

九年級自然 (五)【第 6 次平時考】

範圍 3-1 功與功率

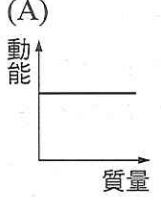
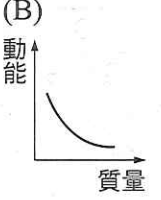
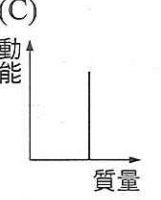
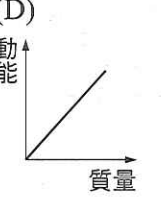
3-2 動能、位能與能量守恆

年 班 號

姓名

第一部分 基礎題

◎基礎演練 (每題2.5分, 共40分)

- (B) 1. 心心不小心鬆開拿著氣球的手, 氣球等速度飄上天空, 則氣球的動能與重力位能變化為何?
1. 氣球等速度運動, 故動能不變; 位置漸高, 所以重力位能增加。
- (A) 動能漸增, 重力位能漸增
(B) 動能不變, 重力位能漸增
(C) 動能漸減, 重力位能漸增
(D) 動能不變, 重力位能不變。
- (C) 2. 下列情境中, 哪一項的外力對「」中的物體作負功?
- (A) 繩子拉著小球, 使「小球」做等速率圓周運動
(B) 提著「水桶」站在原地
(C) 遇到紅燈時踩煞車停下「汽車」
(D) 以掃把掃起地上的「樹葉」。
- (B) 3. 明真以水平力推動15公斤的皮箱, 使皮箱以2m/s的等速度水平前進20公尺。已知地面與行李之間具有摩擦力為4牛頓, 則明真對皮箱所作的功為多少焦耳?
3. 物體等速度運動, 施力 = 摩擦力 = 4N, $W = F \times S = 4 \times 20 = 80(J)$ 。
- (A) 0 (B) 80 (C) 680 (D) 800。
- (C) 4. 載重相同的甲、乙兩部電梯從一樓升到十樓, 甲電梯花了10秒, 乙電梯花了15秒, 則下列敘述何者正確?
4. 載重相同、爬升高度相同, 所以甲、乙兩電梯所作的功相同, 所增加的位能也相同。因甲電梯費時較短, 所以功率較大。
- (A) 甲電梯所作的功較多
(B) 甲電梯增加的位能較多
(C) 甲電梯的功率較大
(D) 兩電梯所作的功及功率都一樣大。
- (B) 5. 下列關於單擺的敘述何者正確?(不考慮其他阻力)
5. (A) 擺錘有在垂直方向移動, 因此重力有作功; (C) 擺繩與擺錘運動方向垂直, 因此不作功; (D) 擺錘在最高點的速率為零, 在最低點速率最快。
- (A) 擺動過程中, 重力不對擺錘作功
(B) 擺動過程中, 力學能守恆
(C) 擺繩的拉力對擺錘作功
(D) 擺錘在最低點的速率為零。
- (D) 6. 關於功與能的敘述, 下列何者正確?
6. (A) 推力有位移, 有作功; (B) 倒車有位移, 有作功; (C) 功的單位為焦耳, 瓦特為功率的單位。
- (A) 將衣櫥往前推5公尺再以相同大小的力推回原處, 作功為零
(B) 車子倒車後退, 引擎不作功
(C) 功的單位為瓦特
(D) 時速50公里的汽車在雪地和柏油路上煞車停止, 摩擦力所作的功皆相同。
- (D) 7. 將不同質量的物體從相同高度自由落下, 則關於物體質量與其所具有的動能關係圖, 下列何者正確?
7. 質量和動能成正比。
- (A)  (B)  (C)  (D) 
- (D) 8. 平平抱著重50牛頓的物體, 沿著水平地面等速走2公尺, 再將物體垂直抬高1公尺置於木櫃內, 則平平在整個過程中所作的功和物體增加的重力位能各為多少?
8. 重力位能 = 作功 = $mgh = 50 \times 1 = 50(J)$ 。
- (A) 100J; 100J
(B) 100J; 50J
(C) 50J; 100J
(D) 50J; 50J。
- (C) 9. 質量1公斤的球由6公尺的高處自靜止自由落下, 著地後反彈的最大高度為4公尺, 此過程散失的熱能為多少焦耳?($g = 9.8m/s^2$)
9. 散失的熱能 = 反彈前後的位能差 = $1 \times 9.8 \times 6 - 1 \times 9.8 \times 4 = 19.6(J)$ 。
- (A) 4.9 (B) 9.8 (C) 19.6 (D) 39.2。

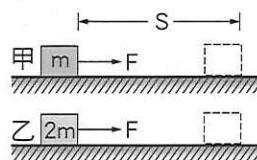
- (D) 10. 施水平力於質量為1kg的物體, 使其以 $2m/s^2$ 的加速度移動10m, 已知物體移動時所受的摩擦力為5N, 則水平力對物體所作的功為多少焦耳?
10. $F_{合力} = (F_{水平} - 5) = 1 \times 2$, $F_{水平} = 7N$, $W_{水平} = F_{水平} \times S_{水平} = 7 \times 10 = 70(J)$ 。
- (A) 20 (B) 30
(C) 50 (D) 70。
- (B) 11. 在無摩擦力的光滑水平面上, 有一質量5公斤的靜止物體, 受到20牛頓的水平力作用, 直線前進3公尺。下列敘述何者正確?
11. (A) $F = ma$, $20 = 5a$, $a = 4m/s^2$; (B) (C) $W = F \times S = 20 \times 3 = 60(J)$; (D) 物體有加速度。
- (A) 物體的加速度大小為 $2m/s^2$
(B) 水平力對物體作功60焦耳
(C) 水平力對物體作功100焦耳
(D) 物體作等速度運動。
- (C) 12. 高空彈跳者一躍而下, 繩索伸長到最大長度時將彈跳者往上拉回, 接著彈跳者又落下, 然後再被繩索拉回, 接連重複數次。在彈跳過程中, 下列何種能量轉換最不可能發生?
12. 繩索形變時產生彈力位能變化; 高度變化時產生重力位能變化; 運動過程彈力位能、重力位能與動能可互相轉換, 轉換過程因阻力作功而使能量耗損產生熱能, 耗損產生的熱能無法轉為彈力位能、重力位能或動能。
- (A) 彈力位能轉換為重力位能
(B) 彈力位能轉換為動能
(C) 阻力產生的熱能轉換為動能
(D) 動能轉換為重力位能。
- (B) 13. 關於動能的敘述, 下列何者錯誤?
13. 動能 = $(1/2)mv^2$, 速率越大、動能越大。
- (A) 投擲棒球時, 速率越快, 棒球的動能越大
(B) 物體的質量相同時, 速率越大, 動能越小
(C) 速率相同時, 汽車的動能大於機車的動能
(D) 速率相同時, 物體的動能與質量成正比。

育平上學的途中, 他以50牛頓的力背著質量5公斤的書包, 試回答下列問題:($g = 10m/s^2$)

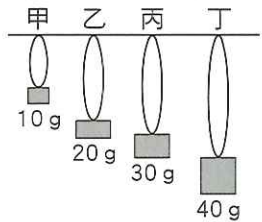
14. 育平背著書包等速沿著水平的人行道前進10公尺後到達公車站, 則這段期間他對書包作功多少焦耳?
- (A) 0 (B) 10 (C) 50 (D) 500。
- 答: A。
14. 力和位移垂直時, 不作功。
15. 若育平背著書包爬上高0.5公尺的公車臺階, 則這段期間他對書包作功多少焦耳?
- (A) 0 (B) 0.5 (C) 5 (D) 25。
- 答: D。
15. $U = mgh = 5 \times 10 \times 0.5 = 25(J)$ 。
16. 承上題, 若育平共花了5秒爬上公車臺階, 則他作功的功率為多少瓦特?
- (A) 0 (B) 5 (C) 125 (D) 250。
- 答: B。
16. $P = W/t = 25/5 = 5(W)$ 。

◎填充題 (每題2.5分, 共25分)

1. 若有一臺功率為1000瓦特的起重機準備將100塊1000公克重的磚頭, 從地面運到40公尺高的地方, 則必須花費多久?($g = 9.8m/s^2$) 答: 39.2 秒。
2. 質量10公斤的物體在地面上受10牛頓的水平力作用, 推動10公尺時速率為4m/s, 則力對物體作功 100 焦耳。
3. 使質量1公斤的石頭自10公尺高自由落下, 若無摩擦力影響, 則落地前速度應為 14 m/s。($g = 9.8m/s^2$)
4. 將質量m公斤的甲物體和質量2m公斤的乙物體置於光滑水平面上, 施予相同的作用力F牛頓, 使物體在力的方向上移動S公尺, 如附圖所示, 則施力對甲、乙兩物體作功的大小關係為甲 = 乙。(填>、=或<)
3. 重力位能會轉換成動能, $U = mgh = K = (1/2) \times mv^2$, $1 \times 9.8 \times 10 = (1/2) \times 1 \times v^2$, $v = 14m/s$ 。
4. $W = F \times S$, 功的大小僅與作用力大小及作用力方向上的位移有關, 與物體質量無關, 故作功相等。

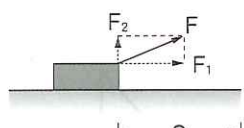


5. 合力作負功，即合力的方向和物體運動方向相反，則物體的動能 **減少**。(填增加或減少)
6. 一抽水機在10秒鐘內，將 1m^3 的水抽至 10m 高的地方，則此抽水機作功之功率為 **9800** W。(g=9.8m/s²)
7. 有甲、乙、丙、丁四條材質、大小、粗細皆相同的橡皮筋懸於天花板上，如附圖，各掛10公克、20公克、30公克、40公克的砝碼，則何者的彈力位能最大？(橡皮筋皆在彈性限度內)
答：**丁**。



8. 承上題，就距地面而言，甲~丁四條橡皮筋中，何者的重力位能最大？答：**甲**。

9. 如附圖所示，今施一力F於物體上，物體移動距離為S，F₁、F₂分別為F的水平與垂直分力，試以符號或數字回答下列問題：



- (1) 施力F₁對物體作功為 **F₁ × S**。
(2) 施力F₂對物體作功為 **0**。

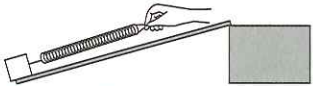
9. (1) 功=作用力×物體沿作用力方向的位移=F₁×S。
(2) 物體沒有F₂方向的位移，故F₂作功為零。

第二部分 進階題

◎綜合演練（每題2.5分，共35分）

- (C) 1. 一個質量2kg的物體從高80公尺處靜止落下，做自由落體運動，若不考慮空氣阻力，關於3秒末此物體的狀態，下列何者正確？(g=10m/s²)
(A) 動能為700J (B) 速度為40m/s
(C) 重力位能為700J (D) 力學能為1000J。

- (D) 2. 鳳儒將壓克力板、砂紙、圖畫紙分別貼在相同長度的三塊木板上，並在木板下墊了相同高度的磚塊，如附圖。他以彈簧秤慢慢增加力量拉相同的靜止物體，使物體沿著木板前進至另一端，則過程中物體所增加的重力位能大小之關係應為何？
(A) 砂紙 > 圖畫紙 > 壓克力板
(B) 壓克力板 > 砂紙 > 圖畫紙
(C) 圖畫紙 > 壓克力板 > 砂紙
(D) 砂紙 = 壓克力板 = 圖畫紙。

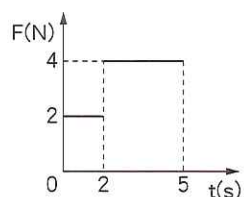


3. 上拋減少的動能=增加的重力位能， $\frac{1}{2}mv^2 = mgh$ ，可知v和√h成正比，故v₁:v₂=1:√2。

- (A) 3. 將一網球分別以初速v₁和v₂鉛直上拋，可達最大高度比為1:2，則v₁:v₂為何？
(A) 1:√2 (B) 1:2
(C) 2:1 (D) √2:1。

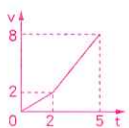
- (C) 4. 100公克的子彈以200m/s的初速度打入牆內，穿入0.5公尺後停止，假設牆的摩擦力固定，則牆施於子彈的摩擦力大小為多少牛頓(不計熱能散失)？
(A) 100 (B) 200
(C) 4000 (D) 40000。

- (C) 5. 將質量2公斤的木塊靜置於光滑平面上，施一水平作用力，此水平力與時間的關係如附圖，則0~5秒內，此作用力共對物體作功多少焦耳？
(A) 16 (B) 32 (C) 64 (D) 84。

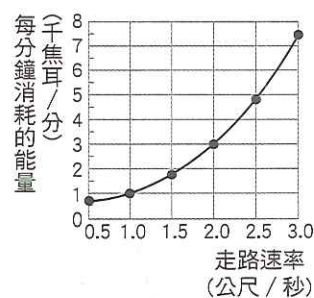


- (B) 6. 小雲用力踢足球，球飛到10公尺高後開始往下掉，最後卡在3公尺高的樹上，若球重400公克重，則從踢球開始到最後，足球的重力位能改變應為多少焦耳？(g=10m/s²)
(A) 增加60焦耳 (B) 增加12焦耳
(C) 減少12焦耳 (D) 減少48焦耳。

5. 0~2秒：F=ma→a=1m/s²，v-t關係如附圖， $S_{0-2} = \frac{1}{2} \times 2 \times 2 = 2$ ， $W_{0-2} = 2 \times 2 = 4(J)$ ；2~5秒：a=2m/s²， $S_{2-5} = \frac{2+8}{2} \times 3 = 15$ ， $W_{2-5} = 4 \times 15 = 60(J)$ 。共作功4+60=64(J)。

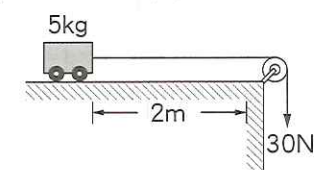


- (A) 7. 小勝走路時消耗的能量與走路速率的關係如附圖所示，則他走相同距離時，以速率2m/s走路所消耗的能量，約為以速率1m/s的多少倍？
(A) 1.5 (B) 2.0
(C) 2.5 (D) 3.0。



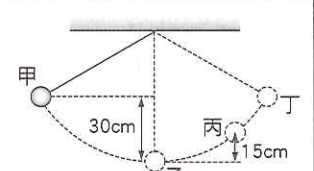
- (B) 8. 小政以7m/s的速率將一500公克的小球鉛直上拋，若不計空氣阻力，當小球升高2公尺時，小球的速率為多少m/s？(g=10m/s²)
(A) 0 (B) 3 (C) 4 (D) 6。

- (C) 9. 如附圖所示，以30牛頓的力拉動水平桌面上5公斤的靜止滑車，使其移動2公尺，假設完全沒有阻力，則下列敘述何者正確？
(A) 滑車的加速度大小為5m/s²
(B) 拉力對滑車作功100焦耳
(C) 滑車的動能增加了60焦耳
(D) 滑車進行等速度運動。



8. 拋出後，皮球僅受重力作用，力學能守恆，可列式： $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + mgh$ ， $\frac{1}{2} \times 0.5 \times 7^2 = \frac{1}{2} \times 0.5 \times v_1^2 + 0.5 \times 10 \times 2$ ， $v_1 = 3(m/s)$ 。

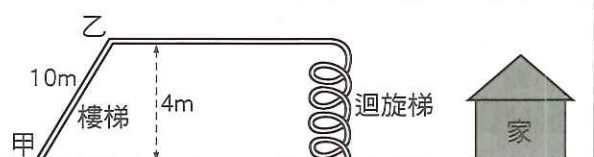
某單擺自甲點自由擺下，接著擺錘來回擺動如附圖所示，試回答下列問題：(不計任何阻力)



10. 單擺擺動的過程甲→乙→丁，其動能的變化為何？
(A) 動能逐漸增加
(B) 動能逐漸減少
(C) 動能逐漸增加之後漸減
(D) 動能逐漸減少之後漸增。
答：**C**。
11. 承上題，當擺錘擺至丙點時，動能與重力位能的比為何？
(A) 1:1 (B) 1:2 (C) 2:3 (D) 3:2。
答：**A**。
12. 若將擺錘的質量由20公克增加為40公克，從相同的甲點釋放，則下列哪些物理量會發生改變？
(A) 在甲點的重力位能大小 (B) 在丙點的動能大小
(C) 在乙點的瞬時速率 (D) 擺錘的加速度
答：**B**。

11. 擺錘增加的動能=減少的重力位能，擺錘由高度30cm降為15cm，高度下降15cm，重力位能減少1/2，此即為當時的動能。故動能與重力位能的比為1:1。

- 郁心和家人到大賣場購物，他們買了許多生活用品及食物，郁心和爸爸、媽媽分別提著5、20、10公斤重的東西回家，他們到家之前會經過一座陸橋，如附圖所示。試根據所提供的資料，回答下列問題：



13. 當郁心由甲走到乙時，他所作的功為多少kgw·m？
(A) 0 (B) 20 (C) 60 (D) 140。
答：**B**。
14. 當郁心一家三口到家後，將這些東西從1樓提到2樓，則他們三人作功之大小順序應為何？
(A) 郁心=爸爸=媽媽 (B) 郁心>爸爸>媽媽
(C) 爸爸>媽媽>郁心 (D) 媽媽>爸爸>郁心。
答：**C**。

13. $W = F \times S = 5 \times 4 = 20(kgw \cdot m)$ 。

14. 重力位能=mgh=對物體所作的功，因此作功和質量成正比。

九年級自然（五）【第7次平時考】

範圍 3-3 槓桿原理與靜力平衡
3-4 簡單機械
3-5 能源

年 班 號
姓名

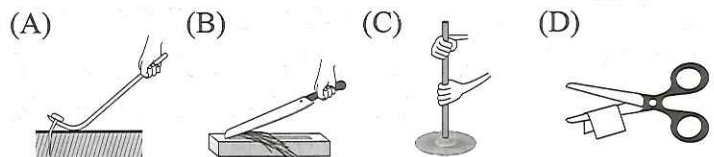
第一部分 基礎題

◎基礎演練（每題2.5分，共40分）

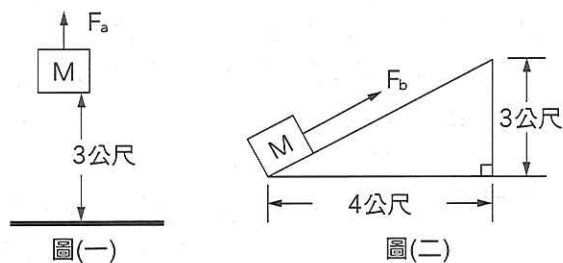
- (A) 1. 「為了迎接太陽能時代的來臨，雪梨興建了全球最大的太陽能社區，提供給在當地比賽的選手居住。」試問下列何者不是利用太陽能的優點？

(A)太陽能屬於次級能源
(B)太陽能安全、清潔又無汙染
(C)透過太陽能發電，可以將太陽能直接轉換為電能
(D)使用太陽能可減少CO₂的產生，降低溫室效應。

- (B) 2. 下列各種簡單機械的應用，何者支點在一端而且具有省力的效果？



- (A) 3. 如圖(一)，欲將某物體向上提升3公尺，最少須施力F_a，今將物體改置於光滑無摩擦的斜面上，如圖(二)，同樣欲提升3公尺，則沿斜面之拉力F_b至少為多少？



(A)0.6F_a (B)1.6F_a (C)0.75F_a (D)1.3F_a。

- (D) 4. 以下是媽媽一整天將簡單機械運用於生活中的動作，試問下列器具中，何者支點在中間？

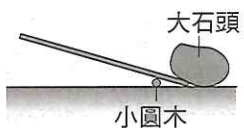
4. 甲乙丁庚辛為施力點在中間的槓桿；丙己為抗力點在中間的槓桿；戊為支點在中間的槓桿。

甲.用麵包夾夾取麵包 乙.用掃帚掃地
丙.用裁紙鋸刀裁紙 丁.用筷子吃飯
戊.用鋼剪剪鐵片 己.用開瓶器打開瓶蓋
庚.用羽毛球拍打羽毛球 辛.用筆寫食譜

(A)甲丁庚 (B)乙丙辛
(C)丙丁辛 (D)只有戊。

- (C) 5. 彥漢想搬動一顆300公斤重的大石頭，他拿了一根長棍和一段小圓木，並以小圓木作為支點，如附圖所示。大石頭與支點的垂直距離為36公分，彥漢與支點的垂直距離為180公分，則彥漢至少要施多少公斤重的力，才可以把大石頭抬起？

5. $300 \times 36 = X \times 180$, $X = 60\text{kgw}$ 。



(A)20 (B)40 (C)60 (D)100。

- (D) 6. 以一長度未知、重量不計的木棒作為槓桿，以距左端20公分處為支點時，左端垂直施力30牛頓、右端垂直施力10牛頓可達到平衡，則此木棒的長度為多少公分？

6. 設棒長為x, $30 \times 20 = 10 \times (x - 20)$, $x = 80\text{cm}$ 。

(A)20 (B)40 (C)60 (D)80。

- (C) 7. 宗憲騎自行車上坡時，走的是「S」形路線，他的目的是下列何者？

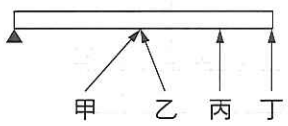
7. S形進時，路線的斜度變小，此即斜面的應用，故省力。

(A)為了省功 (B)為了省時
(C)為了省力 (D)為了提高功率。

- (D) 8. 小琪放學回家，以附圖的四種方式推開旋轉門，試問以何種方式開門最省力？

8. 力矩越大越省力，力矩=施力×力臂，故以(D)最為省力。

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。



- (D) 9. 由核分裂與核融合反應所放出來的能量，都可以用來發電。下列有關此兩種反應的敘述，何者正確？

(A)核能發電是利用核融合反應 (B)太陽的能量是來自於氫原子分裂所放出的核能 (C)核融合反應前後物質的總質量不變 (D)核分裂時可能會放射出α射線、β射線或γ射線。

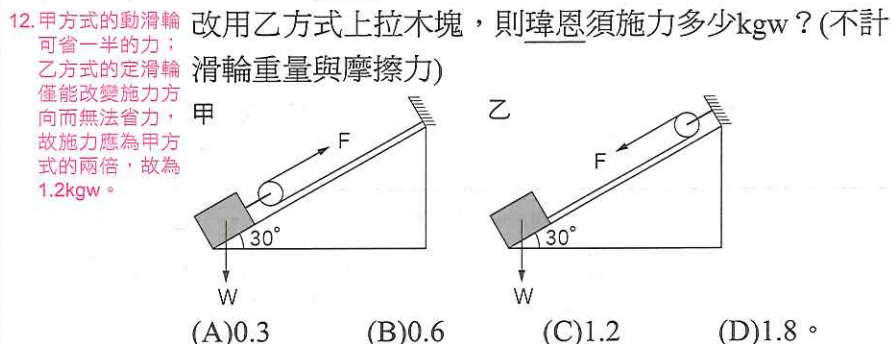
- (D) 10. 某輪軸的輪半徑：軸半徑=2：1，則下列敘述何者正確？

(A)軸轉一圈時，輪會轉兩圈 (B)屬於抗力點在支點與施力點間的槓桿 (C)若在軸上掛5公斤重的物體，則在輪上最少要施10公斤重的力才可上拉 (D)若欲使軸上的物體上升1公尺，則須將輪上的繩子拉下2公尺。

- (D) 11. 阿寶從斜坡頂端釋放一顆小球，使小球滾動下坡，則過程中，小球所受的合力及合力矩為何？

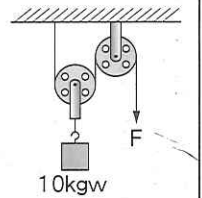
(A)合力及合力矩均為零 (B)合力為零，合力矩不為零 (C)合力不為零，合力矩為零 (D)合力及合力矩均不為零。

- (C) 12. 如附圖，瑋恩用甲方式上拉木塊，須施力0.6kgw。若改用乙方式上拉木塊，則瑋恩須施力多少kgw？(不計滑輪重量與摩擦力)



(A)0.3 (B)0.6 (C)1.2 (D)1.8。

附圖為一定滑輪與一動滑輪所組成的滑輪組，其中動滑輪上吊有10公斤重的物體，而鈺萱在定滑輪的右側施力F，假設滑輪之重量不計。試根據所提供的資料，回答下列問題：



13. 使用定滑輪可以得到下列何種效果？

(A)改變施力方向 (B)省力
(C)省功 (D)省力又省時。答：A。

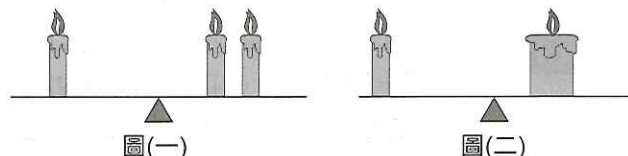
13. 定滑輪僅能改變施力方向，不能省時或省力。

14. 鈺萱施力須大於多少公斤重才能使物體上升？

(A)5 (B)7.5 (C)10 (D)20。答：A。

14. 含一動滑輪省力一半，所以10/2=5(kgw)。

將三支完全相同的蠟燭立於木棒上，使木棒呈水平平衡，如圖(一)所示，再將右邊的兩支蠟燭換成一支相同材質但較粗的蠟燭，如圖(二)所示。已知圖中每支蠟燭在單位時間內，因燃燒而減少的重量均相同，試回答下列問題：



15. 如圖(一)，三支蠟燭點燃後至燃燒完之前，木棒是否仍可維持水平平衡？

(A)否，木棒將向右傾 (B)否，木棒將向左傾
(C)否，木棒先向左再向右傾 (D)是，木棒將繼續維持平衡。

答：D。

15. 燃燒時，三支蠟燭減少的重量相同，順時鐘力矩與逆時鐘力矩減少的量相同，故依舊維持平衡。

16. 如圖(二)，未點燃蠟燭前，木棒呈水平平衡，則兩支蠟燭點燃後至燃燒完之前，木棒是否仍可維持水平平衡？

(A)否，木棒將向右傾 (B)否，木棒將向左傾 (C)否，木棒先向左傾再向右傾 (D)是，木棒將繼續維持平衡。

答：A。

16. 單位時間內，因燃燒而減少的重量均相同，但兩邊力臂不同，逆時鐘力矩減少的量大於順時鐘力矩，故木棒會向右傾。

◎填充題（每題2.5分，共25分）

- 火力發電廠和核能發電廠所排放的餘熱，會造成鄰近河川、海域水溫的上升，稱之為熱污染。
1. 海域水溫上升造成水中生物死亡稱為熱污染。
- 如附圖，欲將桌面上的長方形木塊豎起且由甲端接觸地面，若施力方向與木塊的接觸面垂直，則於何處施力最為省力？
答：戊。
2. 力臂越長，則越省力。
3. $30/0.5=60$ (圖)。
4. 定滑輪兩邊繩子的位移會相等。
- 附圖為螺旋千斤頂，假設起重桿為1公尺，螺旋的螺距為0.5公分，若要讓車子抬高30公分，則起重桿需要轉幾圈？答：60圈。
起重桿
螺旋
- 一定滑輪之左側掛有一重50公斤的物體，現於右側向下拉10公分，則物體的高度會上升10公分。
5. 初級能源是不用轉化，可直接使用的能源。
- 儲存在自然界中，天然形成，不需轉化就可以直接使用的能源，如石油、天然氣等，屬於初級能源。(填初級或次級)
- 某橋長度為80公尺、重量為2000公斤重(重心在正中央)，若一重800公斤重的車停在距甲橋墩20公尺處，如附圖所示，則：
6. 以乙端為支點，順時鐘方向力矩=逆時鐘方向力矩， $F_{\text{甲}} \times 80 = 800 \times 60 + 2000 \times 40$ ， $F_{\text{甲}} = 1600\text{kgw}$ ，又向上的合力要等於向下的合力， $F_{\text{甲}} + F_{\text{乙}} = 1600 + 2000 = 3600$ ，故 $F_{\text{乙}} = 2000\text{kgw}$ 。
(1)甲橋墩承受1600公斤重的作用力。
(2)乙橋墩承受2000公斤重的作用力。
- 當施力的方向通過槓桿支點時，力矩大小為零。(填為零或不為零)
7. 施力方向通過支點，力臂為零，則力矩=施力×力臂=0。
- 有一等臂天平，其兩邊秤盤的質量不相同，用此天平秤量一難物體，當其分別置於左右兩盤時，得到的質量分別為10克及12克，則此物體的實際質量為11公克。
8. 依題意列式： $M_{\text{左}} + M_{\text{右}} = 10 + M_{\text{物}}$ ； $M_{\text{右}} + M_{\text{左}} = 12 + M_{\text{物}}$ 。兩式相加可得 $M_{\text{物}} = (10 + 12)/2 = 11(\text{g})$ 。
- 甲~辛各種能源中，乙丁戊辛屬於非再生能源。

甲.地熱	乙.煤	丙.太陽能	丁.石油
戊.天然氣	己.水力	庚.風力	辛.核能

9. 煤、石油、天然氣、核能屬於非再生能源。

第二部分 進階題

◎綜合演練（每題2.5分，共35分）

- (B) 一線繫於木桿A處並以手上提，桿下端懸掛重量分別為 $W_{\text{甲}}$ 、 $W_{\text{乙}}$ 的甲、乙兩物體，如附圖所示，若木桿重量不計，則當木桿傾斜且靜止不動時，下列敘述何者正確？
(A)因木桿傾斜，所以木桿不處在平衡狀態
(B)甲物體會造成逆時鐘方向的力矩
(C) $W_{\text{甲}}:W_{\text{乙}}=d_2:d_1$
(D)上提的施力再增加，木桿將會開始轉動。
1. (A)物體靜止即達平衡狀態；(C)轉動平衡 $W_{\text{甲}} \times d_2 = W_{\text{乙}} \times d_1$ ，故 $W_{\text{甲}}:W_{\text{乙}}=d_1:d_2$ ；(D)上提力作用於支點上，沒有力矩。
- (A) 正太將一長4公尺的木板放在岸邊，於一端放置20公斤的重物，另一端伸出岸邊並站立其上，如附圖所示；若木板仍保持水平平衡，則x長度最長為多少公尺？(假設木板重量不計，且正太的體重為60公斤重)
(A)1 (B)2 (C)3 (D)3.5。
2. $20 \times (4-x) \geq 60 \times x$ ， $x \leq 1$ ，所以x最長為1公尺。
- (A) 如附圖所示，將長度1公尺、質量可忽略的細桿固定其中心點O於鉛直牆上，再於兩端各放置4公斤重及8公斤重的A、B兩球，則當細桿與鉛直方向之夾角為 30° 時，兩球對O點所產生的合力矩大小為多少 $\text{kgw} \cdot \text{m}$ ？
(A)1 (B)2 (C)4 (D)8。
3. A球重力所產生的力矩 $=4 \times 0.25=1(\text{kgw} \cdot \text{m})$ (逆時鐘)；B球重力所產生的力矩 $=8 \times 0.25=2(\text{kgw} \cdot \text{m})$ (順時鐘)，兩球所產生的合力矩 $=2-1=1(\text{kgw} \cdot \text{m})$ (順時鐘)。
- (A) 關於簡單機械的敘述，下列何者正確？
(A)施力點在中間的槓桿較費力
(B)使用定滑輪一定可以省力
(C)施力在輪上的輪軸會較費力
(D)螺紋較密的螺旋較省時。
4. (B)定滑輪僅改變施力方向，無法省力；(C)施力在輪上較省力；(D)螺紋較密則省力費時。

- (B) 5. 附圖是一個由定滑輪和動滑輪所組成的滑輪組，如欲將100公斤重的重物拉起，則施力F至少需為多少公斤重？(滑輪和繩子的重量可忽略不計)
(A)25 (B)50 (C)100 (D)200。
- (B) 6. 附圖為槓桿與滑輪的組合，假設滑輪以及槓桿的重量不計，則施力F至少需為多少公斤重才能維持此裝置的平衡？
(A)0.8 (B)1.0 (C)1.2 (D)2.0。
- (A) 7. 如附圖，三個力作用於桌子的兩個頂點上，則對桌子的C點而言，三作用力產生的合力矩為何？
(A)0 (B)20公斤重·公尺 (C)48公斤重·公尺 (D)52公斤重·公尺。
7. 以C點為支點， F_1 通過C點，故力矩為零； F_2 產生的力矩 $=4 \times 0.6=2.4(\text{kgw} \cdot \text{m})$ ，逆時鐘方向； F_3 產生的力矩 $=6 \times 0.4=2.4(\text{kgw} \cdot \text{m})$ ，順時鐘方向，合力矩 $=2.4-2.4=0$ 。
- (A) 8. 有關生質能的敘述，下列何者正確？
(A)主要利用植物體、農作物殘渣或動物排泄物經處理合成為燃料，再經過燃燒產生熱能
(B)生質能發電主要會受到季節氣候的影響
(C)目前臺灣生質能發電只有垃圾焚化發電一種
(D)動物的排泄物經過發酵可以產生乙酸，可當作燃料來進行發電。

附圖為兩種螺旋的局部放大圖，試回答下列問題：

9. 圖(一)中何者為螺距？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。答：B。
9. 螺紋之間的距離為螺距。
10. 相同情況下使用此兩種螺旋，何者較省力？
(A)圖(一) (B)圖(二) (C)兩者相同 (D)無法比較。
答：B。
10. 螺距越小，相當於展開的斜面越平緩，所以越省力。

長度為1公尺的球棒置於地面，再分別施力 F_1 、 F_2 於球棒較細端、較粗端，使球棒離地面0.8公尺，如附圖所示。已知球棒重量中心 $W_{\text{球棒}}$ 的位置如附圖(一)，試回答下列問題：

11. 若圖(一)中施力 F_1 為1kgw，則球棒的重量為多少kgw？
(A)6 (B)5 (C)4 (D)2.5。答：C。
12. 承上題，圖(二)中施力 F_2 的大小應為多少kgw？
(A)1 (B)2 (C)3 (D)4。答：C。

如附圖所示，光滑斜面上的A物重60公克重，容器中B物重50公克重，今注水入容器中，維持附圖中的平衡狀態，試回答下列問題：

13. B物所受之浮力為多少公克重？
(A)30 (B)25 (C)20 (D)10。答：C。
13. A拉B的力是 $60 \times 0.5=30(\text{gw})$ ，則B的浮力 $=50-30=20(\text{gw})$ 。
14. B物的密度為多少 g/cm^3 ？
(A)0.6 (B)2 (C)2.5 (D)5。答：C。
14. $20 = V_B \times 1$ ， $V_B = 20\text{cm}^3$ ， $D_B = 50/20 = 2.5(\text{g/cm}^3)$ 。
11. 如圖所示，設支點位於球棒較粗端，根據轉動平衡，則 $F_1 \times 0.6 = W_{\text{球棒}} \times (0.25 \times 0.6)$ ， $W_{\text{球棒}} = 4(\text{kgw})$ 。
12. 如圖所示， $F_2 \times 0.6 = W_{\text{球棒}} \times (0.75 \times 0.6)$ ， $F_2 = 3(\text{kgw})$ 。

九年級自然（五）【第12次平時考】

範圍

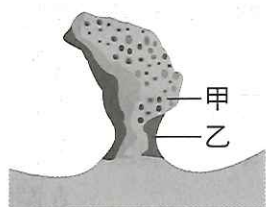
5-1 地球上的水
5-2 地貌的改變與平衡
5-3 岩石與礦物

年 班 號
姓名

第一部分 基礎題

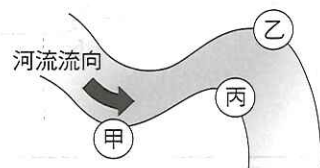
◎基礎演練（每題2.5分，共40分）

- (A) 此時河流搬運的顆粒較大且搬運量亦大。
- (A) 河流流量大時，搬運的顆粒較大但搬運量較少
(B) 河床凸起處會被侵蝕夷平，凹下處會被沉積填補
(C) 河流越往下游處，沉積物的顆粒越細
(D) 中游存在鵝卵石可證明岩塊曾經歷長期的搬運。
- (D) 過量抽取地下水可能會造成地層下陷，濱海地區甚至會造成地下水鹹化。
- (A) 同一地區的地下水面高度，可能因雨季或旱季而有不同
(B) 地形起伏會影響地下水面的高度
(C) 地下水的來源主要為雨水
(D) 過量抽取地下水可能會造成地下水淡化。
- (D) 野柳著名的女王頭雖然脖子部分越來越細，但仍受遊客歡迎，附圖為女王頭10年前的示意圖，已知女王頭的形成是因甲、乙兩部分沉積岩的差異侵蝕所造成，則甲、乙應分別為何種岩石？
- (A) 甲為花崗岩、乙為安山岩
(B) 甲為頁岩、乙為花崗岩
(C) 甲為玄武岩、乙為砂岩
(D) 甲、乙均為砂岩。
- (D) 海底仍會有搬運作用和侵蝕作用。
- (A) 由於侵蝕、搬運和沉積等作用，河床會逐漸趨向平坦
(B) 雖然受到各種地質作用，但地球地形仍崎嶇不平
(C) 地質作用的影響通常需長時間才會顯現
(D) 沉積到海底的沉積物，永遠不會被侵蝕破壞。
- (A) 關於在臺灣西部河流中游蓋水庫之前與之後，下列哪一項敘述錯誤？
- (A) 蓋水庫後，水庫的水面即為最終侵蝕基準面
(B) 蓋水庫前，河流帶至海洋的泥沙較多
(C) 蓋水庫後，海岸線有朝陸地方向退縮的情形
(D) 蓋水庫後，沿岸陸地的面積有縮小的趨勢。
- (D) 有方解石、大理岩、石灰岩與石英，則以下列何種條件分類，石英將自成一類？
- (A) 是否屬於礦物
(B) 是否屬於變質岩
(C) 是否由岩漿冷卻凝固而形成
(D) 是否與稀鹽酸反應會產生二氧化碳。
- (C) 恆春風吹砂：風的搬運與沉積作用
(B) 嘉南平原：河流的沉積作用
(C) 綠島海蝕洞：海水的風化作用
(D) 雪山U型谷地：冰川的侵蝕作用。
- (B) 沖積扇是河流的沉積作用所形成。
- (A) 植物根部在岩縫中生長，而使岩石破碎
(B) 河流在出海口附近所形成的沖積扇
(C) 岩石中的鐵與水和空氣中的氧作用，產生褐色的氧化鐵而破碎
(D) 岩石孔隙中的水反覆結凍又融化，而造成岩石的剝落。

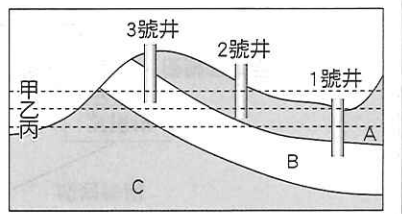


3. 由題幹可知，甲、乙兩部分均為沉積岩，而玄武岩、安山岩、花崗岩均為火成岩，故(D)正確。其中甲部分為鈣質砂岩，抗風化侵蝕能力較乙部分強，因此乙部分會因侵蝕較嚴重而凹下。

- (C) 已知石英可在方解石上刮出刻痕、鑽石可在石英上刮出刻痕、方解石可在滑石上刮出刻痕；反之則不行，則硬度大小排列應為何？
- (A) 鑽石<石英<方解石<滑石
(B) 鑽石<方解石<石英<滑石
(C) 滑石<方解石<石英<鑽石
(D) 石英<鑽石<方解石<滑石。
- (D) 小晨在一條河的四個位置採集河床的沉積物，則哪個沉積物所採集的位置最可能為河流的上游？
- (A) 顆粒小，且表面圓滑
(B) 顆粒小，且表面有稜角
(C) 顆粒大，且表面圓滑
(D) 顆粒大，且表面有稜角。
- (B) 由岩漿冷卻所形成的火成岩中，可能在地下深處結晶，也可能在地表附近結晶，下列何者屬於岩漿噴出地表冷卻結晶的岩石特徵？
- (A) 岩漿冷卻結晶需時數萬年
(B) 結晶顆粒較為細小
(C) 岩石內含有許多有機物質
(D) 會形成大理岩。
- (B) 富貴角的風磨石具有固定方向的稜角與稜面，此原因最可能為下列何者？
- (A) 石頭紋理方向固定 (B) 季風方向固定
(C) 潮汐週期固定 (D) 海水溫度固定。
- (C) 濁水溪是臺灣愛石人的天堂，河床上常可看見顏色紋路美麗的石頭，若某段河流如附圖所示，則甲~丙哪個地點可發現較多的鵝卵石？
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 三處的數量應相同。
- (A) 某地區20年前與現在相較，海岸線位置幾乎沒有變動，則關於此海岸的敘述，下列何者最正確？
- (A) 泥沙的輸入量與輸出量呈動態平衡
(B) 海岸線的位置將永遠不變
(C) 除非人為改變，海岸線才會往海前進或往陸地後退
(D) 此海岸沒有發生侵蝕作用或沉積作用。



附圖為某地區之地層剖面示意圖，岩層A、C之組成岩類相同，試根據此圖回答下列問題：



15. 當1號井會自動湧水而出，表示地下水面必高於1號井井口。

15. 若1號井的井水會自動湧出，則地下水面應位於圖中何處？
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 無法判斷。答：A。
16. 若此地區因乾旱導致3號井由有水變為無水的枯井，則此時的地下水面不可能位於圖中何處？
- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 甲、乙、丙皆不可能。答：A。

16. 若3號井抽不到水，則地下水面必低於3號井井底，故甲不可能為地下水面。

◎填充題（每格2.5分，共25分）

1. 頁岩、礫岩和砂岩三者的沉積物顆粒由大至小排列應為 礫岩>砂岩>頁岩。
1. 顆粒大小：礫岩>砂岩>頁岩。
2. 由於地下水補充緩慢，加上過度抽取，使得地層中的泥、沙顆粒間被壓密，進而導致 地層下陷。
3. 片岩、石灰岩、玄武岩、安山岩、板岩，以上有 2 種屬於火成岩。
3. 玄武岩及安山岩為火成岩，片岩、板岩屬於變質岩，石灰岩屬於沉積岩。

4. 流水的分布範圍廣泛，為地表最主要的侵蝕力量。

4. 流水、冰川、風、海浪等力量屬於改變地表的外部力量，其中又以 流水 的影響範圍最廣。

5. 風磨石為強風挾帶沙粒、碎屑，不斷撞擊或磨蝕岩石而形成。

5. 臺灣北部富貴角海岸的岩石，受到強烈的東北季風挾帶著沙粒不停摩擦岩面，形成特殊形狀的岩塊，稱為 風磨石。

6. 如附圖所示，甲、乙兩村位於河流兩岸，舊河道位置如圖中實線。若數百年後新河道位置變為如圖中虛線，可判斷甲處侵蝕作用 < 乙處。(填 >、=、<)

6. 甲岸受沉積作用影響較強烈，而使沿岸面積增加；乙岸受侵蝕作用影響較強烈，而使沿岸面積減少。

7. 海水中含有許多鹽類，其中：

(1) 含量最多的為 氯化鈉，為海水鹹味的來源。

(2) 含量次多的為 氯化鎂，為海水苦味的來源。

8. 海平面是侵蝕作用和沉積作用的重要分界，故將海平面稱為 最終侵蝕 基準面。

8. 海平面被稱為最終侵蝕基準面，河流未達海洋前的水平面則稱為暫時侵蝕基準面。

9. 岩石在地表附近受到水、空氣、生物等環境因素影響，使其破碎、疏鬆或改變成分的過程，稱為 風化 作用。

第二部分 進階題

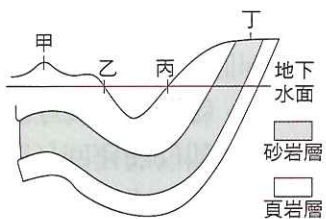
◎綜合演練（每題2.5分，共35分）

(D) 1. 附圖為一地層剖面圖，已知砂岩為透水層、頁岩為不透水層，則下列何者為地下水主要的補注區？

1. 砂岩為透水層，故丁較可能為地下水補注區。

知砂岩為透水層、頁岩為不透水層，則下列何者為地下水主要的補注區？

(A) 甲、乙之間 (B) 乙、丙之間 (C) 丙、丁之間 (D) 丁。



(B) 2. 砂岩和頁岩是地表常見的岩石，砂岩層常突出地表而頁岩層則常凹下，試問其原因為何？

2. 主要原因是頁岩硬度較小，易受侵蝕而凹下。

(A) 在沉積時，砂岩較慢沉積，而頁岩較快沉積
(B) 砂岩抵抗風化、侵蝕的能力比頁岩強
(C) 砂岩組成的顆粒較大，而頁岩較小
(D) 造山運動時，砂岩先隆起，頁岩較慢隆起。

(D) 3. 花崗岩色澤美麗，常用來作為建材，試問關於花崗岩內礦物的敘述，下列何者有誤？

3. 石英無法變成黏土礦物，應為長石。

(A) 雲母呈薄片狀，為極佳絕緣體
(B) 肉紅色的結晶顆粒為長石，是地殼中含量最多的礦物
(C) 結晶明顯且透明的石英一般又稱為水晶
(D) 石英砂變成的黏土礦物是燒製陶瓷的原料。

(A) 4. 下列有關風化作用的敘述，何者錯誤？

4. (A) 水或生物等環境因素，亦是風化作用的作用力。

(A) 風化作用的作用力必為風 (B) 風化作用的最終產物為土壤 (C) 風化作用各地皆有 (D) 寒冷乾燥地區的風化作用比溫暖潮濕地區來得更緩和。

(B) 5. 取500公克某鹹水湖的水，利用陽光蒸發水分，最後剩下175公克的鹽，試問該鹹水湖的鹽度約為多少‰？

5. 鹽度 = (鹽類質量 / 海水質量) × 1000‰ = (175g / 500g) × 1000 = 350‰。

(A) 3500 (B) 350 (C) 35 (D) 3.5。

(D) 6. 附圖為歐亞地區的地圖，若將黑海、地中海與紅海歸類為海洋，死海、裡海與鹹海歸類為湖泊，則此為依據下列何者分類？

6. 經河流與海洋相通的湖泊多為淡水湖；位於內陸、不與海洋相通的湖泊則多為鹹水湖；海洋則會直接與其他海洋相通。

黑海、地中海與紅海歸類為海洋，死海、裡海與鹹海歸類為湖泊，則此為依據下列何者分類？

(A) 海水鹽度有無超過35‰
(B) 總面積有無超過100萬平方公里
(C) 有無在歐洲境內
(D) 有無與其他海洋直接相通。



(C) 7. 下列岩石與其經變質作用形成之變質岩，哪一組配對正確？

7. (A) 頁岩→板岩或片岩；(B) 砂岩和礫岩皆為沉積岩；(D) 安山岩和玄武岩皆為火成岩。

(A) 頁岩→花崗片麻岩

(B) 砂岩→礫岩

(C) 石灰岩→大理岩

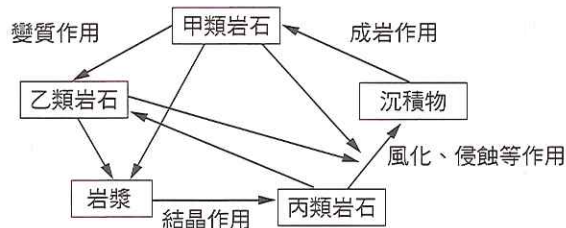
(D) 安山岩→玄武岩。

8. (A) 三者皆為火成岩；(B) 花崗岩為岩漿在地底深處緩慢冷卻凝結而形成，玄武岩、安山岩為岩漿噴出地表，快速冷卻而形成；(C) 礦物顆粒：花崗岩>安山岩>玄武岩。

(D) 8. 下列關於花崗岩、玄武岩和安山岩的比較，何者正確？

比較項目	花崗岩	玄武岩	安山岩
(A) 屬性	火成岩	火成岩	變質岩
(B) 形成深度	淺	深	深
(C) 礦物顆粒大小	小	中	大
(D) 顏色	淺	深	中

岩石循環的過程如附圖所示，試回答下列問題：



9. 甲、乙、丙類岩石分別為何？

(A) 火成岩、沉積岩、變質岩
(B) 沉積岩、變質岩、火成岩
(C) 變質岩、火成岩、沉積岩
(D) 變質岩、沉積岩、火成岩。答：B。

9. 甲由沉積物形成，故為沉積岩；乙為變質作用形成，故為變質岩；丙為岩漿形成，故為火成岩。

10. 下列哪一個地點最適合附圖中乙類岩石形成？

(A) 海洋底部 (B) 火山噴發口
(C) 高溫高壓的地殼深處 (D) 瀑布下。答：C。

10. 變質岩會在高溫高壓的環境下形成。

附圖為某河流從上游至出海口的剖面圖，試回答下列問題：



11. 為達到河道平衡，流水會侵蝕而夷平哪兩個地點？

(A) 甲、乙 (B) 甲、丙 (C) 乙、丙 (D) 乙、丁。
答：B。

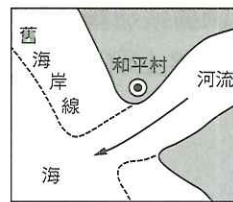
11. 河水不斷流動，河床凸起的部分(甲、丙)會受到流水侵蝕而夷平。

12. 為達到河道平衡，流水會將侵蝕下來的泥沙填補在下列哪兩個地點？

(A) 甲、丁 (B) 乙、丙 (C) 乙、丁 (D) 丙、丁。
答：C。

12. 河床凸起處會被夷平，凹陷處(乙、丁)會被泥沙等沉積物填滿，使河道漸趨於平滑。

如附圖所示，和平村於五十年前離海岸線尚有一段距離，但現今卻已瀕臨海岸線(圖中實線)，試根據此圖回答下列問題：



13. 下列何種人為或自然因素，不可能使海岸線發生此變化？

(A) 山崩落石截斷河流上游，形成新的湖泊
(B) 地殼受擠壓不斷向上抬升
(C) 在上游興建攔沙壩及水庫
(D) 海平面上升。

答：B。

13. (B) 地殼若向上抬升會使新海岸線離和平村越來越遠；(D) 海平面上升，海岸線向內陸方向退縮。

14. 若和平村的居民於河流上游濫墾濫伐河岸附近的林地，使植被減少且土壤大量流失，則五十年後海岸線又會如何變化？

(A) 向海洋方向前進 (B) 離和平村越來越近
(C) 維持不變 (D) 完全消失。

答：A。

14. 此情形會導致出海口泥沙沉積量增加，使海岸線向海洋方向前進。

九年級自然（五）【第13次平時考】

範圍

6-1 地球的構造
6-2 板塊運動

年 班 號
姓名

第一部分 基礎題

◎基礎演練（每題2.5分，共40分）

- (A) 1. 由中洋脊裂谷湧出的物質來自下列何處？
1. 中洋脊湧出的岩漿來自於地函的軟流圈。
(A)地函 (B)地殼
(C)地核 (D)大陸板塊。
- (A) 2. 岩石圈是由板塊組成的，下列有關板塊的敘述，哪一項是錯誤的？
2. (A)有可能同時存在海洋及陸地。
(A)同一個板塊上不可能同時有海洋與陸地的存在
(B)板塊包含地殼與地函
(C)軟流圈的熱對流會使板塊產生移動
(D)中洋脊、海溝等地形，出現在板塊交界處。
- (D) 3. 在盤古大陸時，南美洲和非洲大陸原本相連，後來才漂移分開，試問兩者分開時最不可能發生下列何種情形？
3. 張裂性板塊交界處所噴出的岩漿主要為形成海洋地殼的玄武岩。
(A)地震相當頻繁
(B)形成裂谷
(C)形成海洋
(D)岩漿噴出形成大量安山岩。
4. (D)張裂性板塊交界的中洋脊裂口，湧出的岩漿冷卻凝固後，會形成新的海洋地殼；(A)(B)(C)均為聚合性板塊交界。
- (D) 4. 下列哪個地區會產生新的海洋地殼？
(A)琉球海溝
(B)安地斯山脈
(C)喜馬拉雅山
(D)中洋脊。
- (C) 5. 有關地殼、地函、地核的敘述，下列何者正確？
5. (A)地核為三者中厚度最厚者；(B)軟流圈位於地函上部；(D)屬於地核的範圍。
(A)地核為三者中厚度最小者
(B)軟流圈位於地函、地核交界處
(C)地殼的密度最小，地核的密度最大
(D)距離地表3500公里處屬於地函的範圍。
- (A) 6. 關於海底擴張學說的敘述，下列何者錯誤？
6. (A)冰島是因板塊張裂而形成。
(A)冰島是海底擴張時兩板塊互相推擠而形成
(B)海底擴張會生成新的海洋地殼
(C)海底擴張學說是在大陸漂移學說之後才提出
(D)海底擴張發生的原因與軟流圈的熱對流有關。
- (A) 7. 有關中洋脊的敘述，下列何者正確？
7. (B)中洋脊是地球上最高的山脈；(C)中洋脊可能突出海面形成島嶼，例如冰島；(D)位於板塊張裂處。
(A)中洋脊為海底火山，會噴發岩漿
(B)中洋脊是地球上最高的山脈
(C)中洋脊皆位於海平面以下
(D)中洋脊位於板塊聚合處。
- (D) 8. 關於地球內部構造，下列敘述何者正確？
8. (A)岩石圈還包含一部分地函；(B)軟流圈位於地函中；(C)地核由鐵和鎳構成，密度最大。
(A)岩石圈僅含大陸地殼與海洋地殼
(B)軟流圈位於地核中
(C)地核由橄欖岩構成，密度最大
(D)海洋地殼比大陸地殼薄，主要為玄武岩。
- (D) 9. 關於中洋脊和海溝的比較，下列何者正確？
9. (A)中洋脊是張裂性、海溝是聚合性；(B)海溝是相互的推力；(C)中洋脊是熱對流上升、海溝是下降。

選項	中洋脊	海溝
(A)板塊交界	聚合性	張裂性
(B)作用力	張力	彼此錯動的力
(C)熱對流	下降	上升
(D)地殼變動	海洋地殼形成	海洋地殼隱沒
- (A) 10. 下列關於岩石圈的敘述，何者正確？
10. (B)岩石圈包含地殼及部分地函；(C)軟流圈岩石較具有可塑性；(D)岩石圈位於地表深約0~100km的範圍。
(A)氣圈、水圈及岩石圈會互相影響
(B)岩石圈包含地殼及部分地核
(C)岩石圈的岩石可塑性極高
(D)位於地下約10000公里深的範圍。

- (D) 11. 若科學家運用新科技取出地殼、地函、地核的岩石樣本，並測量三者的密度，則三者密度 $d_{殼}$ 、 $d_{函}$ 、 $d_{核}$ 的大小關係應為下列何者？
(A) $d_{殼} > d_{函} = d_{核}$ (B) $d_{殼} > d_{函} > d_{核}$
(C) $d_{殼} < d_{函} = d_{核}$ (D) $d_{殼} < d_{函} < d_{核}$ 。
- (C) 12. 關於軟流圈的敘述，下列何者錯誤？
12. (C)軟流圈為熔融的岩石。
(A)軟流圈具緩慢的流動性
(B)軟流圈上方屬於岩石圈的範圍
(C)軟流圈主要由熔融的金屬組成
(D)軟流圈屬於地函的一部分。

「大陸漂移學說」提出地球表面是由數個板塊組合而成的，這些板塊會移動，而在交界處產生各種地質現象。現今地球上分布的大陸，在古生代時都連在一起，此相連的大陸到中生代時開始分裂向四周移動，而形成新的海域。試根據本文回答下列問題：

13. 附圖為全球海陸分布情形，韋格納是因為圖中哪兩個大陸海岸線的形狀吻合，才提出「大陸漂移學說」？
(A)甲乙 (B)甲丙
(C)乙丙 (D)丙丁。
答： D 。

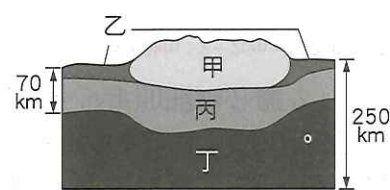


13. 非洲東部及南美洲西部形狀接近，所以提出大陸漂移學說。

14. 下列關於「大陸漂移學說」的發展及相關敘述，何者錯誤？
(A)南美洲與非洲海岸發現相同化石為證據之一
(B)金屬礦帶在大西洋兩岸均有連續分布為證據之一
(C)大陸漂移學說提出時，因無法說明漂移原因，故當時未被接受
(D)之後韋格納再提出「海底擴張學說」以證實「大陸漂移學說」。
答： D 。

14. (D)海底擴張學說並非由韋格納提出。

根據板塊構造學說，地球表面有許多板塊，板塊之間的相互作用產生許多地質現象。附圖為岩石圈與軟流圈的剖面示意圖，甲~丁分別為其中的不同構造，試回答下列問題：



15. 關於圖中的構造，下列敘述何者正確？
(A)甲、乙為大陸地殼 (B)丙為海洋地殼
(C)岩石圈只包含甲、乙兩部分 (D)丁能夠緩慢流動。
答： D 。
16. 何者是屬於「地函」的範圍？
(A)甲乙 (B)甲乙丙
(C)丙丁 (D)甲乙丙丁。
答： C 。

15. 甲為大陸地殼，乙為海洋地殼，丙為上部地函，甲乙丙三者組成岩石圈；丁為軟流圈，位於地函。

16. 丙為上部地函，丁為軟流圈，兩者皆位於地函。

◎填充題（每題2.5分，共25分）

1. 地球的三個分層中，地核 主要是由金屬組成。
2. 地球的三個分層中，地函主要是由 橄欖岩 組成。
3. 堅硬的岩石圈分為許多塊，稱為板塊，隨著 軟流圈 的熱對流而運動。
3. 軟流圈的岩石因熔融而可緩慢移動。
4. 距地表深度約2900公里處，是地球構造中地函和 地核 的分界。
4. 地函與地核的交界位於地表下約2900km深處。

5. 地球內部構造中，地殼、地函和地核的厚度由大至小排列為：

地核>地函>地殼。

5. 地球內部構造中，地核最厚，地殼最薄。

6. 大陸地殼主要由 花岡 岩組成，平均厚度約為40公里。

7. 大陸漂移與 海底擴張 均是由熱對流帶動板塊間相對運動所致。

7. 軟流圈部分熔融、具可塑性，可藉熱對流帶動板塊移動與海底擴張。

8. 海底地形中的 海溝 是地球表面凹下最深的地方。

9. 中洋脊 是海底的火山山脈。

9. 中洋脊為海底的火山山脈，蜿蜒環繞全球。

10. 地震的分布通常會與 板塊交界 處、火山分布重疊。

10. 板塊聚合、板塊張裂、板塊平移時，容易因板塊移動碰撞而發生地震、火山。

第二部分 進階題

◎綜合演練（每題2.5分，共35分）

(A) 1. 有一艘探測船

難 橫越大西洋，

1. 大陸邊緣通常較淺，因此收到聲納回聲所需的時間也較短。

由西岸抵達東岸，航線如附圖虛線所示。

若這段航程中

該探測船以聲納探測海底的深度，試問在圖中哪一個位置收到回聲所需時間可能最短？

(A)甲

(B)乙

(C)丙

(D)甲乙丙均相等。

(D) 2. 下列何者是大陸漂移學說提出時無法解釋的問題？

2. 直到軟流圈被發現後，科學家才得以證實大陸漂移的動力來源。

(A)南美洲東岸與非洲西岸海岸線吻合

(B)全球大陸可拼合為一完整陸塊

(C)提出證據說明陸地應會移動

(D)大陸漂移的動力來源為何。

(B) 3. 附圖為印度半島某地區的地層剖面圖，試問下列敘述何者正確？

3. (A)是由地震波探測而來；(C)丁為地函；(D)甲為大陸地殼、乙為海洋地殼。

(A)圖中甲~丁的構造是由電磁波探測而來

(B)甲、乙、丙屬於岩石圈

(C)丁即為地核所在之處

(D)甲為海洋地殼、乙為大陸地殼。

(B) 4. 附圖為大西洋部分地殼剖面示意圖，則下列敘述何者正確？

4. (A)為中洋脊；(C)正在持續擴張中；(D)乙處地殼較丙處年輕。

(A)圖中甲處即為海溝

(B)甲處下方A處的熱對流方向向上

(C)大西洋的寬度正在逐漸變窄

(D)乙處地殼的年齡比丙處地殼老。

(B) 5. 附圖為某地區的板塊運動示意圖，關於此圖的敘述下列何者錯誤？

難

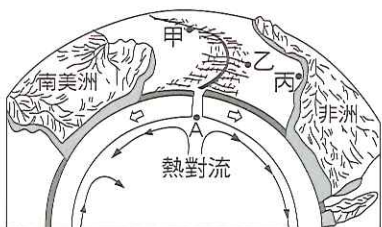
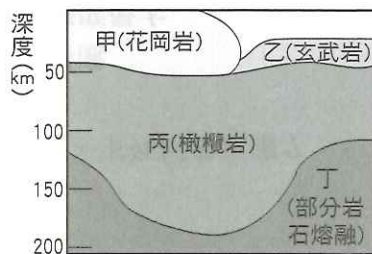
5. (B)岩漿在地底深處冷卻形成的火成岩礦物顆粒較大，故丙處的火成岩礦物顆粒較大。

(A)甲處稱為海溝

(B)乙處發現的火成岩礦物顆粒較丙處大

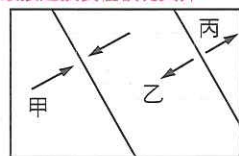
(C)海洋地殼密度較大，故常隱沒至具有大陸地殼的板塊之下

(D)安地斯山脈亦位於此種板塊交界附近。



7. 大西洋海底有中洋脊，而中洋脊位於張裂性板塊交界，該處湧出之岩漿冷卻凝固後形成新的海洋地殼，地質年齡最年輕，故丙應最接近張裂性板塊交界。

(B) 6. 附圖是甲、乙、丙三個板塊的交界情形，箭頭代表板塊運動方向，試問下列敘述何者錯誤？



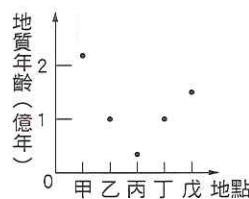
(A)安地斯山脈是由甲乙交界類型造成

(B)聖安地列斯斷層是由乙丙交界類型造成

(C)甲乙之間可能會發生板塊隱沒

(D)乙丙之間會有岩漿湧出。

(C) 7. 某研究船在大西洋海底五個地點採得海洋地殼的岩石標本，經定年分析後得知其地質年齡分布如附圖，則哪一地點可能最接近張裂性板塊交界？



(A)甲

(B)乙

(C)丙

(D)丁。

(B) 8. 有關板塊及其交界帶的敘述，下列何者錯誤？

8. (B)軟流圈熱對流為板塊運動的動力來源。

(A)板塊的垂直範圍與岩石圈相同

(B)太陽能量為板塊運動的動力來源

(C)板塊張裂處可能生成中洋脊

(D)板塊交界帶的地質現象包括造山運動和火山噴發等。

(A) 9. 根據海底擴張學說，若「每個板塊」每年移動2公分，而大西洋的實際寬度約6000公里，則可推算非洲與南美洲這兩個陸塊大約多少年前開始分離？

(A)一億五千萬年前

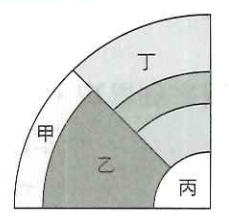
9. $6000\text{km} \div 2 \div 2\text{cm} = 150000000$ 。

(B)兩億年前

(C)兩億五千萬年前

(D)三億年前。

附圖為地球內部的層狀構造示意圖，已知圖中丁的下層為軟流圈，試依據此圖回答下列問題：



10. 關於圖中各分層的敘述，下列何者正確？

(A)甲為地函 (B)乙為軟流圈 (C)丙為地殼 (D)丁為岩石圈。

答：D。

10. 甲為地殼，乙為地函，丙為地核。

11. 海洋地殼常會隱沒至下列何處，並逐漸熔融形成岩漿？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

答：B。

11. 海洋地殼常隱沒至地函，即為乙層。

12. 圖中哪一層主要由鐵及鎳金屬構成？

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。

答：C。

12. (C)丙. 地核主要由鐵及鎳金屬組成。

冰島為中洋脊露出海面所形成的火山島嶼，其地形分區如附圖，試根據圖中代號回答下列問題：



13. 若婷婷想參觀最新的火山活動，應前往島上哪一區域，會最容易見到？

13. 甲區為中洋脊裂口處，易直接見到火山活動。

(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)以上皆非。

答：A。

14. 關於冰島的地質構造，下列敘述何者正確？

難 (A)甲是玄武岩質、乙是花岡岩質、丙是安山岩質

(B)未來冰島的面積可能會越來越大

(C)甲區下方的軟流圈熱對流下降

(D)甲、乙、丙的岩層年齡是甲>乙>丙。

答：B。

14. (A)皆是玄武岩質；(C)為軟流圈熱對流上升處；(D)岩層年齡應為丙>乙>甲。

九年級自然（五）【第14次平時考】

範圍 6-3 岩層記錄的地球歷史
6-4 臺灣地區的板塊與地貌

年 班 號
姓名

第一部分 基礎題

◎基礎演練（每題2.5分，共40分）

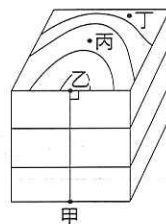
- (A) 1. 當地震發生時，中央氣象局常用下列何者表示地震所釋放的能量？
(A)芮氏規模 (B)地震強度
(C)振動幅度 (D)地震波形。
- (B) 2. 小郁在某地進行地質研究的結果如附圖。甲地所露出的岩石地質年代最舊，兩側地質年代漸新。試問該處的地質構造最可能為下列何者？
(A)向斜構造 (B)背斜構造
(C)平移斷層 (D)逆斷層。
- (B) 3. 若臺灣某地區常可發現螃蟹、海膽甚至魚類的化石，則可推測該地最可能為下列何種岩層？
(A)板岩 (B)砂岩 (C)花崗岩 (D)大理岩。
- (D) 4. 下面何者的作用力(箭頭)方向，無法造成該圖所呈現的地質構造？
(A) (B) (C) (D)
- (B) 5. 蘭嶼和綠島是板塊隱沒到地下深處受熱而部分熔融，然後噴發形成的火山島。若在此兩島嶼進行地質調查，則下列哪一種火成岩最可能被發現？
(A)花崗岩 (B)安山岩 (C)砂岩 (D)大理岩。
- (C) 6. 關於「褶皺」構造，下列敘述何項錯誤？
(A)褶皺是岩層呈現波浪狀彎曲的外型
(B)此構造可小到數公分，也可大到數公里
(C)褶皺是岩漿流出地表冷卻時所形成
(D)褶皺是具有可塑性的岩層所形成。
- (B) 7. 如附圖的地層剖面中，甲、乙為不同的沉積岩層，丙為斷層，丁為岩脈，戊、己為不同的侵蝕面。若此地層未曾倒轉，則丁和戊兩事件之間，發生了下列哪一事件？
(A)乙岩層沉積 (B)丙斷層產生
(C)丁岩脈入侵 (D)己侵蝕面產生。
- (B) 8. 臺灣具高山、褶皺、火山、石灰岩等地形地貌，關於這些地形地貌的形成，下列相關敘述何者正確？
(A)褶皺岩層多位於地球內部熱對流上升處
(B)地殼的抬升加速了地表的侵蝕作用
(C)珊瑚礁石灰岩是因地殼隱沒所形成
(D)大理岩是火山噴出的岩漿冷卻所形成。
- (D) 9. 附圖為一地層剖面圖，若圖中地層未發生翻轉，則此地層的地質事件發生順序，下列何者最正確？
(A)岩脈形成→沉積作用→侵蝕面形成
(B)岩脈形成→侵蝕面形成→沉積作用
(C)侵蝕面形成→岩脈形成→沉積作用
(D)沉積作用→侵蝕面形成→岩脈形成。
- (C) 10. 若要證明臺灣島持續抬升，則下列何者最不適合？
(A)恆春半島露出海面的珊瑚石灰岩
(B)位於花蓮的太魯閣峽谷
(C)雲林和嘉義外海的外傘頂洲
(D)在玉山上可以找到古代貝類的化石。

(C) 11. 下列何者屬於褶皺與斷層的共同點？

11. 褶皺無法受張力作用產生，且未發生破裂情形。
(A)兩者主要皆受張力作用產生
(B)兩者的岩層都有發生破裂
(C)兩者皆可受壓力作用產生
(D)兩者完全沒有共同之處。

(D) 12. 附圖為某地發生地震時的地層示意圖，甲代表震源位置，下列相關敘述何者錯誤？

12. (D) 同一次地震中，各地的地震規模皆相同。
(A)乙點稱為震央
(B)丁點的搖晃程度可能為最小
(C)甲和乙間的距離稱為震源深度
(D)乙點測得的地震規模最大。



(D) 13. 有關地震規模與地震強度的敘述，下列何者正確？

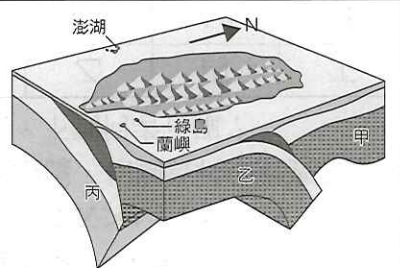
13. 地震規模由地震所釋放出來的能量推算，無單位，表示至小數點下一位，各地所測得之該次地震規模均相同；地震強度為地震發生時地面震撼或破壞的程度，均以整數級表示，視該地受破壞的程度而常有不同。
(A)地震規模為地震發生時地面震撼或破壞的程度，地震強度為該次地震釋放的能量
(B)地震規模需附單位，地震強度沒有單位
(C)地震規模以整數表示，地震強度則需表示至小數點下一位
(D)各地對同一次地震測得的地震規模相同，地震強度則視該地受破壞的程度而常有不同。

(C) 14. 如附圖，臺灣島位在甲、乙兩板塊的交界處，試問有關島上主要斷層的種類及斷層的大致走向，下列何者正確？

選項	斷層種類	斷層走向
(A)	正斷層	南北向
(B)	正斷層	東西向
(C)	逆斷層	南北向
(D)	逆斷層	東西向



臺灣位於聚合性板塊交界處，如附圖所示，試回答下列問題：



15. 圖中由西向東移動，隱沒在臺灣南部的板塊，為下列何者？
(A)印澳板塊 (B)太平洋板塊
(C)菲律賓海板塊 (D)歐亞板塊。答：D。
16. 受到板塊運動影響，臺灣島不應有下列何種地質現象？
(A)地震頻繁 (B)中洋脊
(C)高聳的褶皺山脈 (D)火山群。答：B。

15. 隱沒的板塊是歐亞板塊。
16. 中洋脊出現於張裂性板塊交界。

◎填充題（每題2.5分，共25分）

1. 花東縱谷 是菲律賓海板塊和歐亞板塊的交界處。
2. 砂岩、頁岩、礫岩及火成岩脈四種岩層中，最不可能出現化石的是 火成岩脈。
3. 岩層受力斷裂釋出的能量以波的形式向四處傳播，此波稱為 地震波。
4. 向外的力會形成正斷層，向內推擠形成逆斷層。

4. 板塊交界會與斷層類型有關，試填入下表格空格：

板塊交界	張裂性	聚合性	錯動性
斷層類型	正斷層	逆斷層	平移斷層

請翻面繼續作答

5. 岩漿成分不同會形成不同外貌，試填入下表空格：

岩漿成分	岩漿性質	火山外貌
<u>玄武</u> 岩質	黏性小，較易流動。	地貌較平坦，如澎湖
<u>安山</u> 岩質	黏性大，不易流動。	火山呈錐狀，如大屯山

6. 地震強度簡稱為震度，中央氣象局將震度分為0~7級共十個階級。
6. 震度分為0~7級共十個階級，數值越大表示震度越強。

7. 臺灣地區的斷層大多屬於逆斷層。(填正或逆)

8. 未受外力影響下，沉積岩堆積時幾乎呈水平。

7. 臺灣是菲律賓海板塊與歐亞板塊聚合而成，故多為逆斷層。

第二部分 進階題

◎綜合演練（每題2.5分，共35分）

(A) 1. 大雄想在臺灣本島收集三大岩類，下面的配對中，哪一組最容易尋找到目標？

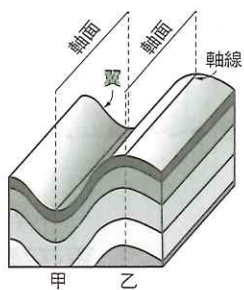
1. 大甲溪下游：沉積岩，陽明山：火成岩，中央山脈：變質岩，故選(A)。

選項	沉積岩	火成岩	變質岩
(A)	大甲溪下游	陽明山	中央山脈
(B)	陽明山	中央山脈	大甲溪下游
(C)	中央山脈	大甲溪下游	陽明山
(D)	大甲溪下游	中央山脈	陽明山

(A) 2. 附圖所示的岩層中，甲、乙分別屬於何種構造的軸面？該構造是受到何種作用力而變形？

2. 甲為向斜、乙為背斜構造的軸面，兩者皆受到擠壓力而變形。

選項	構造	作用力
(A)甲	向斜	擠壓力
(B)乙	向斜	擠壓力
(C)甲	背斜	拉張力
(D)乙	背斜	拉張力



(A) 3. 關於臺灣的地形與地貌，下列敘述何者正確？

3. (B) 石灰岩洞是珊瑚礁石灰岩受地下水溶解與沉澱作用所形成；(C) 清水斷崖是岩層經斷層作用，再經海水侵蝕而成；(D) 峽谷形成與流水侵蝕、陸地抬升有關，陸地抬升即與板塊運動有關。

(A) 臺東的月世界是海底沉積物經板塊擠壓抬升而成為陸地 (B) 墾丁的石灰岩洞是海水長期侵蝕所形成 (C) 清水斷崖是由海水侵蝕形成，與斷層發生無關 (D) 太魯閣峽谷的形成與流水侵蝕有關，與板塊運動無關。

(C) 4. 地震的發生是因為板塊運動所引起，由此判斷地震的震源最深約可達何處？

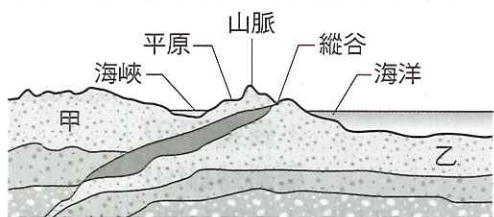
4. 板塊最深處為岩石圈與軟流圈交界。

(A) 地殼與地函的交界 (B) 地函與地核的交界 (C) 岩石圈與軟流圈的交界 (D) 地殼與軟流圈的交界。

(C) 5. 附圖為甲、乙兩板塊聚合處的剖面圖，下列相關敘述何者錯誤？

5. (C) 乙板塊隱沒至甲板塊下方。

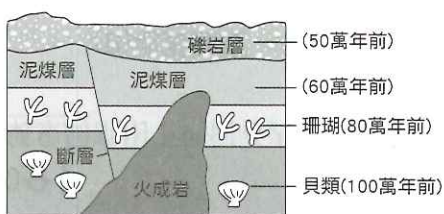
(A) 縱谷為甲和乙板塊交界處 (B) 海峽屬於甲板塊的範圍 (C) 甲板塊隱沒至乙板塊下方 (D) 山脈可能因被抬升而增加高度。



(A) 6. 附圖為某處之地層剖面圖，圖中所示的斷層類型為何？其形成年代約為何？

6. 斷層上方岩盤(上盤)下移，為正斷層；此正斷層應形成於泥煤層沉積之後、礫岩層沉積之前。

(A) 正斷層、約50~60萬年前 (B) 逆斷層、約50~60萬年前 (C) 平移斷層、約40~50萬年前 (D) 正斷層、約60~80萬年前。



(C) 7. 婷婷發現某地層中所含化石

7. 向斜的中心地層較新，越向兩側的地層越老。

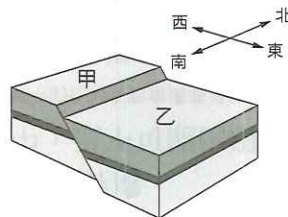
呈對稱分布，如附圖所示，若該地層未曾發生翻轉，則此處的地質構造最可能為下列何者？



(A) 平移斷層 (B) 正斷層 (C) 褶皺向斜 (D) 褶皺背斜。

(C) 8. 附圖為某地發生地震後，該地地層發生斷裂產生位移情形的示意圖。圖中甲、乙分別為斷裂後所形成之岩層，試問下列敘述何者錯誤？

8. (C) 乙對甲做相對向上運動。



(A) 此斷層為正斷層 (B) 此斷層為拉張力量作用所造成 (C) 乙對甲做相對向上運動 (D) 若原本地表上有由西向東流的河流，則在斷層處易形成瀑布。

(D) 9. 附圖為某次地震的各地震度圖，其中灰線代表等震度線，若高雄站測得的震度為4級、規模為8.0，且臺南站測得的震度為X級、規模為Y，則X、Y值的大小應為下列何者？

9. 臺南站較接近震央，理論上地震強度會比高雄測站大，X>4。同一次地震的規模相同，故Y=8.0。



(A) X=4, Y>8.0 (B) X>4, Y>8.0 (C) X>4, Y<8.0 (D) X>4, Y=8.0。

(D) 10. 某地震測站記錄了四次地震，相關資料如附表所示。則此四次地震間的比較，下列何者正確？

10. 規模為震源所釋放的能量，震度為地震時地面搖動或破壞的程度。(A)(B)規模越大，釋放的能量越大，故為甲>丁>乙>丙；(C)(D)震度越大搖動破壞程度越大，故為：丁>丙>乙>甲。

編號	甲	乙	丙	丁
地震規模	7.0	4.5	4.0	6.5
地震強度	1級	2級	4級	5弱

(A) 甲所釋放的能量最少 (B) 乙所釋放的能量最多 (C) 丙對該測站搖動破壞程度最小 (D) 丁對該測站搖動破壞程度最大。

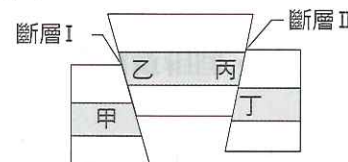
(C) 11. 小華將各種不同材料的房屋模型，放在一個能模擬地震搖晃的底座上，逐漸增加搖晃程度至模型倒塌，測試各種材料的抗震程度。上述中，底座的搖晃程度與下列何者代表的意義最接近？

11. 地震強度為地震時地面搖動或破壞的程度，與實驗中「底座的搖晃程度」意思最接近。

(A) 震央位置 (B) 震源深度 (C) 地震強度 (D) 地震規模。

(D) 12. 斷層I及斷層II如附圖所示，關於此圖敘述，下列何者正確？

12. 甲、丁為下盤，乙、丙為上盤，兩斷層均往上推，故皆為逆斷層。



(A) I與II皆為正斷層，甲為下盤 (B) I與II皆為正斷層，乙為上盤 (C) I與II皆為逆斷層，丙為下盤 (D) I與II皆為逆斷層，丁為下盤。

附圖為臺灣某處之地層剖面圖，試根據此圖回答下列問題：



13. 圖中無法看出有無斷層的發生。

13. 圖中所示的岩層結構，並沒有記錄下列哪一個地質事件？

(A) 差異侵蝕 (B) 海浪侵蝕 (C) 岩脈侵入 (D) 斷層發生。

答：D。

14. 試判斷下列各地質事件的發生先後順序為何？

14. 岩脈侵入後此地受到差異侵蝕作用，使砂、頁岩互層因抗風化侵蝕能力較差而下凹，形成豎立的岩脈。

甲. 海蝕平臺 乙. 岩脈侵入
丙. 砂、頁岩沉積 丁. 褶皺發生

(A) 乙→丙→甲→丁 (B) 丙→甲→丁→乙
(C) 丙→丁→乙→甲 (D) 丁→丙→甲→乙。

答：C。

14. 岩脈侵入後此地受到差異侵蝕作用，使砂、頁岩互層因抗風化侵蝕能力較差而下凹，形成豎立的岩脈。