以增加水資源的利用的機會。

甲、河流經常來自高地，雨水順著地勢往低處流動，由支流匯入主流形成河流，並流入湖泊或海洋。



例：淡水河主要由**基隆河**、**新店溪**、**大漢溪**匯集而成。

乙、河流具有**搬運**、**侵蝕**與**沈積**的作用。

丙、河道的**坡度大**或**河道平滑**時，會使流速變快或流量變大，搬運與侵蝕的能力增強，而沉積的能力減弱。

丁、河道的**坡度小**或**河道粗糙**時，會使流速變慢或流量變小，搬運與侵蝕的能力減弱，而沉積的能力增強。

戊、岩石或礦物的組成物質有些會溶於水中，形成河水中鹽類的主要來源。

4. 湖泊：

甲、河水因河道受阻或流入低窪處，積水形成**湖泊**，為天然水庫，可調節河流的水量。

乙、淡水湖泊：

(1) 雨量豐沛的地區，湖泊常與河流相接，有水流進出，而出口則流向海洋，因此鹽分不易累積於湖泊中，形成淡水湖。

(2) 淡水湖泊可調節水量，具有防洪蓄水的功能。

例：南投的日月潭(為台灣最大的淡水湖)。



丙、鹹水湖泊：

乾燥少雨、蒸發作用強盛的地區，內陸河流沒有與大海相接，則湖泊成為河流的終點，因蒸發量 < 降雨量，形成鹽度較高的鹹水湖。

例：西亞地區的死海(以色列)。

E、地下水：

1. 地面下的土壤、岩石孔隙、裂縫中所含的水，統稱為地下水，為第三多的水體，約佔水域的**0.9%**。

2. 地下水儲存在地下較不易受汙染；並且深處的地下水**溶氧量極低**，甚至處在**無菌**的狀態；也不像地面水易因土石受沖蝕而造成混濁，故地下水水質遠比地面水潔淨。

3. 來源：主要來源為**雨水**。

4.形成過程：

甲、岩石組織緻密、不透水的岩層，稱為不透水層。**例**：頁岩層。

乙、岩石組織疏鬆、孔隙大的岩層，可儲存地下水，稱為含水層。**例**：砂岩層、礫岩層。

丙、雨水滲入地下，遇到不透水層(如：頁岩層)即開始向上累積，儲存在岩層的孔隙或裂縫中(如：砂岩層)，形成地下水體。

丁、岩石與土壤孔隙全部含水的地帶稱為飽和帶，尚未被水填滿的地帶稱為不飽和帶。

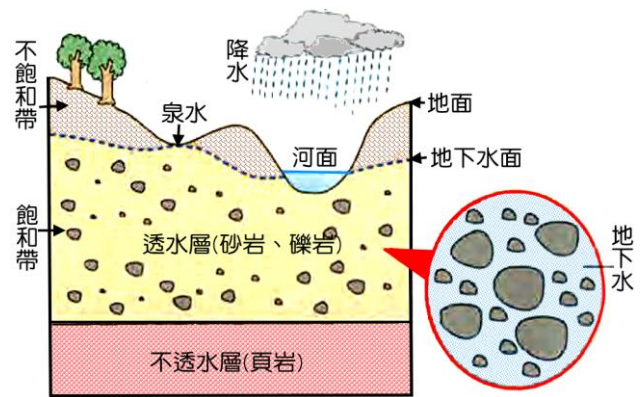
戊、飽和帶與不飽和帶的交界面，稱為地下水面，常隨地形起伏變化；

若地下水面高出地表，則有泉水湧出；若其下方有地熱存在，使泉水溫度上升，即形成溫泉。

己、往地下挖掘時，若深度超過地下水面，並到達含水層時，地下水會湧出形成井水，井水面即為地下水面。

庚、地下水會不斷地從水壓高的地方流向水壓低的地方，不過流動相當緩慢，即整個地下水體是相通的，所以地下水面也是河水面，也是湖水面。

	岩石種類	沉積物顆粒	孔隙
透水層(含水層)	礫岩、砂岩	大	大
不透水層	頁岩	小	小



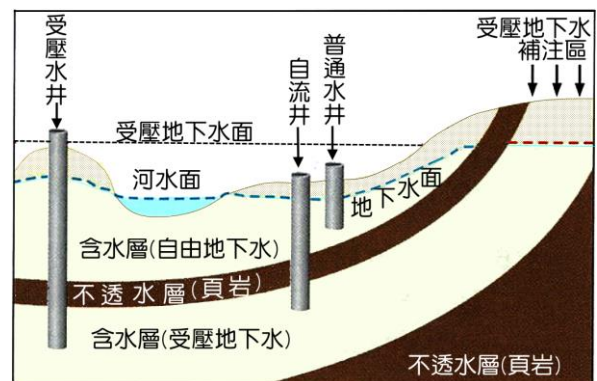
5.自流井：

甲、若地下水面高於井口，且井深至受壓地下水層，則井水會遵循連通管原理自動流出，稱為自流井。

乙、岩層傾斜，且含水層上下均有不透水層，形成受壓地下水。

丙、形成自流井的條件：

- (1)位於上下封閉的受壓地下水層中。
- (2)補注區位於高處，而且含地下水層呈傾斜狀態。
- (3)井口低於受壓地下水面。



6.地下水面(河水面)的高低變化：

甲、地下水面(河水面)會隨地形起伏，通常地勢較高的地區地下水面較高；地勢較低的地區，則地下水面較低。

乙、地下水面(河水面)會受到地表植被的多寡而起伏：
有植被覆蓋，通常地下水面較高。

丙、地下水面(河水面)會隨著雨量多寡而起伏變化：

- (1)雨季時(梅雨、颱風)，水量充沛，河水高漲，河水會供應地下水，使地下水面升高。

(2)乾季時，雨水減少，河流乾涸，地下水會供應河水，使地下水面下降。

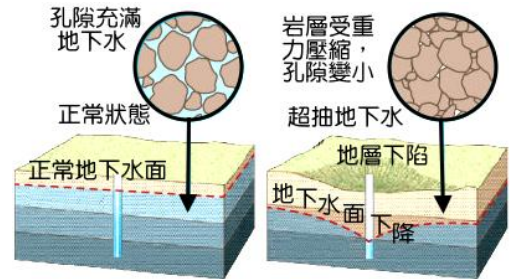
(3)地下水須靠雨水補注，而雨水必須下在可讓水透過的岩層(如砂岩)才有效果。

- 7.臺灣地狹人稠，用水量大，雖然年雨量豐富，但因地勢陡峭，河川短促，加上降水量時間與空間分布不均，因此常有缺水問題。
- 8.為了改善缺水問題，除了節約用水，致力維護河川、地下水的水質外，利用海水淡化也是方法之一。
- 9.不當使用地下水的危害：

甲、超抽地下水會導致地下水面下降，河水、湖水、井水面水位皆會降低。

乙、地層下陷：

(1)由於地下水的流動與補充十分緩慢，若地下水地抽取量大於補充量時，岩層中的孔隙會因失去水分，水壓變小，因而增加砂石與土壤的壓密程度，使得岩層厚度變薄，導致地層下陷。



(2)房屋、堤防隨地層下陷而變低窪，使堤防的防洪功能減弱。

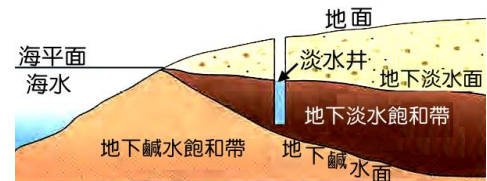
(3)由於岩層孔隙變得緻密，儲水能力降低；大雨時，雨水不易滲入地下，在地表形成逕流，造成洪水。

(4)地層下陷地區在雨季時容易積水不退，沿海地區可能出現海水倒灌，或地下水因遭海水侵入，使井水變鹹而不能飲用。

註：地層下陷無法復原，即使停止抽取地下水，也只能減緩災害的發生。

丙、地下水鹹化：

沿海地區因地層下陷，導致地下水面嚴重下降，使得海水入侵地下水，因而使地下水變鹹，無法飲用。



註：超抽地下水使地下淡水面下降，地下鹹水面上升，地下淡水的範圍變小。

丁、面臨地層下陷的問題，政府除了從減抽地下水、加強管理及國土規劃層面著手外，民眾也需建立珍惜水資源意識，配合政府的防治政策，挽救日漸消失的地平線。

F、大氣中的水氣：

- 1.大氣中的水氣主要來自地表水的蒸發，以及植物葉片的蒸散作用。
- 2.水氣含量雖少，卻是影響天氣的最大因素。
- 3.水被污染時，只能藉著約佔0.001%的水氣淨化，因此水資源非常珍貴。

G、水汙染：

- 1.一般指的是人為的汙染源，主要來自畜牧廢水與工業廢水、家庭廢水、農業汙染、礦場廢水及垃圾掩埋不當引發的水汙染。
- 2.開發過程中，水汙染是嚴重的問題之一，若未經由適當的處理直接排入河川，會造成水資源汙染，不但會殘害水中生物，透過食物鏈的累積，最後會危害人體健康。

例：朴子溪被工業廢水汙染，溪水呈紅色。

- 3.由於城市建築物和馬路分布密集，因此大雨時，雨水無法快速滲入地下，易導致淹水。

範例 1

水資源的種類

常見的水資源可分為：(A)海水；(B)地下水；(C)水氣；(D)河水；(E)冰川。請以代號回答下列問題：

- (1)我們經常飲用的礦泉水、宜蘭礁溪著名的溫泉都來自：_____。
- (2)上述水資源中，含量比例變動大，影響天氣現象最顯著的是：_____。
- (3)在旱季裡供應河水、湖泊及泉水的主要水源是：_____。
- (4)含量最多的水資源是：_____。

範例 2

水資源的種類

右表為地球上各種水體占全球總水量的百分比，試根據所提供的資料，回答下列問題：

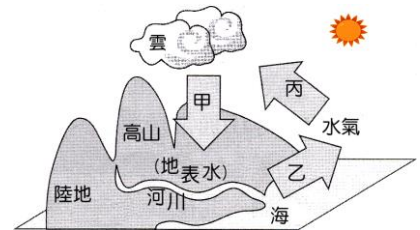
- ____ 1.由表中可知，人類能拿來灌溉及飲用的淡水資源，最接近多少百分比？
(A)0.05% (B)0.8% (C)2% (D)97%。
- ____ 2.在自然界中，大部分的淡水都是以何種形態存在於地球上？
(A)固態 (B)氣態 (C)液態 (D)三種形態比例相當
- ____ 3.人類可利用的淡水資源，以何者最多？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- ____ 4.當冰河時期來臨時，表中何者的百分比會明顯增加？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

編號	水體	所佔百分比(%)
甲	海水	96.5
乙	冰川、冰帽及永久雪	1.74
丙	地下水(淡水)	0.76
丁	河水與湖水	0.007
戊	其他	0.993

範例 3

水資源的種類

水循環最重要特性之一，就是水分被大量的傳送和分布，這包括它在固態、液態和氣態之間的經常性變換。地表的水約有九成以上都儲存在海洋中，當它在溫暖而乾燥的狀態下最容易蒸發，而所產生的水氣會很快的就被遣送至高空，形成許多氣候的變化。如右圖為水循環的示意圖，請回答下列問題：

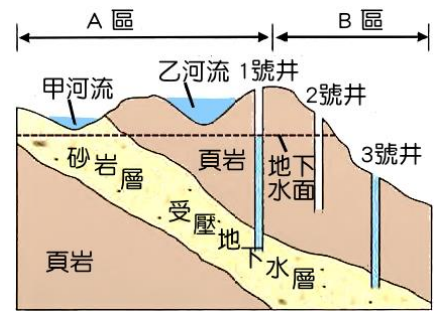


- ____ 1.甲、乙、丙為水循環的三個重要過程，則甲、乙、丙為
(A)降水、蒸發、凝結 (B)固態、液態、氣態
(C)凝結、蒸發、降水 (D)氣態、液態、固態。
- ____ 2.海水為什麼不適於飲用和灌溉？
(A)汙染太嚴重 (B)因為呈藍色，這是對人類有害的色素
(C)因含有大量的鹽類，濃度太高 (C)如果大量使用，會影響海洋生物的生存。
- ____ 3.關於水氣被運送至高空過程的敘述，下列何者**錯誤**？
(A)被運送到空中的水氣會因冷卻而凝結，並形成雲朵
(B)對整個地球而言，長期下來，地表蒸發至大氣的水分應等於落至地面的降水
(C)水循環使得地球上各個水體不斷更新 (D)植物的蒸散作用不會參與陸地的水循環。

範例 4

地下水面(一)

右圖為一岩層縱剖面圖，頁岩是由非常細小且緻密的顆粒組成，砂岩為較粗粒的顆粒組成，且成為地下含水層，地表有甲、乙二河流，並鑿有編號 1~3 的三口井，虛線是地下水面。請回答下列 2 題：



1. 地下水和河水看似無關，其實在地下岩石縫隙中有時相連通互相補充。圖中甲、乙二條河流中，哪一河流和地下水相通？目前補注的情形為何？

選項	河流	補注情形
(A)	甲河流	河水補注地下水
(B)	甲河流	地下水補注河水
(C)	乙河流	河水補注地下水
(D)	乙河流	地下水補注河水

2. 有關此區域的河流與井水的推論，下列何者最合理？

- (A) 若在 A 區發生豪雨，乙河流和 1 號井的水位均會上升
 (B) 若在 B 區發生豪雨，2 號井的水位會上升
 (C) 若只考慮岩層性質，甲河流較乙河流容易因為侵蝕而變寬
 (D) 乙河流若發生汙染，1 號井的水質也會被破壞。

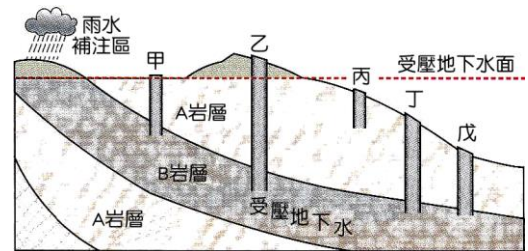
範例 5

地下水的分布

右圖為某地地下水分布的情形，試根據圖形回答下列 4 題：

1. 關於右圖中 A 岩層及 B 岩層的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A) B 岩層為含水層 (B) A 岩層屬於砂岩層
 (C) A 岩層屬於不透水層
 (D) B 岩層中的地下水稱為受壓地下水。



2. 右圖的五口井中，哪些屬於自流井？

- (A) 丙丁戊 (B) 甲乙丙 (C) 甲乙戊 (D) 丁戊。

3. 承上題，若在自流井底下的岩層有熔岩活動，則此地最可能會有什麼景觀？

- (A) 溫泉 (B) 石灰岩洞 (C) 海水倒灌 (D) 地層下陷。

範例 6

地下水面(二)

右圖為某地地層剖面圖，請回答下列 3 題：

1. 何處為地下水之補注區？

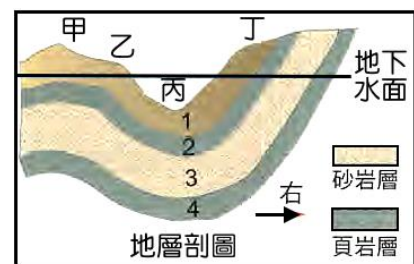
- (A) 甲、乙之間 (B) 乙、丙之間
 (C) 丙、丁之間 (D) 丁之右側。

2. 在哪一地層中可儲存受壓之地下水？

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4。

3. 在何處挖井有可能會形成自流井？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。





觀念澄清：

- ____ 1.生物圈的範圍包含大氣圈和水圈兩大部分。

- ____ 2.水循環的能量主要來自地球的自轉及火山的活動。

- ____ 3.地球上的水域約佔 70%，因此人類可直接取用的水資源十分充足。

- ____ 4.海水中所含鹽類的多寡，通常是以百分比%來表示。

- ____ 5.水中的鹽類只有氯化鈉與氯化鎂兩種。

- ____ 6.雲的形成屬於水循環中的蒸發階段。

- ____ 7.地下水的主要來源是河流和湖泊。

- ____ 8.超抽地下水會導致地層下陷或地下水鹹化，只要停止抽取地下水即可恢復原狀。

- ____ 9.若受到全球暖化的影響，造成冰川及冰帽大量融化，則地下水所佔的比例會先增加。

- ____ 10.人類可以直接取用的水體，以海水最多。

- ____ 11.海水中含有很多鹽類，其中讓海水帶有苦味的主要是氯化鈣。

- ____ 12.河水遍布各大洲，是所有可利用水資源中含量最多的。

- ____ 13.若某地區過度抽取地下水，則該地區最可能發生的災害是土石流。

- ____ 14.最大的淡水資源是地下水。

- ____ 15.地層飽含地下水的底部即為地下水面。

- ____ 16.地下水泛指在地面下流動的水，其主要的來源為河流。

- ____ 17.雨季時，地下水面較低。
- ____ 18.地層下陷的區域，應立刻停止抽取地下水，並補注地下水，經一段時間即可恢復原本的高度。
- ____ 19.冰川是高緯度或高山地區的積雪終年不融所形成，因此冰川不會移動。
- ____ 20.地下水大都儲存於頁岩中。
- ____ 21.地下水位面因受重力的影響，各水位面都是水平狀態。
- ____ 22.根據連通管原理，地下水面會與河水面、湖水面及井水面相通。
- ____ 23.地下水是地球上除了海水之外最大的水體。
- ____ 24.地下水流動緩慢，所以不會造成汙染擴散。
- ____ 25.地下水能和湖泊、海水互相調節。
- ____ 26.流水進入海洋便不會再回到河流中。
- ____ 27.湖水因為位於陸地上，因此所有的湖水都是淡水。
- ____ 28.水循環的起點為蒸發，終點為降水。
- ____ 29.海水中的鹽類會隨著蒸發、凝結、降水而在地球各地循環移動。
- ____ 30.地下水存放於地層中，不會受到汙染。
- ____ 31.人類可直接使用的淡水大約佔所有水體的 10%。
- ____ 32.大氣中的水藉由降雨、下雪的形式回到河川和湖泊，地下水則是藉由土壤過濾海水得到補充。

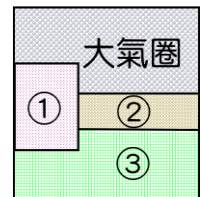
- ____ 33.海水中的離子只有氯離子、鈉離子與鎂離子，所以海水嚐起來很鹹且略苦。
- ____ 34.由於天上不斷地降下雨水，所以海水總量會越來越多。
- ____ 35.北極的冰約佔全球冰量的 90%，是最大的儲冰地。
- ____ 36.地表大部分的降水都落在陸地上。
- ____ 37.沿海低窪地區若抽取的地下水大於降水，容易造成地層下陷，使地層更緊實、更適合建造高樓大廈。
- ____ 38.地下水的流動速度緩慢，若超抽地下水，會導致地層下陷及海平面下降等結果。
- ____ 39.孔隙愈緻密的儲水層，其儲水效果愈好。
- ____ 40.臺灣部分的沿海地區，由於養殖漁業的需要，不斷超抽地下水，除了導致地層下陷之外，還會使得地下水滲入，造成海水淡化的現象。
- ____ 41.高山中的冰川為淡水資源，海洋中的冰山則不屬於淡水資源。
- ____ 42.地下水能和河流、海水互相調節。
- ____ 43.在低緯度或火山地區，容易形成冰川。
- ____ 44.臺灣缺乏水資源的主要原因是 5~10 月時的降雨量不足。
- ____ 45.人類呼出的水蒸氣直接進入水圈。
- ____ 46.若井口高於地下水面，會形成自流井。
- ____ 47.在高緯度地區，冬天地河川結冰形成冰川。
- ____ 48.「黃河之水天上來，奔流到海不復回」是水循環的最佳說明。



基礎練習：

- ____ 1. 地球上的水資源分布不均，大多數的水儲存於何處？
(A)海洋 (B)冰川 (C)湖泊 (D)河流。
- ____ 2. 驅動水循環的能量主要是來自哪裡？
(A)火山活動 (B)大氣的運動 (C)太陽的熱 (D)地球自轉。
- ____ 3. 下列哪一項因素有利於地下水的補充？
(A)地表坡度加大 (B)植物的被覆 (C)土質變密 (D)降水減少。
- ____ 4. 以下何者並非是形成鹹水湖的條件之一？
(A)通常靠近海邊 (B)常位於內陸河的終點 (C)天氣常乾燥少雨 (D)該地區蒸發強烈。
- ____ 5. 下列何者是地球上最大可直接利用的淡水水體？
(A)冰川 (B)海洋 (C)河水與湖水 (D)地下水。
- ____ 6. (甲)雲；(乙)水氣；(丙)雨；(丁)露；(戊)雪。
以上水循環中會出現的物質，哪些屬於氣態的物質？
(A)甲 (B)乙 (C)甲乙 (D)甲乙丁。
- ____ 7. 下列哪個岩層為不透水層？
(A)頁岩 (B)砂岩 (C)礫岩 (D)以上皆是。
- ____ 8. 下列何種岩層較易儲存地下水？
(A)頁岩 (B)大理岩 (C)砂岩 (D)花崗岩。
- ____ 9. 海水中的苦味主要來自於海水中的哪一種鹽類？
(A)氯化鈉 (B)氯化鎂 (C)氯化鈣 (D)碳酸鈣。
- ____ 10. 右表為地球上水體及占總水量的百分比，則其中何者應表示海水？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- | 水體 | 甲 | 乙 | 丙 | 丁 |
|---------|------|---|-----|------|
| 所佔比例(%) | 97.5 | 2 | 0.4 | 0.09 |
- ____ 11. 河流流入大海後，會以何種方式返回河流中？
(A)凝結→蒸發→降水 (B)融化→凝結→降水
(C)蒸發→凝結→降水 (D)融化→降水→蒸發。
- ____ 12. 地下水最主要的補注來源為何？
(A)冰川 (B)海洋 (C)河水 (D)雨水。
- ____ 13. 林邊、東港、佳冬等沿海地區每逢大雨容易淹水，造成當地地層下陷的主因為何？
(A)地震 (B)超抽地下水 (C)斷層陷落 (D)開發過度。
- ____ 14. 在水循環的過程中，雲的形成主要是發生於水循環的哪一個步驟？
(A)降水 (B)蒸發 (C)凝結 (D)沸騰。
- ____ 15. 雲裡的水是靠大氣的 X 作用，而水氣則來自地表水的 Y 作用，則 X、Y 分別為何？
(A)凝固、汽化 (B)凝結、蒸發 (C)液化、凝結 (D)凝結、凝固。

- ___ 16.地球上含量最多的淡水屬於何種水體？
(A)地下水 (B)湖泊 (C)海洋 (D)冰川。
- ___ 17.一般而言，海水中的鹽類最主要來自哪裡？
(A)雨水的鹽分 (B)海底的火山 (C)地表的岩石 (D)地表的火山。
- ___ 18.地表雖然充滿了水，但是其中卻有約 97%是海水。則剩下約 3%的淡水絕大部分存於何處？
(A)凍封在極區及高山的冰雪 (B)存於大氣中的水氣
(C)存於河水、湖水 (D)存於地下水。
- ___ 19.海水平均鹽度約為 3.5%，其代表意義為以下何者？
(A) 100 g 海水中有 3.5 g 的氯化鈉 (B) 100 g 海水中有 3.5 g 的氧化鎂
(C) 100 g 海水中平均有 3.5 g 鹽類 (D) 100 公升海水中有 3.5 g 的鹽類。
- ___ 20.承上題，海水中所含鹽類最大比例者，其化學式應為下列何者？
(A)CaCl₂ (B)NaCl (C)CaCO₃ (D)MgCl₂。
- ___ 21.臺灣西南部濱海地區地層下陷的主要原因為何？
(A)梅雨季帶來豪雨 (B)久旱不雨土壤龜裂 (C)強烈地震 (D)超抽地下水。
- ___ 22.礦泉水和井水的主要來源為何？
(A)皆為海水 (B)前者為海水，後者為地下水
(C)皆為地下水 (D)前者為地下水，後者為海水。
- ___ 23.(甲)湖泊；(乙)海水；(丙)冰；在水的分布中，所佔比例由大而小依序為何？
(A)甲乙丙 (B)乙甲丙 (C)甲丙乙 (D)乙丙甲。
- ___ 24.右圖為地球層圈佔地球環境的比例，則①、②、③分別代表何者？
(A)生物圈、水圈、岩石圈 (B)水圈、生物圈、岩石圈
(C)生物圈、岩石圈、水圈 (D)岩石圈、水圈、生物圈。
- ___ 25.一年中，什麼時節的地下水面通常較高？
(A)乾季 (B)雨季 (C)春季 (D)冬季。
- ___ 26.冰川移動的動力主要是由於哪一個作用力的因素？
(A)摩擦力 (B)浮力 (C)重力 (D)靜電力。
- ___ 27.地下水體的頂部稱為什麼？
(A)海平面 (B)水平面 (C)地上水面 (D)地下水面。
- ___ 28.下列哪一項因素會使地下水增多？
(A)地表坡度增大 (B)植被面積增多 (C)土質變密 (D)降水減少。
- ___ 29.下列何者不是地下水抽取過多所造成的影響？
(A)地層下陷 (B)海水倒灌 (C)土質鹹化 (D)地下水面升高。
- ___ 30.下列哪一個地區的鹽度最高？
(A)河水和海水交界處 (B)河川與水庫交界 (C)浮冰層下的海水 (D)赤道地區的海水。





馬上演練：

- ____ 1. 有關水循環的敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 河川不斷的把淡水送入海洋，並不會使海洋變得更廣、更深 (B) 水循環的主要程序有蒸發、凝結和降水 (C) 李白詩句：「黃河之水天上來，奔流到海不復回」，正確說明水循環的過程 (D) 在水循環的過程中，水會以固態、液態和氣態存在。
- ____ 2. 地球上的河水不斷地往海裡流，但是數百年以來海水的總量卻未因此明顯增加，下列何者是最主要的原因？
 (A) 海水會由海溝流入地函 (B) 海水會藉由蒸發而進入大氣
 (C) 海水會滲入地下而變成地下水 (D) 海水會藉由漲潮進入沿海陸地。
- ____ 3. 許多地區生活都仰賴抽取地下水，請問下列哪些是臺灣超抽地下水導致的災害例子？
 (甲) 沿海地區地下水被海水滲入而鹹化； (乙) 地層下陷造成水庫乾涸缺水；
 (丙) 沿海地區地層下陷造成海水倒灌而淹水； (丁) 地層下陷造成房屋地基裸露。
 (A) 甲乙丁 (B) 甲丁 (C) 甲丙 (D) 甲乙丙丁。
- ____ 4. 下列哪一項所描述的**不是**地球層圈之間的交互作用？
 (A) 大量生物行光合作用製造出大氣中的氧氣 (B) 大氣中的水蒸氣凝結後下雨和下雪，形成河流或冰川 (C) 火山噴發出岩漿、火山灰和氣體，影響附近的空氣組成 (D) 隕石高速撞擊地球表面形成隕石坑。
- ____ 5. 關於地下水的敘述，下列何者正確？
 (A) 地下水源源不絕，故可無限量抽取 (B) 海水滲入岩石孔隙中即成為地下水
 (C) 地下水面的高度不會改變 (D) 地下水雖有地層保護但也會受到汙染。
- ____ 6. 關於地球上的水，下列敘述何者**錯誤**？
 (A) 水可以三態共存於自然界中 (B) 水的總量龐大且平均分布於淡水與海水中
 (C) 水資源藉由水循環而重新分配與再利用 (D) 地下水是人類常使用的淡水資源。
- ____ 7. 關於冰川的敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 約占地球水體總量的 2% (B) 形成於氣溫常在冰點以下的地方
 (C) 融化後仍無法成為生物可利用的水資源 (D) 會因重力作用而往低處移動。
- ____ 8. 分布在地球表層的淡水，主要是以下列哪一種形態存在？
 (A) 河流、湖泊 (B) 地下水 (C) 雲朵、水氣 (D) 冰。
- ____ 9. 關於水資源的敘述，下列哪些**錯誤**？
 (甲) 地下水面嚴重下降，使地層下陷後，只要有足夠的雨水補充，即可恢復原狀。
 (乙) 人類用水的主要來源為海水淡化。 (丙) 地球上的淡水大部分是冰。
 (丁) 人類所能使用的水只占全部水量的極小部分而已。
 (A) 甲乙 (B) 乙丙 (C) 丙丁 (D) 甲丁。
- ____ 10. 關於利用水源的描述，下列何者**錯誤**？
 (A) 乾燥地區的水源，經常靠挖井取得地下水 (B) 臺灣部分地區會有缺水情況，若能做好收集雨水的設備，也是解決用水不足的好方法 (C) 部分小島既無雨水也無地下水，想辦法取用海水，讓海水變成淡水，是當今解決用水的方法
 (D) 在海上漂流時，口渴了，可喝海水來止渴。

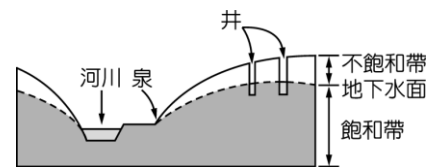
- ____ 11. 臺灣南部冬天時極少下雨，曾文溪的流量沒有夏天多，可是仍然有水流入，試問這些水主要來自哪裡？
 (A) 平地沒下雨，可是山頭上細雨不斷 (B) 海水倒流補充河水
 (C) 地下滲出的岩漿水 (D) 下雨時，滲入地下的地下水。
- ____ 12. 各區域海洋的鹽度均有所差異，試問下列哪一個因素將會使某區域海水的鹽度增高？
 (A) 海洋上空的降水量增加 (B) 水產養殖業者大量抽取地下水
 (C) 日照強烈使海水大量蒸發 (D) 河流的淡水大量注入海洋。
- ____ 13. 關於地下水的敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 地下水雖有地層保護但也會受到汙染 (B) 地下水的來源主要依賴海水滲透
 (C) 如果地下水因超抽而導致海水滲入，將不堪飲用
 (D) 在沉積物鬆軟的地區，因超抽地下水導致的地層下陷將特別嚴重。
- ____ 14. 關於地下水的描述，下列何者**錯誤**？
 (A) 地下水面高低會受降雨量影響 (B) 地下水面以下是岩層飽含地下水的部分
 (C) 抽取地下水可以補充地表用水的不足
 (D) 超抽地下水後可藉由高壓灌水進入岩層，即可完全回復地層原有高度。
- ____ 15. 近年來，臺灣西南沿海大量抽取地下水，發展養殖漁業，結果部分地區開始出現下列哪些現象？
 (甲) 灌溉便利；(乙) 地層下陷；(丙) 優養化；(丁) 土壤鹽化；(戊) 海水倒灌。
 (A) 甲乙丙 (B) 乙丙戊 (C) 乙丁戊 (D) 甲丁戊。
- ____ 16. 地下水是重要的淡水資源，關於地下水的敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 地勢高處，地下水面通常較低 (B) 地下水儲存在地下岩層的孔隙或裂縫中
 (C) 沿海地區若嚴重超抽地下水，可能造成地下水鹹化
 (D) 超抽地下水會造成地層下陷，一旦發生就無法復原。
- ____ 17. 地球約 70% 的表面積受到海水所覆蓋，人類從海洋獲取的資源也相當豐富，下列何者**不是**海洋對於人類的效益？
 (A) 提供豐富的食物來源 (B) 富含大量水氣，造成水循環
 (C) 提供人類飲用水的主要來源 (D) 提供運輸與休閒娛樂的場所。
- ____ 18. 臺灣如果連續長時間不下雨，河、湖與水庫的水都將減少，可利用的水資源亦減少，下列何項措施，將最有助於我們保護並善用水資源？
 (A) 大量開挖地下水，以供不時之需 (B) 植樹造林使雨水在地表停留時間較長
 (C) 善用冰川的水 (D) 把海水淡化以供應民生用水。
- ____ 19. 下列敘述何者**錯誤**？
 (A) 在水的分布中，冰川與地下水總量比海水多 (B) 地球上大多數的水儲存在海洋
 (C) 臺灣島山高且陡，平原狹小，是臺灣雖然雨水充足但水資源不足的主要原因之一
 (D) 水循環使水在海洋、陸地、空中之間循環不已。
- ____ 20. 對於地下水的描述，下列何者**錯誤**？
 (A) 地下水有地層保護，所以不會受到汙染
 (B) 因地下岩層含水空間有限，且雨水補充也有限，所以抽取地下水要有一定的限度
 (C) 現在抽取的地下水，有可能是來自數百年前的雨水
 (D) 地下水在旱季時，也可以補充河水的不足。

21. 下列有關水循環的敘述，何者正確？
 (A)「黃河之水天上來，奔流到海不復回」是水循環的最佳寫照
 (B)水循環的過程中沒有固態水 (C)水循環的過程中，地下水沒有參與
 (D)水循環漫長的過程中，只有極短時間能被人類利用。

22. 有關水循環的敘述，下列何者正確？
 (A)動物可藉排泄作用使水返回水圈 (B)動物行呼吸作用將水分吸入體內
 (C)大部分的植物從大氣中吸收水分 (D)水經擴散作用離開植物體。

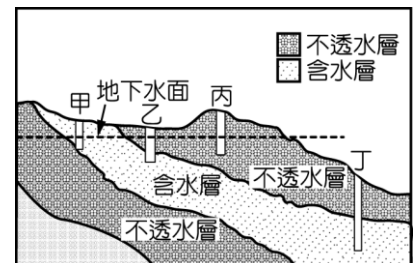
23. 對水循環之敘述下列何者正確？
 (A)水循環的終點是降水 (B)水循環可分為蒸發、凝結、降水三步驟
 (C)冰川不會參與水循環 (D)降水時會吸熱，可調節氣候。

24. 如右圖，有關地下水垂直剖面的敘述，下列何者**錯誤**？
 (A)地下水不可能湧出地表 (B)地下水面的高度會隨地勢起伏而改變
 (C)地下水面的高度會隨乾、溼季而變動 (D)地下水面為飽和帶與不飽和帶的分界。



25. 關於地下水的敘述，下列何者正確？
 (A)占水圈含量的第二位 (B)在地層空隙中，所含的地下水必達到飽和
 (C)地下水面通常都會露出地表 (D)一般井水的水面，即為地下水面。

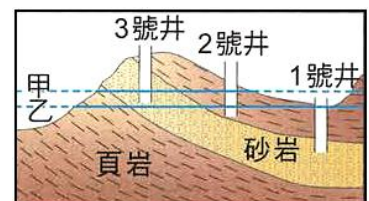
26. 如圖為地下水在地層中儲存的示意圖，虛線代表地下水面，下列敘述何者正確？
 (A)超抽地下水導致地層下陷，可藉由灌水入岩層，即可使水位迅速回復原有的高度
 (B)井水面若高於地下水面，水會自動湧出
 (C)淡水中含量最多的水體是地下水
 (D)圖中只有丁的地下水會自然湧出。



27. 有關臺灣地區超抽地下水的敘述，下列何者正確？
 (A)地下水補注速率很快 (B)地下水鹹化以後，很容易再恢復原狀
 (C)超抽地下水易造成地層下陷，颱風來襲時沿海地區易引起海水倒灌
 (D)臺灣島因板塊運動使地殼上升，上升速率比地層下陷快，所以地層下陷不致惡化

28. 海水所含鹽類的比例稱為鹽度，下列有關各處海域鹽度變化的描述，何者正確？
 (A)河流出海口的海域因淡水的注入，鹽度會增加 (B)副熱帶地區的海域因蒸發量大於降水量，鹽度會增加
 (C)赤道附近海域因降水量大於蒸發量，鹽度會降低
 (D)全球的海水皆相互流通，故各大洋的鹽度皆相同。

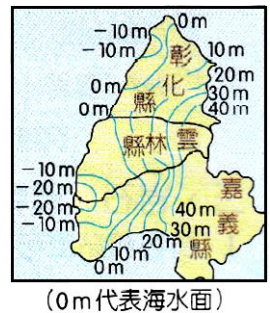
29. 右圖為某地區井水與地下水之剖面示意圖，1號井有地下水，3號井沒有地下水，請問以下敘述何者正確？
 (A)地下水面應為甲 (B)頁岩為「不透水層」
 (C)砂岩不易讓水滲入 (D)2號井可取用地下水。



30. 對於利用水源，下列哪一種方式錯誤？
 (A)沙漠地區的水源，經常得靠挖井取得地下水 (B)部分小島既無雨水也無地下水，所以想辦法取用海水，讓海水淡化，是當今解決用水的方法之一
 (C)臺灣缺水，若能做好收集雨水的設備，也是解決用水不足的好方法之一
 (D)在海上漂流時，口渴了可以喝海水來止渴。

- 31.關於海洋的性質，以下敘述何者正確？
 (A)海水所含的氧化鎂使海水帶有鹹味 (B)100g 海水中約有 3.5g 的氯化鈉
 (C)海洋佔水圈的 71 %左右 (D)副熱帶地區的海水鹽度較赤道地區高。
- 32.下列有關地下水的敘述，何者正確？
 (A)地下水體不會與河水及湖泊互相補充
 (B)地下水水位面不一定是水平的 (C)地下水流動非常快速
 (D)超抽地下水造成的地層下陷，只要一段時間不再抽，地層就會回復原狀。
- 33.地球表面大約有 70%為水，但為什麼地球還會有水資源不足的現象發生？
 (A)大部分的水為海水無法直接利用 (B)全球氣候越來越異常
 (C)大量燃燒化石燃料的關係 (D)聖嬰現象的緣故。

- 34.彰化縣、雲林縣、嘉義縣是重要水產養殖地區，三個地區地下水水面的等高圖如右圖所示，則下列敘述何者正確？
 (A)地下水面最低的區域位於彰化縣
 (B)三個區域的地下水面高度都低於海水面
 (C)雲林縣和嘉義縣的濱海地區容易發生地下水鹹化
 (D)地下水面降低可能導致三個地區發生土石流。



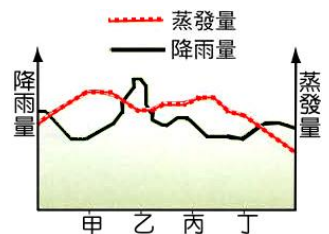
- 35.下列對於冰川的敘述，何者正確？
 (A)因重量大，形成後即停留在原地不動 (B)除了南北兩極外，其他地區並無冰山存在
 (C)冰川分布的範圍相當固定，不受氣溫變化的影響
 (D)冰川的含水量比河水與地下水的總和更多。
- 36.關於河流與湖泊的特性，下列敘述何者正確？
 (A)河流與湖泊佔地球總水量的比例大於冰川與地下水 (B)河流與湖泊可供應各類用水外，也具有觀光的功能
 (C)灣洋是河流的終點，所有的河流最後都會流入海洋
 (D)河水可以補注湖水，但湖水卻不能調節河水的流量。

- 37.如右圖，若不考慮岩性差異，在甲、乙、丙丁四地分別掘井，則何處較易抽取到地下水？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



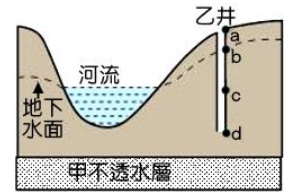
- 38.若在湖泊旁加挖一個水井並超抽地下水，則會發生下列哪一種結果？
 (A)湖水面會下降但地下水面會上升 (B)湖水面會上升但地下水面會下降
 (C)湖水面和地下水面均會下降 (D)湖水面和地下水面均不會下降。
- 39.以下哪些因素是長期超抽地下水可能帶來的災害？
 (甲)地層下陷；(乙)海水倒灌；(丙)地下水鹽化；(丁)影響防洪功能。
 (A)甲乙丙 (B)甲丙丁 (C)甲乙丁 (D)甲乙丙丁。

- 40.右圖表示不同緯度(甲~丁四地)海域之平均降雨量與蒸發量，若僅考慮降雨量與蒸發量的因素，則請問何處海域的鹽度可能最低？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



41. 地球上的河水不斷地往海裡流，但是數百年以來海水的總量卻未因此明顯增加，下列何者是最主要的原因？
 (A) 海水會由海溝流入地函 (B) 海水會藉由蒸發而進入大氣
 (C) 海水會滲入地下而變成地下水 (D) 海水會藉由漲潮進入沿海陸地。

42. 右圖是某地層的地下水儲存情形，請問下列何者正確？
 (A) 甲不透水層可能是礫岩 (B) 圖中乙井的井水面高度是 c
 (C) 若乙井原本的井水面是 c，大旱時，井水面高度可能變成 b
 (D) 圖中河流即使沒有下雨也不會乾涸。



43. 關於地球上水的分布，下列何者正確？
 (A) 北半球陸地面積大於海洋 (B) 南半球海洋面積大於陸地
 (C) 陸地上的水主要儲存於地下水層 (D) 陸地上的水都是淡水。

44. 全球暖化的結果對水圈造成重大衝擊，有關此現象造成的影響，下列敘述何者錯誤？
 (A) 海水所占的比例增加 (B) 冰川所占的比例減少
 (C) 地表的蒸發量變大 (D) 地表的降水量減少。

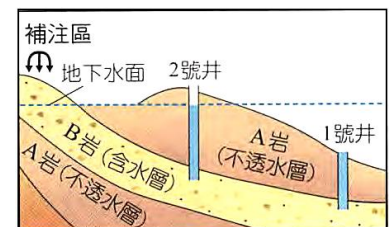
45. 右表為大氣及海水中主要溶解氣體的體積百分比，可見海水中 CO₂ 含量遠大於大氣中，其最主要原因為何？

氣體	大氣	海洋
氮氣	78.08%	48%
氧氣	20.95%	36%
二氧化碳	0.035%	15%

- (A) 海中生物呼吸產生大量 CO₂
 (B) 珊瑚貝類等生物死亡後，外殼被分解釋放出來
 (C) 河水會將大量的 CO₂ 帶入海水中 (D) CO₂ 較其他氣體易溶解在水中。

46. 關於臺灣的水資源，下列敘述何者正確？
 (A) 臺灣的年降雨量不多，且雨量的分布也不平均 (B) 金門建有海水淡化廠，是低成本增加淡水資源的方法
 (C) 臺灣地區的水庫和河川多，但水位與流量不穩定
 (D) 抽取地下水是解決臺灣發生旱季缺水的唯一方法。

47. 右圖是地下水的剖面圖，下列敘述何者正確？
 (A) 補注區岩石的特性是孔隙大，透水性良好
 (B) 2 號井的井水面應在砂岩與頁岩的交界面
 (C) 2 號井口比地下水而低，故為自流井
 (D) 1 號井口比地下水商低，故沒有井水可用。



48. 「水分子有氣態、液態、固態三種形態，當海面或湖上的水蒸發成為水氣，而這些水氣又於高空中凝結或凝固，進而聚集成雲，接著再以雨滴或雲粒降落地面，並流回海洋完成了水循環的歷程。」由以上敘述，可知組成雲的水分子主要為下列何種形態？
 (A) 全為氣態 (B) 全為固態 (C) 氣態及液態皆有 (D) 液態及固態皆有。

49. 有關地下水的敘述，下列何者正確？
 (A) 地下水面必高於海平面 (B) 在旱季可作為瀑布的水源
 (C) 地下水存量甚大，可無限取用 (D) 地下水總存量比河川、湖泊的總量少。

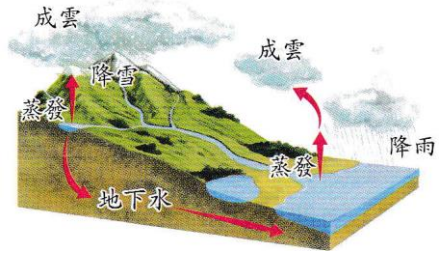
50. 有關地下水的敘述，下列何者正確？
 (A) 地下水流動很快，一年流動約 1~4 公里 (B) 地下水補注很快
 (C) 深井的地下水年齡有的很老 (D) 愈老的地層含地下水愈多。

51.有關冰川的敘述，下列何者**錯誤**？

- (A)南極大陸因日照不足，累積大量的冰雪，而形成廣大的冰川
- (B)臺灣的高山冬天會積雪，但夏天即融化，不易形成冰川
- (C)高山上的冰川融化，可補充地下水和河水的來源
- (D)冰川的冰雪太重不會流動。

52.右圖是水循環示意圖，則：水氣凝結成液態水主要發生在圖中哪一個階段？

- (A)降雨 (B)蒸發 (C)成雲 (D)地下水。

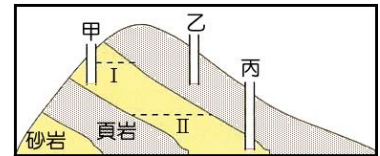


53.有關「自流井」的敘述，下列何者正確？

- (A)自流井的水等同於泉水 (B)自流井噴出的水高於受壓地下水面
- (C)自流井是靠河水來補注 (D)自流井位於上、下封閉的受壓地下水層中。

54.右圖為某一村莊之地下水體示意圖，甲、乙、丙分別為三口不同的井。已知丙井口持續有井水自行湧出，而虛線 I 與 II 其中一處可能為現今地下水水面分布位置。根據以上所述，下列推論何者正確？

- (A)甲井可能為枯井 (B)乙井可以藉由打水而取水
- (C)地下水面應位於 I 處 (D)乙井有井水持續湧出。



55.下列有關河流與湖泊的敘述，何者**錯誤**？

- (A)河流與湖泊的水量不及地下水 (B)旱季時，地下水可供應河川水源 (C)日月潭如同天然水庫，具有防洪的功能 (D)日月潭與海洋相通，海水流入日月潭形成鹹水湖。

56.下表是琪琪家周邊地區地下水的抽取量與補注量的統計表(單位：億立方公尺)。下列相關敘述何者正確？

民國(年)	86	89	94	97	100	103	105	108
年抽水量	23.2	31.8	37.8	43.5	52.8	55.9	40.8	39.6
年補注量	40.6	42.8	39.7	40.9	41.5	38.9	41.5	42.1

- (A)在 86 年~94 年地層逐漸抬升 (B)在 97~103 年地層逐漸下陷
- (C)105 年以後，地層逐漸抬升 (D)與 103 年相比，108 年時雨水更易滲入岩層。

57.關於海水鹽類來源及成分比例的敘述，下列何者正確？

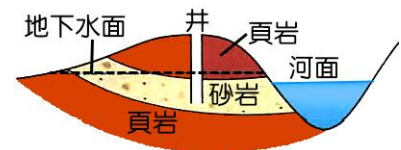
- (A)各地鹽度差異與降水量及海水蒸發量無關 (B)平均每 1000 公克的海水含 3.5 公克鹽類 (C)海洋形成初期，海水中就已存在大量的氯化鈉 (D)鹽類主要是具鹹味的氯化鈉，其次是具苦味的氯化鎂。

58.有關地下水的敘述，下列何者正確？

- (A)地下水不隨季節而變化 (B)地下水在地底下永遠不會受到污染
- (C)地下水儲存在岩石的孔洞中 (D)地下水因板塊擠壓而噴出時，稱為泉水。

59.右圖為一地層縱剖面圖，二緻密的頁岩夾一孔隙大的砂岩層，虛線為地下水水面，下列有關河水、地下水、井水特性的敘述，何者**錯誤**？

- (A)此三者是相通的 (B)若河水被污染，井水也會被污染
- (C)圖中應為地下水供給河水 (D)此口井為自流井。



60.關於水循環的敘述，下列何者正確？

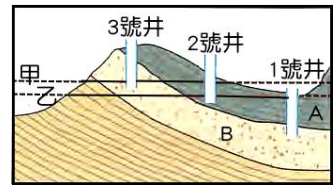
- (A)會使得地球上南、北兩極的溫差變小 (B)水循環是一個沒有起點及終點的過程
- (C)位於地底深處的地下水，不參與水循環 (D)「黃河之水天上來，奔流到海不復回」是水循環的最佳說明。

61.地形起伏和氣候變化，都會影響地下水面的高低變化。一般而言，「地勢較高」、「降雨量不足」的地區，其地下水面通常分別會比較？
 (A)高、高 (B)低、低 (C)高、低 (D)低、高。

62.關於自流井的敘述，下列何者**錯誤**？
 (A)為虹吸原理的應用 (B)井水主要靠雨水補注
 (C)井口低於地下水面 (D)井水水面高度與地下水面等高。

63.有關冰川的敘述，下列何者正確？
 (A)寒冷地區，冰雪受融化的影響往低處移動，形成冰川
 (B)一般而言，冰川僅發生在南、北極區域 (C)冰川融化後，無法提供附近生物利用
 (D)冰雪融化，所形成的雪水，可補充河水與地下水。

64.右圖為某地區之地層剖面示意圖，若 1 號井為自流井時，則下列敘述何者正確？
 (A)甲為地下水位面，B 層為不透水層 (B)甲為地下水位面，A 層為不透水層 (C)乙為地下水位面，B 層為含水層
 (D)乙為地下水位面，A 層為含水層。



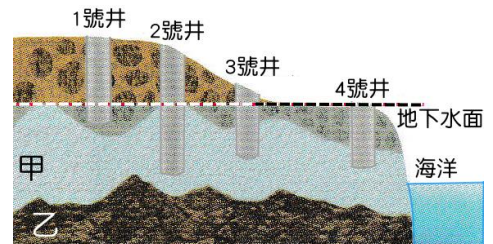
65.有關水循環的敘述，下列何者**錯誤**？
 (A)水循環中，水分子大部分的時間是留在海洋中的
 (B)水從液態轉變為氣態為吸熱反應，而氣態水凝結成液態水需放出熱量
 (C)寒帶的降水多以下雨來進行，雨水落地後可能凍結成冰 (D)地球上數以萬計的河川，把陸地上的淡水送入大海，但海洋並不因此變得更大、更深。

66.有關冰川的特性，下列敘述何者**錯誤**？
 (A)臺灣的第一高峰一玉山也可發現冰川 (B)冰川的侵蝕作用和搬運能力都十分驚人
 (C)陸地上的淡水，以冰川的儲存量最大 (D)山上冰雪融化後可補充河水與地下水。

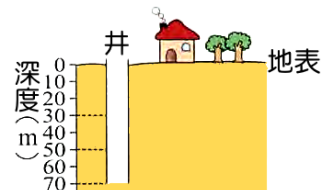
67.關於地球的描述，下列何者**錯誤**？
 (A)水氣同時存於大氣圈及水圈 (B)水圈、岩石圈及大氣圈彼此會交互作用
 (C)陸地上的湖泊屬於水圈的範圍 (D)岩石圈專指分布在地表上陸地的岩層。

68.下列關於地下水的敘述，何者正確？
 (A)雨季時，地下水面較低 (B)地勢較高處，地下水面較低
 (C)砂岩層可以儲存地下水 (D)地下水會填充在頁岩層的孔隙中，形成地下水體。

69.右圖為某地區的地層剖面圖，下列關於此地區地下水的敘述，何者正確？
 (A)1 號井的井水面高於地下水面
 (B)4 號井的井水面比 3 號井的低
 (C)甲地層是透水層，乙地層是不透水層
 (D)甲地層可能是頁岩層，乙地層可能是砂岩層。

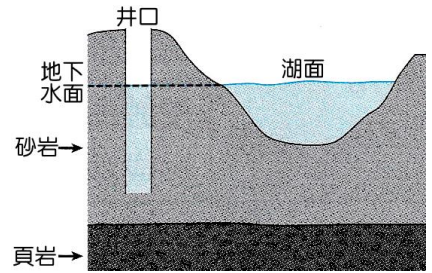


70.現代科技在工廠廠房附近鑿井，如右圖，發現鑿到 30 公尺深時，開始冒出大量的水，再繼續鑿到 50 公尺深時，遇到一緻密堅硬的岩層，再往下鑿到 70 公尺深才停止。則井水面距離地表多遠？
 (A)30 公尺 (B)40 公尺 (C)50 公尺 (D)70 公尺。



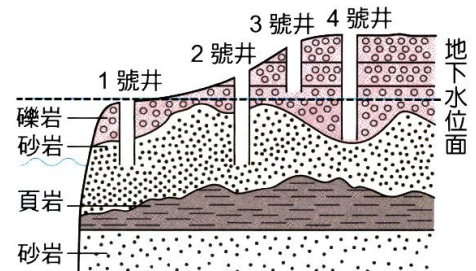
71. 有關海水的鹽類及鹽度，下列敘述何者**錯誤**？
 (A) 海水中氯離子含量較鈉離子高 (B) 海水中鹽類最主要的成分為氯化鈉
 (C) 溫度愈低，鹽度較高，海水的密度較大
 (D) 海水中的鈉、鎂、鈣等金屬離子主要來自於岩石。

72. 右圖為某地的地層剖面示意圖，關於圖中地下水的說明，何者**錯誤**？
 (A) 砂岩層為透水層 (B) 頁岩層為飽和帶
 (C) 井水面為地下水面 (D) 圖中的水井為普通井。



73. 關於河流與湖泊的特性，下列敘述何者正確？
 (A) 河流與湖泊佔地球總水量的比例大於冰川與地下水 (B) 海洋是河流的終點，所有的河流最後都會流入海洋
 (C) 河水可以補注湖水，但湖水卻不能調節河水的流量
 (D) 河流與湖泊可供應各類用水外，也具有觀光的功能。

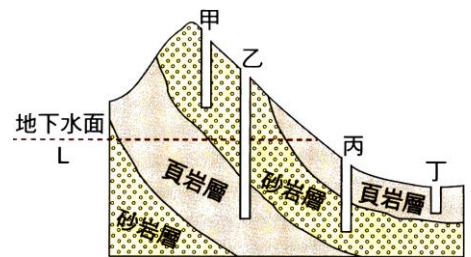
74. 右圖為臺灣西部沿海某地區的地層剖面圖，觀察此圖選出正確的敘述：
 (A) 地下水的補注主要依賴海水
 (B) 1 號井口比地下水面低，故沒有井水可用
 (C) 2 號井口比地下水面高，所以形成自流井
 (D) 頁岩的滲水性比砂岩差，地下水無法滲入。



75. 有關地球層圈的敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 岩石圈的厚度是均勻的 (B) 水圈是連續但不規則的層圖
 (C) 大氣圈的主要成分是氮和氧 (D) 生物圈是生物及其生存環境的總稱。

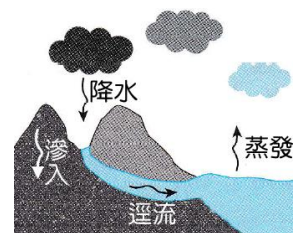
76. 有關「自流井」的敘述，下列何者正確？
 (A) 自流井的水等同於泉水 (B) 自流井噴出的水高於受壓地下水面
 (C) 自流井主要靠河水來補注 (D) 自流井位於上、下封閉的受壓地下水層中。

77. 右圖為地層剖面示意圖，圖中 L 為地下水面，頁岩層為不透水層，砂岩層為含水層。若在甲、乙、丙、丁四個位置鑿井，哪些井的地下水會自動湧出，成為「自流井」？
 (A) 僅有乙 (B) 僅有丙 (C) 僅有丁 (D) 丙和丁。



78. 有關水循環的敘述，下列何者**錯誤**？
 (A) 水循環的過程中，地下水沒有參與 (B) 水循環過程可調節各地的溫度與氣候
 (C) 水在地球上的旅程沒有起點也沒有終點
 (D) 水循環漫長過程中，只有極短時間能被人類利用。

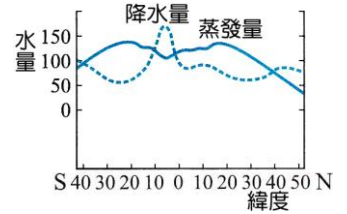
79. 如右圖，四種水循環的狀態中，何者是補注地下水的過程？
 (A) 蒸發 (B) 降水 (C) 滲入 (D) 逕流。



80. 下列關於地下水的描述，何者正確？
 (A) 雨季來臨時，地下水面不會有所變化 (B) 砂岩層一般是透水層
 (C) 可藉由高壓灌水進入岩層，減緩地層下陷的情形
 (D) 坡度大的地方，水流流速較大，故滲入地下的水較多。

- 81.關於海洋環境的敘述，下列何者**錯誤**？
 (A)港口的廢棄物會被海流沖走，所以不會形成汙染 (B)若油輪擱淺，油汙外洩，會使海水的溶氧量降低 (C)排入海洋的汙染物，可藉著海流漂流到世界各地
 (D)海洋的自淨能力有限度，不可能完全清除汙染物。

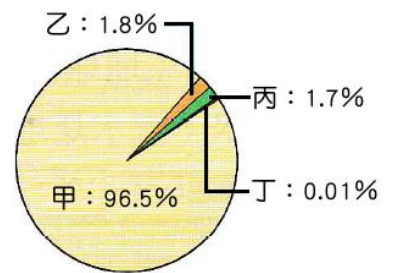
- 82.對海水鹽度的影響主要因素有降水量與蒸發量，右圖為海洋表面降水量、蒸發量與緯度關係圖，哪一地方的鹽度最高？
 (A)南緯 40 度 (B)南緯 25 度 (C)北緯 40 度 (D)赤道。



- 83.日本有個濱海農村因為發生海嘯，海水倒灌到農田，使農田土壤鹽化，無法種植稻米，但是種出來的番茄卻異常地甜。依照上述觀念，下列何者也能種出甜番茄？
 (A)溫泉區 (B)河川上游瀑布區 (C)水庫周圍 (D)超抽地下水之濱海地區。

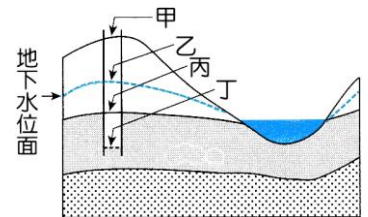
- 84.已知超抽地下水會造成地層下陷。則下列相關敘述，何者正確？
 (A)將下陷後的地層泡水一段時間，就可使地層恢復原狀 (B)發生地層下陷的地區，便無法恢復原狀 (C)只要到了雨季，下陷的地層就可以恢復原本的高度
 (D)利用人工方式，將水以高壓注入地下水中，就可以使地層恢復至原來高度。

- 85.右圖為地球上的水含量比例，下列關於甲、乙、丙、丁的敘述，何者**不合理**？
 (A)死海屬於甲，河水會挾帶大量的鹽類流入 (B)高山或平地都有可能形成乙 (C)過度開發丙，可能造成地層下陷
 (D)日月潭屬於丁，是臺灣最大的淡水湖。



- 86.下列有關水的敘述，何者**錯誤**？
 (A)水循環的動力來源為太陽能 (B)南、北極的淡水主要是以固態存在
 (C)臺灣的日月潭沒有出口，所以逐漸成為鹹水湖
 (D)海水因溫度降低而結冰，然而海面上的冰山屬於淡水。

- 87.右圖為地層剖面示意圖，圖中岩層皆具透水性，虛線為地下水位面。今鑿一口深水井，則井水面將位於井中何處？
 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



- 88.關於海水鹽類的主要來源，下列何者正確？
 (A)在最初海洋形成時，就存在於海水中
 (B)在最初海水為酸性溶液，後來與陸源的鹼性河水中和後，方形成含鹽的海水
 (C)鹽類原本溶解於雲層的小水滴中，再降至海洋，經長時間累積而成
 (D)在各處地層中的鹽類經雨水、河水及地下水溶解後，長時間累積而成。

- 89.在臺灣本島如果長時間不下雨，則河川、水庫缺水嚴重，下列哪一項措施最有助於我們保護水資源，並善用水資源？
 (A)大量開挖水井，充分利用地下水 (B)善用高山上的冰，融化後可成為飲用水
 (C)植樹造林，加強水土保持的工作 (D)廣建海水淡化廠以供應民生和農業用水。

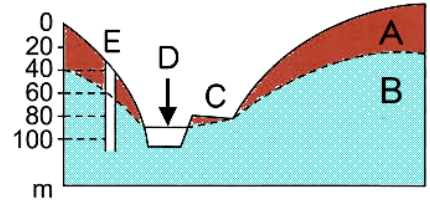
- 90.關於冰川的形成與所造成的影響，下列敘述何者正確？
 (A)冰川只生成於寒冷的高山地區 (B)是冰雪受重力影響，順坡移動而形成
 (C)冰川的流速很快，侵蝕力強大 (D)冰川具有良好的淘選作用，侵蝕力強。



題組：

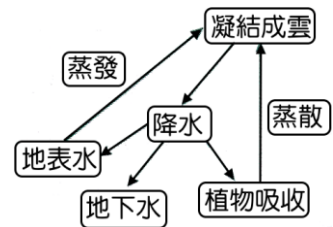
【題組一】右圖為杏花村地下水體概況圖，其中虛線即為地下水面，請按此圖回答下列 4 題：

1. 請問下列說法，何者正確？
 (A) A 位於飽和帶 (B) B 處岩層可能為頁岩
 (C) C 處有地下水湧出 (D) D 之河水面不受地下水多寡而影響其高度。
2. E 處掘井之後，可見井水面深度約為多少公尺？
 (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40。
3. 下列哪一個因素，不會影響地下淡水水體的大小？
 (A) 雨量的多寡 (B) 抽取的水量 (C) 植被的分布 (D) 月球的引力。
4. 若在 B 處超量抽取地下水，則可能引起下列哪一種現象？
 (A) C 處泉水可能會枯竭 (B) 地下水向河流水體加速移動
 (C) 地下水面可能會上升 (D) 地層下陷而引發地震。



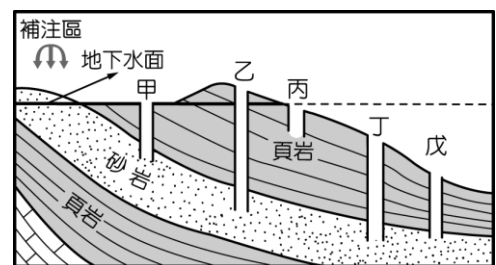
【題組二】水循環可將水分大量的傳送和分布，使水在固態、液態和氣態上間不斷地變換。右表為水循環的示意圖，請回答下列 2 題：

1. 關於地球上的水，下列敘述何者正確？
 (A) 水資源藉由水循環而重新分配再利用
 (B) 地下水是人類常使用的淡水資源
 (C) 水可以三態共存於自然界中 (D) 以上皆是。
2. 在右圖水循環的過程中，何者屬於放熱反應？
 (A) 降水 (B) 成雲 (C) 植物的蒸散 (D) 地上水的蒸發。



【題組三】如右圖，甲、乙、丙、丁、戊為五口水井，試根據圖回答下列問題：

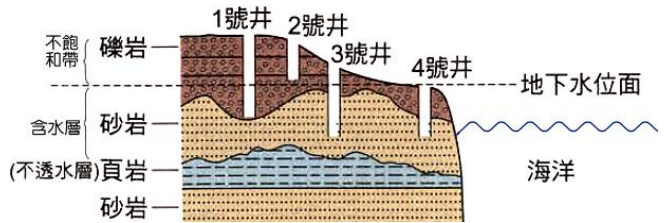
- (1) 圖中，受壓地下水應在_____層中。(填：砂岩或頁岩)
- (2) 圖中的五口井，水會自然湧出的是_____。
- (3) 圖中的五口井，為一般水井的是_____。
- (4) 井內不會有水的水井是_____。
- (5) 在連續多天下了大量的雨水後，甲井的水是否會滿出井外？答：_____。



【題組四】(甲)冰川；(乙)降雪或降雨；(丙)河流；(丁)蒸發；(戊)雲；(己)海洋。請根據代號回答下列問題：

1. 若以水循環過程中的水蒸發作為起點，臺灣河川的水循環，大部分是依照下列哪一個順序循環不已？
 (A) 丁→戊→乙→丙→己 (B) 丁→戊→乙→甲→己
 (C) 丁→丙→乙→戊→己 (D) 丁→戊→乙→己→丙。
2. 南極大陸覆蓋著冰雪，冰雪往低處移動形成冰川，若冰川直接流入海洋而成為浮冰或冰山，則其水循環的順序應該為何？
 (A) 丁→戊→乙→丙→己 (B) 甲→己→丁→戊→乙
 (C) 乙→丙→丁→戊→己 (D) 戊→丁→乙→己→丙。

【題組五】住在海邊的蘋蘋想了解雲鼎村使用地下水的情形，她取得雲鼎村中所有水井的地層剖面示意圖，請依圖回答下列問題：



1. 雲鼎村中哪一口井是自流井？
(A)1 號井 (B)2 號井
(C)3 號井 (D)4 號井。
2. 哪一口井沒有井水？
(A)1 號井 (B)2 號井 (C)3 號井 (D)4 號井。
3. 當雨水滲入地下時，遇到哪一層後
便會開始向上累積形成地下水？
(A)礫岩層 (B)砂岩層 (C)頁岩層 (D)無法判斷。
4. 若村民不斷超抽地下水，則下列哪一口井最容易且最先發生海水入侵，井水鹽(鹹)化？
(A)1 號井 (B)2 號井 (C)3 號井 (D)4 號井。
5. 若蘋蘋的鄰居不斷超抽地下水，導致地層下陷，則下列相關敘述何者正確？
(A)此地層下陷的結果已無法復原 (B)將地層泡水一段時間，就可以使地層恢復原狀
(C)只要經過一、兩次梅雨季或颱風，即可恢復原本之地層高度
(D)將水以高壓灌入地下水中，就可以完全改善地層下陷的問題。

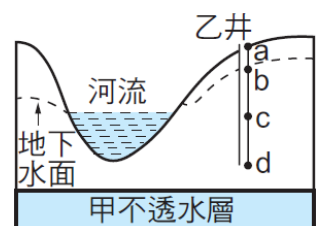
【題組六】右表為地球上各類水體佔全球總水量的百分比，請回答下列問題：

1. 根據右表選出人類可利用的淡水中，最多的水體為下列何者？
(A)乙 (B)丙 (C)丁 (D)戊。
2. 承上題，可用的淡水占地球總水量的百分比是多少？
(A)2.64% (B)2.00% (C)1.67% (D)0.41%。
3. 承上題，當冰河時期來臨時，何項水體的數字會顯著增加？
(A)海水及海冰 (B)冰川 (C)地下水 (D)河水與湖水。
4. 承上題，此時海平面將如何變化？
(A)不變 (B)升高 (C)下降 (D)不一定。

水體	百分比
(甲) 海水及海冰	97.96%
(乙) 冰川	1.64%
(丙) 地下水	0.37%
(丁) 河水與湖水	0.04%
(戊) 大氣中的水氣	0.01%

【題組七】某座位於河邊的村落為了方便其村民平日用水，便合力在村內開鑿了一口水井，右圖為目前該村的地下水儲存情形示意圖，根據此圖，請回答下列問題：

1. 「甲不透水層」最可能為下列哪一種岩層？
(A)礫岩層 (B)砂岩層 (C)頁岩層 (D)以上皆不可能。
2. 正常情形下，圖中乙井的井水面應位於何處？
(A)a 點 (B)b 點 (C)c 點 (D)d 點。
3. 下列有關地下水的敘述何者正確？
(A)旱季時，乙井口會有湧泉 (B)地下水與河水可以相通
(C)旱季時，地下水而不會有任何變動 (D)旱季時，井水面可由 c 上升到 a。

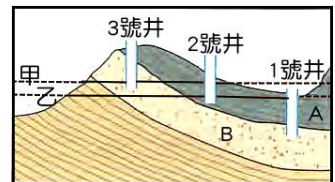


【題組八】水是地球上非常寶貴的資源之一。藉由水循環的過程，水資源不斷的重新分配與再利用，然而人類可直接利用的淡水資源卻只占地球上所有水體的1%左右，廣大的海域竟然無法被人類直接飲用，真是太可惜了！其實關鍵就在於海水是鹹的，但為什麼海水是鹹的呢？因為地球內會噴出熔岩，同時還不斷噴出含氯的氣體及水蒸氣，這些氣體在雨水中溶解，聚集在海裡。所以，最初的海水富含氯，略呈酸性，經長時間溶解周圍岩石中的鈉和鎂，尤其以鈉為最多，鈉和氯的結合即為食鹽，於是海水就變得鹹鹹的；請根據上文，回答下列問題：

- ____1. 若瑄瑄想藉著「小水滴旅行」的故事，向六歲的妹妹解釋水循環的概念。則故事裡的小水滴應以下列何處作為旅行的終點，才會與實際的水循環過程相符合？
 (A)沒有終點 (B)大海 (C)河流 (D)天空。
- ____2. 若瑄瑄針對臺灣地區各水域的鹽度進行調查，則下列何處所得的結果，鹽度可能最高？
 (A)澄清湖 (B)曾文水庫 (C)淡水河上游 (D)臺灣東部的太平洋。
- ____3. 下列何者適合作為上述文章的主題？
 (A)海水與河水的不同 (B)海水為什麼是鹹的
 (C)海水蒸發後即成為淡水 (D)海水也是淡水資源。
- ____4. 根據上文判斷，下列敘述何者正確？
 (A)地球初形成時，海水即為鹹的 (B)火山噴出許多水才形成海洋
 (C)鹽原來就存在陸地上，經由河流帶入海洋，河水也因此變淡了
 (D)初始的海水略呈酸性，溶解了岩石中的物質後才生成鹽。

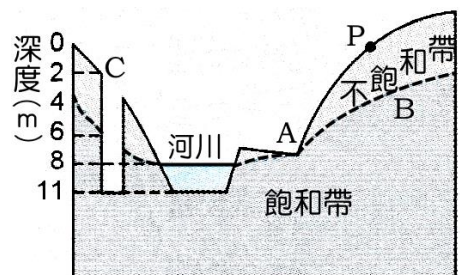
【題組九】右圖為某地區之地層剖面示意圖，請回答下列問題：

- ____1. 若1號井為自流井時，則下列敘述何者正確？
 (A)甲為地下水面，A層為含水層
 (B)甲為地下水面，B層為含水層
 (C)乙為地下水面，A層為透水層 (D)乙為地下水面，B層為不透水層。
- ____2. 當乙為地下水面且只有B為含水層時，2號井及3號井分別為何？
 (A)兩者皆為一般水井 (B)2號井為一般水井，3號井為枯井
 (C)兩者皆為枯井 (D)2號井為枯井，3號井為一般水井。



【題組十】右圖為地層剖面圖及地層內含地下水的情形，請回答下列問題：

- ____1. 當A處的地下水面高於地面，則A處為下列何者？
 (A)水庫 (B)泉水 (C)湖泊 (D)自流井。
- ____2. 圖中虛線B以下為地下水體，下列敘述何者錯誤？
 (A)B為地下水面 (B)B為井水面
 (C)大雨後，B虛線將會上升
 (D)河川的水與地下水互不相通。
- ____3. 若由P點鑿井，則井水水面應比地下水面為何？
 (A)相同 (B)高 (C)低 (D)無法判斷。
- ____4. 若從C處開井，則見井水面深度約多少公尺？
 (A)2公尺 (B)3公尺 (C)4公尺 (D)9公尺。

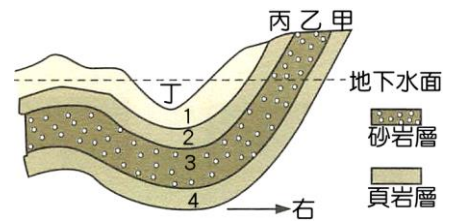




填充題：

1. 一地層剖面如右圖，請回答下列問題：

- (1) 地下水之補注區最可能為_____。(填：甲~戊)
- (2) 可儲存受壓之地下水的地層是_____。(填：1~4)
- (3) 欲設置自流井，則應設在_____。(填：甲~戊)



2. 水自海面、湖面及河面上蒸發成為大氣中的水氣，在適當條件下，水氣_____成雲，最後變成雨或雪下到世界各處並回歸海洋，這個循環不已的過程稱為_____循環。
3. 以下為水循環的過程：蒸發→X→降水→蒸發；則X的過程稱為_____。
4. 地下水進入上下封閉的含水層中就形成了_____地下水。
5. _____是指雨水降落地面後，部分滲入地下，儲存於岩石孔隙中的水。
6. 沿海地區超抽地下水可能引起地層_____和地下水_____。
7. 下列哪些是地下水儲存的絕佳場所？**答：**_____。
(甲)土壤中的孔隙；(乙)頁岩層；(丙)岩石中的縫隙；
(丁)石灰岩的侵蝕洞；(戊)緻密不透水的岩層。
8. 從地表往下滲透的水，遇到緻密而不透水的岩層時，地下水停止往下滲透，便往上累積，形成_____，地下水體的頂部稱為_____。
9. 海水中所占的鹽類會隨著各海域的蒸發量與降水量而改變：
 - (1) 副熱帶海域、地中海、死海其海水蒸發量_____於降水量(填：大或小)，鹽度較_____。(填：高或低)
 - (2) 赤道海域之降水量_____於海水蒸發量(填：大或小)，鹽度較_____。(填：高或低)
10. 地下水的補注主要依賴_____ (填：雨水、河水或自來水)；
旱季時，地下水面_____。(填：會上升、不改變或會下降)
11. 在哪些條件下水才易自然流出井口？**答：**_____。
(甲)有滲水性良好的蓄水層；(乙)蓄水層上下為易透水的岩層；(丙)蓄水層的上下為緻密不易透水的岩層；(丁)井口低於受壓地下水面；(戊)井口高於受壓地下水面；(己)在山頂上。
12. 在旱季裡供應河水、湖泊、瀑布及泉水的主要水源是_____水；
我們經常飲用的礦泉水、宜蘭礁溪著名的溫泉都來自_____水。
13. 湖泊有淡水湖及鹹水湖：
 - (1) 與河流、河水相通的湖泊大都是_____湖。(填：淡水或鹹水)
 - (2) 內陸湖泊若是內陸河流的終點大都是_____湖。(填：淡水或鹹水)
14. 地下水面_____ (填：一定或不一定)是水平面；地下水流動的速度相當_____。
(填：快速或緩慢)

- 15.在濱海地區，地層下陷可能導致海水_____與地下淡水_____。
- 16.海水中的鹽類，含量最多的為_____，帶有苦味的_____。(填：中文)
- 17.水以固態、液態及氣態存在於地表，其中生物可直接利用的是_____態水。
- 18.在氣候嚴寒的地方，雪經過長時間的累積壓密成冰，而冰雪受重力影響往低處移動，形成_____。
- 19.右圖為某地的地下水體分布情形，請依圖回答下列 3 題：

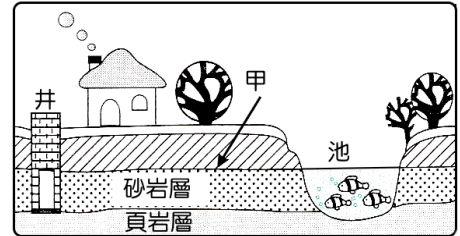
(1)甲面為地下水體的頂部，稱為_____。

(2)圖中砂岩層和頁岩層，何者為不透水層？

答：_____。

(3)由圖中可知井水的水面高度如何？答：_____。

- (A)比當地的地下水面高 (B)比當地的地下水面低
(C)和當地的地下水面相稱 (D)和當地的地下水面高低無關。



- 20.一般而言，副熱帶地區的海水鹽度通常較_____ (填：高或低)；
赤道附近的海水鹽度通常較_____ (填：高或低)。
- 21._____是由水在低窪地區累積而成，小範圍者常稱為水潭或_____。
- 22.水溶解_____中的某些成分，形成海水中的鹽類，其中所佔比例最高且帶有鹹味的是_____，而帶有苦味的是_____。(填：化學式)
- 23.水資源可藉由_____過程不斷重新分配與再利用，並在地球表層進行各種地質作用。

24.請參考右圖的水循環，回答下列問題：

(1)右圖中的甲，屬於水循環中的_____。

(填：降水、蒸發、凝結)

(2)右圖中的丁，屬於水循環中的_____。

(填：降水、蒸發、凝結)

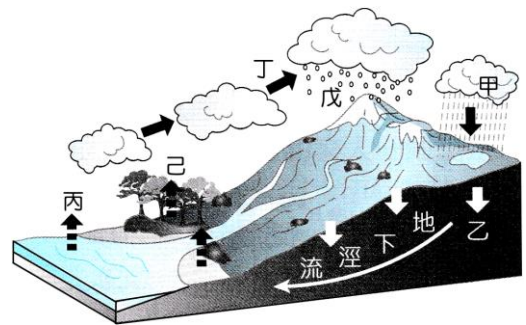
(3)右圖中的丙，屬於水循環中的_____。

(填：降水、蒸發、凝結)

(4)水的循環中，植物體中的水分過多，會以_____ (如圖中的_____)方式進入大氣中。(填：甲、丁、己)

(5)人類可利用的水體有地下水和湖泊，圖中的地下水是在_____處。

(6)兩極區的水多來自於天空中所降下的雪，圖中降雪的地方是_____處。(填：甲或戊)



25.地球上，水的總量相當龐大且分布不均。全球大約有 97%的水儲存在_____中；
2%的水以_____的形態存在於寒冷的地區。

26.雨水向下遇到_____層後，便開始向上累積，而使泥、砂、礫石等的孔隙充滿水，
形成_____。

1-1_地球上的水 參考答案

P7. 範例：

【範例 1】(1)B；(2)C；(3)B；(4)A 【範例 2】1.B 2.A 3.C 4.B

【範例 3】1.A 2.C 3.D 【範例 4】1.A 2.A 【範例 5】1.B 2.D 3.A

【範例 6】1.D 2.C 3.C

P9. 觀念澄清：略

P12. 基礎練習：

1.A 2.C 3.B 4.A 5.D 6.B 7.A 8.C 9.B 10.A

11.C 12.D 13.B 14.C 15.B 16.D 17.C 18.A 19.C 20.B

21.D 22.C 23.D 24.A 25.B 26.C 27.D 28.B 29.D 30.C

P14. 馬上演練：

1.C 2.B 3.C 4.D 5.D 6.B 7.C 8.D 9.A 10.D

11.D 12.C 13.B 14.D 15.C 16.A 17.C 18.B 19.A 20.A

21.D 22.A 23.B 24.A 25.D 26.D 27.C 28.C 29.B 30.D

31.D 32.B 33.A 34.C 35.D 36.B 37.D 38.C 39.D 40.B

41.B 42.D 43.B 44.D 45.D 46.C 47.A 48.D 49.B 50.C

51.D 52.C 53.D 54.C 55.D 56.B 57.D 58.C 59.D 60.B

61.C 62.A 63.D 64.B 65.C 66.A 67.D 68.C 69.C 70.A

71.C 72.B 73.D 74.D 75.A 76.D 77.B 78.A 79.C 80.B

81.A 82.B 83.D 84.B 85.A 86.C 87.B 88.D 89.C 90.B

P23. 題組：

[題組一]1.C 2.B 3.D 4.A [題組二]1.D 2.B [題組三](1)砂岩；(2)丁、戊；(3)甲、乙；
(4)丙；(5)是 [題組四]1.A 2.B [題組五]1.D 2.B 3.C 4.D 5.A

[題組六]1.B 2.D 3.B 4.C [題組七]1.C 2.B 3.B [題組八]1.A 2.D 3.B 4.D

[題組九]1.B 2.C [題組十]1.B 2.D 3.A 4.C

P26. 填充題：

1.(1)乙；(2)3；(3)丁 2.凝結，水 3.凝結 4.受壓 5.地下水 6.下陷，鹹化 7.甲丙丁
8.地下水，地下水 9.(1)大，高；(2)大，低 10.會下降 11.甲丙丁 12.地下水，地下水
13.淡水，鹹水 14.不一定，緩慢 15.倒灌，鹹化 16.氯化鈉，氯化鎂 17.液 18.冰川
19.(1)地下水；(2)頁岩層；(3)C 20.高，低 21.湖泊，池塘 22.岩石，NaCl，MgCl₂
23.水循環 24.(1)降水；(2)凝結；(3)蒸發；(4)蒸散，己；(5)乙；(6)戊 25.海洋，冰
26.不透水，地下水