新北市立新店高中 111 學年度第二學期第二次期中考 一年級《地球科學》試題

第 31 屆 109~116 班　　命題範圍：南一版第三章、第五章、6-3、6-4　　命題者：白佩宜老師

壹、單選題

1~10 題，每題 3 分，共 30 分。請選出每題的最佳答案，作答於答案卡上。

1. 科學家難以取得地核物質，但可以透過分析下列何者來推測「地核」的組成成分？
(A)隕石的組成物質 (B)中洋脊噴出的岩漿成分 (C)海洋地殼的平均厚度 (D)地震 P 波在軟流圈的速率變化 (E)地震 S 波在地球內部的消失深度

2. 臺灣位於哪兩個板塊的交界處？板塊邊界為哪一類型？

	(A)	(B)	(C)	(D)	(E)
板塊名稱	太平洋板塊、歐亞板塊	菲律賓海板塊、歐亞板塊	太平洋板塊、歐亞板塊	菲律賓海板塊、歐亞板塊	太平洋板塊、菲律賓海板塊
邊界類型	聚合性	聚合性	錯動性	張裂性	張裂性

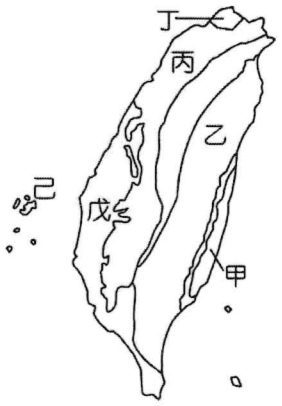
3. 下列何處出產「安山岩」？ (A)拉拉山 (B)玉山 (C)墾丁 (D)綠島 (E)澎湖

4. 【圖 1】為臺灣地質分區圖，火成岩分布於哪一(些)區？
(A)甲乙丙 (B)僅丙 (C)僅己 (D)乙丙戊 (E)甲丁己。

5. 下列哪一個數值增加時，有助於海水鹽度的增加？
(A)海流流速 (B)蒸發量 (C)降雨量 (D)海冰融化速率 (E)河口處的河水流量

6. 湧升流區域為重要漁場，主要原因為何？
(A)溫度高 (B)鹽度高 (C)富含營養鹽 (D)陽光充足 (E)流速快

7. 瘋狗浪和下列哪一組海水運動或性質最相關？
(A)湧浪、海岬地形 (B)碎浪、海灣地形 (C)沿岸流、漂砂 (D)湧升流、營養鹽 (E)潮汐、潮流



【圖 1】臺灣地質分區圖

8. 下列關於溫鹽環流的敘述何者正確？
(A)為一種密度流 (B)北半球由三個小環流構成 (C)流速約每秒 1 公尺 (D)北太平洋西側的溫鹽環流稱為黑潮 (E)溫鹽環流區域為豐富漁場

9. 下列何者**不是**影響「海水表面溫度」分布的主要因素？
(A)緯度值　(B)海流流向　(C)海陸分布　(D)海面高低

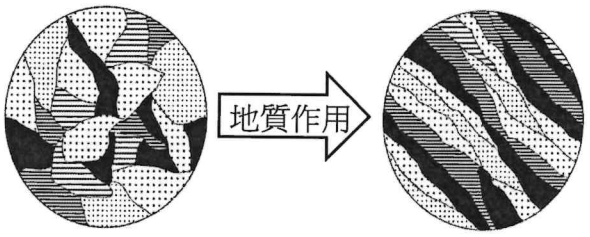
10. 下列關於「土壤液化」主要成因的敘述，何者正確？
(A)因火山岩漿的高溫作用，使地層中的水蒸發至地表
(B)因豪大雨持續將水，使地下水面升高至地表產生湧泉
(C)因海嘯侵襲之後，土壤水的水分含量增加
(D)因地震短暫的反覆作用力，擠壓砂土層孔隙中的水往地表溢出
(E)因土石沖刷，使河道的水位升高，導致河床泥漿化

貳、多選題

11~15 題，每題 3 分，共 15 分。每題共有 5 個選項，已標示應選項數(如應選 2 項，則需選出最佳答案共 2 項)，答錯 1 選項倒扣 1/5 題分，即全對得 3 分、答錯 1 選項得 1.8 分、答錯 2 項得 0.6 分，答錯 3 項以上則得 0 分。請作答於答案卡上。

11. 下列有關臺灣的地震分布及成因，何者正確？**（應選 2 項）**
(A)西部地震帶：震源較淺，深度大部分在十幾公里以內，災害性的地震發生次數較多
(B)東部地震帶：主要為深源地震，災害性的地震發生次數較多
(C)東北部地震帶：由於菲律賓海板塊隱沒作用，震源從淺源到深度 200 公里左右均有分布
(D) 921 大地震主要是歐亞板塊隱沒至菲律賓海板塊之下所造成
(E)臺灣北部的地震主要是火山岩漿活動造成

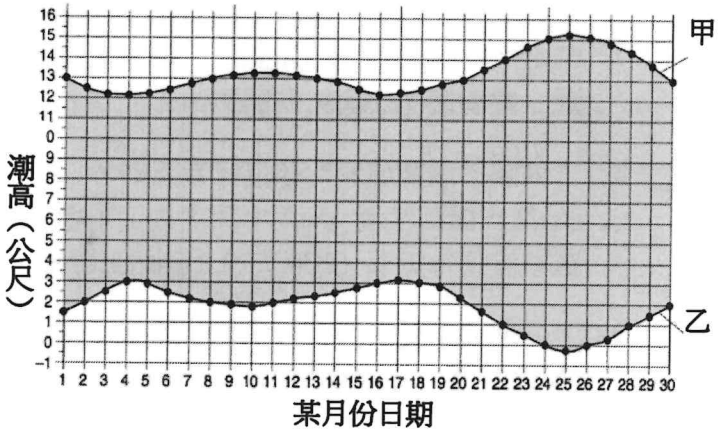
12. 紹清查詢「岩石循環」資料時，發現結晶顆粒大且緊密鑲嵌的「岩石甲」，經過某地質作用後可能轉化為岩石乙（如【圖 2】所示），岩石甲、乙的礦物組成幾乎相同，但岩石乙的礦物平行排列具有「葉理」。下列關於岩石甲、乙以及此種地質作用的敘述，何者正確？**（應選 2 項）**
(A)此種作用稱為風化作用
(B)岩石乙結晶顆粒大，但多氣孔
(C)花岡片麻岩和岩石乙屬於同一類岩石
(D)岩石甲為深成岩、岩石乙為沉積岩
(E)此地質作用通常發生在聚合性板塊邊界附近



【圖 2】岩石甲經過某地質作用轉化為岩石乙

13. 下列有關臺灣地質現象的相關敘述，何者正確？**（應選 2 項）**
(A)中央山脈的變質岩帶為板塊擠壓的證明之一
(B)南北走向的中央山脈說明板塊擠壓方向為南北向
(C)海洋山脈、綠島、蘭嶼屬於呂宋島弧的一部分
(D)中央山脈是琉球島弧的一部分
(E)車籠埔斷層為轉形斷層

14. 翰屏上網查詢某年某月某沿海測站的潮高紀錄，如【圖 3】所示。圖中，甲曲線為當天「最高潮位高度」，乙曲線為當天「最低潮位高度」。下列關於此地潮汐現象的敘述，何者正確？**（應選 3 項）**
(A)由圖可判斷此地每天只會有一次滿潮
(B)此地當月每天潮差皆達 9 公尺以上
(C)25 日當天為大潮
(D)25 日當天為小潮
(E)由潮差可判斷此測站**不**位於台灣本島



【圖 3】某沿海測站的潮高紀錄

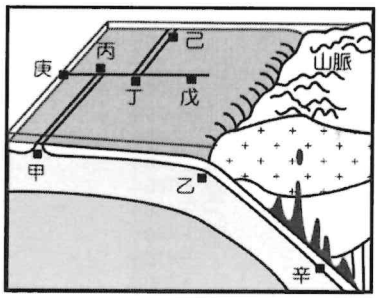
15. 由於板塊運動的結果，大西洋海床或海洋地殼的哪些性質，會大致以中洋脊為軸，呈現對稱性分布？**（應選 3 項）**
(A)地形深度　(B)震源的深度　(C)岩石種類　(D)地磁方向及強度　(E)海洋地殼形成年代

貳、題組題

16~35 題(共 6 題組)每題 2 分，共 40 分。請依據題組資訊選出最佳答案，作答於答案卡上。

【16-18 題為題組】

【圖 4】為板塊邊界示意圖，試回答下列問題：



【圖 4】板塊邊界示意圖

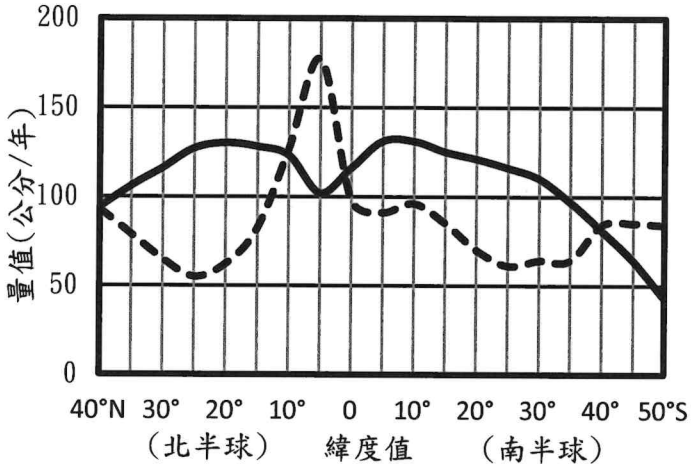
16. 以下敘述何者正確？
(A)圖中共有 5 個板塊 (B)圖中包含聚合性、錯動性、張裂性三種板塊邊界 (C)辛處為海溝 (D)庚戊段為海溝 (E)辛處位於下部地函

17. 哪一區段為轉形斷層？(A)甲丙 (B)庚丙 (C)丙丁 (D)甲乙 (E)乙辛

18. 哪一區段會有岩漿噴出而形成玄武岩？ (A)甲丙 (B)庚丙 (C)丙丁 (D)甲乙 (E)乙辛

【19-21 題為題組】

【圖 5】為太平洋各緯度平均「降水量」與「蒸發量」的分布，試回答下列問題：



【圖 5】太平洋各緯度平均降水量與蒸發量分布

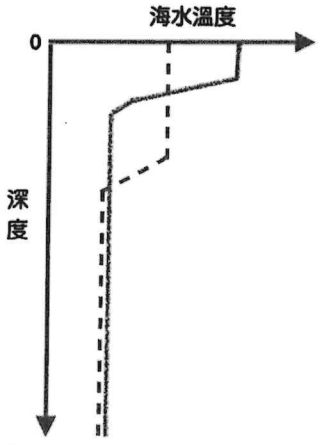
19. 圖中，虛線代表何種數值？
(A)降水量 (B)蒸發量。

20. 一般而言，下列何者的數值越大，則表面海水的鹽度也越大？
(A)降水量減蒸發量
(B)蒸發量減降水量
(C)蒸發量加降水量
(D)降水量除以蒸發量。

21. 承上題，可推知下列哪一個緯度，其平均表面海水的鹽度值最大？
(A)5^0N (B)10^0N (C)25^0N (D)40^0N (E)90^0N。

【22-24 題為題組】

中緯度地區冬、夏兩季的海溫垂直變化圖如【圖 6】所示，試回答下列問題：



【圖 6】中緯度地區之海溫垂直變化

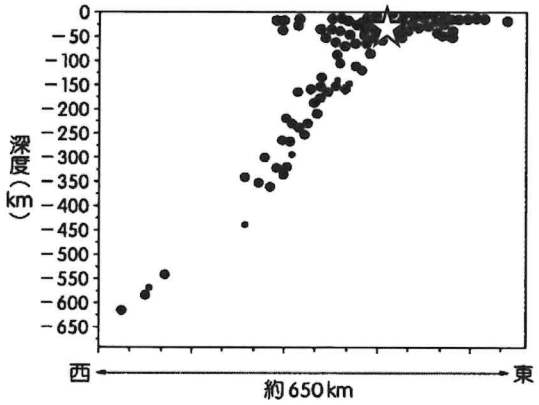
22. 圖中的虛線表示哪一個季節的海溫垂直變化？ (A)冬季 (B)夏季

23. 混合層海水各項性質趨向一致，但下列何種性質無法因混合而均勻一致？ (A)海水密度 (B)海水壓力 (C)海水溫度 (D)海水鹽度

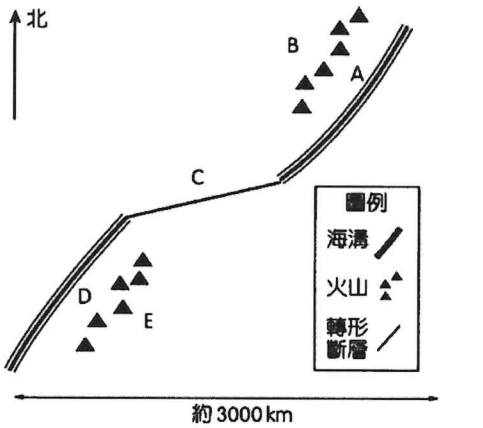
24. 中緯度地區冬、夏兩季的混合層厚度有所不同，主要原因為下列何者？
(A)太陽加熱表層海水，海水升溫使混合層變厚
(B)天氣變冷，湧升流流量也隨著變多，使混合層變厚
(C)冬季發生聖嬰現象，使海水溫度升高，混合層隨著變薄
(D)強風吹送形成波浪可攪拌海水，風力越強則混合層越厚
(E)冬、夏季有不同流向的表面海流，造成混合層的海水聚集或散開

【25-29 題為題組】

【圖 7】是某地在一段期間內發生的所有地震，其震源深度在東西方向上的分布，其中縱座標為深度(km)，圖中星號（☆）表示某一次地震規模 6.0 的地震。【圖 8】為該地區附近的地體構造圖，試回答下列問題：



【圖 7】某地地震的震源分布



【圖 8】某地附近的地體構造圖

25. 由【圖 7】的震源分布可得知下列何種訊息？
(A)地震規模 (B)每次地震的強度 (C)發生地震的頻率 (D)板塊隱沒方向 (E)火山噴發年代

26. 此處發生的地震以哪一種地震最多？ (A)淺源地震 (B)中源地震 (C)深源地震 (D)火山地震

27. 此地區的火山是哪一種類型的火山？(A)熱點火山 (B)中洋脊火山 (C)島弧火山

28. 【圖 8】中的 C 處為轉形斷層，其地質特徵為何？
(A)常有深源地震 (B)常有淺源地震 (C)常發生猛烈式火山爆發 (D)常發生寧靜式火山噴發 (E)常有變質現象

29. 【圖 7】中規模 6.0 的地震震央最可能位於【圖 8】中何處？(A) A (B) B (C) C (D) D (E) E

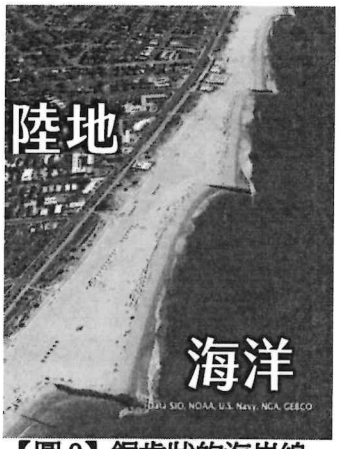
【30-32 題為題組】

喆寬和家軍到美國旅遊，發現海邊的沙灘有一些人工建物，便上網查詢了當地空照圖，發現海岸線呈現如【圖 9】所示的鋸齒狀，試回答下列問題：

30. 鋸齒狀的海岸線變化主要是因為下列哪一種現象或作用？
(A)差異侵蝕 (B)淘選作用 (C)突堤效應 (D)潮汐 (E)黑潮

31. 若要在圖上標示當地的沿岸流流動的方向，下列何者最為正確？
(A) ↗ (B) ↙ (C) ↖ (D) ↘ 。

32. 由圖可知，過去數年來，此地區泥沙的沉積速率與侵蝕速率的比較，何者正確？
(A)整個地區的沉積速率大於侵蝕速率
(B)整個地區的沉積速率小於侵蝕速率
(C)在人工建物迎向沿岸流處，沉積速率大於侵蝕速率
(D)在人工建物迎向沿岸流處，沉積速率小於侵蝕速率。



【圖 9】鋸齒狀的海岸線

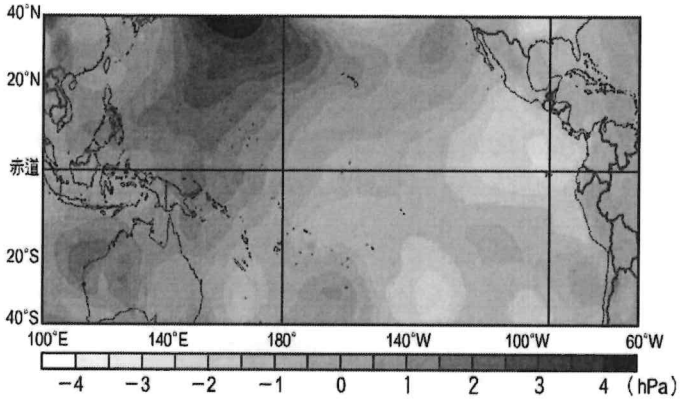
【33-35 題為題組】

科學家透過海上自動觀測浮標，即時掌握大氣與海洋的動態，以研判聖嬰現象是否發生。【圖 10】為 2015 年 12 月至隔年 2 月的「**海平面氣壓距平值**」分布圖，試回答下列問題：

（提示：距平值為觀測值與長年平均值的差值，距平值＝觀測值−長年平均值）

33. 由氣壓距平值數值研判，【圖 10】是何種時期的特徵？
(A)聖嬰年 (B)反聖嬰年 (C)正常年
(D)東太平洋為聖嬰年、西太平洋為反聖嬰年 (E)東太平洋為反聖嬰年、西太平洋為聖嬰年

34. 為了研判聖嬰現象是否發生，除了上述海平面氣壓之外，科學家進行的赤道太平洋海域觀測項目主要還包含下列哪些項目？
【甲】風場(風向、風速)、
【乙】降雨量、【丙】潮汐週期、【丁】海流流況(流速、流向)、【戊】表面海水溫度
(A)甲乙丙 (B)乙丙戊 (C)丙丁 (D)只有丁 (E)甲丁戊



【圖 10】南北緯 40 度間太平洋區域的「氣壓距平值」

35. 過去兩年多（2020 到 2022 年）發生了「**反聖嬰現象**」，則 2020 到 2022 年期間，赤道太平洋「**東區**」的降雨距平值最可能為為正值或負值？
(A)正值 (B)負值

參、混合題：

說明：36~48 題(3 個題組)，包含選擇題及簡答題，共計 30 分。請作答在答案卷上。

一、〖36~39 題為題組〗（共 10 分）

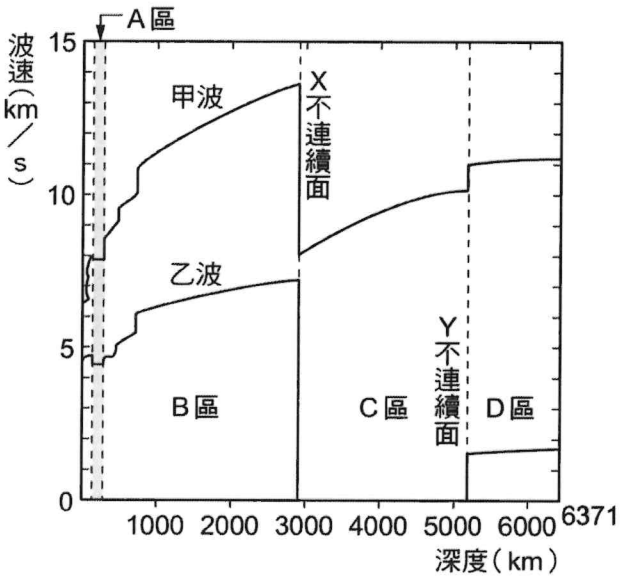
【圖 11】是地震波在地球內部的波速變化圖，請依據此圖回答下列問題：

36. 關於甲波、乙波的比較，何者正確？**(應選 3 項)**
(A)甲波的波速比乙波快
(B)乙波可以傳得比較深
(C)甲波是一種縱波
(D)甲波可以在各種介質中傳遞
(E)乙波無法在固體中傳遞
(F)岩石密度越大，則甲波的波速越慢
(G)岩石密度越大，則乙波的波速越慢

37. 寫出圖中的 X 不連續面的名稱。

38. 寫出圖中的地球內部 A 區、D 區的名稱。

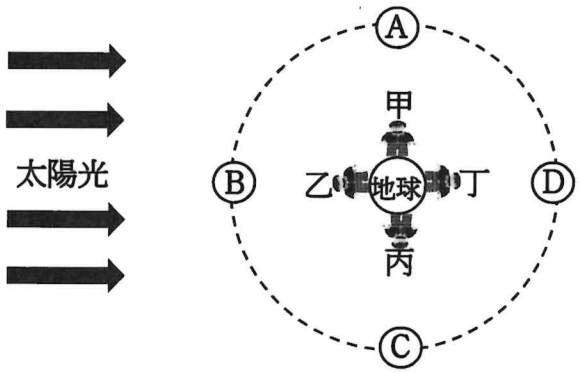
39. 科學家藉由地震波的變化，推測地球內部哪一分層為液態？



【圖 11】地震波波速隨深度變化圖

二、〖40~43 題為題組〗（共 10 分）

地球潮汐變化與太陽、月球與地球之間的萬有引力變化有關，【圖 12】為日地月相對位置示意圖（未按比例繪製），請根據此圖回答下列問題：



【圖 12】日地月相對位置示意圖（未按比例）

40. 僅考慮**月球與太陽引潮力**，不計海水流動等潮汐延遲的因素，當月亮位於圖中 B 點，則地球上的哪一個位置會出現「滿潮」？**（甲？乙？丙？丁？應選 2 項）**

41. 僅考慮月球與太陽引潮力，不計海水流動等潮汐延遲的因素，**當月球位於**圖中 A 點，則當天約幾點會滿潮？

42. 【圖 13】為臺灣旅遊勝地之一－澎湖小摩西分海，每當退潮時就會慢慢露出一條通道通往海中的小島，漲潮時就會有管理員催促旅客趕快上岸。若不計海水流動等潮汐延遲的因素，則在**滿月**這天，下列哪個時間可以安全走在通道上？

□早上 6 點
□中午 12 點
□晚上 10 點
□午夜 12 點



【圖 13】澎湖小摩西分海

43. 若不計海水流動等潮汐延遲的因素，何時這條通道的寬度可以達到最寬（即露出的範圍最廣）？

□當滿月從地面升起時
□當滿月過中天時
□當上弦月過中天時
□當上弦月從地面升起時。

三、〖44~47 題為題組〗（共 10 分）

波浪是「通過海水的能量」，能量進入海水的方式很多，產生的波浪大小差異亦很大。一般湧浪波長約在 50 至 120 m 之間，颱風造成的長浪，波長可能超過 700 m，而海嘯的波長一般在深海可以超過 150 km。

不同波浪的傳播速度也不一樣，其速度和「水深（h）與波長（L）之比值」有關。當 h/L 大於 1/2 時，稱為「深水波」，其波速（v）與水深無關，當 h/L 小於 1/20 時，稱為「淺水波」，其波速與水深的平方根成正比。詳細公式如下：

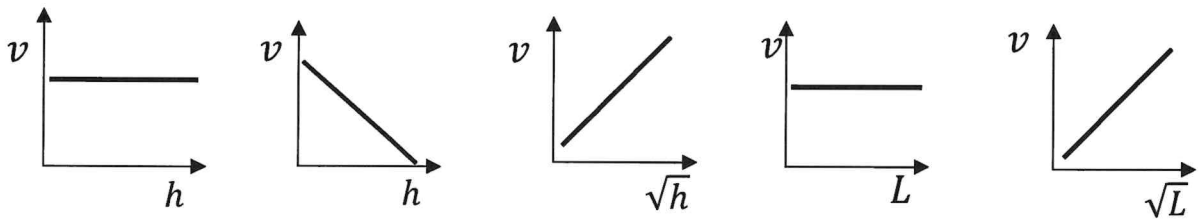
	深水波	淺水波
條　　件	$\frac{h}{L}>\frac{1}{2}$	$\frac{h}{L}<\frac{1}{20}$
波速公式	$v=\sqrt{\frac{gL}{2\pi}}$	$v=\sqrt{gh}$
代號說明	h：水深　　L：波長　　v：波速 g：重力加速度，$g=10\ m/s^2$ π：圓周率，$\pi=3.14$	

44. 若在深度約為 4 km 的海域，分別有甲、乙、丙三種波浪，則依據上述「深水波」的定義，這三種波哪個（些）屬於深水波？

	甲波浪	乙波浪	丙波浪
波長	100 m	1 km	100 km

45. 一般湧浪在水深 2 公里的海域傳遞時，其波速（v ）、水深（ h ）及波長（ L）之關係，圖形哪些正確？**（應選 2 項）**

(A)　(B)　(C)　(D)　(E)



46. 波浪傳向岸邊且 h / L 小於 1 / 20 時，將轉為淺水波。當海底深度逐漸轉淺時，波浪的波速、波長、波高會發生怎樣的變化？

47. 若智利外海發生海底大地震，引發波長 100 km 的海嘯，試預測海嘯**約需幾個小時可抵達臺灣**？已知智利到臺灣距離約為 18000 km，太平洋平均深度以 4 km 計算。

選擇題答案

01-05 ABDEB

06-10 CAADD

11 AC

12 CE

13 AC

14 BCE

15 ADE

16-20 BCAAB

21-25 CABDD

26-30 ACBAC

31-35 BCAEB