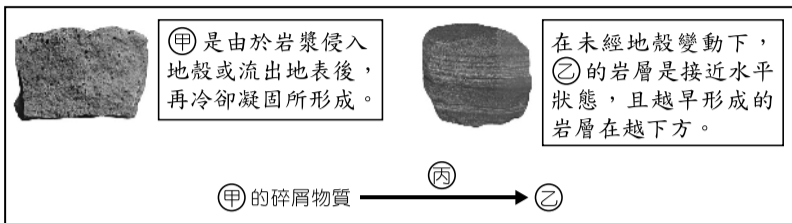


## 1 地球上的岩石

113 國教會考 25

下圖為甲、乙兩種岩類的照片及說明，丙為一種作用。  
甲的碎屑物質經過長時間的丙後，會成為乙。下列有關甲、乙、丙的敘述，何者最合理？



- (A) 甲為變質岩，乙為沉積岩
- (B) 甲為火成岩，乙為火成岩
- (C) 丙：高溫與高壓作用，岩石成分與結構發生變化
- \* (D) 丙：壓密與膠結作用，碎屑顆粒緊密膠結在一起

### 【解題策略】

岩石以成因分類：

1. 岩漿冷卻凝固形成→\_\_\_\_\_岩；
2. 岩石碎屑物沉積堆積壓密膠結→\_\_\_\_\_岩；
3. 地底岩石經高溫高壓作用未熔融→\_\_\_\_\_岩。

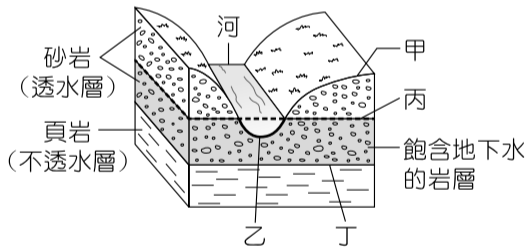
### 【解題說明】

甲為火成岩、乙為沉積岩，火成岩的碎屑物質經壓密與膠結作用會形成沉積岩。

## 2 地下水

111 國教會考 15

右圖為某一地區的地層剖面示意圖，圖中灰色部分岩層飽含地下水。關於甲、乙、丙、丁所指的各種交界面，何者為地下水面？



- (A) 甲
- (B) 乙
- \* (C) 丙
- (D) 丁

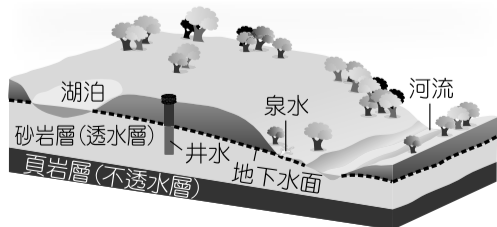
### 【解題說明】

1. 從地表往下滲透的水，遇緻密而不\_\_\_\_\_水的岩層時，地下水停止向下滲透，便往上累積形成地下水體。
2. 地下水體的頂部稱為\_\_\_\_\_。

### 【觀念補充】

地下水面一般會隨著地形而有高低起伏的變化，且湖水和河水和地下水可以互相調節。雨季時，地下水面較高；旱季時，地下水面較低。

### 【圖解表達】



## 3 生活經驗與地質作用的認識

105 國教會考 2

「住在靠馬路的房屋，屋內地板常有很多灰塵與砂粒，可能是因馬路上的車輛行駛過去產生的風將地面灰塵與砂粒吹起，透過開啟的窗戶進到房屋內，最後停留在屋內地板。」有關上述砂粒從馬路到屋內的過程中所包含的地表地質作用及其順序，下列何者最合理？

- (A) 先侵蝕後沉積
- (B) 先沉積後搬運
- \* (C) 先搬運後沉積
- (D) 先搬運後侵蝕

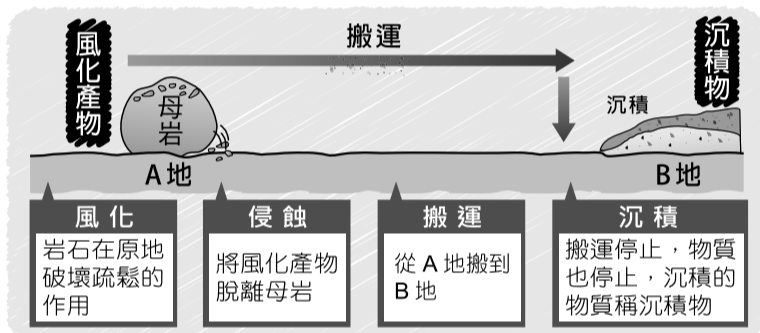
### 【解題策略】

1. 岩屑由 A 地被移動到 B 地的過程，稱為\_\_\_\_\_。
2. 當搬運力減弱時，岩屑留在 B 地，稱為\_\_\_\_\_。

### 【解題說明】

1. 「風將地面灰塵與砂粒吹起，透過開啟的窗戶進到房間內」為搬運，而不是侵蝕。
2. 「\_\_\_\_\_在屋內地板」為沉積。

### 【圖解表達】



## 4 地表的地質作用

110 國教會考補考 6

「民眾舉報黃老闆工廠中有一批盜採的岩塊，稽查人員到達黃老闆宣稱採集岩塊的地點進行了解，發現此地的岩塊外形比較圓滑，體積較小，而工廠中的岩塊有稜有角，體積也較大，且該地點幾乎不見與工廠中外形、大小相似的岩塊，令稽查人員懷疑黃老闆謊報其採集地點……」根據上述資訊，關於黃老闆實際盜採岩塊的地點與說明，最可能為下列何者？

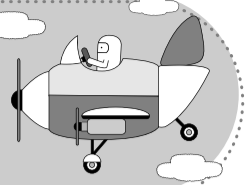
- (A) 河川上游，因上游雨量較豐沛，岩塊體積普遍較大
- \* (B) 河川上游，因岩塊被搬運距離短，形狀普遍有稜有角
- (C) 河川下游，因下游河水流量大，岩塊體積普遍較大
- (D) 河川下游，因岩塊被搬運距離長，形狀普遍有稜有角

### 【解題策略】

1. 各種地質營力將風化或侵蝕的物質搬離原地，稱為\_\_\_\_\_作用。
2. 河流搬運過程中，岩屑彼此碰撞、磨損，形成\_\_\_\_\_的鵝卵石。

### 【解題說明】

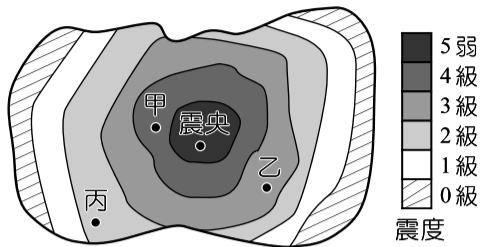
1. 工廠的岩塊有稜有角，體積也較大，推測該岩塊搬運距離較\_\_\_\_\_，未經過長途搬運的碰撞磨圓，盜採的地點最可能在\_\_\_\_\_游。
2. 當地的岩塊外形比較圓滑，體積較小，推測該岩塊搬運距離較長，最可能在下游。



### 1 地震規模與地震震度

113 國教會考 35

右圖為某小島發生一次規模為 M、震央震度為 5 弱的震度分布圖，甲、乙、丙為測站位置。下表為小方整理這些測站在不同次地震得到的資訊，其中只有一次是上圖地震的資訊。根據上述資訊，M 的值或範圍應為下列何者？



地震強度／地震規模			
地震	甲測站	乙測站	丙測站
一	5 弱 / 5.2	.....	.....
二	.....	2 級 / 5.2	.....
三	.....	.....	2 級 / 6.1

- (A)  $M=5.2$  (B)  $5.2 < M < 6.1$   
\*(C)  $M=6.1$  (D)  $M > 6.1$

#### 【解題策略】

- 地震強度（震度）：感受或破壞程度，各地可能\_\_\_\_\_。
- 地震規模：釋放能量多少，各地測得\_\_\_\_\_。

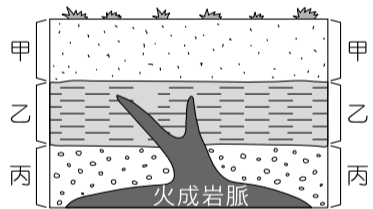
#### 【解題說明】

- 由震度分布圖可知，甲測站震度為 4 級、乙測站震度為 3 級、丙測站為 2 級。
- 對照上表可知，應為地震三，因地震規模與距離無關，故地震規模  $M=6.1$ 。

### 2 地質事件的先後順序

111 國教會考 40

右圖為某地的地質剖面圖，已知此地地層未倒轉，且乙岩層的沉積年代為距今 15,000 年~10,000 年前之間，下列有關其他各岩層的沉積年代或形成年代，何者最合理？



- (A) 甲岩層的沉積年代距今至少 15,000 年  
(B) 丙岩層的沉積年代距今不到 10,000 年  
(C) 火成岩脈的形成時間距今至少 10,000 年  
\*(D) 火成岩脈的形成時間距今不到 15,000 年

#### 【解題策略】

- 沉積物沉積時呈現水平的狀態。未受變動的岩層，沉積年代老的岩層在\_\_\_\_\_方，沉積年代年輕的岩層在\_\_\_\_\_方。
- 地質事件互相影響時，受影響的地質事件較\_\_\_\_\_發生。

#### 【解題說明】

- 因地層未倒轉，地質事件發生的先後順序為：丙→乙→火成岩脈入侵→甲，或丙→乙→甲→火成岩脈入侵。
- 甲在乙上方，甲距今不到 10,000 年；丙在乙下方，乙的沉積年代在距今 15,000~10,000 年之間，可推論丙沉積年代距今至少\_\_\_\_\_於 15,000 年；火成岩脈至少是乙形成之後才入侵，乙必在丙沉積之後，因此火成岩脈形成年代距今不到 15,000 年。

#### 【觀念補充】

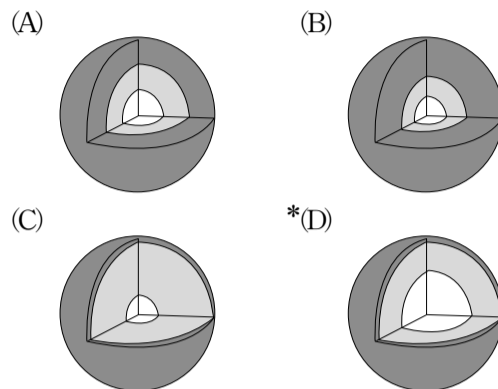
可利用岩層中的\_\_\_\_\_，推測地層當時的沉積環境與地質年代。

地質年代	古生代	中生代	新生代
代表化石	三葉蟲	菊石、恐龍	哺乳類

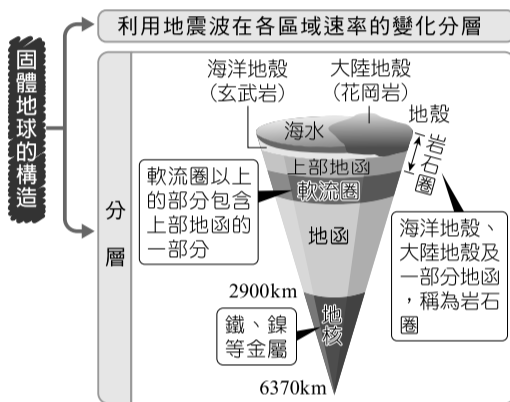
### 3 有關固體地球分層構造的瞭解

103 特招 9

若將地殼、地函、地核分別用深灰色、淺灰色、白色三種顏色的黏土來表示，下列四個用黏土所捏出的圓球，何者最能當作地球內部結構的厚度關係示意圖？



#### 【圖解表達】



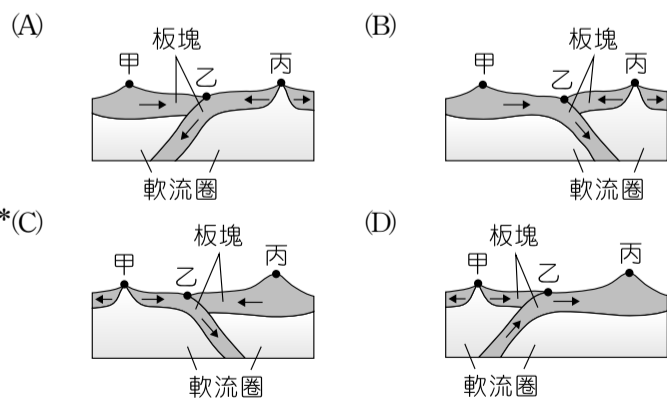
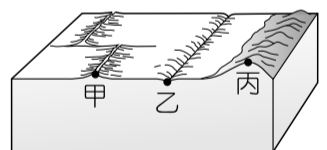
#### 【解題說明】

- 地殼和地函交界約為 35 公里；地函和地核交界約為 2900 公里。
- 地球半徑約為 6371 公里。
- 厚度：\_\_\_\_\_ > \_\_\_\_\_ > 地殼。

### 4 板塊交界帶的類型與性質

108 國教會考 23

右圖為某地區的地表構造特徵示意圖，圖中甲位於中洋脊上，乙位於海溝上，丙位於一陸地的山脈上，且此山脈有火山活動。若將甲、乙、丙三地連線的地下構造，繪製成此地區的板塊構造剖面示意圖，並以箭頭表示板塊運動方向，則下列何者最合理？

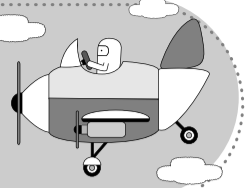


#### 【解題策略】

- 中洋脊位於板塊互相\_\_\_\_\_的板塊交界處。
- 海溝位於板塊互相\_\_\_\_\_的板塊交界處。

#### 【解題說明】

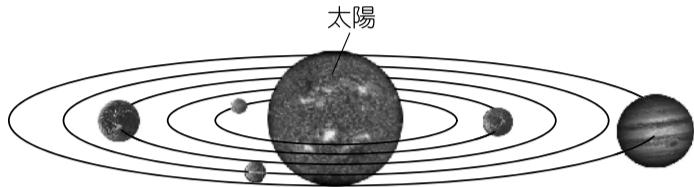
- 甲位於中洋脊上，中洋脊為兩板塊互相分離所形成。
- 乙位於海溝上，海溝位於板塊互相擠壓的板塊交界處。
- 丙位於有火山活動的山脈上，其下方有板塊隱沒。



## 1 八大行星

114 國教會考 37

下圖為距離太陽最近的五顆行星其公轉軌道示意圖（未依實際距離及大小繪製），假設這五顆行星與太陽皆位於同一平面上，有關星體的排列方式，下列敘述何者最合理？

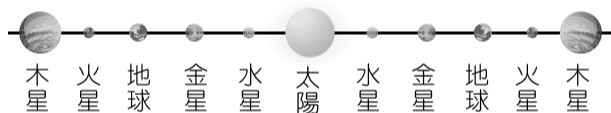


- (A)若地球、金星、水星呈一直線，地球可能位於金星與水星之間  
 \*(B)若太陽、地球、火星呈一直線，太陽可能位於地球與火星之間  
 (C)若金星、太陽、水星呈一直線，太陽不可能位於金星與水星之間  
 (D)若火星、地球、木星呈一直線，地球不可能位於火星與木星之間

### 【解題策略】

距離太陽最近的五顆行星由近而遠分別是\_\_\_\_\_。

### 【解題圖解】



### 【解題說明】

根據上圖所示：

- (A)根據八大行星排列，地球在水星、金星的外側，不可能位於水星與金星之間，錯誤；  
 (B)只要地球與火星分別在太陽的兩側，即有可能達成，正確；  
 (C)只要金星與水星分別在太陽的兩側，即有可能達成，錯誤；  
 (D)火星與地球、木星位於太陽的兩側，即有可能達成，錯誤。

## 2 太陽的自轉與公轉

111 國教會考 6

住在英國的大介到紐西蘭歡度聖誕節（12/25），他發現此時紐西蘭的氣候型態與常見慶祝活動和英國大不相同，其比較如下表。根據表中資訊，下列何者也是大介當時在紐西蘭可發現的現象？

國家	紐西蘭	英國
所在位置	南緯 41 度	北緯 51 度
氣候型態	炙熱、艷陽高照	寒冷、冰天雪地
常見慶祝活動	水上活動、野餐、烤肉	滑雪、堆雪人、裝飾聖誕樹

- (A)紐西蘭的夜晚長度比英國長  
 \*(B)紐西蘭的白晝長度比英國長  
 (C)紐西蘭的白晝與夜晚長度大約相同  
 (D)紐西蘭的白晝與夜晚長度都和英國大約相同

### 【解題策略】

1. 冬至時太陽直射南回歸線（南緯\_\_\_\_\_度），此時南半球晝長夜短，北半球晝短夜長。  
 2. 12/25 在冬至（約 12/21~23）附近，當天太陽直射南半球的南回歸線附近。

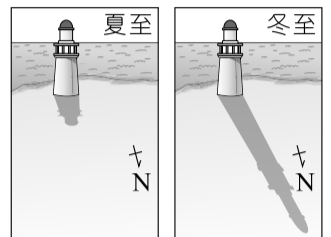
### 【解題說明】

1. 12/25 當天太陽直射南半球的南回歸線以北。  
 2. 紐西蘭位於\_\_\_\_\_半球（南緯 41 度），當天晝長夜短；英國位於\_\_\_\_\_半球（北緯 51 度），當天晝短夜長，故紐西蘭的白晝長度比英國長。

## 3 太陽的軌跡與影子的方位

107 國教會考 35

白白分別在夏至（6/22）當天與冬至（12/22）當天到同一處海邊遊玩，在正午時她看見懸崖邊的燈塔影子分別如右圖所示。根據圖中燈塔影子的長度與方位判斷，此燈塔最可能位於下列何處的海邊？

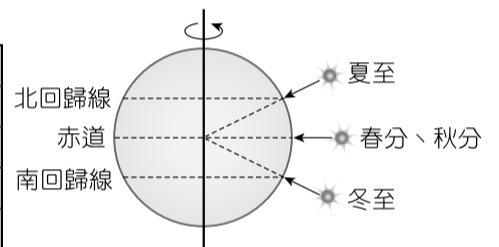


- (A)南緯 40 度 \*(B)北緯 40 度  
 (C)南緯 20 度 (D)北緯 20 度

### 【解題策略】

太陽直射區域：

節氣	直射緯度
春分	赤道 (0°)
夏至	北回歸線 (23.5°N)
秋分	赤道 (0°)
冬至	南回歸線 (23.5°S)



### 【解題說明】

1. 冬至時，太陽直射南回歸線，燈塔影子偏北，故此時太陽直射在燈塔的\_\_\_\_\_方，此燈塔應位於南緯 23.5° 以\_\_\_\_\_。  
 2. 夏至時，太陽直射北回歸線，燈塔在正午時影子仍偏北，故此時太陽直射在燈塔的\_\_\_\_\_方，此燈塔應位於北緯 23.5° 以\_\_\_\_\_。

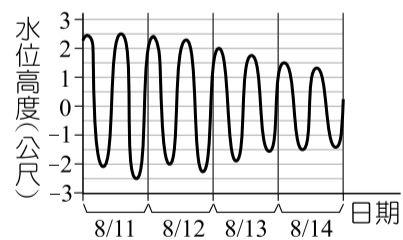
### 【觀念推與敲】（把正確答案圈出）

若地球自轉軸沒有傾斜時，晝夜將會出現（晝夜等長，晝短夜長，晝長夜短）的現象。

## 4 潮汐

112 國教會考 5

下圖為某港口 8/11~8/14 的潮汐變化圖，根據圖中資訊判斷，8/11 的潮差與 8/14 的潮差約相差多少公尺？



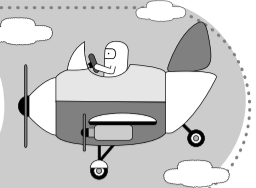
- \*(A) 2 (B) 4  
 (C) 5 (D) 8

### 【解題策略】

1. 潮汐：海水受太陽和\_\_\_\_\_的引力影響，使海面週期性的上升與下降的現象。  
 2. 潮差：滿潮線與乾潮線兩者之間的高度\_\_\_\_\_。

### 【解題說明】

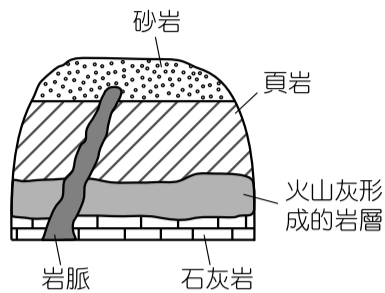
1. 8/11 的滿潮為 2.5 公尺，乾潮為\_\_\_\_\_公尺，故潮差為 2.5 + 2.5 = 5 公尺；8/14 的滿潮為 1.5 公尺，乾潮為 -1.5 公尺，故潮差為 1.5 + 1.5 = 3 公尺。  
 2. 兩天的潮差為 5 - 3 = 2（公尺）。



## 1 地質事件

114 國教會考 16

右圖是某地的地層剖面示意圖。已知該地由火山灰堆積形成的岩層約在 8 百萬年前形成，岩脈約在 6 百萬年前形成，且該地的地層並未經過上下翻轉。根據圖中資訊，下列關於



- 各地層形成時間之推論，何者最不合理？
- (A) 砂岩形成的時間，比頁岩形成的時間晚
  - (B) 岩脈形成的時間，比石灰岩形成的時間晚
  - \* (C) 石灰岩形成的時間，可能在 7 百萬年前
  - (D) 頁岩形成的時間，可能介於 6~8 百萬年前之間

### 【解題策略】

地質事件的先後順序：

1. 沉積岩層形成時會以\_\_\_\_\_方式沉積。
2. 地層未曾發生翻轉，新地層會\_\_\_\_\_在老地層上面。
3. 侵蝕面、斷層或火成岩脈發生時，被影響者較\_\_\_\_\_，影響其他者較\_\_\_\_\_。

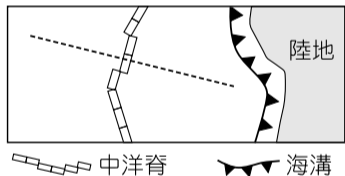
### 【解題說明】

1. 砂岩在頁岩之上，形成時間有可能比較晚；
2. 岩脈影響到石灰岩，形成時間有可能比較晚；
3. 石灰岩在火山灰之下，形成時間應較早，錯誤；
4. 頁岩在火山灰地形上，且被岩脈影響，形成時間應該火山灰之後，岩脈之前。

## 2 板塊邊界的類型

105 國教會考 38

右圖是海洋研究船航行區域的板塊邊界示意圖，虛線表示某日研究船航行的路線，已知當日研究船在甲、乙、丙三地採樣並測得其海洋地殼形成的時間分別為 8 百萬年前、17 百萬年前、40 百萬年前。若此中洋脊兩側張裂的速率相同，下列有關三地與板塊邊界距離遠近的比較關係，何者最合理？



- (A) 與海溝距離必為甲 > 乙 > 丙
- (B) 與海溝距離必為甲 < 乙 < 丙
- (C) 與中洋脊距離必為甲 > 乙 > 丙
- \* (D) 與中洋脊距離必為甲 < 乙 < 丙

### 【解題策略】

1. 玄武岩漿在\_\_\_\_\_處湧出，形成新的海洋地殼。
2. 受到軟流圈熱對流的力量作用，而向兩側推移，最後在\_\_\_\_\_處隱沒回地函。

**《易錯導正》**  
 地板邊界與火山帶、地震帶重疊，但不是國界所在，也不是海洋和陸地的分界。

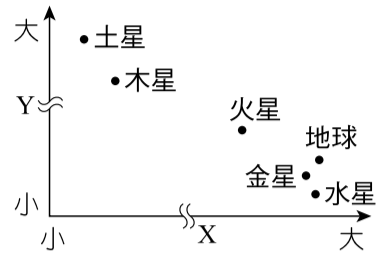
### 【解題說明】

1. 距離中洋脊愈近，地殼年齡愈\_\_\_\_\_。故甲、乙、丙三地中，\_\_\_\_\_距離中洋脊最近；\_\_\_\_\_地距離中洋脊最遠。
2. 甲、乙、丙三地與中洋脊的位置由左而右，可能為丙→\_\_\_\_\_→中洋脊，也可能是中洋脊→甲→乙→丙。

## 3 太陽系的成員

112 國教會考 21

右圖為太陽系中幾顆行星的比較，根據這些星球的特性來判斷，圖中的 X 軸與 Y 軸單位依序最可能為下列何者？



- (A) 體積( $\text{cm}^3$ )、與太陽的平均距離(AU)
- (B) 與太陽的平均距離(AU)、體積( $\text{cm}^3$ )
- (C) 與太陽的平均距離(AU)、密度( $\text{g}/\text{cm}^3$ )
- \* (D) 密度( $\text{g}/\text{cm}^3$ )、與太陽的平均距離(AU)

### 【解題關鍵】

1. 類地行星：水星、金星、地球、火星。
2. 類木行星：木星、土星、天王星、海王星。

### 【解題說明】

1. Y 軸由下而上為：水星、金星、地球、火星、木星、土星，故為\_\_\_\_\_。
2. X 軸可以明確區分水星、金星、地球、火星這四顆行星為一群（類地行星），木星、土星為一群（類木行星），且類地行星大於類木行星，故為\_\_\_\_\_。

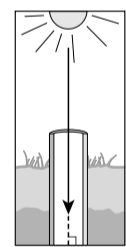
### 【觀念補充】

行星類別	類地行星	類木行星
與太陽距離	較近	較遠
主要組成物質	以金屬和岩石為主	含大量氫、氦等較輕元素的氣體
體積	小	大
質量	小	大
密度	大	小

## 4 地球的公轉與自轉

110 國教會考 32

如右圖所示，某地有個鉛直的古井，每年有 2 天的正午時刻，太陽光會直射古井底部。若其中一天是 5 月 16 日，則該地緯度最可能為下列何者？



- (A) 約在緯度 0 度
- \* (B) 約在北緯 19 度
- (C) 約在北緯 23.5 度
- (D) 約在北緯 45 度

春分：約 3 月 21 日
夏至：約 6 月 22 日
秋分：約 9 月 23 日
冬至：約 12 月 22 日

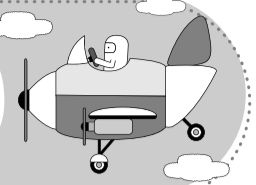
### 【圖解表達】

如右圖，夏至時太陽直射北回歸線\_\_\_\_\_次（北緯 23.5°），冬至時直射南回歸線\_\_\_\_\_次（南緯 23.5°），春分、秋分時直射赤道\_\_\_\_\_次（緯度 0°）。

北緯 23.5°	夏至 (6/22)	陽光直射一天
赤道 0°	春分 (3/21)、秋分 (9/23)	陽光直射二天
南緯 23.5°	冬至 (12/22)	陽光直射一天

### 【解題說明】

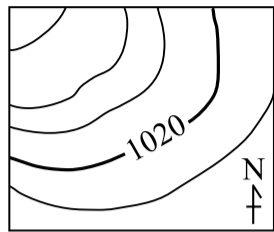
1. 此題需找直射\_\_\_\_\_的地方（北緯 23.5° 到南緯 23.5° 之間），赤道地區（緯度 0°）直射一次時間為\_\_\_\_\_。
2. 題目有說明直射時間其中一天是 5 月 16 日，此時太陽光照射\_\_\_\_\_半球，這一天日期介於春分（3 月 21 日）與夏至（6 月 22 日）之間，則該地緯度最可能為約在北緯 19 度。



### 1 認識天氣圖上的氣壓值

113 國教會考 15

右圖為北半球某處地面附近的等壓線示意圖，曲線為等壓線，關於利用圖中資訊所做的推論，下列何者最合理？



- (A)圖中等壓線密集處的氣壓值比稀疏處高
- (B)圖中標示 1020 的該條等壓線，為氣壓最高的位置
- (C)若再有一條等壓線的數值，即可判斷此地大致溫度
- \* (D)若再有一條等壓線的數值，即可判斷此地大致風向

#### 【解題策略】

- 由等壓線可知風向（由氣壓較\_\_\_\_\_處往較低處移動）、風的強弱（等壓線分布愈密集，風速愈\_\_\_\_\_）。

#### 【解題說明】

- (A)無法由等壓線的密集或稀疏看出氣壓值的高低；
- (B)周圍等壓線資訊不足，無法判斷氣壓高低，也無法確認氣壓最高的位置；
- (C)無法從等壓線的數值判斷當地溫度；
- (D)知道兩條等壓線\_\_\_\_\_時可判斷風向，空氣由氣壓較高處往氣壓較低處移動。

### 2 認識大氣的分層與特性

107 國教會考 30

在一般標準大氣狀況下，關於對流層常見特性的敘述，下列何者正確？

- (A)頂端臭氧含量最高，又名臭氧層
- (B)依溫度變化可以細分為四個分層
- \* (C)氣溫與氣壓皆隨高度升高而降低
- (D)此層的大氣僅有垂直向上的運動

#### 【解題策略】

- 對流層氣壓隨高度的變化，愈往高處、空氣密度愈小，氣壓\_\_\_\_\_。
- 對流層溫度隨著高度的增加而遞減。

#### 【解題說明】

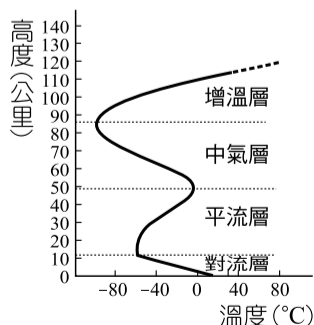
- 距地表 20~25 公里的\_\_\_\_\_層中，臭氧濃度最高，而對流層頂高度約 10 公里。
- 大氣層可依溫度變化分為\_\_\_\_\_個分層，而對流層氣溫隨高度增加而遞減，並無分層。
- 對流層中，因冷空氣在上而熱空氣在下，所以空氣會產生旺盛的熱對流作用，另外也會有\_\_\_\_\_方向的運動。

#### 【觀念補充】

大氣各層的溫度隨高度的變化：

	溫度變化	原因
對流層	遞減	熱源來自地面輻射
平流層	遞增	熱源來自臭氧吸收紫外線
中氣層	遞減	
增溫層	遞增	

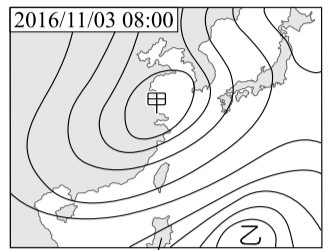
**《易錯導正》**  
整個大氣層的溫度並不隨高度增加而遞減，氣壓才是隨高度增加而遞減。



### 3 認識高、低氣壓的特性

111 國教會考 24

右圖為臺灣附近的地面天氣簡圖，圖中黑色曲線為等壓線。此時全臺各地皆受天氣系統甲的影響，目前的地面風向大致以東北風為主。同時在呂宋島東方海面的天氣系統乙則有機會發展為輕度颱風。根據上述資訊，下列推論何者最合理？



呂宋島

- (A)由天氣系統甲的位置判斷，其氣團性質與太平洋暖氣團相同
- \* (B)由天氣簡圖判斷，當天呂宋島北部的地面風向大致為北風或東北風
- (C)受天氣系統甲的影響，臺灣南部及東南部的雨勢比北部及東北部強
- (D)未來若天氣系統乙移至呂宋島上方，會使呂宋島產生晴朗炎熱的天氣型態

#### 【解題策略】

- 在北半球，高氣壓的氣流以\_\_\_\_\_時鐘方向向外流出；低氣壓的氣流以\_\_\_\_\_時鐘方向向內流入。
- 颱風為\_\_\_\_\_氣壓系統，氣流以逆時鐘方向向內流入。

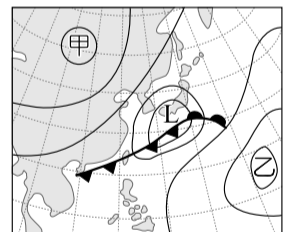
#### 【解題說明】

- 全臺各地受天氣系統甲的影響，以東北風為主，因此可判斷甲為\_\_\_\_\_氣壓中心；天氣系統乙有機會發展為輕度颱風，因此乙為\_\_\_\_\_氣壓中心。
- (A)天氣系統甲與大陸冷氣團較相似；(B)呂宋島北部受到天氣系統乙的影響，風向為逆時鐘切線方向，故大致吹東北風；(C)臺灣北部及東北部為\_\_\_\_\_風面，雨勢較強；(D)天氣系統乙為低氣壓系統，且有機會發展為輕度颱風，故會有陰雨的天氣現象。

### 4 認識影響臺灣冬、夏天氣的兩大氣團

110 國教會考 38

右圖為東亞地區的地面天氣簡圖，此時臺灣正受到鋒面影響。有關此時甲、乙天氣系統在地面天氣圖上的符號標示與其代表氣團的空氣性質組合，下列何者正確？



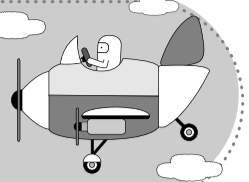
- (A)甲應標示 H，屬於暖氣團
- (B)甲應標示 L，屬於冷氣團
- \* (C)乙應標示 H，屬於暖氣團
- (D)乙應標示 L，屬於冷氣團

#### 【解題策略】

地面天氣圖中先找出鋒面圖示代表的鋒面，再去判斷鋒面兩側分別為冷氣團或是暖氣團；氣團為\_\_\_\_\_氣壓系統，符號為\_\_\_\_\_。

#### 【解題說明】





- 根據題圖，此時臺灣受到甲的高壓 (H) \_\_\_\_\_氣團影響，出現冷鋒面（鋒面為氣團的交界）。
- 冷鋒面的前方為暖氣團，臺灣上方海域受甲、乙影響出現低壓，乙因在太平洋上故應為高壓 (H) \_\_\_\_\_氣團。



## 1 臺灣的天然災害

114 國教會考 6

臺灣地下水資源豐富，許多地區都有取用地下水，若使用不當則可能造成災害。小盈想在簡報中說明過度抽取地下水所造成的影響，則下列照片及其說明何者最適合？

- \* (A)  地層下陷使新屋與舊屋高度有落差
- (B)  山壁旁的房屋受土石滑動而受損
- (C)  泥砂混合雨水向下沖毀房屋
- (D)  房屋受地面搖晃而結構受損

### 【解題策略】

超抽地下水的危害：

1. 地下水下降，岩層中孔隙變小而被向下壓縮，造成\_\_\_\_\_。
  2. 沿海地區地下水下降，地勢較海平面低，排水不佳，地下水井容易受海水侵入，使\_\_\_\_\_。
1. 井水、湖水與河水，在乾旱期間容易造成水資源不足。

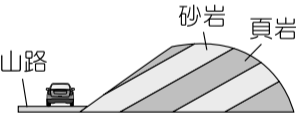
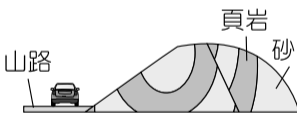
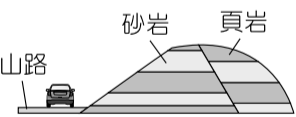
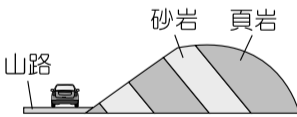
### 【解題說明】

(A)超抽地下水會使地層下陷；(B)屬於\_\_\_\_\_，原因可能是豪雨、地震、順向坡失去坡腳等；(C)屬於土石流，原因可能是豪雨+坡度\_\_\_\_\_之間；(D)地層發生斷裂、移動而引起地震，地面出現搖晃。

## 2 順向坡

103 國教會考 7

依下列四個選項中地層傾斜、斷裂的方向判斷，哪一選項中的山路最容易發生山崩？

- \* (A)  (B) 
- (C)  (D) 

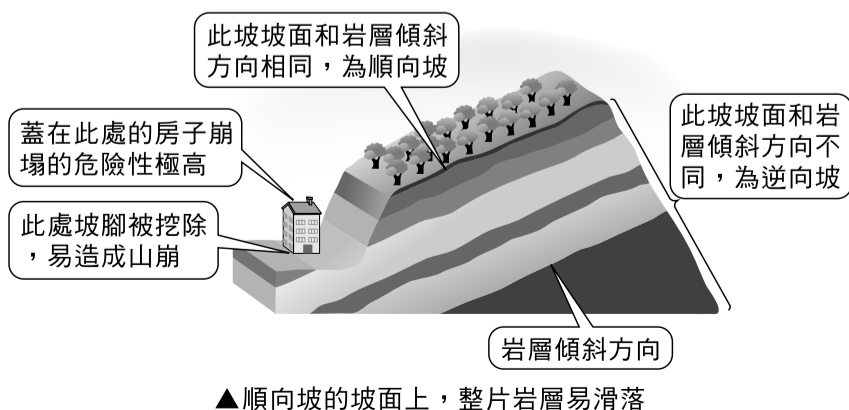
### 【解題策略】

\_\_\_\_\_與岩層傾斜方向一致的山坡為順向坡。

### 【解題說明】

1. \_\_\_\_\_因重力及岩層間摩擦力的關係較易發生山崩。
2. (A)順向坡；(B)逆向坡；(C)岩層水平未傾斜；(D)\_\_\_\_\_坡。

### 【圖解表達】



## 3 臺灣附近的洋流和季節的關係

112 國教會考 21

阿正閱讀一篇報導寫著：日本學者分析史前人類遺骸後，認為當時住在沖繩的史前人類很可能來自於臺灣，研究團隊為了驗證從臺灣航海遷徙的可能性，於 2019 年進行實驗。如右圖所示，阿正認為研究團隊會選在夏天進行實驗，是因為這時的洋流與季風風向有助於從臺灣航海向北至沖繩列島，進而到達日本列島。根據阿正的判斷，研究團隊進行實驗時的季風風向與洋流應為下列何者？



- (A)東北季風與黑潮  
\*(B)西南季風與黑潮  
(C)東北季風與中國沿岸流  
(D)西南季風與中國沿岸流

### 【解題關鍵】

題目指出「選在夏天進行實驗，是因為這時的洋流與季風風向有助於從臺灣航海向北至沖繩列島，進而到達日本列島」。

### 【解題說明】

根據題意，夏天臺灣吹\_\_\_\_\_季風且臺灣終年有\_\_\_\_\_（由南向北）流過臺灣東岸。

## 4 引起溫室效應的重要因素

106 國教會考 31

若將地表、大氣間的太陽輻射量吸收情形與途徑，以甲、乙、丙、丁表示，如右表所示。在近數十年的科學研究發現，下列何者的增加最有可能是溫室效應增強的最主要原因？

代號	吸收途徑
甲	大氣吸收的地表輻射量
乙	大氣吸收的太陽輻射量
丙	地表吸收的太陽輻射量
丁	地表吸收的大氣輻射量

- \* (A) 甲  
(B) 乙  
(C) 丙  
(D) 丁

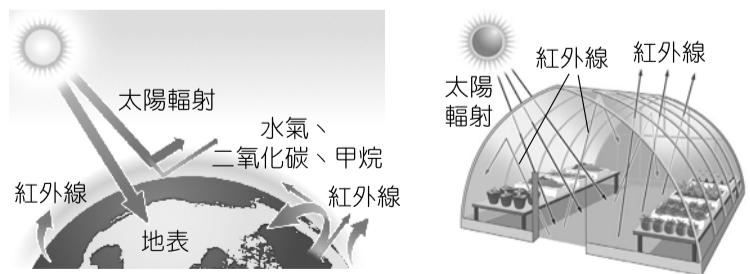
### 【解題策略】

地表輻射：地表吸收太陽輻射的能量後，以\_\_\_\_\_的形式向外輻射。

### 【解題說明】

大氣中的溫室氣體吸收\_\_\_\_\_所輻射出的紅外線，使熱量保持在地表附近，稱為溫室效應。

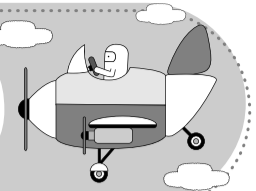
### 【圖解表達】



▲溫室效應示意圖

### 【觀念補充】

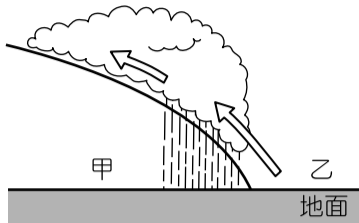
大氣中若缺乏溫室氣體，地表平均溫度將僅有 $-18^{\circ}\text{C}$ ；目前地球平均溫度為 $15^{\circ}\text{C}$ 。



## 1 氣團與鋒面

114 國教會考 5

右圖為一鋒面的剖面示意圖，黑色曲線表示鋒面，兩側分別為甲、乙空氣，箭頭為空氣沿著鋒面上升的方向，並呈現鋒面附近的雲雨分布情形。關於此鋒面兩側甲、乙空氣的性質比較，下列何者最合理？



- (A) 甲、乙皆為暖空氣
- (B) 甲、乙皆為冷空氣
- (C) 甲為暖空氣、乙為冷空氣
- \* (D) 甲為冷空氣、乙為暖空氣

### 【解題策略】

密度\_\_\_\_\_的暖空氣會沿著鋒面上升。

### 【解題說明】

根據熱空氣上升、冷空氣下降，看出乙氣團沿著氣團邊界爬升，故乙為暖空氣，甲為冷空氣。

### 【觀念補充】

冷鋒：

1. 氣團勢力：冷氣團\_\_\_\_\_暖氣團。（填>或=或<）
2. 發生季節：臺灣的冬季和春季。
3. 降雨位置：鋒\_\_\_\_\_有雨。（填前或後）

## 2 了解對流層對地球的氣壓值的變化

106 國教會考 25

右表是地球上甲、乙、丙三個地點的緯度，下列有關三地對流層內氣壓隨垂直高度的變化趨勢比較，何者正確？

地點	甲	乙	丙
緯度	北緯 20°	北緯 50°	南緯 80°

下列有關三地對流層內氣壓隨垂直高度的變化趨勢比較，何者正確？

- (A) 僅丙的變化趨勢隨高度增加而遞減
- (B) 僅甲、乙的變化趨勢隨高度增加而遞減
- \* (C) 三地的變化趨勢皆隨著高度增加而遞減
- (D) 三地的變化趨勢皆隨著高度增加而增加

### 【解題策略】

大氣壓力為空氣的\_\_\_\_\_所造成，愈往高處，空氣密度愈小，氣壓愈\_\_\_\_\_。

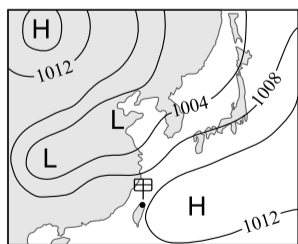
### 【解題說明】

高度愈高，\_\_\_\_\_愈少，大氣壓力也愈小，故在甲、乙、丙三地的氣壓變化趨勢皆隨著高度增加而遞減。

## 3 天氣簡圖的判讀

107 國教會考 2

右圖是某日東亞的地面天氣簡圖，數字代表該等壓線的氣壓值，單位為百帕。圖中以黑點標示的甲地，其海拔高度約為 0m。下列是甲地已知的天氣現象敘述，何者無法從此天氣簡圖中得知？



- \* (A) 氣溫為 35°C
- (B) 風向大致為南風
- (C) 氣壓值高於 1008 百帕
- (D) 天氣主要受高氣壓影響

### 【解題策略】

甲地位在 H（高氣壓）氣團附近。

### 【解題說明】

1. 由等壓線圖中，甲地區靠近東方有 H 符號，可判斷此時甲地區受\_\_\_\_\_氣壓影響。
2. 高氣壓系統北半球為\_\_\_\_\_時鐘向外吹，故甲地風向為南風。
3. 氣壓值介於兩等壓線 1008 百帕與 1012 百帕之間。
4. 地面天氣圖並未包含氣溫的資訊，各地氣溫需由各地測站來得知。

### 【觀念補充】

高氣壓中心與低氣壓中心：

項目	高氣壓中心 (H)	低氣壓中心 (L)
定義	中心氣壓較外圍氣壓高 	中心氣壓較外圍氣壓低 
水平氣流	北半球  順時鐘旋出	北半球  逆時鐘旋入
天氣現象	下沉氣流，天空無雲，形成晴朗的天氣	上升氣流，水氣易凝結，形成陰雨的天氣
垂直氣流圖示		

## 4 溫室效應

111 國教會考 19

「一氧化二氮無色、無味，在常溫常壓下為氣態。它會吸收地表輻射，也對人體的中樞神經有作用，常在醫療上作為麻醉使用。」根據上述介紹，可知一氧化二氮會造成溫室效應，其原因最可能是上述提到的何種特性？

- (A) 無色、無味
- \* (B) 會吸收地表輻射
- (C) 常溫常壓下為氣態
- (D) 對人體的中樞神經有作用

### 【解題策略】

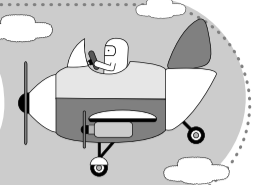
大氣層中的溫室氣體（一般以\_\_\_\_\_、二氧化碳、\_\_\_\_\_為主），能吸收地球表面所輻射出的\_\_\_\_\_，使熱量保留地表附近，稱為溫室效應。

### 【解題說明】

1. 由題目中「會造成溫室效應」，應先理解溫室效應的成因：為溫室氣體吸收地表輻射的紅外線，而使得熱量保留在地表附近。
2. 題目所述中的氣體特性中，「吸收地表輻射」會造成溫室效應。

### 【觀念補充】

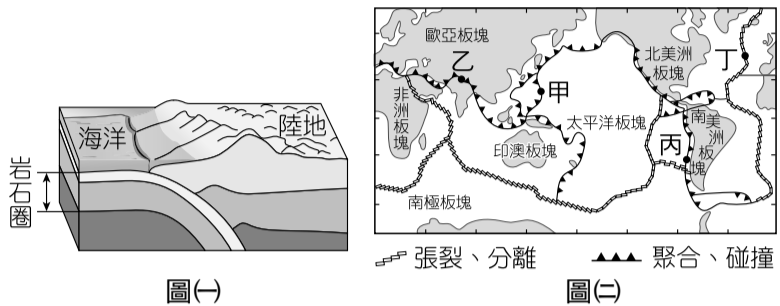
1. 全球暖化的主因為大量的\_\_\_\_\_，造成溫室效應加劇，導致全球暖化。
2. 金星距離太陽較近，且其大氣組成有 96% 為\_\_\_\_\_，其溫室效應非常明顯。



## 1 板塊交界的類型

102 基測 30

圖(一)為某地現在的板塊交界示意圖，圖(二)為全球的主要板塊邊界示意圖，則圖(一)最可能是在描述圖(二)中甲、乙、丙、丁的何處？



- 圖(一)  
(A) 甲 (B) 乙  
\*(C) 丙 (D) 丁

### 【解題策略】

- 板塊構造學說：板塊浮在軟流圈上，隨著軟流圈的運動，新物質在\_\_\_\_\_產生，運送至\_\_\_\_\_，隱沒到軟流圈內。
- 板塊交界依相對運動的方式可分成板塊互相擠壓、板塊互相分離等。

### 【解題說明】

- 圖(一)是互相擠壓的板塊邊界，且發生在\_\_\_\_\_地殼與\_\_\_\_\_地殼的交界。
- 甲、乙、丙皆為互相擠壓的板塊交界，丁為互相分離的板塊交界。
- 甲發生在\_\_\_\_\_地殼與海洋地殼交界，乙發生在\_\_\_\_\_地殼與大陸地殼交界，丙發生在\_\_\_\_\_地殼與大陸地殼交界。

### 【觀念補充】

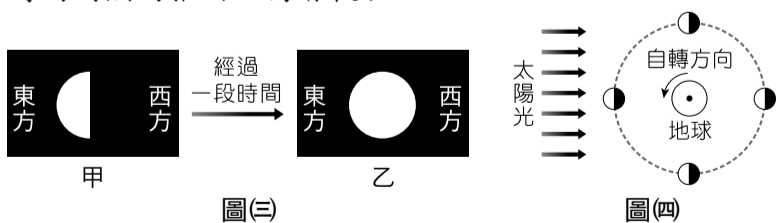
各類型板塊交界帶的比較：

類型	板塊互相擠壓	板塊互相分離
運動方式	二板塊互相擠壓	二板塊互相分離
形成地形	褶皺山脈、海溝、島弧	中洋脊、裂谷
實例	臺灣、喜馬拉雅山	東非裂谷、冰島
地質構造	逆斷層、褶皺、變質作用、造山運動	正斷層
板塊的變化	海洋地殼消失	海洋地殼生成

## 2 月相的觀察

104 國教會考 45

某次出遊時，小明朝自己頭頂附近的天空拍攝得到甲照片，在 30 天內的某日舊地重遊，於同一地點朝自己頭頂附近的天空拍攝得到乙照片，兩張照片如圖(三)所示，其中白色部分是當時小明看到的月相。圖(四)是月球、地球與太陽光相對關係示意圖，黑點代表地球北極，參考圖(四)並根據月相與拍攝方位判斷，下列有關兩照片拍攝時間間隔的推論，何者較合理？



- (A) 相隔約 7 天  
(B) 相隔約 14 天  
\*(C) 相隔約 21 天  
(D) 相隔約 30 天

### 【解題策略】

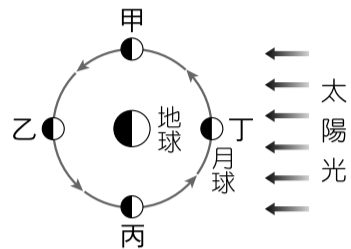
月相的循環變化，從農曆月初開始，分別為\_\_\_\_\_→上弦月→\_\_\_\_\_→下弦月。

### 【解題說明】

- 甲照片中月球\_\_\_\_\_半邊亮，為\_\_\_\_\_月（農曆 22、23 日）。
- 乙照片中月相為\_\_\_\_\_月（農曆\_\_\_\_\_日），由甲到乙相差約 21 天。

### 【觀念推與敲】（把正確答案圈出）

- 月球在軌道上的位置決定了月相盈虧。農曆十五日夕陽西下時，月球在右圖中哪個位置？（甲、乙、丙、丁）
- 承上題，若欲在夕陽西下時看到此月相，應面向（東方、西方、南方、北方）。



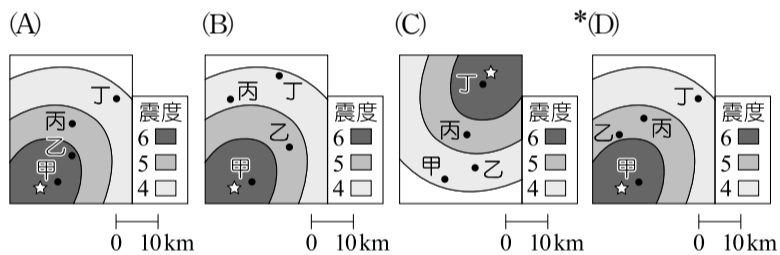
## 3 地震強度

107 國教會考 3

某次地震發生後，測站甲、乙、丙、丁測得的震度如右表所示。

測站	甲	乙	丙	丁
震度	6	5	5	4

已知測站與震央距離的大小關係為丁>丙>乙>甲，若將此次地震的震央位置以☆表示，甲、乙、丙、丁代表其測站位置，下列有關此次地震的震度分布及測站的位置圖，何者最合理？



註：109 年中央氣象局已將震度 5 級、6 級細分為 5 弱、5 強、6 弱、6 強。

### 【解題策略】

- 地震強度：地震大小若以地面受到的震撼或\_\_\_\_\_來表示時，稱為地震強度，簡稱為震度。
- 一般距震央愈遠，震度愈\_\_\_\_\_。

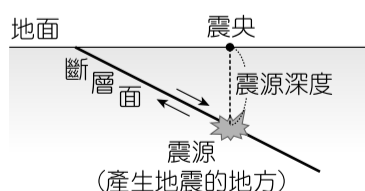
《易錯導正》  
同一次地震中，各地測得之地震規模相同；但距離震央愈遠，通常震度愈小。

### 【解題說明】

- 在同一次地震中，測站離震央愈近，通常所測震度愈大。
- 由表中得知甲須位於震度為 6 級的範圍內，\_\_\_\_\_須位於震度為 5 級的範圍內，丁須位於震度為 4 級的範圍內。
- 圖形測站與震央距離的大小關係應為\_\_\_\_\_，且乙、丙為相同震度。

### 【觀念補充】

- 地震相關名詞與圖示：



- 震度與規模的比較：

名稱	地震強度（震度）	地震規模
定義	地面的震撼或破壞程度	地震釋放的能量多寡
說明	距震央愈遠，通常震度愈小	與距離無關，規模均相同