

基隆市立武崙國民中學 105 學年度 第一學期
九年級理化科 第二次段考 試題卷

一、選擇題 (1~30 題：每題 3 分，共 90 分，
請填答案卡)

1. 下列何種現象不屬於慣性作用？
 (A) 用棒子打棉被，使灰塵與棉被分開
 (B) 公車突然加速時，乘客往後傾
 (C) 騎腳踏車時，若不繼續踩踏板，車速會逐漸變慢
 (D) 競賽跑百米，到終點不再出力，無法立即停止

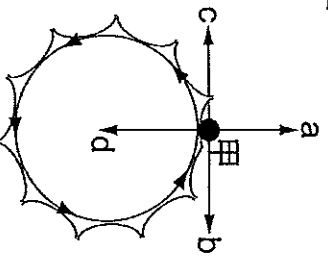
2. 有關作用力與反作用力的敘述，下列何者一定正確？

- (A) 作用力與反作用力同時發生
 (B) 作用力與反作用力會作用在同一物體
 (C) 作用力會被反作用力抵消
 (D) 作用力與反作用力大小不相等

3. 假設月球受到地球的吸引力大小為 F ，則地球受到月球的吸引力大小應該為何？

- (A) 等於 F (B) 小於 F (C) 大於 F (D) 0

4. 下圖為沾有雨滴的雨傘逆時鐘旋轉的情形，當雨傘旋轉速度太快時，甲處的雨滴會沿哪個方向飛出？



- (A) a (B) b (C) c (D) d

5. 自高塔同高度同時落下一籃球與一乒乓球。不考慮空氣阻力與浮力，如果此一籃球與一乒乓球皆是自由落體，試問哪個先落地？

- (A) 同時 (B) 籃球
 (C) 乒乓球 (D) 不一定

6. 承 5 題，試問落地的瞬間：

- (A) 乒乓球速度較慢 (B) 籃球速度較快
 (C) 兩者加速度不同 (D) 兩者重量不同

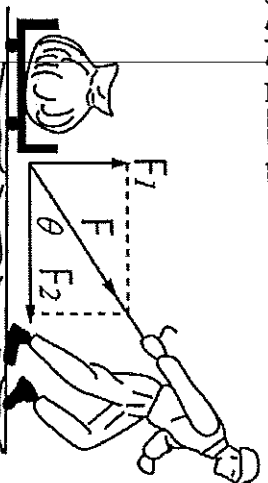
7. 一物體所受的合力不為零，則物體必定做哪種運動？

- (A) 等速度運動 (B) 加速度運動
 (C) 靜止 (D) 以上皆有可能

8. 質量為 2 公斤的木塊，靜止在光滑水平面上，今受一固定大小的水平力作用 4 秒，直線加速到 8 公尺/秒；若不計任何阻力的影響，則此作用力的大小為何？

- (A) 2 牛頓 (B) 4 牛頓
 (C) 8 牛頓 (D) 16 牛頓

9. 如圖，施力 F 牛頓使重量 W 公斤重的臺車，在粗糙的水平地面上移動了 S 公尺距離，則下列何者正確？

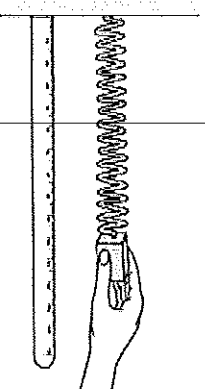


- (A) 摩擦力作負功 (B) 重量作功： $W \times S$
 (C) 施力作功： $F \times S$ (D) F_1 作正功

10. 質量比 2 : 1 的甲、乙兩人在絕對光滑的平面上互推，甲用 20 kgw 之力推乙，乙用 10 kgw 之力推甲，則下列何者正確？

- (A) 甲、乙受力比 1 : 2
 (B) 甲、乙受力比 2 : 1
 (C) 因兩推力方向相反，故甲、乙均受 10 kgw 的力
 (D) 甲、乙由靜止而後退，加速度比為 1 : 2

11. 桌面上有一條彈簧固定在牆壁上，彈簧另一端掛上一木塊，如圖所示。試問下列何種情形下，當手放開時，木塊可以產生最快的速率？(假設操作皆不超過彈簧的彈性限度)



- (A) 彈簧拉長 3cm (B) 彈簧拉長 6cm
 (C) 彈簧壓縮 5cm (D) 彈簧壓縮 9cm

12. 下列何者不是牛頓第三運動定律的現象？

- (A) 腳蹬起跑架，有利於起跑
 (B) 搖動果樹讓果實掉落
 (C) 發射砲彈時，砲身向後退
 (D) 火箭噴發氣體升空

請翻至第二頁繼續作答

13. 加速度之方向與下列何者相同？
- (A) 與運動方向相同
 (B) 與速度方向相同
 (C) 與運動路徑的切線方向相同
 (D) 與所受合力方向相同

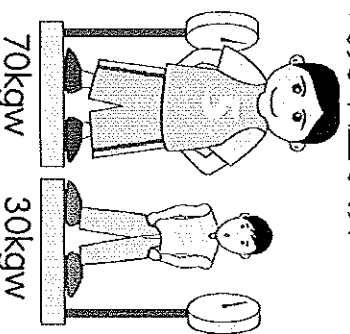
14. 分別以 2000kg 的轎車與 6000kg 的大卡車作撞擊的安全測試，若速度皆為 50 公里/小時，何者破壞力較大？

- (A) 大卡車較大，因為產生動能較大
 (B) 轎車較大，因為質量比較小
 (C) 轎車較大，因為產生動能較大
 (D) 兩者一樣大

15. 下列敘述中，哪一項的力沒有對物體作功？

- (A) 繩子繫物體作等速率圓周運動：向心力
 (B) 物體在水平面上運動：所施的水平力
 (C) 自由落體運動：重力
 (D) 物體在粗糙的水平面上運動：動摩擦力

16. 大人體重 70 公斤重，小孩體重 30 公斤重，兩人分別站在磅秤上，如圖，若欲使兩磅秤讀數相同，則大人必須以多少公斤重的力下壓小孩？



- (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 50

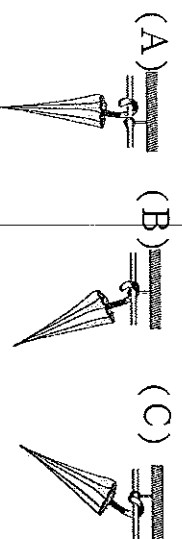
17. 一小玻璃球落入油槽內，在油中以等速度下降，若此時小玻璃球只受重力 W 及油之浮力 B 作用，則 W 與 B 大小之比較為何？

- (A) $W > B$ (B) $W < B$
 (C) $W = B$ (D) 無法判斷

18. 在運轉的摩天輪上作等速率圓周運動的遊客車廂：

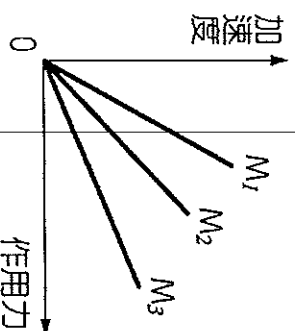
- (A) 重力位能一直改變
 (B) 動能一直改變
 (C) 彈力位能一直改變
 (D) 遵守力學能守恆定律

19. 一把傘掛在等速移動的公車內(公車向左邊行駛，車內無風，傘可自由擺動)，當公車緊急煞車時傘擺動情形為何？



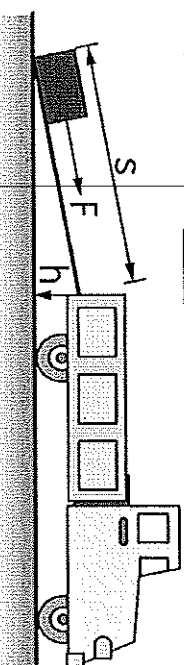
- (D) 無法判定

20. 如圖為牛頓運動定律實驗的結果。若 M_1 、 M_2 、 M_3 為三個物體的質量，利用此圖可判斷三個物體質量的大小關係為何？



- (A) $M_1 < M_2 < M_3$ (B) $M_3 < M_2 < M_1$
 (C) $M_1 = M_2 = M_3$ (D) 無法判斷

21. 如圖，汽車車廂底板高度 h 為 1 公尺，斜面長度 s 為 5 公尺。若小美沿著有摩擦力的斜面方向施力 F 為 50 牛頓，把 200 牛頓的箱子推到車上，小美對重物作功多少焦耳？



- (A) 1000 (B) 250 (C) 200 (D) 50

22. 承 21 題，箱子的重力位能增加多少焦耳？

- (A) 1000 (B) 250 (C) 200 (D) 50

23. 承 21 題，箱子移動的整個過程：

- (A) 遵守能量守恆定律
 (B) 遵守力學能守恆定律
 (C) 遵守力學能守恆定律與能量守恆定律
 (D) 不遵守能量守恆定律

24. 有關做等速率圓周運動的物體，下列敘述何者正確？

- (A) 此物體的運動是等速度運動
 (B) 向心力與物體速度方向相同
 (C) 此物體做等加速度運動
 (D) 向心加速度的方向一直改變

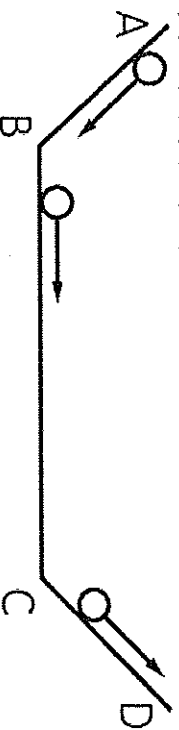
25. 小明以水平方向的力推動 20 公斤的行李箱，一起以 1 公尺/秒等速度前進 10 公尺。如果地面與行李箱之間的摩擦力是 4 牛頓，小明對行李箱作功多少焦耳？
 (A) 0 (B) 4 (C) 40 (D) 200

26. 承 25 題，摩擦力對行李箱作功的功率大小為多少瓦特？
 (A) 0 (B) 4 (C) 40 (D) 200

27. 一輛汽車質量為 3000 kg，在路上以速率 60 m/s 行駛，當其煞車時可產生 90000 牛頓之固定阻力，試問汽車從煞車到停下來需要多少時間？
 (A) 1 秒 (B) 2 秒 (C) 3 秒 (D) 20 秒

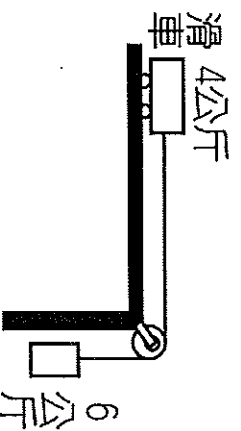
28. 甲物體的質量為 10 公斤，乙物體的質量為 5 公斤，若兩物體相距 1 公尺時，其萬有引力為 F ，則當兩物體相距 0.5 公尺時，其萬有引力是多少？
 (A) $0.25F$ (B) $0.5F$ (C) F (D) $4F$

29. 球由左斜面頂端 A 點下滑，最後到達右斜面等高處 D 點，假設沒有任何摩擦力與阻力，則下列何者正確？



- (A) 球從 A 點到 B 點，重力位能增加
- (B) 球從 B 點到 C 點，動能減少
- (C) 球從 C 點到 D 點，力學能減少
- (D) 整個過程皆遵守力學能守恆定律

30. 如圖所示，以質量 6 公斤的物體拉動質量 4 公斤的滑車，不考慮一切阻力，試問滑車的加速度為：



- (A) 0.6 公尺/秒² (B) 1.5 公尺/秒²
- (C) 5.88 公尺/秒² (D) 14.7 公尺/秒²

請翻至第四頁繼續寫 非選擇題

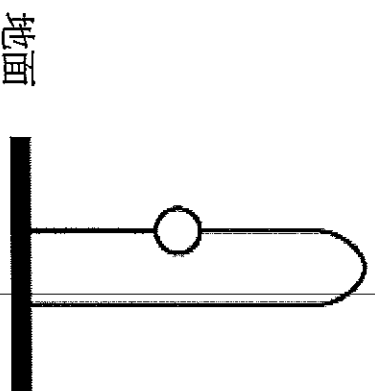
9 年 班 座號： 姓名：

得分

--

二、非選擇題 (每題 2 分，共 10 分)

將質量一公斤的球，由地面垂直向上拋，經過 3 秒到達最高點，然後垂直落下，忽略空氣阻力與浮力的作用，試回答下列問題，並填入正確答案：(重力加速度為 10 公尺/秒²)



題目一定要看仔細，答案一定要寫清楚

1. 球上升的過程，**重力加速度的方向**向_____【上或下】
2. **球落下**的過程，重力作_____功
3. **球上升**的過程，重力作功_____焦耳
4. 球落下到接觸地面的**瞬間速度大小**為_____公尺/秒
5. 球剛開始上升的**動能**為_____焦耳

試題結束

※請寫好班級、座號與姓名，並寫完這張答案卷，在下課鐘響時，一定要將這張答案卷交給監考老師帶回教務處，好讓任課老師批改。