

()13. 下列何者作功最多？

- (A) 小耶背 10 kg 的書包站立不動等公車 20 分 (B) 小昀坐在椅子上不動，複習課本準備會考

(C) 阿清由一樓提 3kg 的重物上三樓

(D) 阿仁提 3 公斤的物體站在操場上 5 分鐘。

()14. 在光滑平面上有一質量 25 公斤的台車，受到三個外力的作用，其受力的情形如附圖所示，則該台車所獲得的加速度為多少？

- (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 公尺/秒²。

()15. 如右圖，有 A、B、C 三物體放置於一光滑平面上，今 A 物體左側有一 35 N 之水平力向右推，C 物體右側有一 5 N 的水平力向左推，則 A 物體給 B 物體的推力大小與 C 物體給 B 物體的推力大小比為？(A) 10:7 (B) 5:3 (C) 3:5 (D) 7:1

()16. 如圖，一力 $F=5$ 公斤重，沿水平方向作用於 8 公斤重之靜止物體，在 5 秒內物體沿水平方向移動了 10 公尺。則此力作了多少的功？(1 公斤重 = 10 牛頓)

- (A) 50 (B) 80 (C) 800 (D) 500 焦耳。

()17. 如圖，小寧施力 $F_1=F_2$ 分別使物體在光滑平面上滑行相同距離 S 時，下列何者正確？

- (A) 作功大小： $F_1 > F_2$ (B) 作功大小： $F_1 < F_2$
(C) 作功大小： $F_1 = F_2$ (D) 加速度大小相同。

()18. 有一馬達，其功率為 250 瓦特，其代表的意義為何？

- (A) 此馬達作功 250J (B) 此馬達每秒作功 250J
(C) 此馬達每分鐘作功 250J (D) 此馬達每小時作功 250J。

()19. 附圖中，阿辰用 10 公斤重的力 F ，在 8 秒內將一件 50 公斤重的行李，沿水平方向拖了 10 公尺，則阿辰所施的平均功率為：

- (A) 392 瓦特 (B) 196 瓦特 (C) 98 瓦特 (D) 49 瓦特。

()20. 對一質量 5 公斤，靜置於粗糙平面上的物體施 30N 的力，經 2 秒後不再施力，物體速度逐漸變小而於 12 秒時停止，其速度對時間關係圖如圖所示，請問整個過程摩擦力作功多少焦耳？

- (A)-100 焦耳 (B)-150 焦耳 (C)-250 焦耳 (D)-300 焦耳。

()21. (甲) 公斤·公尺²/秒² (乙) 焦耳/秒 (丙) 瓦特 (丁) 公斤·公尺²/秒³，以上那些是「功率」的單位？(A) 甲乙丙 (B) 乙丙丁 (C) 甲丙 (D) 丙丁。

()22. 假設有一台起重機的功率為 2000 瓦特，則其將 100 塊 0.5 公斤重的磚頭，從地面運到 20 公尺高處，需要花費幾秒鐘？(重力加速度 = 10 公尺/秒²)

- (A) 2 秒 (B) 5 秒 (C) 10 秒 (D) 20 秒

()23. 桌面上有一條彈簧固定在牆壁上，彈簧另一端掛上一木塊，如下圖所示。試問下列何種情形下，當手放開後，木塊的速率可以達到最大？(假設皆不超過彈簧的彈性限度)

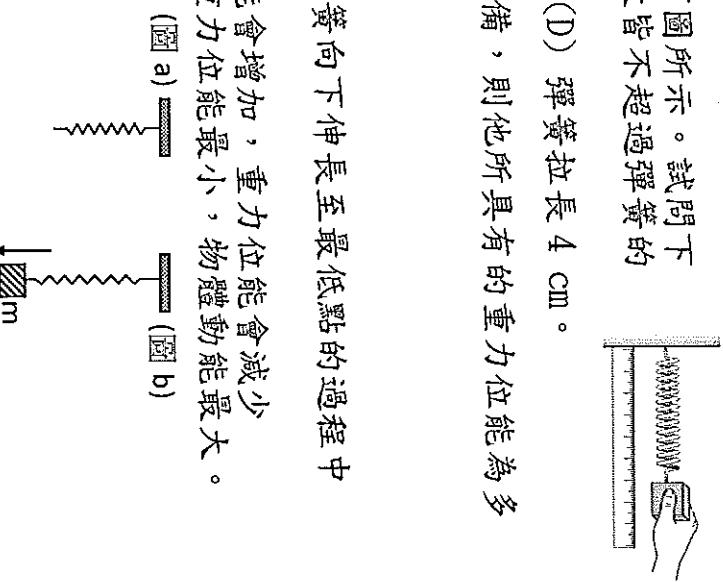
- (A) 彈簧拉長 7 cm (B) 彈簧壓縮 9 cm (C) 彈簧壓縮 6 cm (D) 彈簧拉長 4 cm。

()24. 阿誠的體重為 50kgw，若他站在距地 10m 高的跳板上做跳水準備，則他所具有的重力位能為多少焦耳？(假設地面位能為零，且重力加速度 = 9.8m/s²)

- (A) 5000 焦耳 (B) 500 焦耳 (C) 4900 焦耳 (D) 4900 焦耳。

()25. 懸掛一彈簧(圖 a)，將一質量為 m 的物體掛於下方後釋放，在彈簧向下伸長至最低點的過程中(圖 b)，若不考慮摩擦力及阻力，下列敘述何者錯誤？

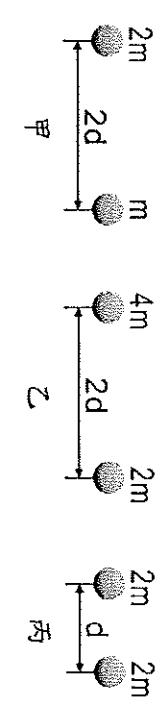
- (A) 彈力對物體作負功，重力對物體作正功 (B) 系統的彈力位能會增加，重力位能會減少
(C) 力學能會守恆 (D) 在最低點時：重力位能最小，物體動能最大。



基隆市立武崙國民中學 104 學年度第 1 學期第 2 次段考九年級理化科試卷

一、選擇題(30 題 每題 3 分 共 90 分)

()1. 請判斷圖中甲、乙、丙三種情形，何者的萬有引力最大？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 相等。



()2. 太空研究員的強哥在下列各個地方分別做牛頓第二運動定律的實驗，使同一輛滑車產生相同加速度，則所測得的作用力 F 何處較大？(A)地球上 (B)月球上 (C)外太空 (D)一樣大。

()3. 下列有關動能的敘述，何者正確？

(A)速率相同的二物體，質量大者，其動能較小
(C)同一物體的運動速率愈快，其動能愈大
(B)甲的速度比乙快，則甲的動能比乙大
(D)作等速度運動的物體，其動能為零。

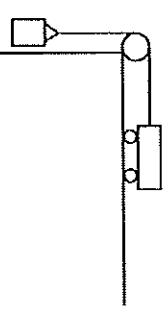
()4. 將一球垂直上拋至最高點再落回原地的過程中，重力的作用情形為何？

(A)在球上升的過程中，重力的方向向上
(B)球下降的過程中，重力對球作負功
(C)在上升和下降的二個階段，重力對球作功大小相等
(D)整個過程中，重力並沒有作功。

()5. 伽利略在比薩斜塔投下了質量大小不同的兩顆鐵球，下列敘述何者正確？
(因鐵的密度夠大，故可不考慮空氣的因素)

(A) 重力：大鐵球 > 小鐵球；重力加速度：大鐵球 > 小鐵球
(B) 重力：大鐵球 = 小鐵球；重力加速度：大鐵球 = 小鐵球
(C) 重力：大鐵球 > 小鐵球；重力加速度：大鐵球 = 小鐵球
(D) 重力：大鐵球 = 小鐵球；重力加速度：大鐵球 = 小鐵球。

()6. 實驗裝置如右圖，砝碼質量 1500 公克，滑車質量 500 公克，若桌面光滑，當砝碼未著地前，則滑車運動的加速度為多少 m/s^2 ? ($1 kgw=10N$)



(A) 0.75 (B) 3 (C) 7.5 (D) 30。

()7. 如右圖，有一單擺，擺錘由 A 點靜止釋放，擺動路徑為 $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \dots$ ，Q 為一固定之細棒擋住擺錘的運動，如果不考慮任何摩擦，試問擺錘最高會盪至下列哪一點？

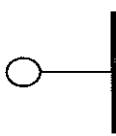
(A) G (B) F (C) E (D) D。

()8. 有一個 30 公斤重的冰桶，小晴只用 10 公斤重的力往上抬，冰桶仍靜止不動，由此可知下列何者正確？

(A) 冰桶所受合力為 20 公斤重 (B) 冰桶所受合力為 10 公斤重

(C) 地球給冰桶的作用力為 30 公斤重 (D) 地面給冰桶的反作用力為 10 公斤重。

()9. 以繩子綁住一個鐵球，垂吊在天花板下，如圖所示，已知鐵球重 600 公克，繩子重 200 公克，則繩子拉鐵球的力為何？



(A) 向上 600 公克重 (B) 向下 600 公克重 (C) 向上 800 公克重 (D) 向下 400 公克重。

()10. 地球的質量是火星質量的 9 倍，則地球吸引火星的力 F_1 與火星吸引地球的力 F_2 ，兩者比為下列何者？

(A) 81 : 1 (B) 1 : 81 (C) 9 : 1 (D) 1 : 1。

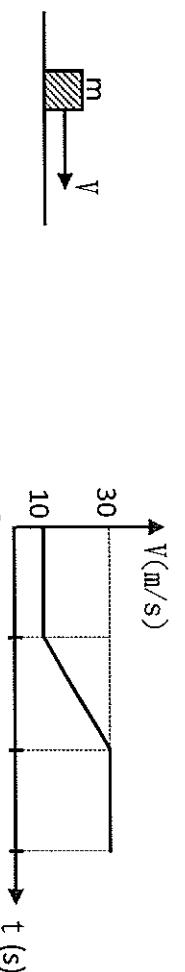
()11. 地球表面的重力加速度約為 $9.8 m/s^2$ ，則在月球表面的重力加速度大約是多少？

(A) 9.8 (B) $9.8 \times \frac{1}{6}$ (C) $9.8 \times \frac{1}{81}$ (D) $9.8 \times \frac{81}{6^2} m/s^2$

()12. 阿遠練習直排輪，在左轉彎時，阿遠刻意將左腿稍微蹲低使身體向左傾斜，請問阿遠這麼做的原因是
(A) 因為阿遠的右腿突然抽筋了 (B) 因為阿遠想要抵銷地面的反作用力 (C) 阿遠想利用身體重量與地面反作用力形成的合力作為轉彎的向心力 (D) 其實阿遠只是想要帥給場邊的學妹看。

() 26. 物體的質量 m 為2公斤，在完全光滑的水平面上作直線運動且不考慮空氣的阻力，其速度與時間的關係圖($V-t$ 圖)則10~20秒期間，物體所受的作用力大小為多少？

- (A) 0 (B) 2 (C) 4 (D) 6 N。



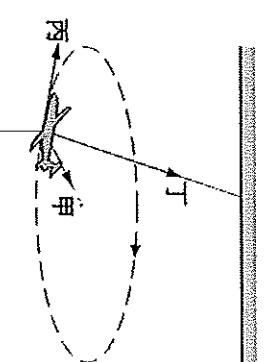
小璋在玩具店看到懸掛在天花板的飛機正在做等速率圓周運動，如圖，試回答
27~28題

() 27. 請問圖中飛機的向心力方向為何？

- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁。

() 28. 有關飛機作等速率圓周運動的敘述，何者正確？

- (A) 懸線拉力的方向為丁，拉力對飛機作功不為零
(C) 若圖中繫住飛機的線斷掉，則飛機往甲的方向飛去
(B) 飛機轉動愈快，所需向心力愈大
(D) 飛機做等加速度運動。



如圖，某人用手施力以細線A拉甲，甲再以細線B連結乙，使得甲、乙一起向左維持加速度運動，若
 F_1 ：細線A拉手的力
 F_2 ：手拉細線A的力
 F_3 ：細線B拉甲的力
 F_4 ：細線B拉乙的力
 f_1 ：甲與水平面間的摩擦力
 f_2 ：乙與水平面間的摩擦力
回答第29~30題：

() 29. 對於 F_1 、 F_3 、 F_2 、 F_4 的大小關係，何者正確？

- (A) $F_1=F_3$ 、 $F_2=F_4$ (B) $F_1=F_4$ 、 $F_2=F_3$

- (C) $F_1=F_2$ 、 $F_3=F_4$ (D) $F_1\neq F_2=F_3\neq F_4$ 。

() 30. (甲) $F_2>f_1+f_2$ (乙) $F_2>F_3+f_1$ (丙) $F_4>f_2$ (丁) $F_2>F_3+F_4$ ，以上各力的大小關係，正確的有那些？(A) 甲乙丙丁 (B) 甲乙丙 (C) 乙丙 (D) 甲丙。

背面還有非選題，請翻背面繼續作答！

二、非選擇題(5格 每格2分 共10分) (表格內答案全對才給分)

- 1.如果蘋果的質量為500公克，試問當其自樹上掉落到地面的過程中，受到的萬有引力大小為_____N (該地重力加速度為 9.8 m/s^2)

2.下列哪一種運動不需向心力？_____。

(甲)單擺擺動；(乙)自由落體運動；(丙)在路面轉彎處的車輛；

(丁)等速度運動體；(戊)太空艙環繞月球；(己)在直線上等加速度運動。

3.太空人在下列地點的測自己重量，請比較四個地點的重量大小順序_____。

(甲)北極；(乙)赤道；(丙)月球表面；(丁)離地表約6300km的太空船內。(地表至地心約6300km)

4.下列物理現象，屬於牛頓第二運動定律的是_____。

(a)搖動果樹，使成熟的果實掉落。(b)人能舉物，但不能舉自己。

(c)車子煞車時，人會向前傾。(d)草皮上的灑水器灑水時，會不停地轉動。

(e)蘋果靜置於水果盤內。(f)射擊時，槍托要抵緊肩窩。

(g)小朋友溜滑梯。(h)皮球撞到牆壁時會反彈。

請將非選題答案填入下列表格

班級 _____ 座號 _____ 姓名 _____

1	2	3	4	5

本張非選題答案請勿撕下，需填妥班級座號姓名，連同答案卡一併交回

(未寫班級座號姓名者扣兩分)