

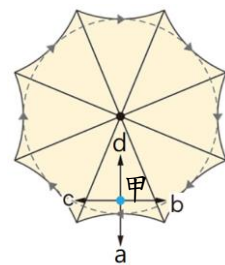
新北市立三多國民中學 113 學年度第一學期第二次段考九年級自然科學科試題

班級： 座號： 姓名：

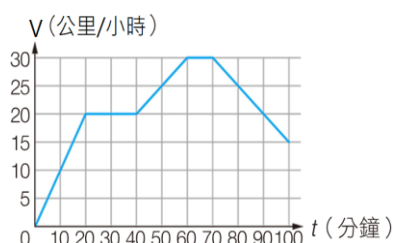
一、選擇題（每題3分，共30分）

- 1.() 一塊大石頭為20公斤重，如果阿羽用30公斤重的力向前推，石頭仍然不動，則下列敘述何者**錯誤**？
 (A)石頭仍然不動的原因為作用力與反作用力大小相等、方向相反，互相抵消。
 (B)石頭仍然不動的原因為石頭本身所受的力，合力等於零
 (C)石頭施予地面的作用力為20公斤重
 (D)石頭給予阿羽的反作用力為30公斤重。

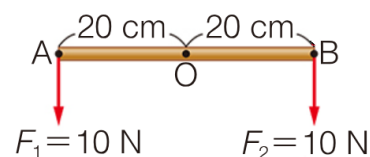
- 2.() 小靜下雨時觀察雨傘轉動時水滴運動的狀況，當她順時針旋轉淋濕的雨傘，如右圖所示，位於甲點的水滴所受的力與速度方向為何？
 (A)受力方向：c；速度方向：a (B)受力方向：d；速度方向：b
 (C)受力方向：d；速度方向：c (D)受力方向：a；速度方向：d。



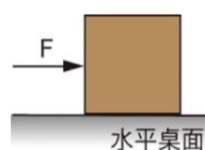
- 3.() 良良向上施力F提著手提包走動，請問良良在下列哪個情況下是**有作功**的？
 (A)良良拿著手提包快速向前走 (B)良良提著手提包走樓梯上三樓
 (C)良良拿著手提包站在原地等公車 (D)良良提著手提包撞到人導致向後退



- 4.() 安哥有天開車出門辦事，在高速公路上一直線前進，其時速與時間的關係圖如右圖，請問安哥在下列選項中哪個時間點的動能是最大的？
 (A)20分鐘 (B)30分鐘 (C)60分鐘 (D)100分鐘。

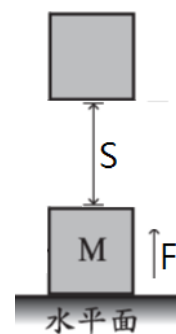


- 5.() 皓皓利用生科課的廢材完成一個自製的槓桿裝置如右圖所示，請問他該如何操作，才能產生一個順時針的力矩？
 (A)支點設於O點，並同時施力F₁與F₂ (B)支點設於B點，並同時施力F₁與F₂
 (C)支點設於A點，並僅施一力F₁ (D)支點設於A點，並同時施力F₁與F₂。
- 6.() 如右圖所示，水平桌面上靜置一個木塊，今對木塊施以向東且大小固定的水平力，小綺對於木塊受力後可能發生的狀態及原因解釋如下：若木塊保持靜止不動，是因為F與其反作用力的大小相同、方向相反，兩者互相抵銷。請問小綺的說法**正確**嗎？【105會考改寫】
 (A)不正確，因為作用力都會大於反作用力，無法完全抵銷。
 (B)不正確，因為作用力與反作用力是作用在不同的物體上。
 (C)不正確，因為作用力與反作用力並非在同一直線上，故無法抵銷。
 (D)正確，因為作用力與反作用力大小相等時，物體保持靜止。。



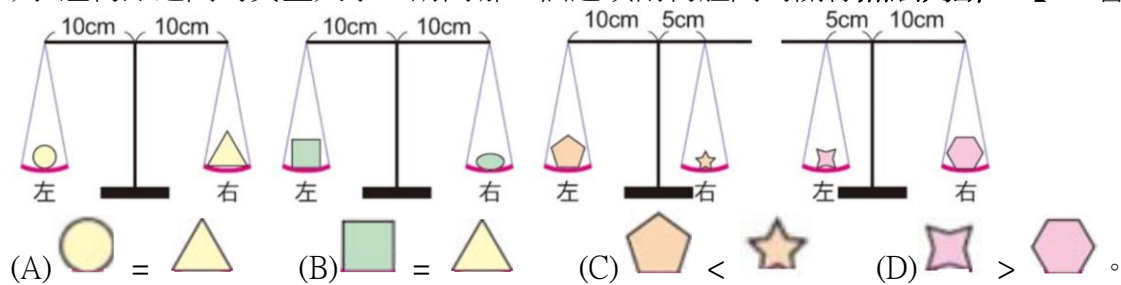
- 7.() 勁哥在思考萬有引力時，提出了一個想法：地球的質量很大，所以它會吸引著我們，並讓我們待在地面上。關於勁哥的說法，下列敘述何者**正確**？【109會考改寫】
 (A)萬有引力為質量大吸引質量小，因此只有地球會提供吸引力。
 (B)人應該也會吸引地球，且力量跟地球吸引人一樣大
 (C)地球與人的吸引力與距離有關，當人離開地表超過500公里後，吸引力就消失了
 (D)人與地球之間的吸引力會互相抵銷，因此人不會被往地心吸引過去而是停在地表。

- 8.() 在水平面靜置一個質量為M的木塊，外力 F 剛好可以抵銷重力，以等速拉起木塊，使其沿力的方向移動S的距離，外力對木塊所作的功完全轉換為木塊的位能。若想要讓木塊獲得的位能變為原本的2倍，請問下列何者的策略**正確**？【113會考改寫】
 (A)甬甬：改用質量變為1/2倍的木塊，因為要克服的摩擦力變小，因此位能變多
 (B)榮榮：將拉動的距離變為1/2，因為距離變短，功消耗少，轉變為位能的功變多
 (C)台台：將拉動的方向變為水平，因為水平不用抵抗重力，可以將更多功轉為位能
 (D)斐斐：拉動的距離變為2倍，F不變，質量不變，因為位能與高度有關。



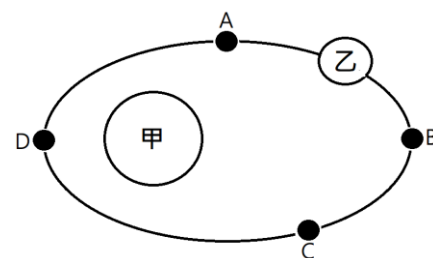
- 9.() 在水平地面上，小蓉以大小相同的水平力，花費相同的時間分別推動質量為 5 公斤與 10 公斤的貨物 10 公尺，水平力的方向與貨物位移的方向相同。若小蓉對此兩貨物所作的功分別為 W₁與 W₂，功率為P₁與P₂，則下列關係式何者**正確**？【109會考改寫】
 (A)W₁=W₂ (B)W₁=2W₂ (C)2P₁=P₂ (D)P₁=2P₂。

- 10.() 如下圖所示，甲、乙、丙、丁四個天平，其上各自擺放不同的重物，重物擺放前後天平皆保持水平平衡。有關下列4組物品之間的質量大小，請問哪一個選項兩物體間的關係**無法判斷**？【108會考改寫】



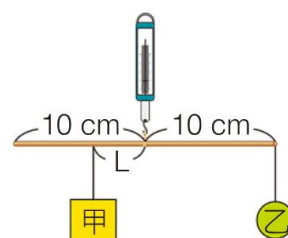
二、題組題（每題3分，共12分）

假設宇宙中有一顆質量較大的星球甲，與一顆質量較小的星球乙，其中以會繞著甲旋轉，其旋轉的軌道如右圖所示，請回答下列問題：



- 11.() 乙在旋轉過程中會依序經過ABCD四個點，乙在四個位置所感受到甲的吸引力分別為 F_A 、 F_B 、 F_C 、 F_D ，請根據你在理化課所學，排列出4個力的大小。
 (A) $F_D > F_A > F_C > F_B$ (B) $F_B > F_A > F_D > F_C$ (C) $F_A = F_C > F_D > F_B$ (D) $F_B > F_D > F_A > F_C$ 。
- 12.() 假設乙星球運行到D位置時，甲星球突然消失，請問下列敘述何者正確？
 (A) 乙星球會以當時的速度沿著切線離開軌道 (B) 乙星球會停在原地靜止不動
 (C) 乙星球會轉向甲星球原先存在的位置前進 (D) 乙星球會維持原先的運動軌跡繼續運行。

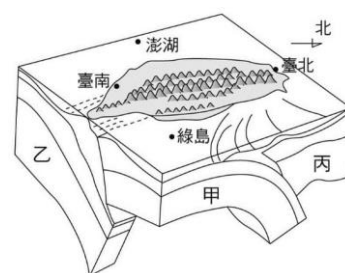
如右圖所示，將一槓桿（桿重不計）掛在一個彈簧秤下方，左右兩邊分別掛上甲、乙兩物體，已知甲的重量為500公克重，乙的重量為300公克重，請回答下列問題：



- 13.() 如圖中的槓桿達平衡狀態，請問甲物體離彈簧秤的距離 L 為多少？
 (A) 4 (B) 6 (C) 8 (D) 10 公分。
- 14.() 若將彈簧秤向左邊移動2公分，請問槓桿所受力矩的方向與大小分別為多少？
 (A) 逆時針，2000 公克重·公分 (B) 順時針，3600 公克重·公分
 (C) 順時針，2000 公克重·公分 (D) 順時針，1600 公克重·公分。

三、地科題（每題3分，共30分）

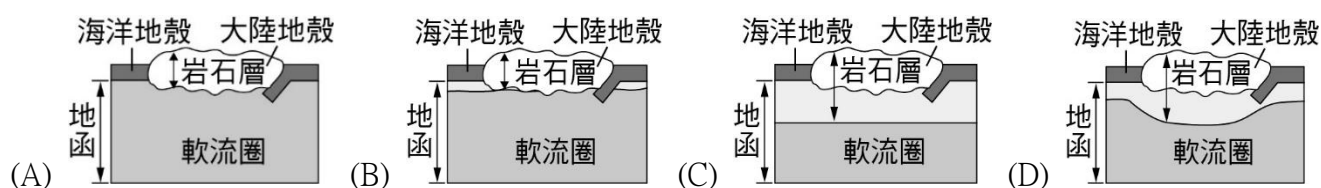
- 15.() 如圖所示的澎湖、臺北、嘉義、綠島四個地點，何處位於菲律賓海板塊上？
 (A) 澎湖 (B) 綠島 (C) 嘉義 (D) 臺北。



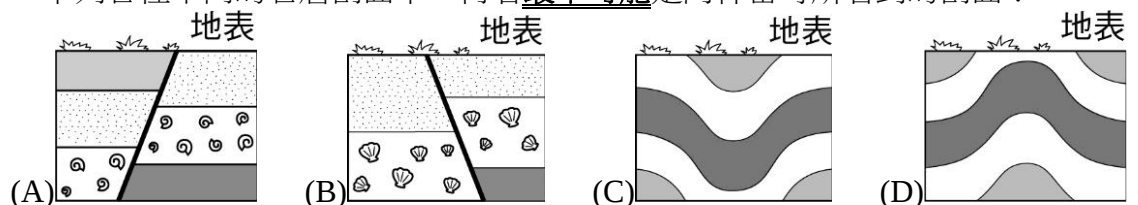
- 16.() 附圖為(甲)、(乙)兩種岩類的照片及說明，(丙)為一種作用。(甲)的碎屑物質經過長時間的(丙)後，會成為(乙)。下列有關(甲)、(乙)、(丙)的敘述，何者最**不**合理？
 (A) (甲)為安山岩，(乙)為沉積岩 (B) (甲)為火成岩，(乙)為頁岩
 (C) (丙)：高溫與高壓作用，岩石成分與結構發生變化
 (D) (丙)：壓密與膠結作用，碎屑顆粒緊密膠結在一起。



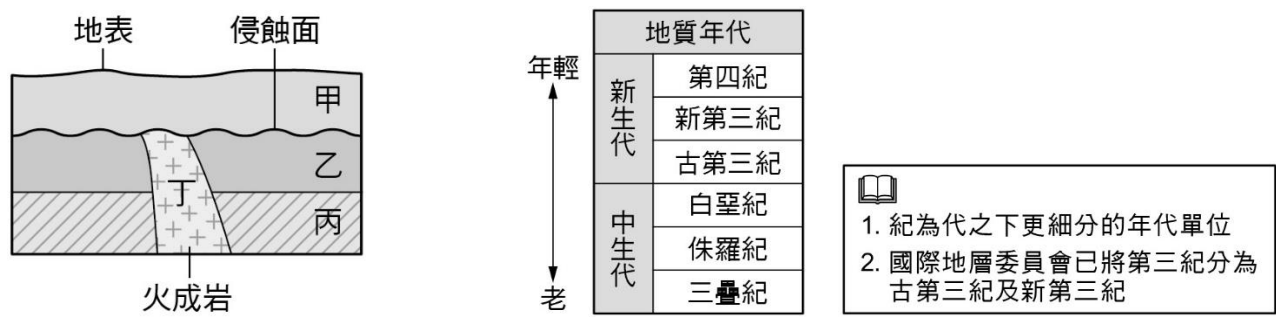
- 17.() 有關大陸地殼、海洋地殼、岩石圈、軟流圈的分層結構圖，何者正確？



- 18.() 翔齡進行地質調查時，根據岩層剖面推論出此地岩層過去主要的受力方向，如附圖所示。下列各種不同的岩層剖面中，何者**最不可能**是阿祥當時所看到的剖面？

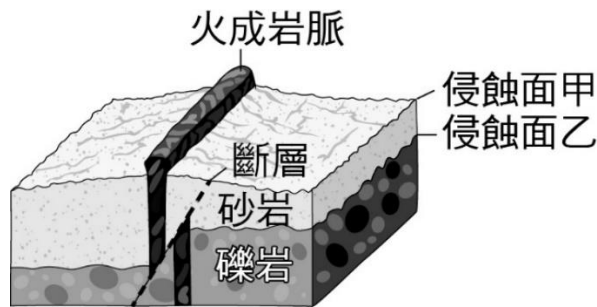


請閱讀下列敘述後，回答第 19~20 題：
附圖為某地的地層剖面附圖，甲、乙、丙、丁為不同的岩層，且皆未曾上下翻轉。附表為地質年代附表，已知此地層剖面中最老的岩層形成於白堊紀，最年輕的岩層形成於新第三紀，而丁的形成時間則為古第三紀。



- 19.() 若在此地層剖面中的某一層有大量的菊石化石，則最有可能為哪一層？(A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁。
- 20.() 參考附表，針對乙岩層形成年代的推論，下列何者最合理？
(A)可能在白堊紀，也可能在古第三紀 (B)只會在新第三紀
(C)只會在白堊紀 (D)可能在古第三紀，也可能在新第三紀。

附圖為一地層剖面示意圖，若此地層未曾倒轉，試回答下列第 21~22 題：



- 21.() 下列有關圖中地質事件的敘述，何者錯誤？
(A)火成岩脈形成的時間較斷層早 (B)侵蝕面乙發生在沉積砂岩之前
(C)侵蝕面甲發生在火成岩脈之後 (D)火成岩脈是最後一次發生的地質事件。
- 22.() 承上題，由圖形無法判斷下列哪一地質事件曾經發生過？
(A)發生過地殼變動 (B)產生褶皺 (C)有岩漿活動 (D)有差異侵蝕。

附圖為臺灣某次地震強度分布圖，高雄地震測站測得地震強度為 3 級，地震規模為 6.3，則理論上臺南站測得之地震強度為 M 級，地震規模為 N。請根據所提供的資料，回答下列第 23~24 題：



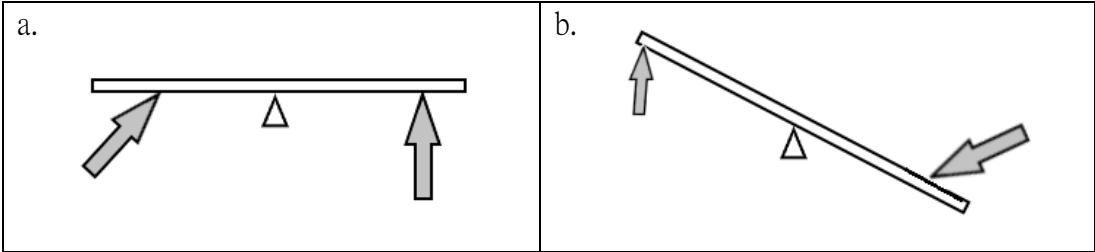
- 23.() 有關M與N值的大小，下列何者正確？
(A) $M=3, N>6.3$ (B) $M>3, N=6.3$ (C) $M>3, N<6.3$ (D) $M>3, N>6.3$ 。
- 24.() 臺南站測到地震發生時間為X、高雄站測到的地震發生時間為Y，則X與Y的先後順序應為何？
(A)Y先X後 (B)X與Y同時 (C)X先Y後 (D)資料不足，無法比較。

四、手寫題：(共28分)

班級：_____、座號：_____

姓名：_____

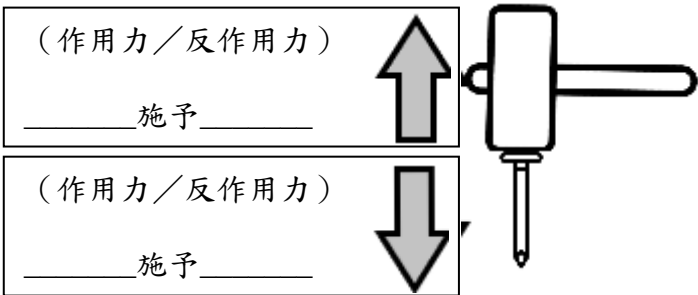
1. 請畫出下圖槓桿裝置中的力臂，標示清楚且輔助線要畫出來（每題2分，共4分）



2. 右圖為一實驗用槓桿，每格的距離為2公分，阿峰取數個10公克與30公克的砝碼，槓桿的左方只能掛10公克砝碼，右方只能掛30公克砝碼，以此規則進行操作並記錄於下表，槓桿重量與摩擦力皆忽略不計，請完成下方表格。（每格1分，共6分）

操作次數	支點左方		支點右方	
	懸掛位置	砝碼個數	懸掛位置	砝碼個數
第一次操作	3	4		
第二次操作			6	1
第三次操作	4			2

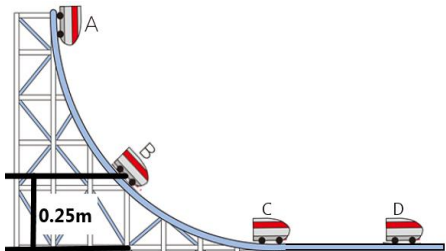
3. 下圖為鎚子敲打釘子的示意圖，箭頭表示其受力方向。請於箭頭旁分別圈選作用力與反作用力，並寫下力的作用對象。（每格圈選1分，力的作用對象完全正確1分，共4分）



4. 右圖為玩具車軌道，最高高度剛好1公尺，軌道為光滑面。有一玩具小車從A點靜止出發，沿軌道下滑。已知小車重量為0.5公斤重，重力加速度 g 視為 10m/s^2 ，過程中只有重力對小車作功，請完成下列問題：

a. （全對給5分，答錯一格扣1分）

項目 \ 位置	A	B	C	D
高度(m)	1	0.25		0
重力位能(J)				
動能(J)		3.75		
力學能(J)				5



b. 請利用功的關係式說明，當小車從A處下滑至B處時，重力作功為多少？（計算過程2分，答案1分，記得寫單位）

c. 承上題，小車從A處下滑至B處，共花費3秒，請問重力作功的功率為多少？（計算過程1分，答案1分，記得單位）

d. 假設軌道面因為長期使用關係，導致C處至D處有摩擦力存在，請將小車從C處至D處的能量關係填寫完成。（每格1分，共4分）

重力位能_____、動能_____（增加/減少/不變）；_____力學能守恆、_____能量守恆（遵守/不遵守）。

作答完畢，記得檢查及寫上班級姓名座號