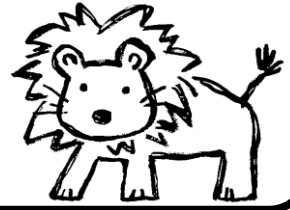
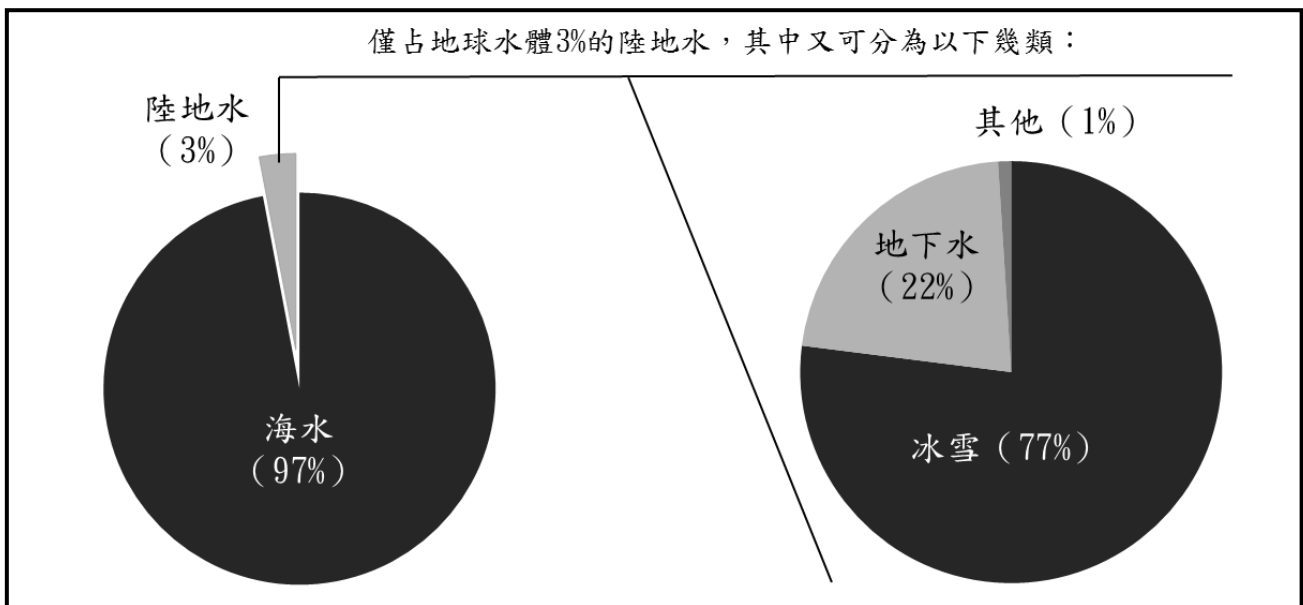


Ch5 水文



重點①：水循環

一、全球水量分布圖



※ 其他 (1%) 包含：河、湖 (0.35%)，土壤水 (0.2%)，大氣中的水分 (0.05%) 等等



牛刀小試

計算題：請利用上圖資訊，回答下列問題

全球水資源分布當中，可以被人類利用的水資源佔總體比例很低，其中，請試算以下幾種水資源佔全球水資源當中的比例：

1. 河、湖水：_____ % 2. 地下水：_____ % 3. 冰雪：_____ %

→ 同學們，經過上列演算的過程之後，各位有沒有發現什麼事？

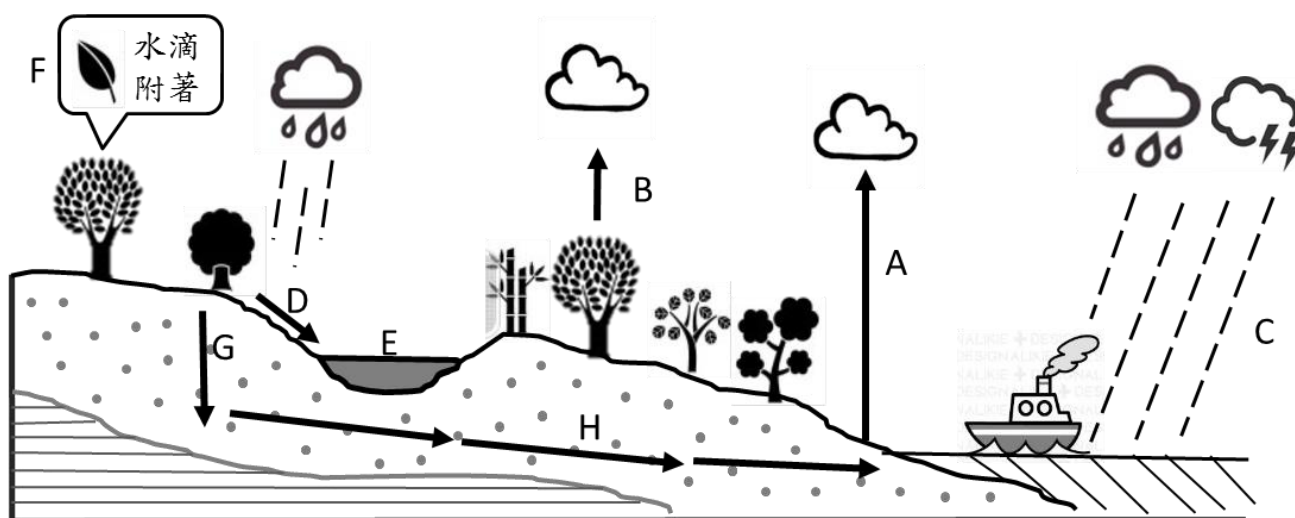
二、水循環

名詞	概念
【蒸發】	地表水因吸收熱能，由液態轉換氣態的過程
【蒸散】	水分經由植物的氣孔，向大氣擴散的過程
【凝結】	水氣經由抬升作用，至高空由氣態形成液態水，稱為凝結
【凝固】	高空中的液態水轉變為固態冰，稱為凝固
【降水】	高空中的液態水或固態冰受重力影響向地表墜落，稱降水
【地表逕流】	水沿著地表流動的現象
【滯蓄】	地表凹陷處，地表水（暫時）蓄積的現象，如水窪、湖泊等
【入滲】	水從地表向下滲漏的現象
【地下逕流】	水在地下流動的現象，如地下水
【截留】	降水被植物攔截於葉片上，並未穿透過植被
【穿落水】	降水穿透植物（如樹木）至地表，而未被截留



牛刀小試

填充題：參考下方的水循環圖，將 A~H 各代號填入正確的名詞



A: _____ B: _____ C: _____ D: _____ E: _____

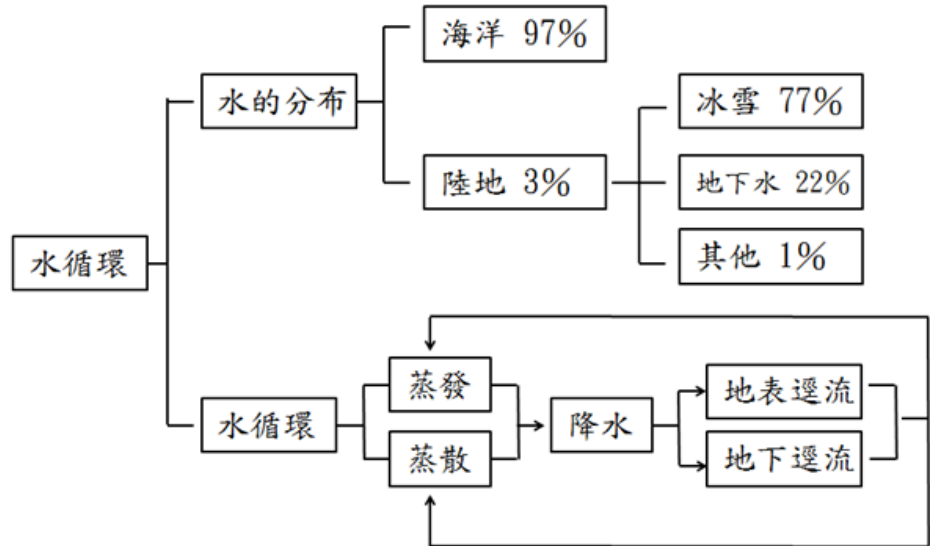
F: _____ G: _____ H: _____

武功秘笈



【水循環重點複習】

- 人類可直接利用的水資源，佔全球水資源比例非常低！
- 水並不會憑空出現或消失，因此便可透過水循環的概念計算水資源「支出與收入」



牛刀小試

單選題：共有 4 題，請在題號前方寫出正確的選項

1. 下列關於水的敘述，下列何者正確？

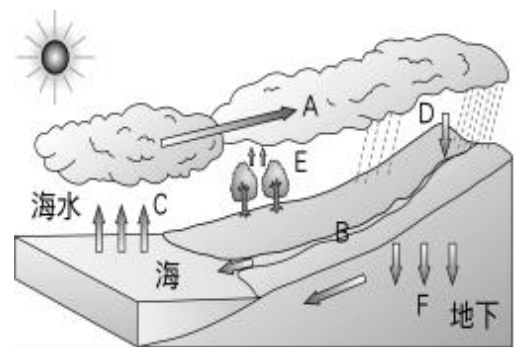
- (A) 地球上 97% 左右的水是淡水
- (B) 地表有 97% 以上的面積被水覆蓋
- (C) 冰川水大約占全球水的 77% 左右
- (D) 我們能使用的水不到全球水的 1%

2. 植物在白天行光合作用時，會將水分以「水氣」的型態由葉片的氣孔釋放出來，請問：在水循環的過程中，上述現象稱為什麼？

- (A) 逕流
- (B) 降雨
- (C) 蒸散
- (D) 蒸發

3. 右圖是水循環模式圖，請問：圖中何項過程最可能形成「河川」？

- (A) A
- (B) B
- (C) C
- (D) D


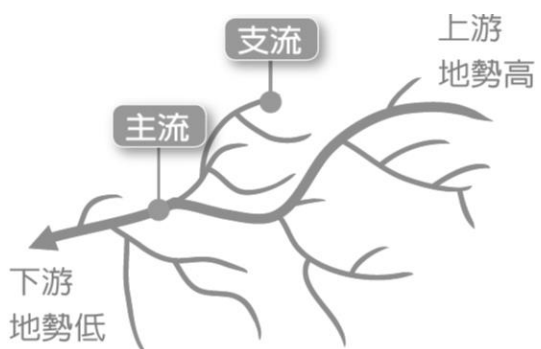



4. 水透過各種方式，在地球上循環。請問：下列何者為水循環的正確順序？


- (A) 凝結→蒸發→降水→逕流
- (B) 蒸發→降水→凝結→逕流
- (C) 蒸發→凝結→降水→逕流
- (D) 蒸發→凝結→逕流→降水



重點②：河川的水系與流域

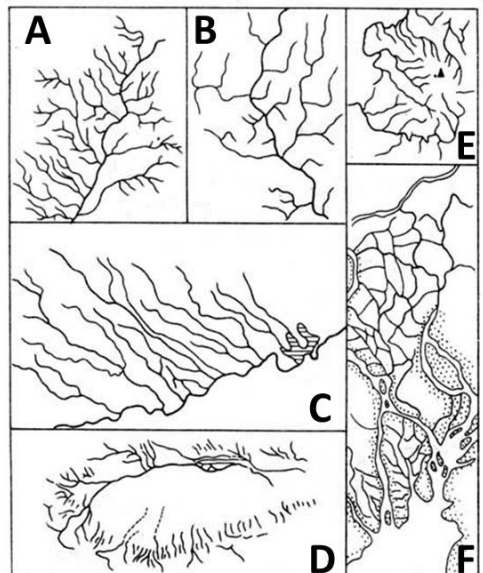
概念	【水系】	【流域】
定義	<p>河川主支流匯集而成的水文系統</p> <p>[註一 </p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 集水區：河道上某一點(A)的上游區域，降雨時，此區域內的雨水將匯聚於此點，該區域稱為集水區 ■ 流域：河川河口以上的集水區，稱流域 ■ 分水嶺：兩個相鄰流域的分界
圖示		



[註一 ] 水系類型

依照水系的「外觀」定名：

- A：樹枝狀水系
- B：格子狀水系
- C：平行狀水系
- D：輻射狀水系
- E：放射狀水系
- F：網狀水系





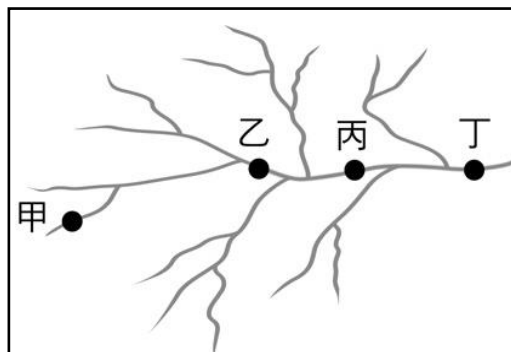
單選題：共有 8 題，請在題號前方寫出正確的選項

1. 某河川的水系如右圖所示。請問：該流域中水流較急，沖刷力最強的地點是下列何者？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

2. 承上題，哪個地方的「集水區」範圍最大？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁



3. 下列何者是「分水嶺」的定義？

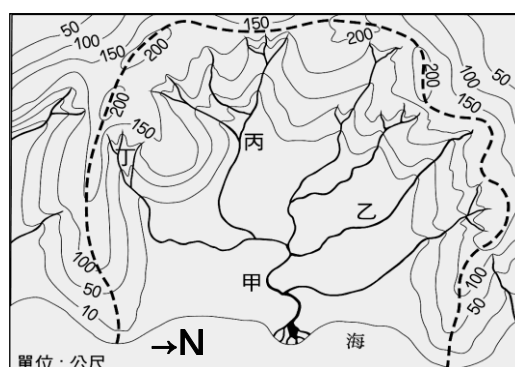
- (A) 河口的集水區範圍 (B) 河流支流的流域範圍
(C) 流域之間的分界 (D) 河流上下游的分界

4. 右圖是一區域內水文的示意圖。請問：圖中的虛線是指下列何者？

- (A) 水系 (B) 河道 (C) 流域 (D) 河川

5. 若以翡翠水庫為量測的對象，當降水後，順著河道往下流動的河水，會流入翡翠水庫，該範圍稱為？

- (A) 集水區 (B) 分水嶺 (C) 流域 (D) 水系



6. 右圖為流域示意圖，圖中哪一個地點的地勢最低？

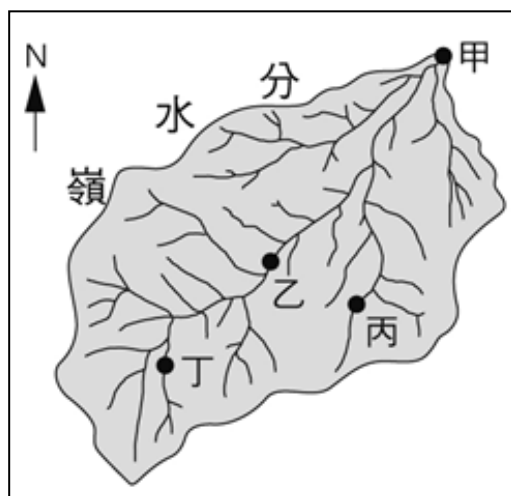
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

7. 一般而言，流域與流域間多以下列何者作為界線？

- (A) 河堤 (B) 山脈 (C) 湖泊 (D) 森林

8. 由一條主流以及數條大小支流所構成，這些主流流，合稱為下列何者？


- (A) 水系 (B) 河道 (C) 流域 (D) 河川






重點③：臺灣河川特色



特色	說明
東西分流	臺灣主要分水嶺為【中央山脈】，屬於【南北走向】，因此河川東西分流
河短流急	臺灣島東西狹窄，河川長度短，且地形高低落差大，故河川坡度陡峭
流量變化大	受到【降雨季節分布不均】的影響，屬於【荒溪型河川】〔註二  〕
泥沙含量高	臺灣地質脆弱，加上河川坡陡流急，沖刷力強，導致泥沙含量高，如濁水溪



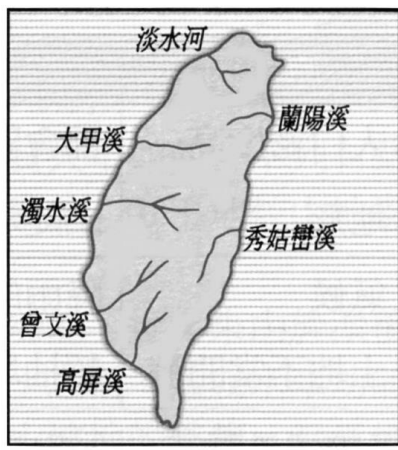
〔註二 〕什麼是「荒溪型河川」？

由於臺灣的降雨集中在夏季，因此在中南部乾濕季明顯的地區，河川會呈現出夏季河水滾滾，冬季卻是涓涓細流、磊石遍布的現象。此種類型的河川，稱為「荒溪型河川」。此類河川較為缺乏【航運價值】，因此臺灣南部地區的河流，河運發展天生較為不利。

武功秘笈



【臺灣主要河川的比較】

流量變化最穩定的河川	淡水河	 <p>● 臺灣主要河川分布圖</p>
流量變化最大的河川	高屏溪	
臺灣最長的河川	濁水溪 (187km)	
臺灣流域面積最大的河川	高屏溪 (3257km ²)	
水利蘊藏量最豐富的河川	大甲溪	



重點④：臺灣河川開發與保育

一、河川開發



說明	圖示
<ol style="list-style-type: none"> 臺灣河川航運價值雖有限，但具備豐富【水力】資源，但因臺灣降雨季節分布不均，故廣設水庫以因應乾季缺水問題 因臺灣河川泥沙含量大，淤積在水庫底部，會導致水庫壽命減少，故興建【攔沙壩】，以避免過多的泥沙流入水庫 北部主要用水來自於【翡翠水庫】（位於新店溪支流北勢溪）和【石門水庫】（位於大漢溪） 臺灣容量最大的水庫：【曾文水庫】 <p>※其他水資源利用工程：地下水壩、海水淡化、農業回歸水</p>	<p>● 臺灣主要水庫分布圖</p>

二、河川保育



臺灣現有的河川開發問題	因應對策與新的思維
<ol style="list-style-type: none"> 水庫：淹沒周圍環境、破壞原有河川生態、佔據及改變生物棲息環境等 攔沙壩：減少河川中下游的沙源供應、海岸線後退、國土流失等 集水區開發：山坡地濫墾伐、水土流失 廢水排放問題 	<ol style="list-style-type: none"> 屏除舊有思維，強調「節流」而非「開源」，並有效使用其他水資源開發工程 用新興工程手法，逐步降低對水庫與攔沙壩的依賴 做好水土保持，嚴格要求開發過程 水汙染防治法（民國 63 年）

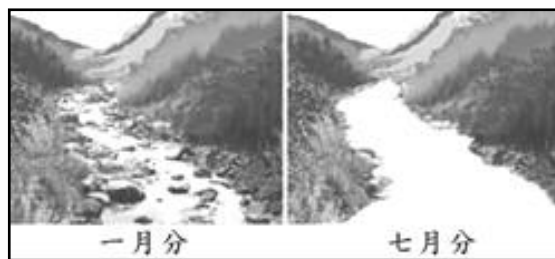


大腦運動：如果你／妳是河川保育員，該怎麼做才能有效保護我們的環境？



單選題：共有 5 題，請在題號前方寫出正確的選項

1. 右圖為晉晉在不同月分於住家附近河川所看到的景觀，該圖呈現出臺灣河川的某種特性。該特性對於臺灣的影響較可能為何？



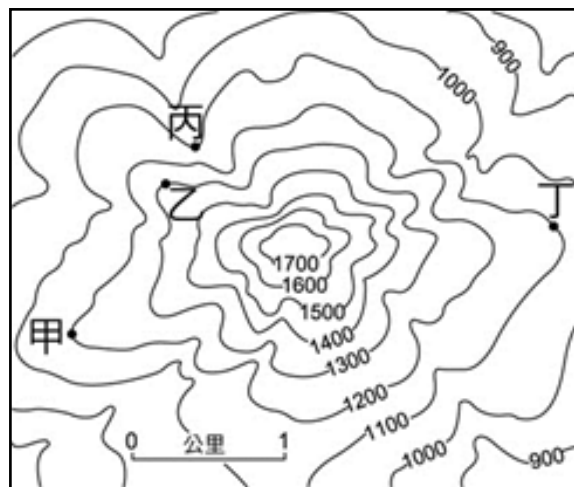
- (A) 地下水位持續降低 (B) 夏季時多颱風侵襲
(C) 造成河口地層下陷 (D) 須建水庫調節供

2. 右表為臺灣北、中、南、東四區的水資源分布表。請問：若四區用水量皆同，則哪區興建水庫的需求最急切？

區域	甲	乙	丙	丁
降水量(mm)	2,934	2,081	2,501	2,715
夏半年(%)	62	78	90	79
冬半年(%)	38	22	10	21
水資源(億 m ³)	161	170	172	165

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

3. 右圖為等高線地形圖。圖上甲、乙、丙、丁四點何處最適宜興建水庫？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

4. 經濟部水資源局為教導民眾如何善用雨水，透過工研院研發雨水貯流設備，即「雨撲滿」。若將此設備廣設於臺灣西南部地區，除了可使水資源獲得充分的利用外，對於當地民眾而言，可減輕何種自然災害帶來的損失？

- (A) 洪水 (B) 土石流 (C) 乾旱 (D) 沙漠化

5. 興建水庫是臺灣水資源開發的方法之一，然而此舉可能會造成下列何種環境問題，因此在決策之前往往引起民間及環保團體反對的聲浪？

- (A) 地層下陷影響地下水質 (B) 集水區內淹沒周遭土地
(C) 河川下游水量大幅增加 (D) 沿海地區泥沙沉積增加