

臺中市立人高級中學 113 學年度 第 1 學期 期末定期評量 高二理 地球科學

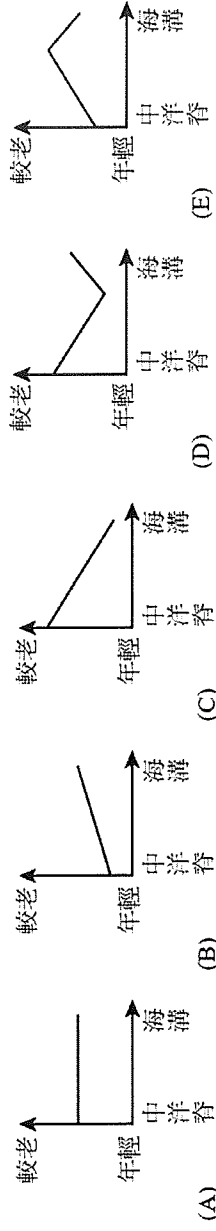
考試範圍：CH2 + 5-2 + CH7

班級： 座號： 姓名：

畫卡資訊有誤者扣 5 分！請自行檢查！！！！

◎ 選擇題 【每題 2.5 分 共 25 題】 【☆穩下心來謹慎作答，加油~】

() 1. 從中洋脊往海溝方向之海洋地殼的年齡變化情形為何？



() 2. 關於臺灣島的板塊構造，以下何者錯誤？ (A)受板塊運動的影響，臺灣島逐漸下降中 (B)因板塊逐漸聚合，使臺灣東部及東南部的地震頻繁 (C)花東縱谷位於菲律賓板塊與歐亞板塊交界處 (D)海岸山脈屬於菲律賓板塊，中央山脈則屬於歐亞板塊 (E)臺灣南部為歐亞板塊隱沒到菲律賓板塊之下。

() 3. 下列何者是推動永續發展階段的首要事務？(A)積極推動人類經濟發展 (B)停止所有化石燃料的消耗 (C)尋找地球尚未被發現的資源 (D)大幅減低各國人口生育率 (E)提高使用能源的效率。

() 4. 假設某地區發生地震時，P 波的傳遞速度為 6 公里/秒，S 波的傳遞速度為 4 公里/秒，則當該地區發生地震時，這兩種地震波到達甲測站的時間差為 10 秒，到達乙測站的時間差為 50 秒，如果甲測站在上午 9:25:30 測到初達 P 波，則乙測站應在何時測到初達 P 波？ (A) 9:25:50 (B) 9:26:50 (C) 9:27:50 (D) 9:28:50 (E) 9:29:50。

() 5. 下列有關火山的敘述，何者正確？(A)大部分的火山發生於非板塊邊界的熱點火山，如：夏威夷群島 (B)發生於聚合型板塊交界的火山，多位在海底常釀成重大災害 (C)在張裂型板塊交界的火山，為安山岩質的岩漿 (D)臺灣位於環太平洋地震帶上，形成許多安山岩 (E)火山只發生於板塊交界帶附近。

() 6. 永續發展委員會訂立 12 大面向指標系統，涵蓋了種能從日常生活中落實的指標。何者屬於「環境」面向的指標？(A)每人每日耗電量 (B)燃料燃燒 CO₂ 排放量 (C)垃圾回收率 (D)再生能源裝置容量 (E)每年新增綠建築之節能量。

() 7. 臺灣島上的板塊邊界是位於何處？ (A)花東縱谷 (B)海岸山脈 (C)中央山脈 (D)嘉南平原 (E)琉球海溝。

() 8. 下列哪些是當時韋格納納提出支持「大陸漂移學說」的證據？

甲、古冰川遺跡 乙、地磁倒轉 丙、南美洲與非洲海岸線的吻合 丁、海溝的發現 戊、古生物生存範圍的連續分布 己、古氣候範圍的分布 庚、海洋地殼年齡不老於兩億年

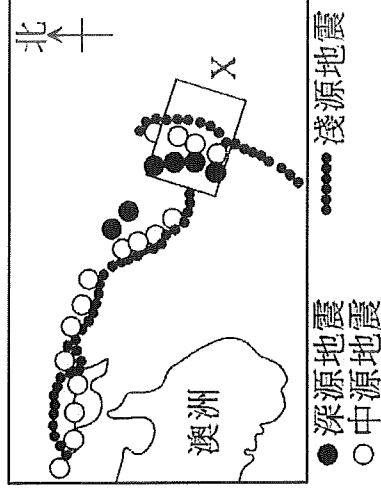
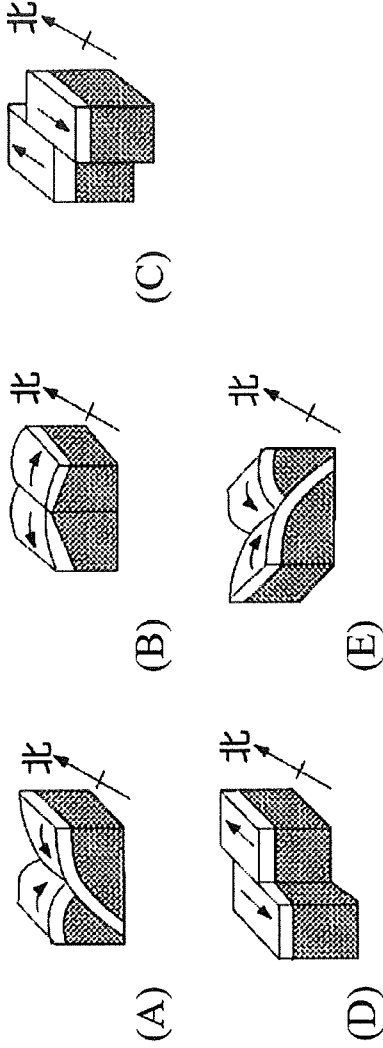
(A)甲、乙、丙、丁 (B)乙、丙、丁、庚 (C)甲、乙、丙、戊 (D)甲、丙、戊、己 (E)甲、丁、戊、己。

() 9. 下列哪些物質是人類在大量使用後，才發現無法妥善處理或回收的物質或資源？

甲、氟氯碳化物；乙、化石燃料；丙、塑膠製品；丁、核能；戊、DDT

(A)甲乙丙丁 (B)甲乙丙戊 (C)甲丙丁戊 (D)乙丙丁戊 (E)甲乙丙丁戊。

() 10. 附圖為南太平洋某處海域的地震分布狀況，下列何者是圖中 X 處方框的板塊運動方式？（箭頭表示板塊運動方向）



() 11. 某一顆亮星在 12 月 25 日 22：00 位於甲地天頂，則明天同一時間同一地點觀測此星，其位置將會位於甲地何處？

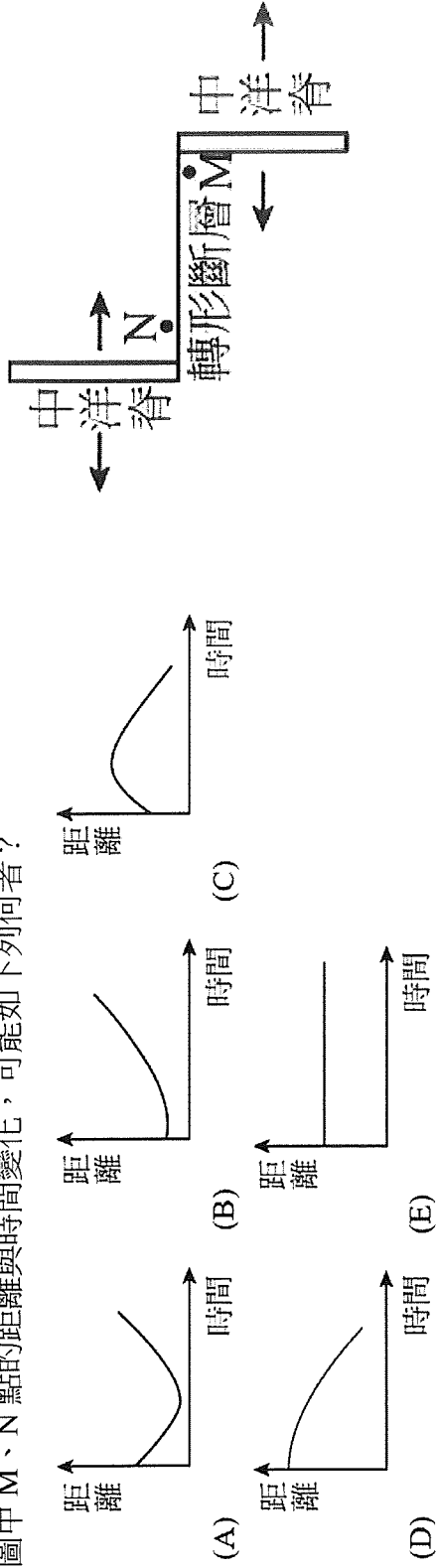
(A)天頂偏東 1 度 (B)天頂偏東 4 度 (C)天頂偏西 1 度 (D)天頂偏西 4 度 (E)尚未升起。

() 12. 「斧斤以時入山林，材木不可勝用也」，古人已有永續的概念，下列何者符合永續發展的意義？ (A)兼顧世代正義

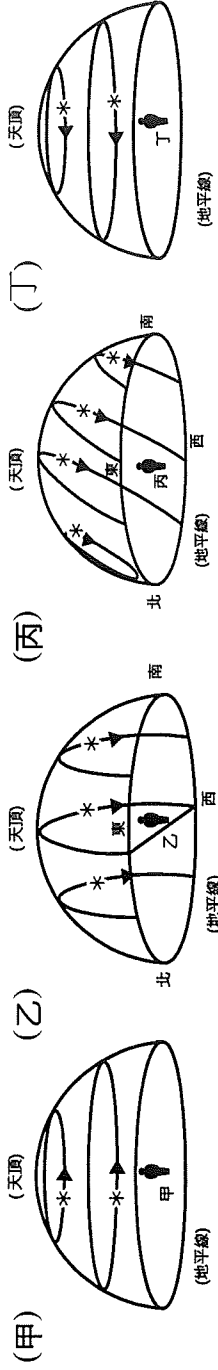
(B)積極開發自然環境 (C)廢棄物大量排放至海中 (D)為了後代子孫，停止發展經濟 (E)資源超額利用。

() 13. 聯合國所制定的永續發展目標縮寫為？ (A)APEC (B)ESG (C)CSR (D)EPS (E)SDGs。

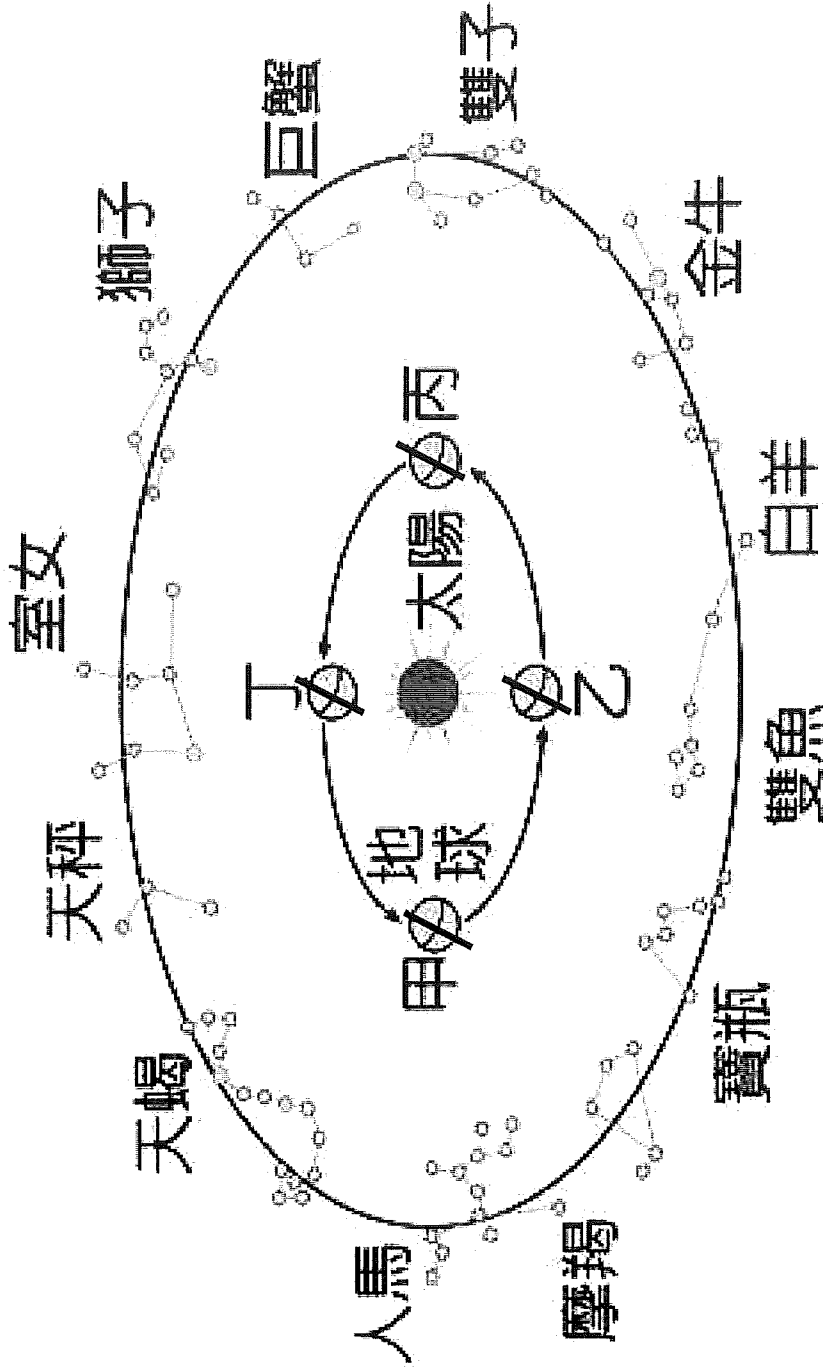
- () 14. 右側附圖所示為板塊持續運動所造成的轉形斷層，隨著時間的增加，圖中 M、N 點的距離與時間變化，可能如下列何者？



- () 15. 燃燒煤、石油會導致全球溫度改變。造成此現象的主要原因為何？ (A)大氣的二氧化碳增加，大量吸收太陽短波輻射 (B)大氣的二氧化碳增加，大量吸收地表長波輻射 (C)大氣的水氣增加，大量吸收太陽短波輻射 (D)大氣的水氣增加，大量吸收地表長波輻射 (E)大氣的臭氧增加，大量吸收地表長波輻射
- () 16. 甲、乙、丙、丁四人在不同緯度觀察的星空軌跡如下，依緯度由北至南的順序何者正確？ (A)甲乙丙丁 (B)丙乙甲丁 (C)甲丙乙丁 (D)丁丙乙甲 (E)甲乙丁丙。



- () 17. 台灣負責規劃與執行永續發展相關事務的行政院單位是？ (A)環境部 (B)國家永續發展委員會 (C)國家科學及技術委員會 (D)法務部 (E)海洋委員會。
- () 18. 下列何項行為最符合永續的概念？ (A)大量使用沒有回收標誌的塑膠製品 (B)購買便宜但劣質易壞的產品 (C)大量使用塑膠袋及塑膠吸管 (D)以開車取代搭乘大眾運輸工具 (E)減少購買想要而不需要的產品。
- () 19. 下列何者不屬於聯合國永續發展目標？ (A)消除貧窮 (B)性別平等 (C)全球夥伴關係 (D)零病毒 (E)淨水與衛生。
- () 20. 在臺灣某地有一斷層，此斷層面往南北方向延伸，且斷層面垂直地面，志明和鳳英是鄰居，他們的房子恰好以斷層為界，志明的房子在斷層的東邊。從國中一年級到高三約 6 年的時間，志明發現鳳英的房子往北移動了約二十多公分，此斷層屬於下列哪一種斷層？ (A)正斷層 (B)逆斷層 (C)左移斷層 (D)右移斷層 (E)轉形斷層。
- () 21. 根據地球公轉軌道與黃道十二宮的示意圖，從周年運動的概念為基礎，請問選項中的描述哪些有誤？(應選 2 項)



- (A)依照太陽照射角度與地球繞日公轉的原則，地球位置在甲處為夏至 (B)在春分 24:00 的夜空中，可以觀察到室女座的仰角最大 (C)在夏至 18:00 的夜空中，可以觀察到雙魚座位於西方仰角 30 度的位置 (D)秋分 22:00 的夜空中，金牛座正好出現在東方的地平線上 (E)在冬至的夜空中可以觀察到人馬座在天空中停留最長時間。

- () 22. 永續發展必須在不超過「環境承載力」之條件下，可持續滿足現在與未來世代之需求，且所採取之措施可為社會接受、符合經濟效益及工程技術可行。以水資源為例，「環境承載力」是指可以供給的最大水資源。現代社會為因應乾旱事件或未來水資源短缺，往往採行以下措施：甲、蓋水庫或攔河堰；乙、推行節約用水；丙、推行雨水儲集與廢汙水回收；丁、蓋海水淡化廠；戊、抽取地下水。從永續發展的觀點，下列敘述哪些正確？（應選 3 項）
(A)甲有環保疑慮，等缺水發生時再做就好 (B)乙應盡量兼顧生活品質 (C)丁的水源取之不盡用之不竭，應無條件大力推行 (D)戊需考慮地層下陷與水質問題 (E)上述所有措施中，最符合永續發展精神的是乙與丙。
- () 23. 下列各地經過調查，得到一些地質現象資料：
(甲地)：整個山脈大多是變質岩，其中含有一些安山岩體，有地震活動。
(乙地)：地表可見大規模的平移現象，像被平行於斷層線的兩股相反力量拉扯，地震頻繁，少有火山作用。
(丙地)：很少發生地震，厚厚的地表沉積物之下是水平的沉積岩。
(丁地)：方圓數百公里的區域可見許多岩層褶皺及逆斷層。
(戊地)：一望無際的花岡岩高原，岩石年代久遠，沒有斷層及褶皺，很少地震。
請問哪些地點較可能屬於聚合型板塊邊界？（應選 2 項） (A)甲地 (B)乙地 (C)丙地 (D)丁地 (E)戊地
- () 24. 推廣垃圾減量，對地球資源的合理開發，必須掌握 3R 的原則，請問 3R 包含下列哪些？（應選 3 項）
(A)恢復 resume (B)減量 reduce (C)再利用 reuse (D)回收 recycle (E)尊重 respect。
- () 25. 環境汙染及全球暖化是全球共同問題，因此各國政府積極發展綠能，當中風力與太陽光電發電扮演重要角色。下列哪些是臺灣在開發相關能源時必須考量的因素？（應選 2 項）
(A)臺灣風場的主要來源是西南氣流 (B)同一風場的風力發電量會有季節性的差異 (C)臺灣位處低緯度，因此日照量不足，不適合發展太陽光電 (D)太陽光電在發電過程不會產生碳排放，但光電板生產過程中仍有碳排放的問題 (E)風力與太陽光電發電互相配合就能不分季節長時間的穩定供電。
- ◎ 自主學習計畫卡關情境題組：
立人高中的同學針對不同主題進行自主學習計畫，但因為有部分觀念有待釐清而卡關，請同學們根據資料協助回答相關問題以利自主學習計畫的推進吧~!
- 【每題 2.5 分 共 15 題】

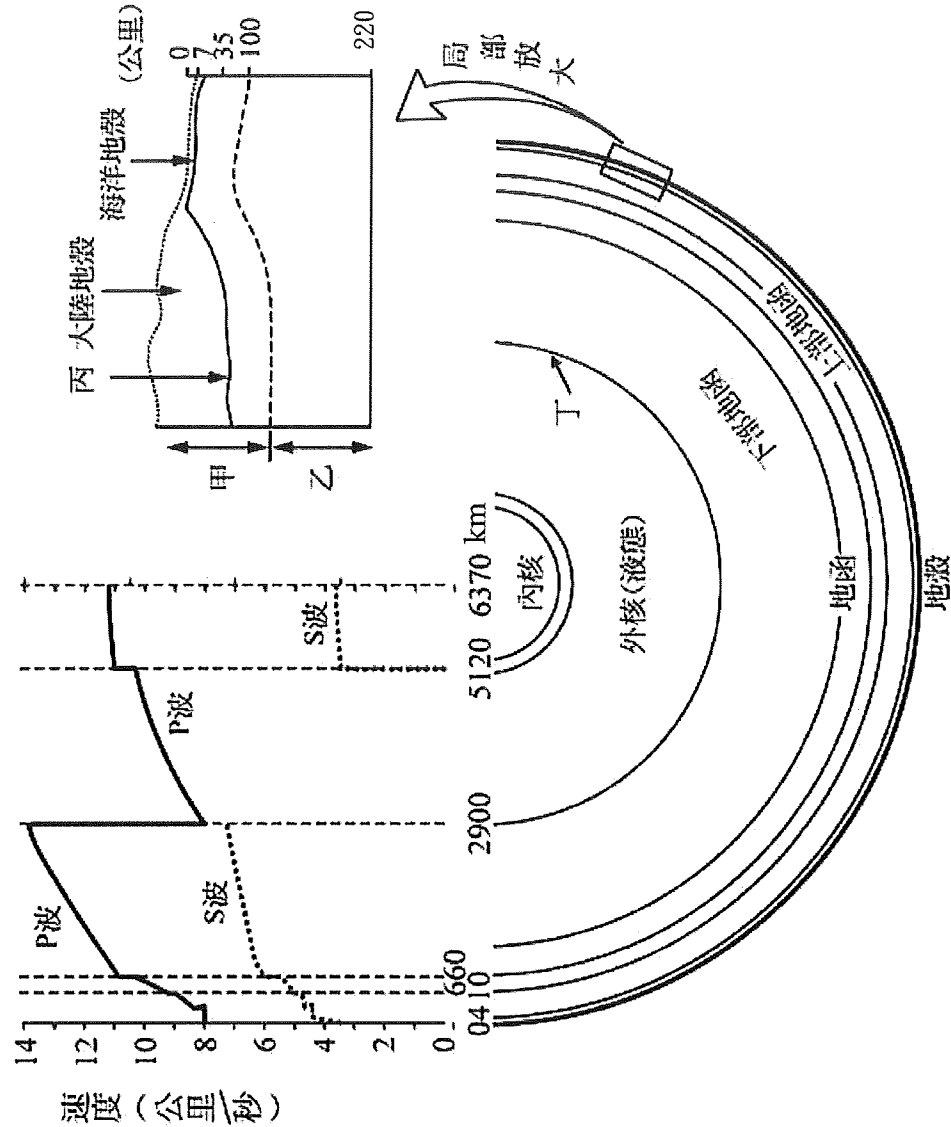
為了要找到在地球附近任何位置可能對地球造成威脅的近地小行星，因此阿睿想利用自主學習計畫來學會

使用天文望遠鏡的觀測技術，從網站查詢到可觀測恆星資料，請協助回答下列問題。

恆星代號	視星等	絕對星等	表面顏色
小王子 B-61	-1	-2	紅
哆啦 A 夢 D-39	-1	3	藍
麵包超人 A-476	10	0	橘
湯瑪士 T-900	0	9	黃
鋼彈 K-835	2	2	白

- () 26. 從表格資料可知小王子 B-61 與地球之距離是哆啦 A 夢 D-39 星與地球距離的
(A)10 倍 (B)100 倍 (C)1/10 倍 (D)1/100 倍 (E)資料不足無法判斷。
- () 27. 若用望遠鏡持續觀測配合表格的數據紀錄判斷，請問看起來最亮的星亮度是最暗的星亮度的多少倍？
(A) 40 (B) 250 (C) 10^4 (D) 2.5×10^4 (E) 2.5×10^8 。
- () 28. 上述所觀察之五顆星體，哪一顆星體位在 32.6 光年(10 秒差距)之處？
(A)小王子 B-61 (B)哆啦 A 夢 D-39 (C)麵包超人 A-476 (D)湯瑪士 T-900 (E)鋼彈 K-835。
- () 29. 上述所觀察之五顆星體，哪一顆星體表面溫度最低？
(A)小王子 B-61 (B)哆啦 A 夢 D-39 (C)麵包超人 A-476 (D)湯瑪士 T-900 (E)鋼彈 K-835。
- () 30. 阿睿學習觀測天文望遠鏡的使用技巧是為了要盡可能地找到在地球附近任何位置、可能對地球造成威脅的近地小行星，那麼為達到此目標這架望遠鏡應該設置選項中的哪個地點效果最佳？原因為何？
(A)嘉義水上鄉北回歸線紀念塔：可長時間連續觀測同一天區 (B)墾丁氣象觀測站：可看到更大範圍的天球 (C)陽明山國家公園：可看到更大範圍的天球 (D)台北 101 大樓頂：可長時間連續觀測同一天區 (E)嘉義鹿林山天文台：可準確繪出小行星的軌道。

霏霏想要致敬女科學家雷嫚女士選擇了地球內部構造作為自主學習計畫的主題，利用地震波探測的分析結果建立地球層圈的概念，蒐集各項數據與觀測結果繪製下圖，請同學協助釐清細節。



() 31. 關於地球內部構造的敘述，下列何者是正確的？ (應選 3 項)

(A)對地函而言，地震波之中的 P 波速度比 S 波快，因此其狀態為液體 (B)外核被視為液態，是因 S 波無法通過而判定的 (C)地核與地函的交界面稱為古氏不連續面，約距地表 2900 公里深 (D)S 波可以在外核傳播，且其溫度高於組成物質的熔點 (E)外核與內核的交界面稱為雷氏不連續面，約距地表 5120 公里深。

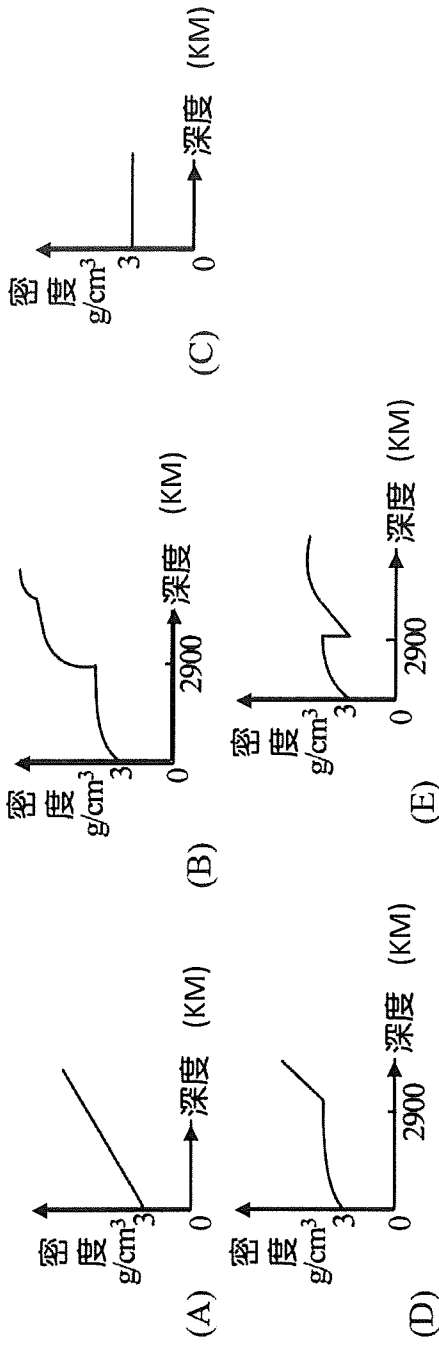
() 32. 海洋地殼、大陸地殼、板塊、岩石圈、上部地函和軟流圈這麼多名詞中，有關係此之間關係的敘述何者正確？ (應選 3 項) (A)板塊因為都是剛性的，所以統一稱為岩石圈 (B)岩石圈即為圖片標示丙之上的所有範圍 (C)板塊底下的物質因為環境溫壓條件而呈現 100%熔融狀態且具可塑性，稱為軟流圈 (D)軟流圈即為圖片標示丁，也是上部地函的一部分 (E)大陸地殼較厚，海洋地殼較薄。

() 33. 下列地球的層狀結構及其組成物質相關敘述，哪些正確？ (應選 2 項)

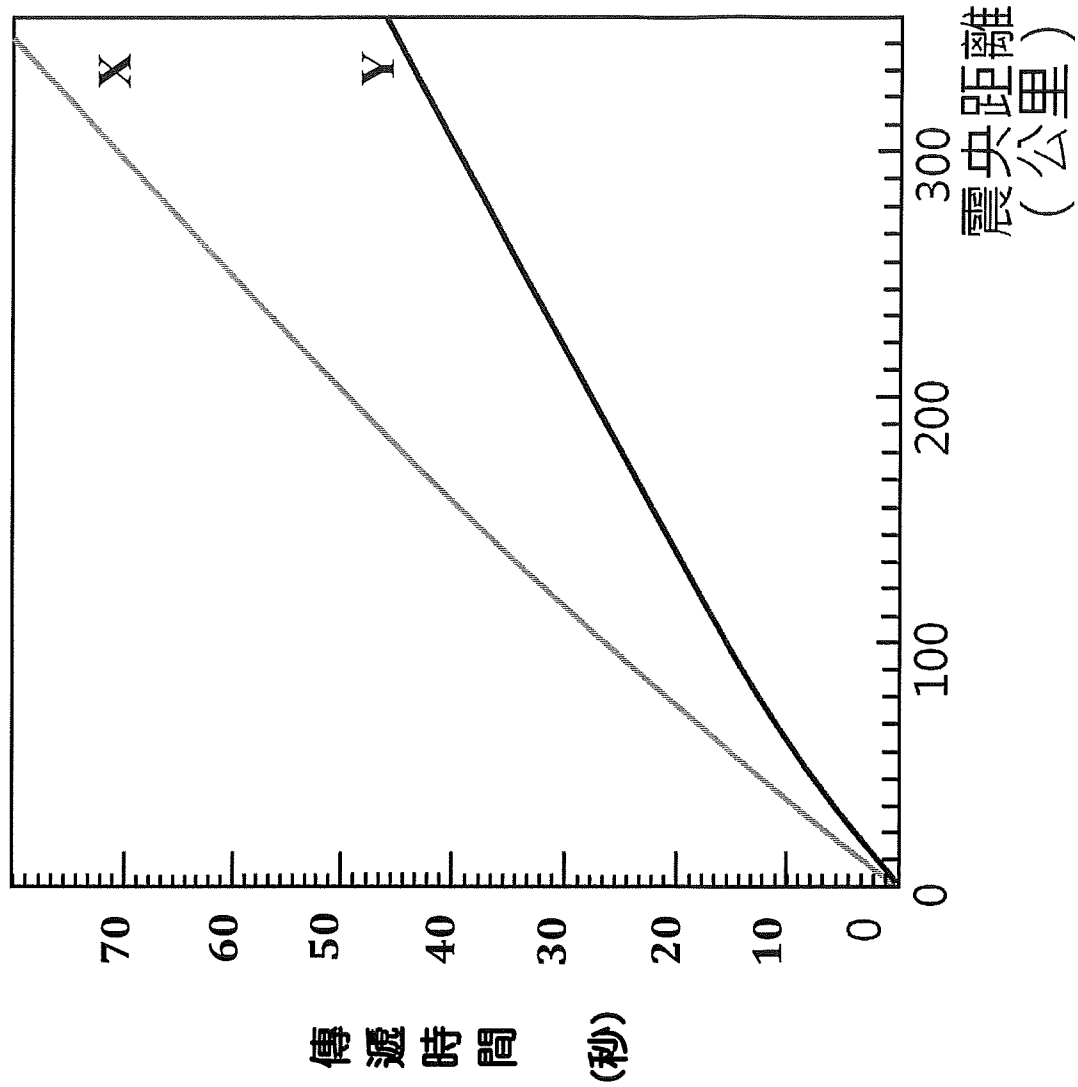
(A)大陸地殼—玄武岩質組成 (B)各地的莫氏不連續面之深度均為等深 (C)海洋地殼比大陸地殼的密度大 (D)地核為鐵鎳質 (E)軟流圈位在地殼與地函之間的交界帶。

() 34. 由地震波的研究，可以推知在地球內部存在 P 波與 S 波的波速都降低的低速帶，科學家認為造成低速帶的主要原因為何？(A)此區域有大量二氧化碳存在 (B)此區域有大量黏土礦物存在 (C)此區域有很多空隙存在 (D)此區域發生部分熔融的現象 (E)此區域溫度較低。

() 35. 地球內部密度分布應為下列哪一曲線？



魏董以地震波為主題進行自主學習計畫，藉由地震傳至不同測站的地震波紀錄，可繪出地震 P 波與 S 波的走時曲線。目前台灣建置的災防告警系統是預估地震規模 5.0 以上且震度達 4 級以上，或地震規模 6.5 以上且震度達 3 級以上時，針對該區域發布地震速報的訊息。因應災害大小常與振幅較大的 S 波有關，若在特定區域內的民衆能在 S 波抵達前即刻收到災防機關發布的警報，就能有效提升民衆面對災害的警戒心及降低災害損失。附圖為震央距離對應 P-S 波隨時間變化圖，請協助回答下列問題。



- ☐ 36. 請協助判斷哪一條的線為 P 波？ (A) X (B) Y。
- ☐ 37. 若地震觀測站距離震央越遠，P 波與 S 波抵達的時間差？ (A)越大 (B)不變 (C)越小。
- ☐ 38. 在 2016 年的美濃地震事件，中央氣象署於地震發生 12 秒後發布地震速報，已知臺北與震央距離 250 公里，試問臺北在 S 波抵達前的避難時間約有幾秒？ (A) 12 (B) 33 (C) 49 (D) 61 (E) 87。
- ☐ 39. 承上題，因為預估作業的時間需求，導致部分區域達到告警標準卻無法在 S 波抵達前收到地震速報，此範圍稱為「預警盲區」。請根據圖表資料判斷該地震之預警盲區是以震央為圓心多大的半徑為範圍？
 (A)250km (B) 120km (C) 55km (D) 40km (E) 25km。
- ☐ 40. 根據現行的地震觀測技術，當地震發生時，有部分區域為預警盲區，請問為什麼會有預警盲區？
 (A)地震還沒發生，無法準確預測 (B)無線電波受到屏蔽，使地震訊息出現無法傳遞的區域 (C)距離震央太遠，不會有致災性地震 (D)因氣象局測量誤差導致無法預警的區域 (E)距離震央太近，在氣象署尚在進行地震資料的估算，但災害型震波已傳達。

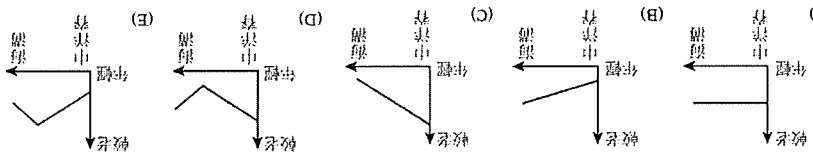
★☆☆ 試題結束 ☆★

★☆☆ 只要你願意努力~全宇宙都會幫助你 ☆★

畫卡資訊有誤者扣 5 分！請自行檢查!!!

◎ 選擇題 【每題 2.5 分 共 25 題】 【☆穩下心來謹慎作答，加油~】

(B) 1. 從中洋脊往海溝方向之海洋地殼的年齡變化情形為何？



(A) 2. 關於臺灣島的板塊構造，以下何者錯誤？ (A)受板塊運動的影響，臺灣島逐漸下降中 (B)因板塊逐漸聚合，使臺灣東部及東南部的地震頻繁 (C)花東縱谷位於菲律賓海板塊與歐亞板塊交界處 (D)海岸山脈屬於菲律賓海板塊，中央山脈則屬於歐亞板塊 (E)臺灣南部為歐亞板塊隱沒到菲律賓海板塊之下。

(E) 3. 下列何者是推動永續發展階段的首要事務？(A)積極推動人類經濟發展 (B)停止所有化石燃料的消耗 (C)尋找地球尚未被發現的資源 (D)大幅減低各國人口生育率 (E)提高使用能源的效率。

(B) 4. 假設某地區發生地震時，P 波的傳遞速度為 6 公里/秒，S 波的傳遞速度為 4 公里/秒，則當該地區發生地震時，這兩種地震波到達甲測站的時間差為 10 秒，到達乙測站的時間差為 50 秒，如果甲測站在上午 9:25:30 測到初達 P 波，則乙測站應在何時測到初達 P 波？ (A) 9:25:50 (B) 9:26:50 (C) 9:27:50 (D) 9:28:50 (E) 9:29:50。

(D) 5. 下列有關火山的敘述，何者正確？(A)人部分的火山發生於非板塊邊界的熱點火山，如：夏威夷群島 (B)發生於聚合型板塊交界的火山，多位在海底常釀成重大災害 (C)在張裂型板塊交界的火山，為安山岩質的岩漿 (D)臺灣位於環太平洋地震帶上，形成許多安山岩 (E)火山只發生於板塊交界帶附近。

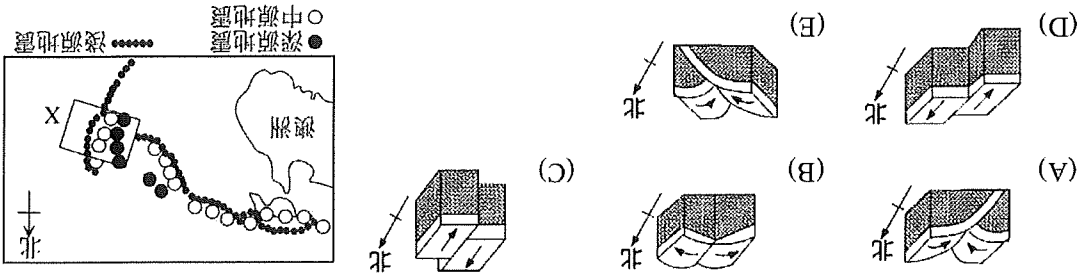
(C) 6. 永續發展委員會訂立 12 大面向指標系統，涵蓋了種能從日常生活中落實的指標。何者屬於「環境」面向的指標？ (A)每人每日耗電量 (B)燃料燃燒 CO₂ 排放量 (C)垃圾回收率 (D)再生能源裝置容量 (E)每年新增綠建築之節能量。

(A) 7. 臺灣島上的板塊邊界是位於何處？ (A)花東縱谷 (B)海岸山脈 (C)中央山脈 (D)嘉南平原 (E)琉球海溝。

(D) 8. 下列哪些是當時韋格納提出支持「大陸漂移學說」的證據？

(A) 9. 下列哪些物質是人類在大量使用後，才發現無法妥善處理或回收的物質或資源？ (A)甲、乙、丙、丁 (B)乙、丙、戊 (C)甲、乙、丙、戊、己 (E)甲、丁、戊、己。

(E) 10. 附圖為南太平洋某處海域的地震分布狀況，下列何者是圖中 X 處方框的板塊運動方式？（箭頭表示板塊運動方向）



(C) 11. 某一顆亮星在 12 月 25 日 22：00 位於甲地天頂，則明天同一時間同一地點觀測此星，其位置將會位於甲地何處？ (A)天頂偏東 1 度 (B)天頂偏東 4 度 (C)天頂偏西 1 度 (D)天頂偏西 4 度 (E)尚未升起。

(A) 12. 「斧斤以時入山林，材木不可勝用也」，古人已有永續的概念，下列何者符合永續發展的意義？ (A)兼顧世代正義 (B)積極開發自然環境 (C)廢棄物大量排放至海中 (D)為了後代子孫，停止發展經濟 (E)資源超額利用。

(E) 13. 聯合國所制定的永續發展目標縮寫為？ (A)APEC (B)ESG (C)CSR (D)EPS (E)SDGs。

21.

(CE)

根據地球公轉軌道與黃道十二宮的示意圖，從周年運動的概念為基礎，請問選項中的描述哪些有誤？（應選 2 項）

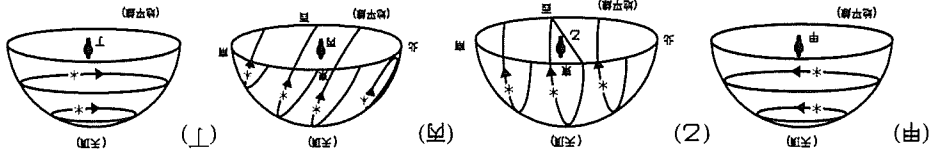
(D) 20. 在臺灣某地有一斷層，此斷層面往南北方向延伸，且斷層面垂直地面，志明和鳳英是鄰居，他們的房子恰好以斷層為界，志明的房子在斷層的東邊。從國中一年級到高約 6 年的時間，志明發現鳳英的房子往北移動了約二十公分，此斷層屬於下列哪一種斷層？ (A)正斷層 (B)逆斷層 (C)左移斷層 (D)右移斷層 (E)轉形斷層。

(D) 19. 下列何者不屬於聯合國永續發展目標？(A)消除貧窮 (B)性別平等 (C)全球夥伴關係 (D)零病毒 (E)淨水與衛生。

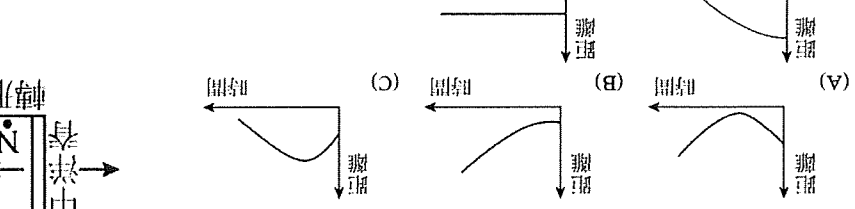
(E) 18. 下列何項行為最符合永續的概念？(A)大量使用沒有回收標誌的塑膠製品 (B)購買便宜但劣質易壞的產品 (C)大量使用塑膠袋及塑膠吸管 (D)以開車取代搭乘大眾運輸工具 (E)減少購買想要而不需要的產品。

(B) 17. 台灣負責規劃與執行永續發展相關事務的行政院單位是？ (A)環境部 (B)國家永續發展委員會 (C)國家科學及技術委員會 (D)法務部 (E)海洋委員會。

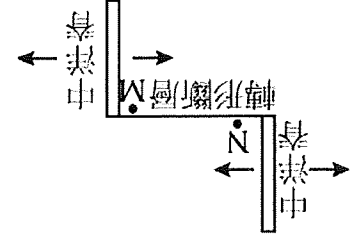
(E) 16. 甲、乙、丙、丁四人在不同緯度觀察的星空軌跡如下，依緯度由北至南的順序何者正確？ (A)甲乙丙丁 (B)丙乙甲丁 (C)甲丙乙丁 (D)丁丙乙甲 (E)甲乙丁丙。



(B) 15. 燃燒煤、石油會導致全球溫度改變。造成此現象的主要原因為何？ (A)大氣的二氧化碳增加，大量吸收太陽短波輻射 (B)大氣的二氧化碳增加，大量吸收地表長波輻射 (C)大氣的水氣增加，大量吸收地表長波輻射 (D)大氣的水氣增加，大量吸收地表長波輻射 (E)大氣的臭氧增加，大量吸收地表長波輻射。



(A) 14. 右側附圖所示為板塊持續運動所造成的轉形斷層，隨著時間的增加。圖中 M、N 點的距離與時間變化，可能如下列何者？



- (BDE) 永續發展必須在不超過「環境承載力」之條件下，可持續滿足現在與未來世代之需求，且所採取之措施可為社會接受、符合經濟效益及工程技術可行。以水資源為例，「環境承載力」是指可以供給的最大水資源。現代社會為因應乾旱事件或未來水資源短缺，往往採行以下措施：甲、蓋水庫或攔河堰；乙、推行節約用水；丙、推行雨水儲集與廢汗水回收；丁、蓋海水淡化廠；戊、抽取地下水。從永續發展的觀點，下列敘述哪些正確？（應選 3 項）
- (A)甲有環保疑慮，等缺水發生時再做就好 (B)乙應盡量兼顧生活品質 (C)丁的水源取之不盡用之不竭，應無條件大力推行 (D)戊需考慮地層下陷與水質問題 (E)上述所有措施中，最符合永續發展精神的是乙與丙。
- (AD) 下列各地經過調查，得到一些地質現象資料：
- (甲地)：整個山脈大多是變質岩，其中含有一些安山岩體，有地震活動。
- (乙地)：地表可見大規模的平移現象，像被平行於斷層線的兩股相反力量拉扯，地震頻繁，少有火山作用。
- (丙地)：很少發生地震，厚厚的地表沉積物之下是水平的沉積岩。
- (丁地)：方圓數百公里的區域可見許多岩層褶皺及逆斷層。
- (戊地)：一望無際的花崗岩高原，岩石年代久遠，沒有斷層及褶皺，很少地震。
- 請問哪些地點較可能屬於聚合型板塊邊界？（應選 2 項）
- (A)甲地 (B)乙地 (C)丙地 (D)丁地 (E)戊地
- (BCD) 推廣垃圾減量，對地球資源的合理開發，必須掌握 3R 的原則，請問 3R 包含下列哪些？（應選 3 項）
- (A)恢復 resume (B)減量 reduce (C)再利用 reuse (D)回收 recycle (E)尊重 respect。
- (BD) 環境汙染及全球暖化是全球共同問題，因此各國政府積極發展綠能，當中風力與太陽光發電扮演重要角色。下列哪些是臺灣在開發相關能源時必須考量的因素？（應選 2 項）
- (A)臺灣風場的主要來源是西南氣流 (B)同一風場的風力發電量會有季節性的差異 (C)臺灣位處低緯度，因此日照量不足，不適合發展太陽光電 (D)太陽光電在發電過程不會產生碳排放，但光電板生產過程中仍有碳排放的問題 (E)風力與太陽光發電電互相配合就能不分季節長時間的穩定供電。

◎ 自主學習計畫卡閱讀情境題組：

【每題 2.5 分 共 15 題】

立人高中的同學針對不同主題進行自主學習計畫，但因為有部分觀念有待釐清而卡關，請同學們根據資料協助回答相關問題以利自主學習計畫的推進吧~!

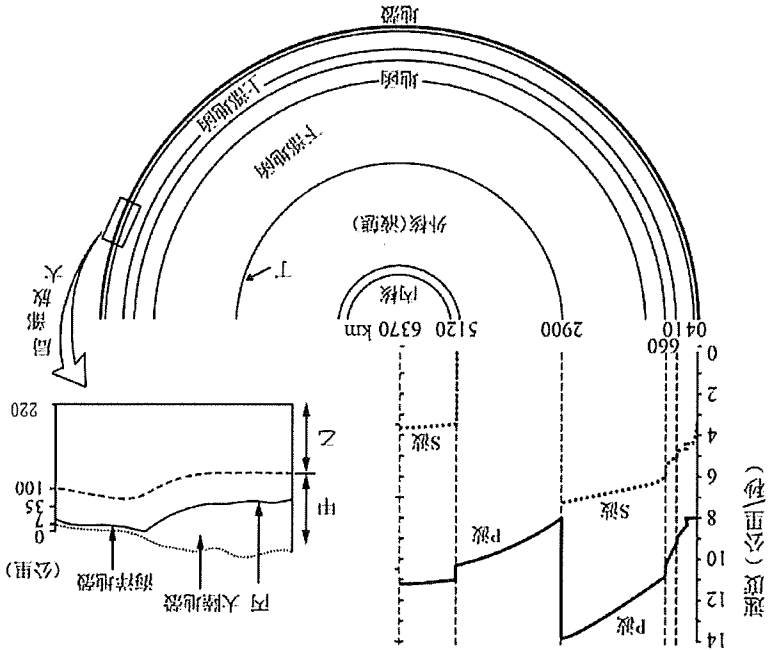
為了要找到在地球附近任何位置可能對地球造成威脅的近地小行星，因此阿魯想利用自主學習計畫來學會

使用天文望遠鏡的觀測技術，從網站查詢到可觀測恆星資料，請協助回答下列問題。

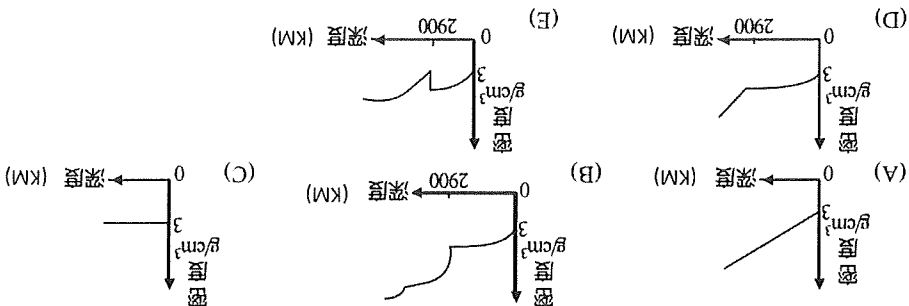
恆星代號	視星等	絕對星等	表面顏色
小王子 B-61	-1	-2	紅
哆啦 A 夢 D-39	-1	3	藍
麵包超人 A-476	10	0	橘
湯瑪士 T-900	0	9	黃
鋼彈 K-835	2	2	白

- (A) 26. 從表格資料可知小王子 B-61 與地球之距離是哆啦 A 夢 D-39 星與地球距離的
- (A)10 倍 (B)100 倍 (C)1/10 倍 (D)1/100 倍 (E)資料不足無法判斷。
- (D) 27. 若用望遠鏡持續觀測配合表格的數據紀錄判斷，請問看起來最亮的星亮度是最暗的星亮度的多少倍？
- (A)40 (B)250 (C)10⁴ (D)2.5x10⁴ (E)2.5x10⁸。
- (E) 28. 上述所觀察之五顆星體，哪一顆星體位在 32.6 光年(10 秒差距)之處？
- (A)小王子 B-61 (B)哆啦 A 夢 D-39 (C)麵包超人 A-476 (D)湯瑪士 T-900 (E)鋼彈 K-835。
- (A) 29. 上述所觀察之五顆星體，哪一顆星體表面溫度最低？
- (A)小王子 B-61 (B)哆啦 A 夢 D-39 (C)麵包超人 A-476 (D)湯瑪士 T-900 (E)鋼彈 K-835。
- (B) 30. 阿魯學習觀測天文望遠鏡的使用技巧是為了要盡可能地找到在地球附近任何位置、可能對地球造成威脅的近地小行星，那麼為達到此目標這架望遠鏡應該設置選項中的哪個地點效果最佳？原因為何？
- (A)嘉義水上鄉北回歸線紀念塔：可長時間連續觀測同一天區 (B)墾丁氣象觀測站：可看到更大範圍的天球 (C)陽明山國家公園：可看到更大範圍的天球 (D)台北 101 大樓頂：可長時間連續觀測同一天區 (E)嘉義鹿林山天文台：可準確繪出小行星的軌道。

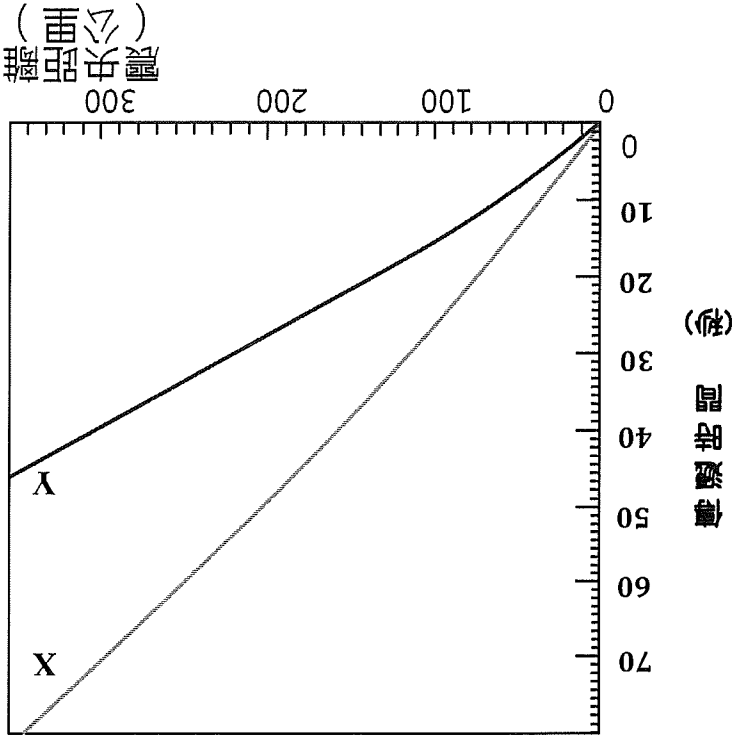
罪罪想要致敬女科學家雷嫻女士選擇了地球內部構造作為自主學習計畫的主題，利用地震波探測的分析結果建立地球層圈的概念，蒐集各項數據與觀測結果繪製下圖，請同學協助釐清細節。



- (BCE) 關於地球內部構造的敘述，下列何者是正確的？（應選 3 項）
31. (A)對地面而言，地震波之中的 P 波速度比 S 波快，因此其狀態為液態 (B)外核被視為液態，是因 S 波無法通過而判定的 (C)地核與地函的交界面積為古氏不連續面，約距地表 2900 公里深 (D)S 波可以在外核傳播，且其溫度高於組成物質的熔點 (E)外核與內核的交界面積為雷氏不連續面，約距地表 5120 公里深。
- (ADE) 海洋地殼、大陸地殼、板塊、岩石圈、上部地函和軟流圈這麼多名詞中，有關係彼此的敘述何者正確？（應選 3 項）
- (A)板塊因為都是剛性的，所以統一稱為岩石圈 (B)岩石圈即為圖片標示[四]之上的所有範圍 (C)板塊底下的物質因為環境溫壓條件而呈現 100%熔融狀態且具可塑性，稱為軟流圈 (D)軟流圈即為圖片標示[二]，也是上部地函的一部分 (E)大陸地殼較厚，海洋地殼較薄。
- (CD) 下列地球的層狀結構及其組成物質相關敘述，哪些正確？（應選 2 項）
33. (A)大陸地殼一玄武岩質組成 (B)各地的莫氏不連續面之深度均為等深 (C)海洋地殼比大陸地殼的密度大 (D)地核為鐵鎳質 (E)軟流圈位在地殼與地函之間的交界帶。
- (D) 34. 由地震波的研究，可以推知在地球內部存在 P 波與 S 波的波速都降低的低速帶，科學家認為造成低速帶的主要原因為何？(A)此區域有大量二氧化碳存在 (B)此區域有大量黏土礦物存在 (C)此區域有很多空隙存在 (D)此區域發生部分熔融的現象 (E)此區域溫度較低。
- (B) 35. 地球內部密度分布應為下列哪一曲線？



重量以地震波為主題進行自主學習計畫，藉由地震傳至不同測站的地震波紀錄，可繪出地震 P 波與 S 波的走時曲線。目前台灣建置的災防告警系統是預估地震規模 5.0 以上且震度達 4 級以上，或地震規模 6.5 以上且震度達 3 級以上時，針對該區域發布地震速報的訊息。因應災害大小常與振幅較大的 S 波有關，若在特定區域內的民眾能在 S 波抵達前即刻收到災防機關發布的警報，就能有效提升民眾面對災害的警戒心及降低災害損失。附圖為震央距離對應 P-S 波隨時間變化圖，請協助回答下列問題。



- (B) 36. 請協助判斷哪一條的線為 P 波？ (A) X (B) Y。
- (A) 37. 若地震觀測站距離震央越遠，P 波與 S 波抵達的時間差？ (A)越大 (B)不變 (C)越小。
- (C) 38. 在 2016 年的美濃地震事件，中央氣象署於地震發生 12 秒後發布地震速報，已知臺北與震央距離 250 公里，試問臺北在 S 波抵達前的避難時間約有幾秒？ (A) 12 (B) 33 (C) 49 (D) 61 (E) 87。
- (D) 39. 承上題，因為預估作業的時間需求，導致部分區域達到告警標準卻無法在 S 波抵達前收到地震速報，此範圍稱為「預警盲區」。請根據圖表資料判斷該地震之預警盲區是以震央為圓心多大的半徑為範圍？ (A)250km (B) 120km (C) 55km (D) 40km (E) 25km。
- (E) 40. 根據現行的地震觀測技術，當地震發生時，有部分區域為預警盲區，請問為什麼會有預警盲區？ (A)地震還沒發生，無法準確預測 (B)無線電波受到屏蔽，使地震訊息出現無法傳遞的區域 (C)距離震央太遠，不會有致災性地震 (D)因氣象局測量誤差導致無法預警的區域 (E)距離震央太近，在氣象署尚在進行地震資料的估算，但災害型震波已傳達。

★★ 試題結束 ★★

★ 只要你願意努力~全宇宙都會幫助你 ★

查卡資訊有誤者扣 5 分！請自行檢查！！