

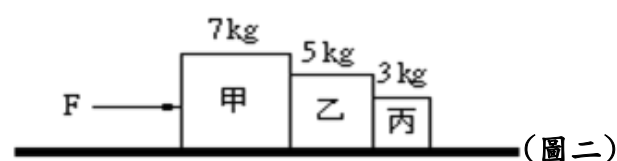
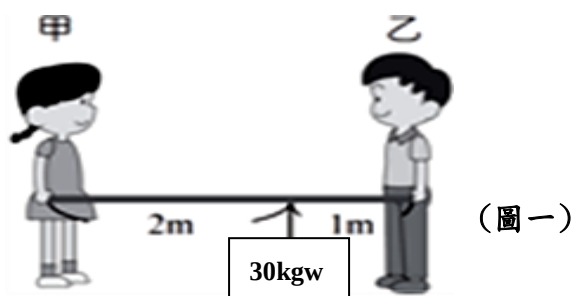
新北市立鶯江國民中學 109 學年度 第 1 學期 9 年級 理化科 第 2 次段考 題目卷

命題教師：王 俊 傑 日期：12 月 2 日 第 7 節 班級： 座號： 姓名：

選擇題 40 題(每題 2.5 分)

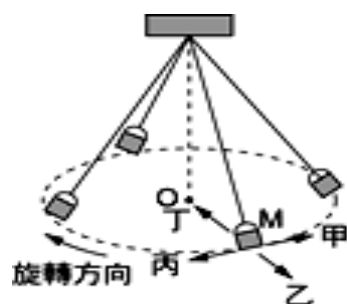
- () 1. 甲、乙兩物體之質量比為 2:3，體積比為 1:2，則將甲、乙置於固定距離時，甲受乙之萬有引力和乙受甲之萬有引力比為何？(A) 1:1 (B) 2:3 (C) 1:2 (D) 3:2。

- () 2. 如(圖一)有一長度為 3m 的鐵棒(忽略棒重)，其間掛有 30kgw 的重物；甲、乙兩人以手握住鐵棒兩端將重物抬起，並維持靜止狀態，則下列敘述何者正確？
(A) 甲的手施力 20kgw (B) 乙的手施力 10kgw (C) 改變懸掛物體的重量，則兩人的施力比不變 (D) 甲、乙施力的合力小於 30kgw。

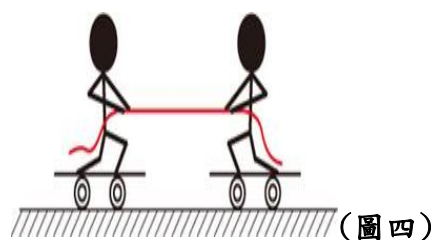


- () 3. 將甲、乙、丙三木塊靜止放置在光滑地面上，木塊的質量如(圖二)所示，施力 F 於甲木塊上，並使甲、乙、丙三木塊產生加速度 4 m/s^2 ，此時「甲木塊對乙木塊」的作用力為 F_1 ，而「乙木塊對丙木塊」的作用為 F_2 ，則 $F_1:F_2$ 為？
(A) 8:3 (B) 5:3 (C) 7:3 (D) 1:1。

- () 4. 鎮豪在兒童樂園中搭乘旋轉鞦韆，鞦韆繞著 O 點作平行地面的等速率圓周運動，如(圖三)所示。則下列敘述哪一項正確？
(A) 鞦韆的速率一直保持不變 (B) 重力作功提供鞦韆的動能 (C) 鞦韆的加速度方向指向其前進方向 (D) 當鞦韆在 M 處時所受的合力方向為甲。



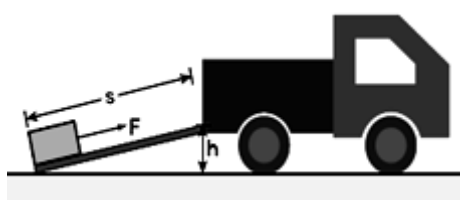
(圖三)



(圖四)

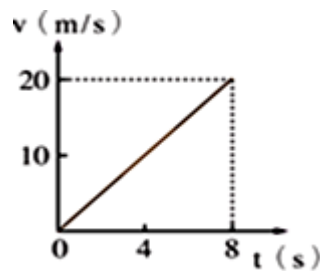
- () 5. 如(圖四)，甲、乙兩人分別坐在水平地面的兩部滑板車上，同時互拉對方。若甲、乙的質量分別為 60kg 與 40kg，假設滑板車的質量、滑板車與地面的摩擦力忽略不計，則甲與乙的加速度大小的比為？(A) 3:2 (B) 2:3 (C) 3:10 (D) 1:1。
- () 6. 以 4.9 牛頓的水平拉力，可使質量 200 公克的鋁塊在一水平粗糙地面上作 2 公尺/秒的等速度運動，則鋁塊與地面間的摩擦力為多少？(A) 0 公斤重 (B) 0.5 公斤重 (C) 0.2 牛頓 (D) 0.2 公斤重。

- ()7. 以固定大小的力推動物體，若物體沿水平地面等速度移動，請問下列關於此過程的描述，何者錯誤？
 (A)物體所受合力必為零 (B)重力不對物體作功 (C)合力對物體所作的功為零 (D)物體的動能為零。
- ()8. 力的單位為 N (牛頓)，質量的單位為 kg (公斤)，加速度的單位為 m/s^2 (公尺/秒²)，由單位的組合即可推知該物理量的物理意義。力的定義為物體的質量乘以物體的加速度，由此可知下列何者為加速度的單位？
 (A) N/kg (B) $\text{N} \cdot \text{kg}$ (C) $\text{kgw} \cdot \text{m/s}^2$ (D) $\text{kg} \cdot \text{m}^2/\text{s}^2$ 。
- ()9. 有一台抽水馬達，在 10 秒內將 100 公斤的水抽高 10m，則馬達功率是多少瓦特？($g=9.8\text{m/s}^2$)
 (A)100W (B)490W (C)980W (D)9800W。
- ()10. 一光滑水平面上置有一質量為 2kg 的物體，今施一水平力於此物體上使其產生 2 m/s^2 的加速度，則此物體移動 2m 後，此力對它作功多少焦耳？
 (A)8J (B) 4J (C) 2J (D) 1J。
- ()11. 施一水平拉力，可使一物體在光滑水平面上以 12 m/s^2 的加速度運動，若施同樣大小拉力將此物體垂直上提，求其上升的加速度為多少？($g=9.8\text{ m/s}^2$)
 (A) 2.2 m/s^2 (B) 9.8 m/s^2 (C) 4.9 m/s^2 (D) 12 m/s^2 。
- ()12. A 物體質量為 10 kg，B 物體質量為 5 kg，原靜止在水平桌面上，各受 10 牛頓的水平作用力，推動 10 m 時，其速率分別為 4 m/s 、 6 m/s ，則此作用力對二物體作功的大小為？
 (A) $A>B$ (B) $B>A$ (C) $A=B$ (D) 無法比較。
- ()13. 下列何種現象，人對物體作功不為零？
 (A)人提物體在平路走動 (B)人提物體上樓 (C)人推物體，但物體不動 (D)人舉重物而站立不動。
- ()14. A、B、C 三物體質量分別為 5 kg、2 kg、3 kg，分別置於地面上方 4 m、6 m、8 m 處，則何者對地面的重力位能最大？
 (A) A (B) B (C) C (D)三者皆相同。
- ()15. 質量 10 公斤的物體，自距地面 40m 高處自由落下，當其位能與動能相等時，物體距地面的高度為？
 (A)20m (B) 15m (C) 10m (D) 5m。
- ()16. 水平桌面上有一物體在一水平定力作用下，速度由零到 v 和由 v 增加到 $2v$ 兩階段水平恆力 F 所作的功分別為 W_1 和 W_2 ，則 $W_1:W_2$ 為 (A) 1:3 (B) 1:2 (C) 3:1 (D) 2:1。
- ()17. 一貨運工人利用斜面把重物搬運到貨車上，如(圖五)，汽車車廂底板高度為 1m，斜面長度為 4m，若工人施 50Kgw 的力沿斜面方向把 160Kgw 的重物等速推到車上，下列敘述何者正確？($g=10\text{ m/s}^2$) (A) 物體增加的重力位能為 160J (B) 施力所作的功為 200J (C) 施力所作的功不等於物體增加的重力位能 (D) 物體所受的摩擦力為 10N。

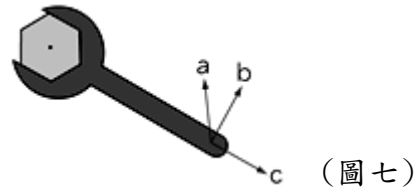


(圖五)

- ()18. 質量 5 公斤的物體，置於光滑水平面上，受一水平定力作用，速度-時間關係如(圖六)所示，下列敘述何者錯誤？
 (A)物體的加速度為 2.5m/s^2 (B)此物體作等加速度運動 (C)物體所受定力大小為 12.5N (D)此定力在 8 秒內共作功 800J。



(圖六)



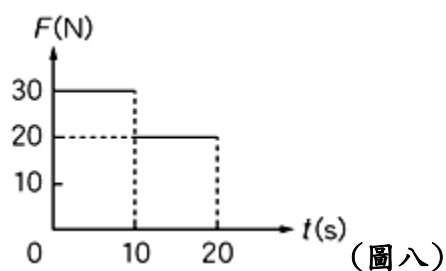
(圖七)

- ()19. 如(圖七)所示，將扳手卡住一螺絲，然後分別沿 a、b、c 三個不同方向(圖中箭頭指向代表施力方向)，各施以 5N 的力在扳手握把的同一位置上，則沿哪一方向施力產生的力矩最大？ (A)a (B)b (C)c (D)一樣大。

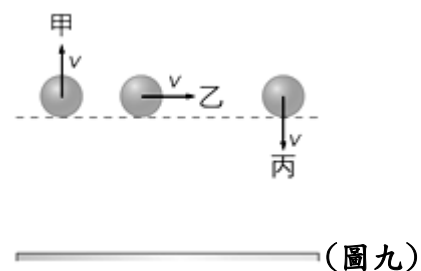
- ()20. 下列何者與牛頓第三運動定律無關？
 (A)火箭升空 (B)成熟的水果落地 (C)發射砲彈時，砲身向後退 (D)運動員使用起跑架起跑。

- ()21. 將一小球鉛直上拋，令其達到最高點後又落下至原處，若忽略空氣阻力的作用，則關於小球的運動情形，下列敘述何者正確？ (A)在最高點時，速度和加速度皆為零 (B)上升和下降的過程中，加速度的大小和方向都相同 (C)上升時加速度方向向上；下降時加速度方向向下 (D)上升時加速度方向向下；下降時加速度方向向上。

- ()22. 一個質量為 5 公斤的物體，靜置於光滑水平面上，若先以 30 牛頓的水平力推 10 秒，再改以同方向 20 牛頓的水平力推 10 秒，其力與時間的關係如(圖八)所示。請問此物體在第 5 秒及第 15 秒時的加速度大小比為何？ (A)2:3 (B)3:2 (C)3:5 (D)4:5。



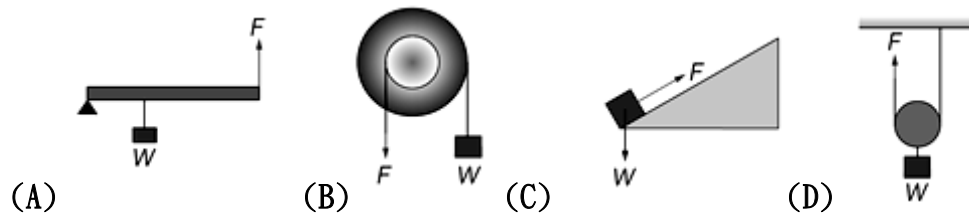
(圖八)



(圖九)

- ()23. 如(圖九)所示，有一顆 5kgw 的鉛球分別以甲(鉛直向上)、乙(水平)、丙(鉛直向下)三種不同的方式，由同一高度、相同速度(v)拋出，若不計空氣阻力，則球落地時，重力對球所作的功，下列何者正確？ (A)甲=乙=丙 (B)甲>乙>丙 (C)甲<乙<丙 (D)甲=丙>乙。

- ()24. 在下列各種簡單機械的原理示意圖中，施力 F 與物重 W 的大小關係，何者不屬於省力的機械？



(A)

(B)

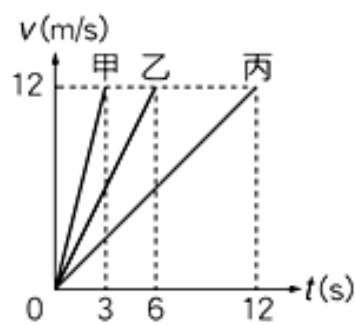
(C)

(D)

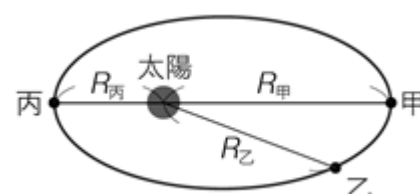
- ()25. 甲、乙兩物體的質量比為 2:1，且要使甲物體有 1 公尺/秒²的加速度，需施 F 牛頓的力。請問若將兩物體綁在一起，使它們有 2 公尺/秒²的加速度，則需施力多少牛頓？ (A)1F (B)2F (C)3F (D)6F。

- ()26. 一塊大石頭重 20 公斤重，如果泳諱用 12 公斤重的力往上抬，石頭仍然不動，則下列敘述何者錯誤？ (A)石頭給泳諱的反作用力為 12 公斤重 (B)石頭所受的合力為零 (C)石頭給地面的作用力為 8 公斤重 (D)地面給石頭的反作用力為 20 公斤重。

- ()27. 甲、乙、丙三物體做直線運動，其速度與時間的關係如(圖十一)所示。假設三物體的受力方向與其運動方向都在同一直線上，且質量分別為 4 公斤、3 公斤、2 公斤，若三物體所受合力大小分別為 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 、 $F_{\text{丙}}$ ，則其關係為何？ (A) $F_{\text{乙}} > F_{\text{甲}} > F_{\text{丙}}$ (B) $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}} > F_{\text{丙}}$ (C) $F_{\text{丙}} > F_{\text{乙}} > F_{\text{甲}}$ (D) $F_{\text{丙}} > F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$ 。



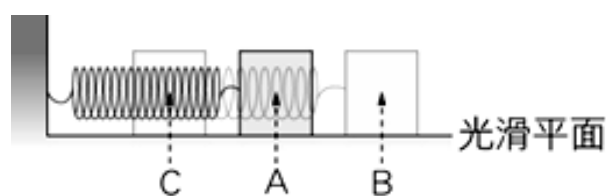
(圖十一)



(圖十二)

- ()28. 如(圖十二)為一顆行星以橢圓形軌道繞著太陽運行，當行星在甲、乙、丙三個位置時，與太陽的距離分別為 $R_{\text{甲}}$ 、 $R_{\text{乙}}$ 、 $R_{\text{丙}}$ ，此時兩者之間的萬有引力大小分別為 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 、 $F_{\text{丙}}$ 。若運行的過程中，太陽與行星的質量變化忽略不計，且 $R_{\text{甲}} > R_{\text{乙}} > R_{\text{丙}}$ ，則下列關係何者正確？ (A) $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}} < F_{\text{丙}}$ (B) $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}} = F_{\text{丙}}$ (C) $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}} > F_{\text{丙}}$ (D) $F_{\text{甲}} = F_{\text{丙}} \neq F_{\text{乙}}$ 。

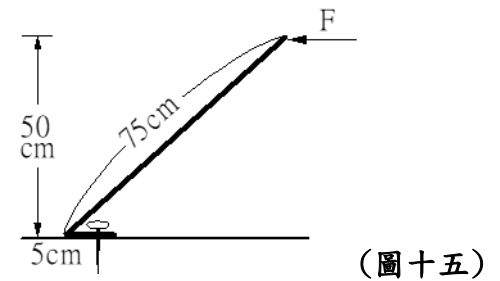
- ()29. 如(圖十三)所示，在一光滑水平面上，一彈簧右端連接一物體，原本物體靜止於 A 點。若將物體右拉至 B 點後放開，物體會隨著彈簧的來回收縮、伸長而作水平振盪運動，圖中 C 點為物體振盪的最左位置。請問物體由 A 點伸長彈簧至 B 點的運動過程中，下列敘述何者正確？ (A)物體速率漸快，彈簧的彈力位能漸增 (B)物體速率漸快，彈簧的彈力位能漸減 (C)物體速率漸慢，彈簧的彈力位能漸增 (D)物體速率漸慢，彈簧的彈力位能漸減。



(圖十三)

- ()30. 下列敘述何者正確？
 (A)光滑平面上，只要用力把物體沿平面推出，則物體可做等加速度運動。
 (B)在高山上引力較平地小，但欲使 1Kg 物體獲得 1m/s^2 加速度所需外力仍只要 1 牛頓。
 (C)運動中物體若僅方向改變而速率不變，則仍無加速度。
 (D)當有摩擦力時，牛頓第二運動定律就不適用。

- () 31. 如(圖十四)所示，蹺蹺板左端著地呈靜止，不考慮蹺蹺板的重量，小孩重量 35 kgw 距支點 40 cm，父親重量 60 kgw 距支點 20 cm。則下列敘述何者錯誤？
 (A)小孩產生的力矩大於父親產生的力矩 (B)合力矩=0 kgw·cm (C)父親重力對支點而言，將造成順時鐘方向的力矩 (D)支點處的支撐力為 95 kgw 向上。



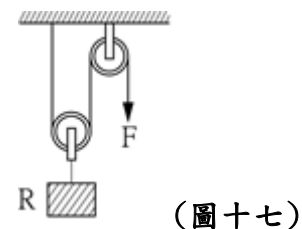
- () 32. 凱榮使用拔釘器將鐵釘拔起，如(圖十五)所示。若釘子的抗力大小為 60 kgw，支點到鐵釘的距離 5 公分，則凱榮至少需施力 F 多少 kgw，才能將釘子拔起？
 (A)2 kgw (B)4 kgw (C)6 kgw (D)8 kgw。

- () 33. 下列關於簡單機械的敘述，何者正確？
 (A)槓桿上所受的力的總和等於零時，槓桿必保持平衡 (B)夾砝碼的鑷子屬於抗力點在中間的槓桿 (C)無論哪一種型式的剪刀都是省力的工具 (D)桿秤的使用是屬於支點在施力點和抗力點之間的槓桿。

- () 34. 通常以假人駕駛撞牆實驗來測試汽車的安全限度，車子和假人的總質量是 1000 kg，當汽車以 36km/h 的速度撞牆時，假設牆壁不吸收能量，則車體必須承受多少焦耳的撞擊能量？
 (A)100000J (B)200000J (C)360000J (D)50000J。

- () 35. 使用機械的目的為何？
 (A)省力、省時又操作方便 (B)省力、省時又省功 (C)省力、不省時，但能省功 (D)省力或省時但不能省功。

- () 36. 如(圖十六)所示 A、B 二圓球各置於光滑斜面頂，其質量相同，且二圓球所置高度也相同，而 B 所滑落的斜面長度是 A 的 2 倍，則下列何項敘述 A、B 二圓球不會相同？
 (A)在斜面頂點所具有的重力位能 (B)滑到斜面底重力所做的功 (C)滑到斜面底的動能 (D)滑到斜面底重力所作的功率。



- () 37. 一滑輪組安裝如(圖十七)所示，下懸一 10 公斤之重物 R，今欲使之上升 2 公尺，則下列敘述何者錯誤？(g=9.8m/s²)
 (A)右端 F 處需施力 5 公斤重 (B)右端 F 處需將繩拉下 4 公尺 (C)右端需作功 196 焦耳 (D)此滑輪組之施力為物重的四分之一。

- ()38. 物體受外力作用時，其加速度方向為何？
 (A)與運動方向一定相同 (B)與位移方向一定相同 (C)與外力方向一定相同 (D)與速度方向一定相同。
- ()39. 在一場勢均力敵激烈的拳擊比賽中，昀聖一拳擊倒正凱。若昀聖那一拳對正凱的作用力為 A，正凱對昀聖的反作用力為 B，則兩者之間的大小關係為何？
 (A) $A < B$ (B) $A > B$ (C) $A = B = 0$ (D) $A = B \neq 0$ 。
- ()40. 下列哪一個物理量不具有方向性？
 (A)力 (B)功 (C)速度 (D)加速度。

本試題卷結束