

# 段考複習錦囊

## 高一全 地球科學

### 第三次段考

#### 重點回顧

- 海洋篇
- 地質篇
- 天文篇
- 大氣篇
- 氣候變遷篇

#### 一分鐘準備段考

- 整理自己的筆記，將時事、常識也整合進去
- 不熟悉的觀念，要反覆溫習、理解
- 利用名師學院系列產品，反覆觀看、補強弱點

LEARNING SMART

www.kut.com.tw

### 海洋篇

#### 1. 海水的分層

		深度	溫度	特性
混合層		0~200 公尺	變化極小	有波浪與海流的混合，以及旺盛的光合作用，為大多數海洋生物主要活動範圍

<p>斜溫層</p>		<p>200~800 公尺</p>	<p>變化最大</p>	<p>溫度隨深度增加而迅速降低，斜溫層受到表層溫度的影響，在低緯度溫度變化最為明顯；在中緯度的夏季溫度變化比冬季明顯；高緯度溫度變化最不明顯</p>
<p>深水層</p>		<p>斜溫層以下</p>	<p>變化緩慢</p>	<p>溫度隨深度緩慢下降</p>



名師學院™

www.kut.com.tw

## 2. 海底地形：由淺海往深海

	定義	地形	特徵
大陸邊緣	介於陸地和深海之間的一個和緩的大斜坡	大陸棚	(1) 水深不超過 200m
		大陸坡	(1) 大陸棚往外，平均坡度約 4° (2) 大陸邊緣坡度最大的地方
		大陸緣積	(1) 大陸坡底部的沉積帶 (2) 平均坡度小於 1°
洋底盆地	介於大陸邊緣與中洋脊之間的深海低平帶	海溝	由板塊隱沒造成，深長而狹窄，呈帶狀分布
		深海平原	(1) 地球表面最平坦之處 (2) 為深海沉積物所填平
		海底丘陵	由高出深海平原數百公尺的小丘陵構成
		海底山脈	洋底盆地上火山所造成的錐狀山峰
中洋脊	位於海洋中央或偏向一側的廣大山脊	頂峰區	中洋脊最高的地方，中央有陷落的斷裂谷，兩旁有斷裂的山嶺
		側翼區	緊接頂峰區的兩側，地勢稍緩但仍極崎嶇
		破裂帶	是許多橫截中洋脊的斷層地帶，使中洋脊被斷成許多段

## 3. 洋流

- (1) 定義：海水受到風力、海水溫度、鹽度、密度的影響往特定方向流動。
- (2) 影響：調節氣候、平衡全球熱量。

## 4. 潮汐

- (1) 成因：地表各點所受天體的引力和地球公轉所產生的離心力兩者不相平衡，因此產生引潮力。
- (2) 週期：平均為 12 小時 25 分。
- (3) 特性：每天漲落各兩次，且每天延遲 50 分鐘。

## 5. 海岸變遷

- (1) 波浪：海水分子受到能量作用，做週期性的起伏運動。
- (2) 沿岸流：當波浪的波峰線與海岸線不平行時，波浪會形成一股沿岸而行的海流。
- (3) 突堤效應：垂直於海流方向作一堤防，則堤防前方將造成淤積，後方以侵蝕作用為主。  
(如下圖 a 至 c)

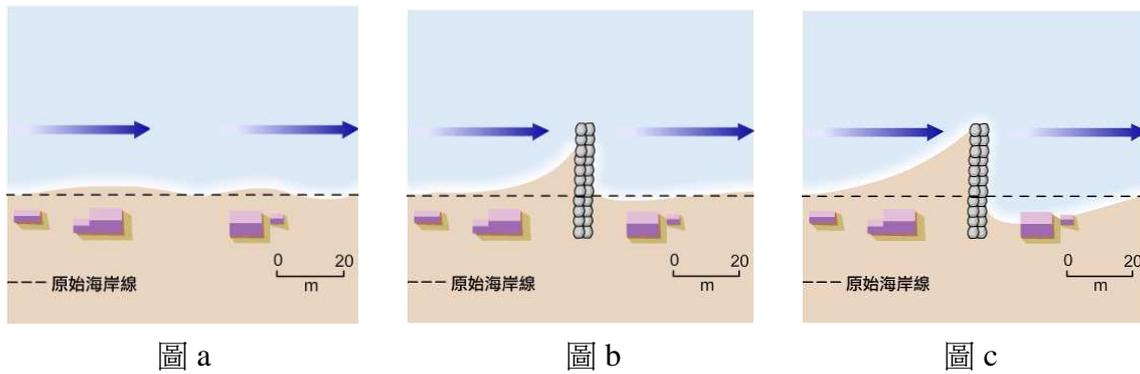


圖 a

圖 b

圖 c

## 地質篇

### 1. 固體地球的構造與組成：

		深度	組成
地殼	大陸	30~60 公里 (最厚處 60 公里)	花岡岩質，密度約 2.7 g/cm <sup>3</sup>
	海洋	5~10 公里	玄武岩質，密度約 2.9 g/cm <sup>3</sup>
莫氏不連續面			
地函	上部	400~700 公里	橄欖岩質
	下部	700~2900 公里	橄欖岩質
古氏不連續面			
地核	外	2900~5150 公里	P 波在此層迅速減速，S 波消失，故推測為液態物質
	內	5150 公里~6371 公里	固態的鐵鎳質

### 2. 火山帶與地震帶：

#### (1) 地震帶：

分帶	原因	地震特性
環太平洋地震帶	太平洋板塊隱沒	由於板塊隱沒較深，震源深度的分布由淺到深均有，臺灣即位在此地震帶上
中洋脊地震帶	張裂和錯動性板塊邊界	正斷層和轉形斷層居多，震源深度較淺
歐亞地震帶	聚合性板塊邊界	以造山運動形成的逆斷層為主，震源深度分布由淺源到中源

#### (2) 火山帶：

- ① 大致與地震帶吻合。
- ② 熱點存在之處。例：夏威夷群島。

## 3. 板塊構造學說的演進：

- (1) 大陸漂移學說：由韋格納提出，認為全球所有的大陸在三億年前是一塊超級大陸，稱為「盤古大陸」，經過長時間漂移之後，才形成現在板塊分布的位置。
- (2) 海底擴張學說：海斯提出，認為來自地函的熱對流，使上部地函的物質溶解，自中洋脊裂口處湧出，凝固後形成新的地殼，並向兩側推擠；另一方面，老的海洋地殼則於海溝處隨地函熱對流的下沉進入地函，熔化為地函的一部分。證據包含有：
  - ① 中洋脊的中央斷裂谷是玄武岩流湧出的所在，因新的海洋地殼生成而十分崎嶇。
  - ② 海溝是老的海洋地殼隱沒進入地函的所在。
  - ③ 中洋脊兩側地形，因洋底盆地之擴張而大致對稱。
  - ④ 海洋地殼的年紀都很年輕（因為老的海洋地殼都已進入地函消失了），均不老於二億年，並且自中洋脊向兩側漸老而呈對稱性分布。
  - ⑤ 沉積物的厚度也由中洋脊向兩側逐漸增厚。
  - ⑥ 由於中洋脊兩側的海洋地殼岩石，所記錄的年代是愈遠離中洋脊愈老，並且以中洋脊為中心，兩側地磁的正反向呈對稱排列。
  - ⑦ 完美的地磁對稱排列圖案（條帶磁性異常），證實了海洋地殼的確持續擴張並向兩側移動。

## 4. 板塊構造學說：

- (1) 在板塊邊界上通常會有地震、火山活動，或是海溝、中洋脊、裂谷等地形分布。且其邊界分布與國界、海岸線分布無關。
- (2) 板塊構造學說：
  - ① 聚合性板塊邊界：板塊相向移動、逐漸聚合的運動方式，會產生聚合性板塊邊界，其中一板塊會潛入另一板塊底下，並在軟流圈熔融消失，成為地函的一部分。
  - ② 張裂性板塊邊界：在中洋脊兩旁板塊相背移動、逐漸分離的運動方式，會產生張裂性的板塊邊界，張裂處會湧出大量的岩漿，冷卻後便形成新的板塊物質，使兩板塊逐漸分離。
  - ③ 錯動性板塊邊界：兩板塊大致在水平面上平行錯移，這種運動方式會產生錯動性板塊邊界。此種板塊交接的地方，沒有大量新的板塊物質誕生或舊的板塊物質銷毀的情形發生，只是水平方向產生移動。

## 5. 岩層受力後產生以下構造：

	定義	種類	說明	內容
褶皺	當岩層受到地球內部的擠壓力或剪力推擠後，有時會發生傾斜或呈波浪狀的彎曲現象	背斜	向上拱起的部分，兩翼分別往兩側傾斜	愈往中心地層愈老
		向斜	向下凹陷的部分，兩翼往中心傾斜	愈往中心地層愈年輕

節理	當岩層接受應力作用時，通常會以破裂或斷裂的方式來解除應力的作用，表現出來的破裂即是節理	構造節理	受應力作用，常伴隨斷層、褶皺等構造生成	(1) 破裂面稱為節理面 (2) 石油或天然氣可能儲存在此
		非構造節理	非構造運動而產生，只由岩漿冷卻收縮或是岩石減壓造成	
斷層	由岩層產生破裂面並有相對移動的構造現象	正斷層	受張力作用，使上盤相對於下盤往下運動	
		逆斷層	受壓力作用，使上盤相對於下盤往上運動	
		平移斷層	受剪力作用，沿斷層面發生水平方向相對移動現象	

## 6. 地震波的種類：

分類		波形	波速	傳播介質
體波	P 波	縱波	最快	可在固體、液體及氣體中傳播
	S 波	橫波	次之	在固體中傳播
表面波	L 波	平行地表的方向，在地球淺部傳播的地震波	最慢	沿地球表面傳播

## 7. 規模與震度：

	意義	數值	特性
地震規模	地震所釋放能量的大小	無單位的實數	規模愈大，代表該次地震釋放能量愈多
地震強度	地震時地面上的人所感受到震動的激烈程度，或物體因受震動所遭受的破壞程度	(1) 數值為整數 (2) 分成無感地震(0級)及有感地震(1~7級)	距震央愈近，震度越大

## 8. 臺灣的地震：

	西部地震帶	東部地震帶	東北部地震帶
範圍	自臺北南方經臺中、嘉義至臺南，寬約80公里	北起宜蘭東北海底向南南西延伸，經花蓮、成功、臺東，一直到呂宋島，與臺灣島平行	自琉球群島向西南延伸，經花蓮、宜蘭至蘭陽溪上游
次數	少	多	多

<b>成因</b>	板塊前緣斷裂	菲律賓海板塊與歐亞板塊碰撞所造成	菲律賓海板塊在此隱沒
<b>深度</b>	震源較淺，深度大部分在 10 幾公里以內	震源較西部地震帶深	淺層震源活動帶
<b>地震災害</b>	人口密集，災害嚴重之地區皆發生於此區	大部分發生在海上，災害較小	災害不大

## 天文篇

### 1. 星等：

#### (1) 定義：

- ① 視星等：將肉眼或用望遠鏡所看到的亮度區分等級，稱為視星等。
- ② 絕對星等：恆星在 10 秒差距（32.6 光年）處的星等稱為絕對星等。

#### (2) 計算：

- ① 星等數字愈小，亮度愈大。
- ② 兩星等差值  $n$  等，亮度差  $2.512^n$  倍。每差 5 等，亮度差約 100 倍。

### 2. 星色：

- (1) 恆星的顏色與其表面溫度有關，表面溫度愈高，其所發出的電磁波能量愈高。
- (2) 較熱的星球所發出的熱輻射中，能量的分布偏重波長較短的電磁波，因而顯得比較藍；較冷的星球發出的電磁波能量偏重波長較長的電磁波，所以呈紅色。

## 大氣篇

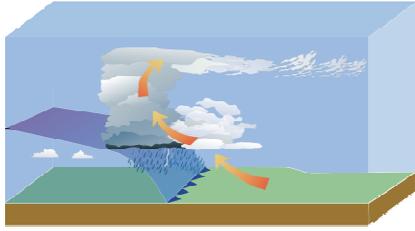
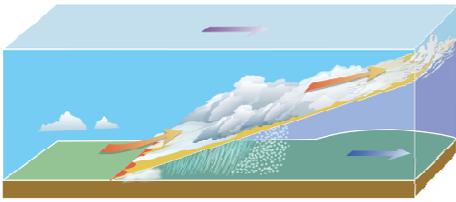
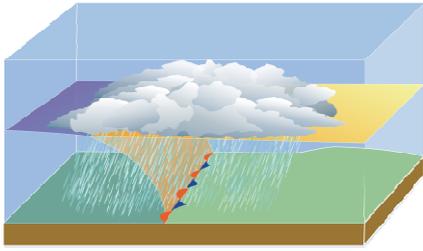
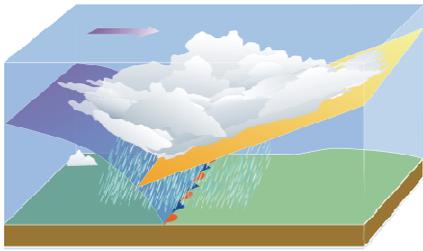
### 1. 大氣的垂直運動：

- (1) 下沉運動：體積縮小、溫度上升，水氣不易飽和，此時通常天氣晴朗。
- (2) 上升運動：體積膨脹、溫度下降，水氣易飽和而成雲致雨，故常為陰雨天氣。

### 2. 大氣的水平運動：

	影響風向的因素	風向
<b>地面風</b>	(1) 氣壓梯度力 (2) 地轉偏向力 (3) 摩擦力（與風向相反）	
<b>高空風</b>	(1) 氣壓梯度力（與等壓線垂直） (2) 地轉偏向力（與風向垂直）	與等壓線平行

3. 地轉偏向力（又稱科氏力）使運動中的物體在北半球向右偏，在南半球向左偏。
4. 鋒面：兩個溫度、濕度等性質不同之氣團相遇時的交界面。
5. 鋒面的種類：

	冷鋒	暖鋒
鋒面示意		
空氣流動	冷氣團推暖氣團	暖氣團推冷氣團
降水	雨勢強度大而短暫	雨勢強度不大，但持續時間較長
	滯留鋒	囚錮鋒
鋒面示意		
空氣流動	冷暖氣團強度相等	冷鋒移動速度較快，切入前面的暖鋒下面，將地面暖空氣抬升
降水	陰雨天氣往往可持續到一週	天氣惡劣，常見於溫帶地區

6. 颱風：

- (1) 定義：依中央氣象局標準，當熱帶性低氣壓中心最大風速達到 17.2m/s 以上即稱為颱風。
- (2) 生成環境條件：
  - ① 海水溫度超過 27°C。
  - ② 在南北緯 5 度至 30 度之間。
  - ③ 大尺度的大氣運動，最好能提供高空輻散、地面輻合的理想環境。
- (3) 構造：
  - ① 颱風眼：為颱風中心，空氣下沉，晴朗微風。
  - ② 眼牆：風雨最強之處，有高聳旺盛的對流雲。
  - ③ 雲雨帶：眼牆外圍，成螺旋狀分布，造成間歇性降雨。

**氣候變遷篇**

1. 米蘭克維奇定理：

- (1) 氣象學家米蘭克維奇提出理論，以期能夠解釋全球氣候變遷的原因。
- (2) 地球公轉軌道離心率的變化：從近圓形的 1%，變成較長橢圓的 6%，再變回近圓形，週期約 9.6 萬年。由於軌道的變化，地球的近日點、遠日點等位置均有改變，連帶的使地表接收的太陽輻射量也隨之改變，造成全球氣候的變化，亦可解釋新生代以 10 萬年為主要週期的冰期與間冰期的原因。
- (3) 地球自轉軸傾斜角度的變化：雖然目前自轉軸的傾斜角度為 23.5 度，但是在經過研

究之後可以發現，在地球的歷史中，自轉軸的傾斜角度會以約 4.1 萬年的週期，在 21.5 度和 24.5 度間來回變化。傾斜角度的變化會直接影響太陽光照射到地球表面的角度，進而影響地表接收的太陽輻射量。此一週期可以解釋新生代以 4 萬年為次週期的冰期與間冰期。

- (4) 地球的進動與歲差：歲差為地球自轉軸的進動，週期約 2.3 萬年左右。目前地球在遠日點時，北半球會傾斜指向太陽，使得氣候的差距不會太大。而約在 1.1 萬年後，地球在遠日點時南半球會傾斜指向太陽，會使氣候差距加大，冬更冷而夏更熱。

## 2. 聖嬰現象：

	平時		聖嬰現象		反聖嬰現象	
東北信風			減弱或消失		增強	
區域	西太平洋	東太平洋	西太平洋	東太平洋	西太平洋	東太平洋
水溫	高	低	降低	升高	變得更高	變得更低
湧升流	無	有	有	減弱或消失	無	增強
氣候狀況	澳洲、印尼及東南亞地區多雨	秘魯沿海地區乾燥	澳洲、印尼及東南亞一帶可能發生乾旱	北秘魯沙漠地區發生豪雨	東南亞、印尼、澳洲暴雨、洪水；颱風強度變強	北美、南美西岸異常乾燥

## 3. 氣候變遷及其影響：

- (1) 造成海岸變遷的主要因素包括：全球海平面升降，地殼的升降，陸源沉積物的供應量及海洋對沿岸沉積物的輸送與分配。
- (2) 海進與海退：
- ① 海進：若因地殼沉降或全球海水面上升使海水加深，海岸線向陸側移動，稱為「海進」。自兩萬年前的末次冰盛期至 6000 年前：因氣候暖化，海平面上升，為海進的階段。
  - ② 海退：若因地殼隆升或全球海水面下降使海水變淺，海岸線向海側移動，稱為「海退」。自 6000 年前至現在：全球海平面幾乎維持不變，而河川帶來的泥、砂、礫岩逐漸堆積，為海退的階段。

實力測驗 GO：[http://quiz.kut.com.tw/s\\_exam.aspx](http://quiz.kut.com.tw/s_exam.aspx)