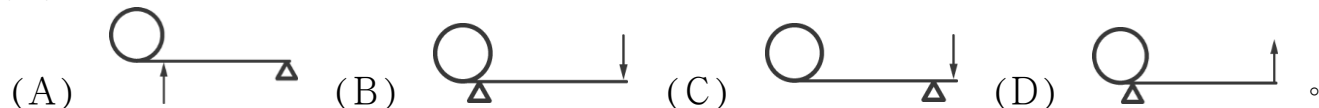
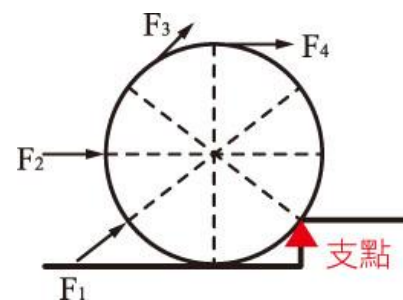
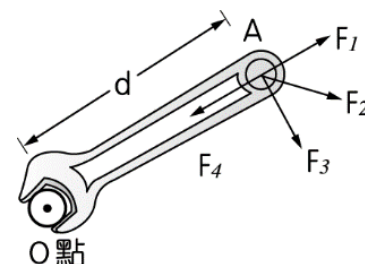
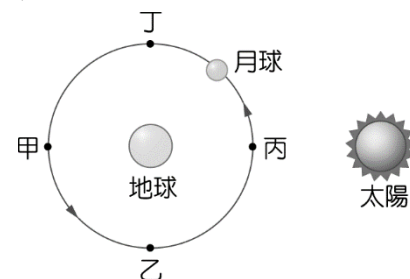
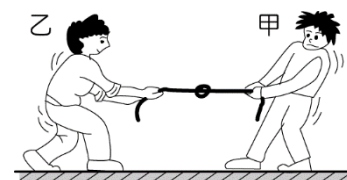
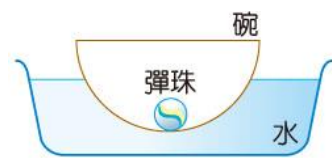


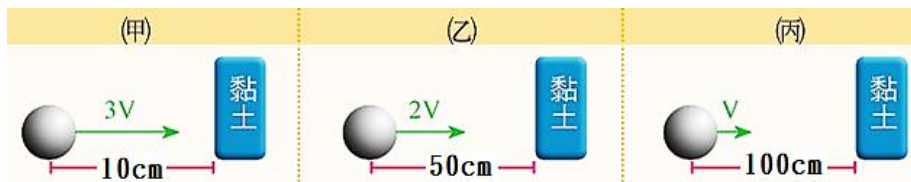
範圍：理化 ch2-3~ch3、地科 ch6 《電腦讀卡》 配分：單選 1~16 題 3 分，17~42 題 2 分 共 100 分

一、選擇題

- 將碗置於臉盆內的水中，碗內有一顆彈珠，如圖所示。當碗及彈珠在水面上呈現靜止狀態時，曉雯和洛洛分別提出自己的見解，其敘述如下：
曉雯：彈珠重量的反作用力，為彈珠吸引地球之力。
洛洛：彈珠施予碗底一個向下作用力的，其反作用力為碗作用於彈珠的支撐力。
關於兩人的敘述下列何者較合理？
(A)兩人均合理 (B)兩人均不合理 (C)只有曉雯合理 (D)只有洛洛合理。
- 甲、乙兩人以一條堅固的繩子進行拔河比賽，如右圖所示。今有下列各力：
(P)甲對地面的施力；(Q)乙對地面的施力；(R)甲拉繩之力；(S)乙拉繩之力；
(T)地面施於甲之力；(U)地面施於乙之力；(X)繩給甲之力；(Y)繩給乙之力；
請問上述各力中，共有幾組作用力及反作用力？
(A)1 組 (B)2 組 (C)3 組 (D)4 組。
- 一力作用於一等速率圓周運動物體上，若此力的作用方向始終與物體的運動方向垂直，則此力會如何影響物體的運動？
(A)改變速度之方向而不改變大小 (B)改變速度大小而不改變方向
(C)同時改變速度大小及方向 (D)速度、方向與大小均不改變。
- 有關萬有引力的敘述，下列何者錯誤？ (A)萬有引力是屬於作用力與反作用力 (B)萬有引力有吸引力也有排斥力 (C)物體在地球上的重量就是物體在地表所受的萬有引力 (D)凡具有質量的兩物體，兩者間必存在有萬有引力。
- 附圖為太陽、地球、月球相對位置示意圖。假設太陽、地球、月球在運行過程中皆位於同一平面上，月球位於圖中何處時，月球受到太陽的萬有引力作用方向及月球受到地球的萬有引力作用方向相同？
(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 下列敘述中，哪一項外力沒有對物體做功？
(A)自由落體運動 (B)施水平力於物體，使物體在水平面上作等加速度運動
(C)繩子繫小球，作水平等速率圓周運動 (D)將一物體垂直向上拋出之運動。
- 如圖所示的螺絲扳手，在 A 點施以大小相同，但方向各異的四個力時，哪一個力對 O 點所產生的力矩最大？
(A) F_1 (B) F_2 (C) F_3 (D) F_4 。
- 以 100N 的水平推力，在 10 秒內將物體水平移動 5 公尺，則此力對物體所作的功為多少焦耳？
(A) 50 焦耳 (B) 500 焦耳 (C) 1000 焦耳 (D) 5000 焦耳。
- 承上題，則此力對物體做功的功率為多少？
(A) 50W (B) 500W (C) 100W (D) 1000W。
- 欲將一球推上臺階，分別施以四個力為 F_1 、 F_2 、 F_3 、 F_4 ，推的過程中只有單純的滾動，如右圖所示，已標示支點所在，試問開始滾動時，哪一個施力為最大？ (A) F_1 (B) F_2 (C) F_3 (D) F_4
- 下列關於功與動能的敘述，何者錯誤？
(A)物體只要有在運動中，具有速率即具有動能
(B)在光滑水平面上以相同的力推動兩質量不同的物體，若移動相同的距離，則兩物體的動能變化會相等
(C)將質量不同的兩物體自相同高度釋放作自由落體運動，則落在同一水平地面時，重力所作的功會相等
(D)光滑水平面上，合力對物體作正功，物體的動能會增加，若作負功，則物體的動能會減小。
- 運動中的物體在粗糙的水平面上，經過一段距離後漸漸停止下來，物體所減少的動能和摩擦力所作的功，其大小有何關係？ (A)摩擦力所作的功 > 減少的動能 (B)摩擦力所作的功 = 減少的動能
(C)摩擦力所作的功 < 減少的動能 (D)無法比較。
- 阿基米德說：「給我一個支撐點和立足點，我就能舉起地球！」如果真有一個支撐點，則下列哪一種槓桿可以達到目的？（ Δ 表示支撐點， \rightarrow 表示施力， \bigcirc 表示地球）

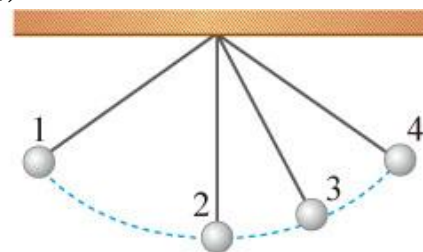


14.有甲、乙、丙三顆相同的鐵球分別以不同的速度向右運動並撞擊黏土，如圖所示，不計空氣阻力，試問何者撞擊黏土時，可使黏土產生較大的凹陷？



- (A)甲
(B)乙
(C)丙
(D)甲<乙=丙。

15.右圖為一懸吊圓球，在地表位置1~4間來回擺動的運動情況(位置1與4等高)，不計繩重及阻力，試問下列敘述何者正確？

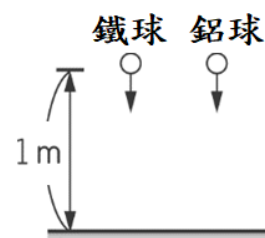


- (A)圓球正在作等速率圓周運動
(B)當圓球在位置1時，瞬間靜止，所受合力為零
(C)當圓球在位置2時，到達最低點，力學能總和為零
(D)當圓球在位置3時，具有動能及位能，且與位置4的力學能總和相等。

16.有一貨車自斜坡等速度滑下，有關貨車能量的變化，下列敘述何者正確？

- (A)重力位能減少，動能增加 (B)重力位能增加，動能減少
(C)重力位能、動能皆減少 (D)重力位能減少，動能不變。

17.體積相同的鐵球(密度 7.9g/cm^3)與鋁球(密度 2.7g/cm^3)自1m高處同時自由落下，如圖所示，不計任何阻力，下列敘述何者正確？

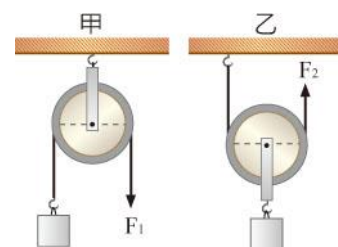


- (A)兩球在1m高處時的位能相同 (B)兩球落地時的末速相同，故動能會相等
(C)兩球同時落地，加速度相同，故重力作功的功率會相等
(D)兩球各自把減少的位能與增加的動能相除，兩者的比值會相同。

18.能源對我們的生活相當重要，舉凡食衣住行皆需使用到能源，請問下列對於能源的敘述，何者錯誤？

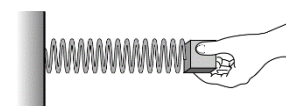
- (A)煤、石油和天然氣屬於非再生能源
(B)能量互相轉換時若有產生熱能，因為熱能會散失，故其總能量將無法維持不變
(C)水力、風力和太陽能屬於再生能源
(D)焦耳利用重錘下降使水溫上升的實驗，發現熱也是一種能量

19.使用如右圖的甲、乙兩滑輪，等速抬起質量相同的物體時，若兩滑輪重量及摩擦阻力可忽略不計，請問 F_1 和 F_2 的大小關係為何？



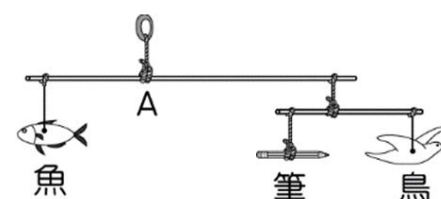
- (A) $F_1 = F_2$ (B) $2F_1 = F_2$ (C) $F_1 = 2F_2$ (D) $F_1 = 4F_2$

20.如圖所示，彈簧左端固定在牆壁上，右端掛上一木塊。請問彈簧在下列何種情形下具有最大的彈力位能？(假設皆不超過彈簧的彈性限度)



- (A)彈簧拉長4cm (B)彈簧拉長2cm (C)彈簧壓縮3cm (D)彈簧壓縮5cm。

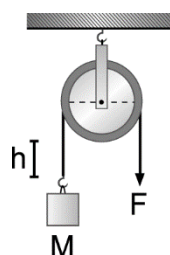
21. 明智使用竹籤、細線、筆以及魚、鳥的紙板模型，做成如圖的簡單裝置。



在北興教室手提A點繩索時成平衡狀態。若不考慮竹籤與細線的重量，則請問：魚、筆、鳥的質量大小關係為何？

- (A) 魚>筆>鳥 (B) 筆=鳥=魚
(C) 筆>鳥>魚 (D) 鳥>魚>筆。

22.如附圖，曉清利用定滑輪，施一力 F 將重量為 M 的物體，以等速度提升 h 的高度。若不計任何摩擦阻力及繩重，請問下列敘述何者正確？

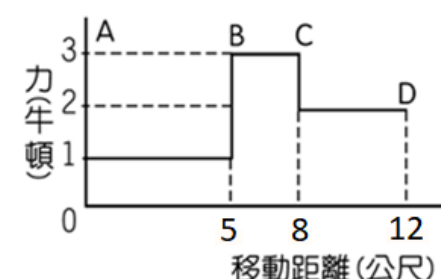


- (A)定滑輪為省力的機械
(B)使用定滑輪無法改變施力的方向
(C)改用半徑愈大的定滑輪，則可愈省力
(D)施力所作的功會等於物體增加的重力位能。

23.生活上以掃帚掃地，是一種施力在中央的槓桿，這種槓桿會如何？

- (A)省時、省力 (B)費時、費力 (C)省時、費力 (D)省力、費時。

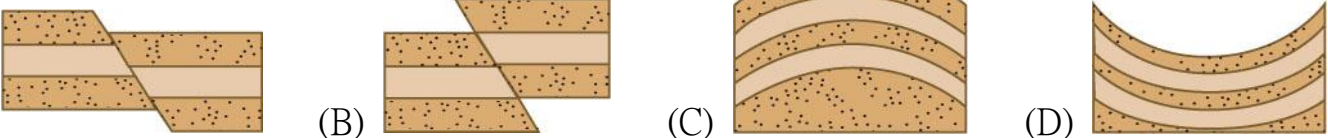
24.一物體靜置於光滑的水平桌面上，今水平拉動物體，由A向右運動，直線移動到D，已知施力和物體移動的距離之關係如圖所示，根據功-能關係，物體在D點的動能應為多少焦耳？ (A)5 (B)14 (C)22 (D)24。



25.下列各項發電方式其能量轉換情形的敘述，何者錯誤？

- (A)火力發電是將動能轉變成電能 (B)太陽能發電是將光能轉變成電能
(C)核能發電是將核能轉變成電能 (D)水力發電是將重力位能轉變成電能。


- 26.有關固體地球的分層，由外向內依序為何？
 (A)地核、地函、地殼 (B)地殼、地函、地核 (C)地函、地核、地殼 (D)地殼、地核、地函。
- 27.一般相信板塊厚約一百至兩百公里左右，請問這是如何測得的呢？
 (A)鑽井探測 (B)在礦坑中發現 (C)撈取海底標本 (D)以地震波分析
- 28.下列為地層兩側受力後所形成的地質構造示意圖，請選出何者地層受力情形與其他三者不同？



(A)
 (B)
 (C)
 (D)

29.請根據右圖的板塊分布圖，找出何處的地形或地質構造配對有誤？

(A)甲處及丙處有高聳的山脈
 (B)乙處形成海溝
 (C)丁處可見露出地表的中洋脊或裂谷
 (D)全球板塊界線即是大陸和海洋之地理界線。

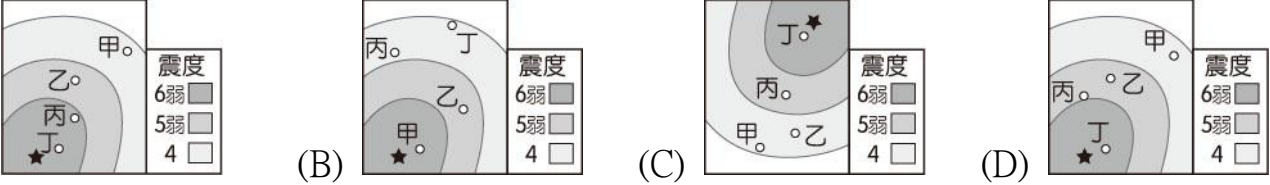


30.臺灣位於板塊交界，島上有許多受板塊運動影響而形成的現象，下列關於這些現象彼此間關係的描述，何者正確？

(A)受褶皺影響，臺灣常形成正斷層
 (B)受岩層錯動影響，臺灣常發生地震
 (C)受地震影響，臺灣北部形成火山
 (D)受火山活動影響，臺灣常有褶皺形成。

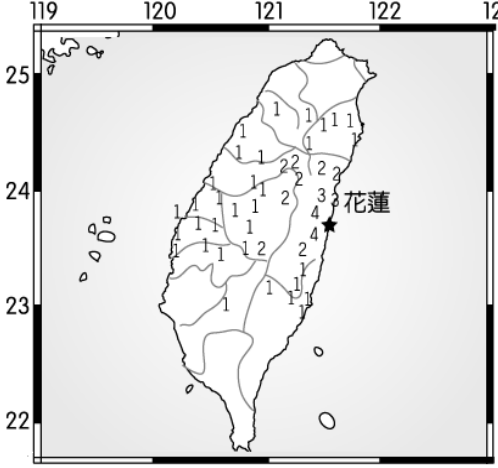
31.某次地震發生後，測站甲、乙、丙、丁測得的震度如右表所示。已知測站與震央距離的大小關係為甲>乙>丙>丁，若將此次地震的震央位置以★表示，甲、乙、丙、丁代表其測站位置，下列有關此次地震的震度分布及測站的位置圖，何者最合理？

測站	甲	乙	丙	丁
震度	4	4	5 弱	6 弱



32.右圖是某次中央氣象局發布的地震報告，請根據此圖判斷下列何者正確？

(A)震央與震源應在同一位置上
 (B)各地點所測的震度一樣
 (C)全臺任何地點都應可感受到震動
 (D)各地點所測的地震規模應一樣。



33.承上題，請問嘉義市此次地震的震度及規模應為下列何者？

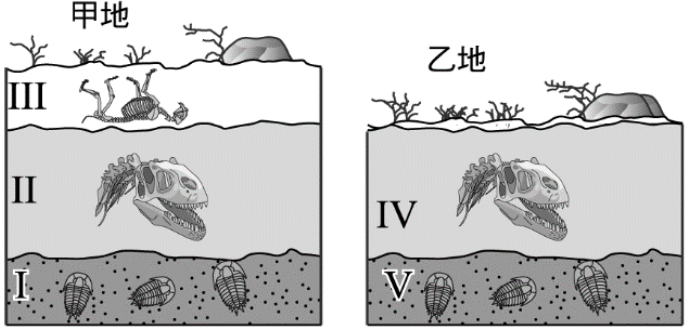
(A) 4 級及 4.9
 (B) 2 及 6.6 級
 (C) 1 及 4.9 級
 (D) 1 級及 4.9

34.有關板塊運動造成臺灣地區的地質現象，下列敘述何者錯誤？

(A)有些岩石因板塊聚合運動而變質，故臺灣東部有大理石
 (B)因板塊聚合運動，在陽明山有火山噴氣孔出現
 (C)因板塊分離運動，使秀姑巒溪河谷逐漸加寬
 (D)因板塊隱沒作用，臺灣東部經常發生地震。

35.如右下圖所示，在甲、乙兩地中，岩層皆未發生倒轉與變動，其中甲地三個岩層中分別含有 I：三葉蟲化石、II：恐龍化石與 III：劍齒虎化石；乙地兩個岩層中分別含有 IV：恐龍化石和 V：三葉蟲化石，請問甲地中的 II 岩層，應與下列哪一岩層的地質年代相同？

(A) I
 (B) III
 (C) IV
 (D) V



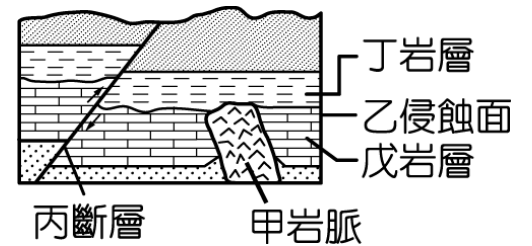
36.承上題，根據甲、乙兩地岩層的化石紀錄，下列推測，何者應是錯誤？

(A)甲地在古生代開始沉積
 (B)乙地沒有經歷過新生代，所以沒有其化石紀錄
 (C)甲地岩層 III 中含有新生代的化石
 (D)乙地曾出現過海洋的環境。

第 3 頁 共四頁

37. 如圖為某山區的地質剖面示意圖，下列關於此區的敘述何者正確？

- (A) 丙斷層的形成，表示此區岩層曾經受到拉力作用而斷裂
- (B) 若戊岩層為石灰岩，其與岩脈接觸的地帶可能會產生化石
- (C) 丙斷層為正斷層，形成時可能會引發地震
- (D) 未經反轉，地質事件發生的順序應為：戊→甲→乙→丁→丙。



38. 板塊與板塊互相擠撞時，往往能造成巨大的山脈，但下列哪一座山脈並非如此形成的？

- (A) 大西洋的海底山脈 (B) 南美洲的安地斯山 (C) 尼泊爾的喜馬拉雅山脈 (D) 臺灣島的中央山脈。

二、閱讀素養題：

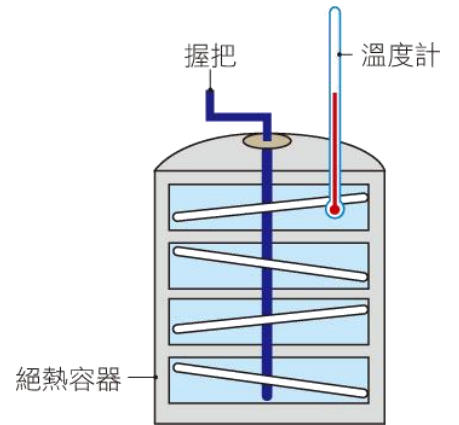
【一】右圖為一有槳葉及旋轉握把的隔熱水槽，水槽內裝有水。

沒有轉動握把時，容器內的水溫不會改變，但若轉動握把擾動

容器內的水，經過一段時間後，容器內的水溫便會漸漸升高。

39. 這個實驗證明了力學能可以轉換成熱量，試選出能量正確的轉換過程？

- (A) 手作功→槳葉獲得動能→轉換為熱能
- (B) 重力做功→重力位能→轉換為熱能
- (C) 手作功→槳葉獲得位能→轉換為動能
- (D) 手作功→手獲得熱能→熱能由握把傳導至水中。



40. 物體在運動的過程中經常會有阻力作用，因而部分力學能會轉換成熱能，

物體的力學能並不守恆。若產生的熱能也考慮進來，發現物體的總能量仍是守恆的，此關係稱為？

- (A) 力學能守恆 (B) 能量守恆定律 (C) 質能互換公式 (D) 牛頓運動定律。

【二】大屯火山是死還是活？以各方面的證據判斷，上一次大屯火山大規模噴發至少是在十萬年之前，但近年來的大屯火山研究結果表示，最近一次的噴發時間點可能在六千年前。科學上判斷一座火山是活火山有兩個依據，一個是一萬年前曾經噴發過，另一個則是有科學證據證明該火山有活躍岩漿庫的存在。然而岩漿庫在地底下約十幾至數十公里深，要確認其存在很不容易，所以對觀測火山研究員來說，「不知死活」的情況是很常發生的！

近年來科學家在大屯火山上放置多種儀器來監測地殼變形、微震訊號及火山氣體成分變化等，觀測數據皆表明大屯火山有許多活火山的特徵，例如：火山地區特有的地震型態，或是太油坑、小油坑噴氣孔噴出的氣體成分，都是間接支持大屯火山是活火山的證據。

科學家們為了要「證明」大屯火山是不是活火山，以及大屯火山有沒有即將要噴發的趨勢，近年來找到了一種可以持續監測火山岩漿庫的方式，其方式和醫療上照超音波的原理類似，利用地震波經過不同的介質跑的速度不一樣，來推測地下的岩漿庫位置。這項研究幫我們「找到了」岩漿庫大致的位置，這樣一來未來就有更好的目標和方向來持續監測大屯火山。

41. 根據文章中的活火山判斷依據，大屯火山的分類較接近何種火山？

- (A) 休眠火山 (B) 死火山
- (C) 活火山 (D) 以上皆非。

42. 下列何者不是近年觀測到的大屯火山特徵？

- (A) 噴氣孔 (B) 蘊藏石油
- (C) 曾發生地震 (D) 地底可能有岩漿庫。

