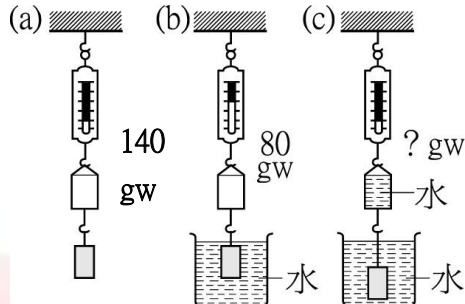


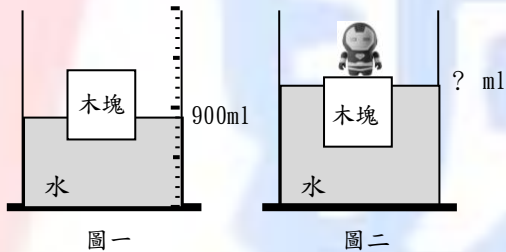
單選題：(每題 2.5 分。共 40 題，合計 100 分)

- () 1. 有關「浮力」的敘述，下列何者錯誤？
 (A) 浮力的成因是物體上下表面所受的液壓不同所致
 (B) 無論物體在液體中是沈或浮，物體所受的「浮力」大小，都可以用「物體在液面下的體積乘以液體的密度」求得
 (C) 物體在空氣中，會受到空氣浮力的作用
 (D) 同一物體在任何液體中，所受的浮力大小均相同。

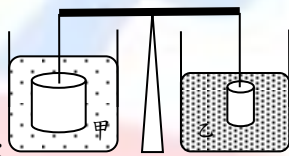
- () 2. 附圖為證明「阿基米德原理」的實驗操作步驟。已知塑膠圓筒的容積等於金屬塊體積，在圖(c)中，塑膠圓筒中裝滿水，金屬塊完全沒入水中，則圖(c)中彈簧秤的讀數應為多少 gw？
 (A) 220 (B) 140 (C) 60 (D) 0。



- () 3. 一個均勻的正立方體木塊，其密度為 0.4 g/cm^3 ，且任一面的面積皆為 100 cm^2 ，將此木塊置於裝有密度為 1.0 g/cm^3 純水的量筒中，待平衡後，水面的刻度為 900 ml ，如圖一所示。若再於木塊上方正中央處放置一個質量為 300 g 的玩具公仔，如圖二所示。則平衡後水面的刻度應為多少 ml？
 (A) 1200
 (B) 1300
 (C) 1500
 (D) 1800。

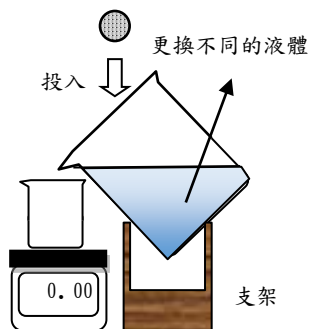


- () 4. 如圖所示，將質量相同、體積比為 $3:2$ 的兩金屬圓柱，掛在已歸零的天平左、右兩端。若使兩金屬圓柱完全沒入密度比為 $1:2$ 的甲、乙液體中，則天平受力平衡後的狀態為何？
 (A) 保持水平 (B) 右端下傾
 (C) 左端下傾 (D) 無法判斷。



- () 5. 右表為小球及各種液體的密度。如圖所示，裝設器材，在燒杯中分別更換不同的液體，輕輕將小球投入液中，利用電子磅秤測量溢出的液體重量。若小球與液體皆不發生任何反應，則溢出液體的重量大小關係為何？
 (A) 水 > 酒精 = 油
 (B) 水 < 酒精 < 油
 (C) 水 > 酒精 > 油
 (D) 水 < 酒精 = 油。

物體	小球	水	酒精	油
密度 g/cm^3	0.9	1	0.8	0.6



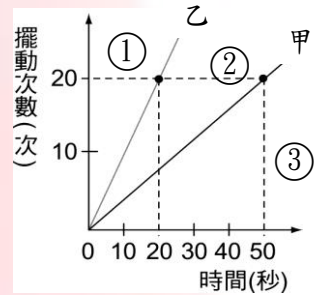
- () 6. 下列有關「時間」的敘述，何者正確？
 (A) 目前的時間單位「秒」，就是用石英錶制訂的
 (B) 牛頓發現單擺具有等時性
 (C) 一年中每個太陽日的長短均相等
 (D) 平時所稱的「一日」即是一個平均太陽日。

- () 7. 研究單擺的「擺長、擺錘質量及擺角」與週期的關係，實驗記錄如下表所示；

實驗	擺長 (cm)	擺錘質量 (g)	擺角	擺動 10 次的時間 (秒)
1	25	20	5°	10.1
2	100	30	5°	20.0
3	25	40	5°	10.0
4	100	20	5°	20.1

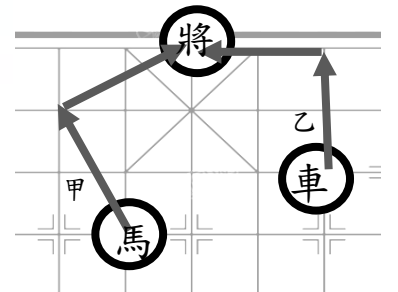
由表中的數據可推知下列哪一項結論是正確的？

- (A) 單擺的週期與擺錘質量無關
 (B) 單擺的週期與擺角大小無關
 (C) 單擺的週期與擺長成正比
 (D) 單擺的擺長愈長，擺動得愈快。
- () 8. 附圖表示在同一地點甲、乙兩單擺的擺動次數與擺動時間之關係，甲、乙兩單擺的擺角皆小於 5° 。若 $L_甲$ 、 $L_乙$ 為甲、乙兩單擺的擺長， $M_甲$ 、 $M_乙$ 為甲、乙兩單擺的擺錘質量，則甲單擺的週期 (秒/次) 為何？
 (A) 2.5 (B) 0.4 (C) 1 (D) 2。



- () 9. 承第 8 題，將甲單擺的擺錘質量增加為 $2M_甲$ 成為丙單擺；將乙單擺的擺長縮短為 $0.5L_乙$ 成為丁單擺。若將丙、丁兩單擺的擺動次數與擺動時間關係，記錄於同一圖形上，則所得結果應為下列何者？
 (A) 丁落於第 ① 區，丙落於第 ② 區
 (B) 丁落於第 ① 區，丙與甲線重疊
 (C) 丙落於第 ② 區，丁落於第 ③ 區
 (D) 丙與乙線重疊，丁與甲線重疊。

- () 10. 如圖所示，棋盤上(馬)及(車)各依甲、乙路線走兩步就可以吃掉(將)。有關兩者

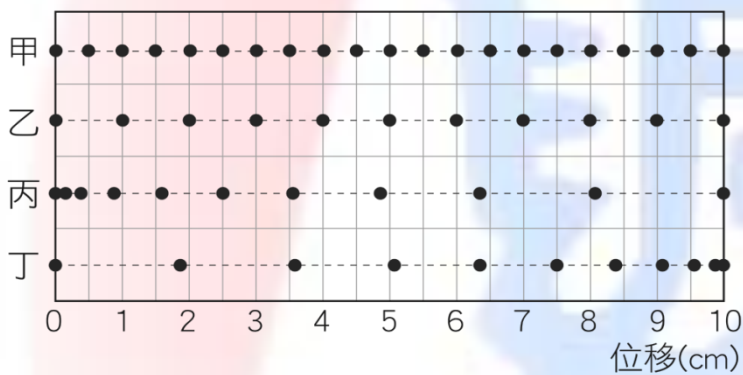


- 位置變化的關係，下列何者正確？
 (A) 位移相同，路徑長不同 (B) 位移不同，路徑長相同
 (C) 位移、路徑長均相同 (D) 位移、路徑長均不同。

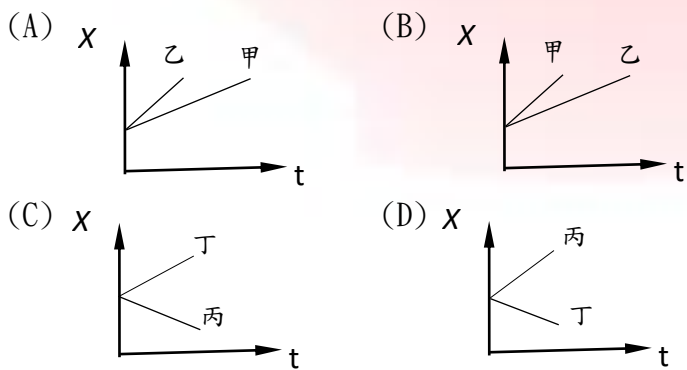
- () 11. 「台北市的自強隧道自 9/1 起實施：『有別於現行裝設測速照相機執法的超速取締，隧道全長 900 公尺，區間時速超過 60 公里，即依《道路交通管理處罰條例》開罰 1200 元。』。交通大隊的作法是針對每個車道設置車牌辨識，利用入口處的起點紀錄車輛進入通行時間，再與終點處車輛通過的時間比對，用隧道全長除以時間計算出 0000，確認是否有超速疑慮。』。試問文中的 0000 應是哪個物理量？
- (A) 平均速度 (B) 瞬時速度
(C) 平均速率 (D) 瞬時速率。

- () 12. 承第 11 題，試由下列甲、乙兩車通過隧道的行駛狀況判斷，哪些車會因超速受罰？
- 甲車：以 70 Km/hr 出隧道口，進出隧道費時 50 秒。
乙車：隧道內某段超過 70 Km/hr，進出隧道費時 60 秒。
- (A) 甲 (B) 乙
(C) 甲、乙均超速 (D) 甲、乙均未超速。

- () 13. 小華把打點計時器的紙帶固定在甲、乙、丙、丁四臺滑車上，利用紙帶記錄各滑車由右向左運動的情形，並將結果整理成如下圖所示。若紙帶的左端為起點，且打點計時器的頻率為 50 赫，則下列敘述何者錯誤？

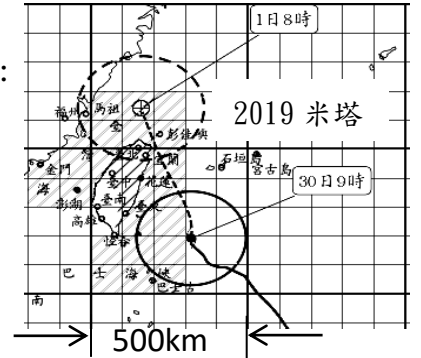


- (A) 甲、乙兩滑車均為等速度運動
(B) 甲滑車全程的平均速度大小為 25 cm/s
(C) 丁滑車為加速度運動
(D) 丙、丁兩滑車全程的平均速度不同。
- () 14. 承第 13 題，若滑車的出發點相同，則滑車運動的位置對時間關係圖 (x-t 圖)，下列哪一個最正確？



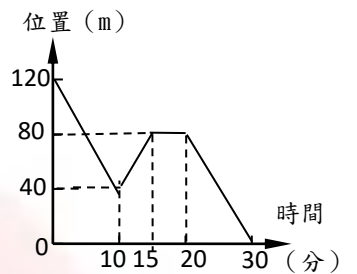
- () 15. 承第 13 題，丙滑車運動的加速度方向為何？
- (A) 向左 (B) 向右
(C) 與丁滑車相同 (D) 沒有方向。

- () 16. 如圖，下列哪個敘述可以完整又清楚的說明：30 日 9 時，米塔颱風的位置？



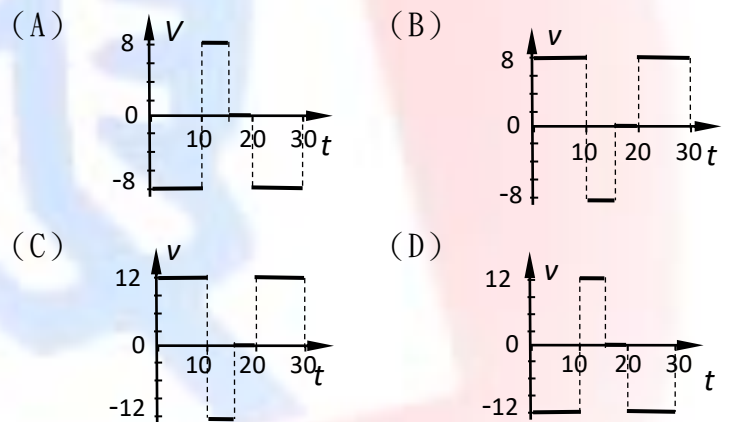
- (A) 米塔颱風在宜蘭東南方
(B) 米塔颱風在距離宜蘭 350 公里的海面上
(C) 米塔颱風在恆春東方
(D) 米塔颱風在恆春東方 230 公里的海面上。

- () 17. 小華在南北向直線道路上運動，所經歷的位置與時間的關係如右圖。若以北方為「+」，則下列敘述何者錯誤？

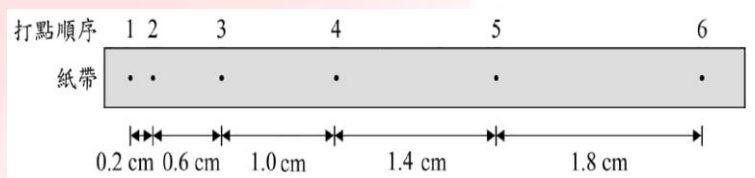


- (A) 0~20 分鐘，小華的平均速率為 10 公尺/分
(B) 小華在第 25 分鐘時的瞬時速度方向向南
(C) 10~30 分鐘的位移 = 0 - (+40) = -40 m
(D) 30 分鐘內，小華共折返了 2 次。

- () 18. 承第 17 題，若將位置與時間的關係轉換成速度(公尺/分)與時間(分)關係圖 (v-t 圖)，下列何者正確？

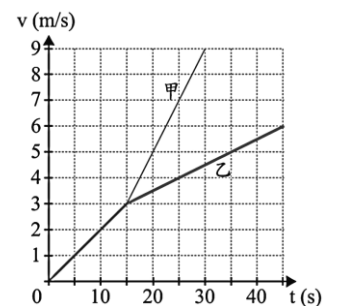


- () 19. 利用頻率為 10Hz 的打點計時器對物體進行等加速度運動的過程做紀錄，部分紀錄如下圖所示。若根據圖中的數據推算，則平均加速度的大小為多少 cm/s^2 ？



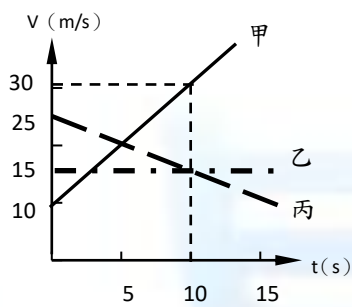
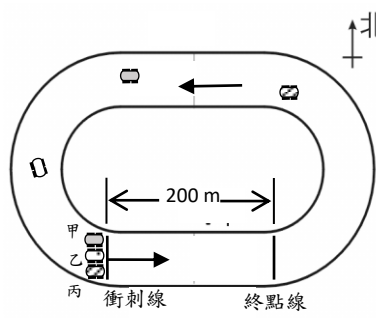
- (A) 20 (B) 40 (C) 60 (D) 80 cm/s^2 。

- () 20. 甲、乙兩個木塊分別受水平外力作直線運動，其速度(v)與時間(t)的關係如附圖所示。若 $t=25\text{s}$ 時，甲、乙兩木塊運動的瞬時加速度大小分別為 $a_{\text{甲}}$ 、 $a_{\text{乙}}$ ，則 $a_{\text{甲}}$ 、 $a_{\text{乙}}$ 的大小關係為何？



- (A) $a_{\text{甲}} < a_{\text{乙}}$ (B) $a_{\text{甲}} = a_{\text{乙}}$
(C) $a_{\text{甲}} > a_{\text{乙}}$ (D) 無法判斷。

() 21. 如圖所示，賽車跑道上，甲、乙、丙三部車同時抵達最後 200 公尺長的直線衝刺線前，若以向東為「+」，且由此時開始記錄三部車的速度與時間關係，如 v-t 圖所示，試問何者會先通過終點線？



- (A) 甲車
- (B) 乙車
- (C) 丙車
- (D) 甲、丙車同時通過。

() 22. 甲、乙、丙三部車在直線上運動。若其速度、加速度與時間

時間 (s)	0	1	2	3	4
甲的速度 (m/s)	3	7	12	18	25
乙的速度 (m/s)	6	3	0	-3	-6
丙的加速度 (m/s ²)	-6	-6	-6	-6	-6

的關係如附表所示，則何者為等加速度運動？

- (A) 甲、乙 (B) 乙、丙 (C) 丙 (D) 甲、乙、丙。

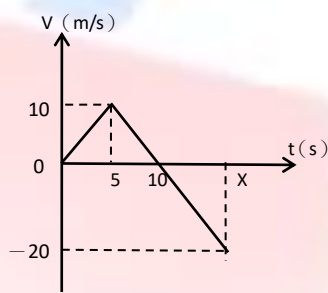
() 23. 承第 22 題，若丙車在第 0 秒的速度為 12 m/s，則丙車在 0~4 s 的運動狀態為何？

- (A) 一直加快 (B) 一直減慢
- (C) 先減慢再加快 (D) 先加快再減慢。

() 24. 某車在平坦的直線公路上，從靜止作等加速度運動，若行駛 200 公尺，共花了 10 秒，則此車第 10 秒的瞬時速度大小為多少 m/s？

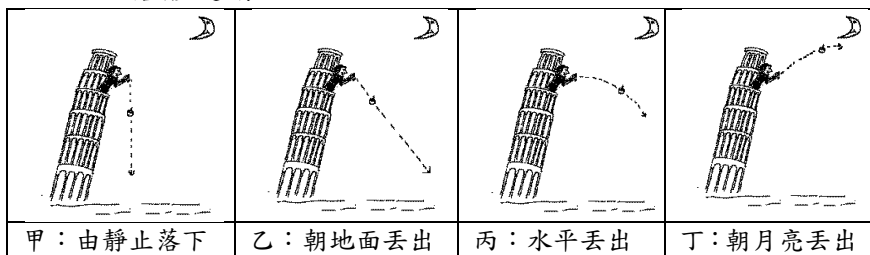
- (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40。

() 25. 自地面發射一枚水火箭，水火箭一飛冲天。其速度與時間關係如 v-t 圖。若以向上的速度為「+」，且水火箭於第 X 秒恰落回原發射位置，則 X 為何？



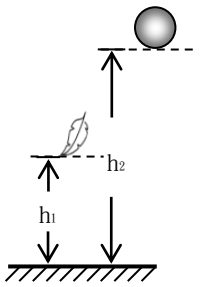
- (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 20。

() 26. 如圖所示，用甲、乙、丙、丁四種不同的方式把蘋果丟出去...，若蘋果離手後，其運動過程只受重力作用，則哪些方式丟；蘋果不是作加速度為向下 9.8 m/s²的自由落體運動？



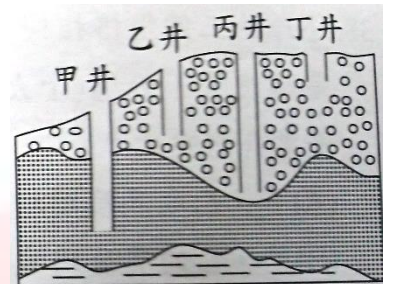
- (A) 甲 (B) 乙、丙、丁
- (C) 丁 (D) 甲、乙、丙、丁都是自由落體運動。

() 27. 如圖所示，使保齡球和羽毛分別固定於 h_1 公尺、 h_2 公尺高處，同時由靜止釋放落下，當羽毛落地瞬間，保齡球恰好落至 h_1 公尺高處。若兩者落下過程只受重力作用，且羽毛落地瞬間的速度大小為 19.6 m/s，則下列敘述何者錯誤？ ($g=9.8 \text{ m/s}^2$)



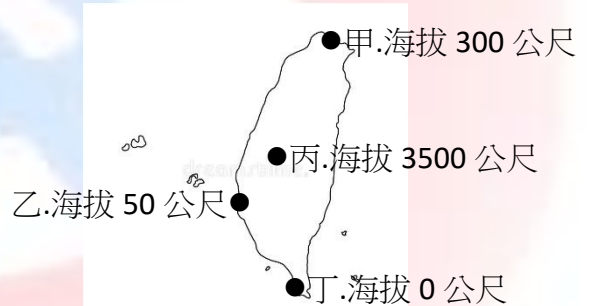
- (A) $h_1=19.6$ (B) $h_2=39.2$
- (C) 保齡球於第 4 秒落地 (D) 羽毛於第 2 秒落地。

() 28. 阿海到蝴蝶村調查地下水的使用情形，下圖為蝴蝶村中四口井的地層剖面示意圖，已知甲井泉水會自井口自然湧出，乙、丙井為一般水井，丁為枯井，且該地區地下水面為水平的，則關於該地區地下水面，下列敘述何者正確？



- (A) 高於甲井井底，低於乙井井底
- (B) 高於乙井井底，低於丙井井口
- (C) 高於丙井井底，低於甲井井口
- (D) 高於丁井井底，低於丙井井口

() 29. 水在固態與液態變化時體積會改變，進而撐開岩石，導致岩石逐漸破碎鬆散的行為，叫做風化作用。下圖為台灣地區四個地點。在正常的氣候條件下，上述風化現象在哪一點最有可能發生？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

() 30. 「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) 先搬運後沉積 (B) 先搬運後侵蝕
- (C) 先沉積後搬運 (D) 先侵蝕後沉積

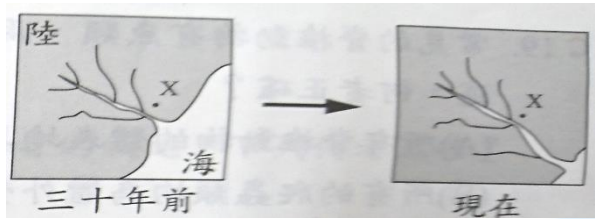
() 31. 風、河流、冰川、海洋等力量對地貌產生的影響，何者正確？

- (A) 若河流的流速越慢，則下游沉積物的顆粒將越小
- (B) 海洋分布範圍大，是改變地貌的主要力量
- (C) 冰川的搬運作用強，能使鵝卵石的外貌渾圓
- (D) 風化是風的侵蝕作用，將帶走細小的顆粒

() 32. 某地質觀察紀錄如下：「營地位於溪流旁，四周的山壁呈現一層一層的岩層，岩層組成的顆粒細小均勻，甚至可以發現貝殼的化石。」此紀錄所描述的最可能是下列哪一種岩層？

- (A) 火成岩層 (B) 沉積岩層
(C) 變質岩層 (D) 花岡岩層

() 33. 下圖為 x 鎮附近海岸線變化圖，試問可能的原因為下列何者？



- (A) 河上游興建水庫蓄水
(B) 海平面上升
(C) 陸地下沉
(D) 河流上游樹林濫砍導致土石流

() 34. 台灣島因地殼運動不斷隆起，加上立霧溪終年豐沛的溪水，造成快速的河流下切侵蝕速率，太魯閣峽谷地區每年以超過 0.5 公分的速度向上抬升，造就舉世稱奇的太魯閣峽谷。上述改變地貌的作用類型與下列何者的作用最為相近？

- (A) 空氣中的氧氣與岩石中的鐵金屬作用，產生氧化鐵，使土壤顏色改變
(B) 河水夾帶泥沙注入水庫，使水庫泥沙淤積，導致蓄水量減少
(C) 冰川不斷磨蝕山谷，使原本的山谷變成 U 型谷地
(D) 礫石在河流中不斷碰撞、摩擦，使其顆粒變得更加圓潤

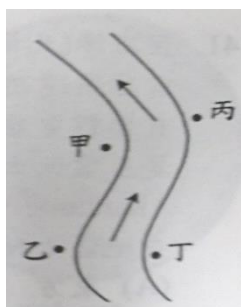
() 35. 小美在同一條河川的上游與下游河谷，分別採集了當地河谷中主要外觀類型的石頭，並依採集地點分成甲、乙



兩組。已知這兩組石頭的組成成分皆相同，但甲組表面具有明顯稜角，乙組表面則光滑平坦且大致呈橢圓形。關於甲、乙兩組石頭的採集地點與造成兩組石頭外觀差異的推論，下列何者最合理？

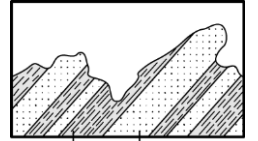
- (A) 甲組位於下游河谷，因搬運距離較遠而撞出稜角
(B) 乙組位於下游河谷，因搬運距離較遠而磨圓磨平
(C) 甲組位於上游河谷，因搬運能力較下游弱，易撞出稜角
(D) 乙組位於上游河谷，因搬運能力較下游弱，易磨圓磨平。

() 36. 下圖為某地河流的示意圖，箭頭為水流方向，請問河流兩岸的甲乙丙丁這四處中，依據河流的侵蝕與堆積作用觀點來判斷，在那些地點蓋房子會比較安全？



- (A) 甲丙 (B) 乙丙 (C) 甲丁 (D) 乙丁

() 37. 附圖中砂岩層形成尖銳突出的山脊，而頁岩層形成低窪的山谷，下列何者為造成此現象的主要原因？



- (A) 砂岩受到的侵蝕力量較頁岩強
(B) 砂岩受侵蝕的時間較頁岩受侵蝕的時間短
(C) 砂岩層較頁岩厚，耐侵蝕力較強
(D) 砂岩與頁岩抗風化和侵蝕的能力不同

() 38. 自然實驗室中有一個岩石標本的圖示卡被汙損了。如下圖。為了找確認該岩石的成分，小華利用鹽酸滴在該岩石標，發現會有大量的二氧化碳氣體冒出，則此標本應該為

岩石名稱 [Redacted]
岩石分類 沉積岩

- (A) 頁岩 (B) 大理岩
(C) 花岡岩 (D) 石灰岩

() 39. 安山岩雕成的龍柱時常出現在廟宇；花岡岩則常用於大樓的外牆與地板；大理岩雕塑在歐洲非常普遍。比較這三種常出現的岩石，下列何者正確？

- (A) 大理岩是由安山岩變質而成的
(B) 花岡岩主要含有石英、長石和雲母等礦物
(C) 由火成岩噴發岩漿快速冷卻形成的有花岡岩和安山岩
(D) 大理岩雕刻比較適合放在戶外，因為不怕酸雨腐蝕。

() 40. 水藉由水循環的過程產生力量，以海平面分界出侵蝕作用和沉積作用。侵蝕作用主要發生在海平面以 X 的河段，沉積作用主要發生在海平面以 Y 的河段。因此海平面又稱為 Z。試問 X、Y、Z 應該分別填入？

- (A) 上、下、最終侵蝕基準面
(B) 下、上、最終侵蝕基準面
(C) 上、下、暫時侵蝕基準面
(D) 下、上、暫時侵蝕基準面