


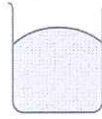


※ 下課鐘響前不得繳卷

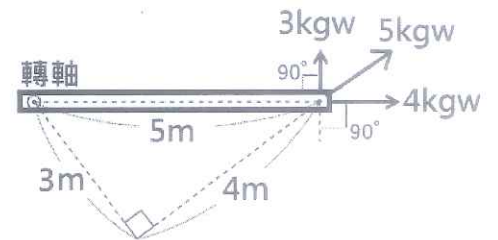
姓名：

※單選題：共 35 題。〈配分：答對題數前 15 題，每題 4 分，其餘答對每題 2 分，共 100 分。〉

- 關於下列各物理量的公式與說明，何者正確？ (A)功 $W = F \times S$ ，其中 F 與 S 互相垂直
(B)力矩 $L = F \times d$ ，其中 F 與 d 互相平行 (C)動能 $K = \frac{1}{2} \times m \times v^2$ ，其中 v 是瞬時速率
(D)重力位能 $U = m \times g \times h$ ，其中 h 是指物體的水平位移。
- 郡麟在靜止的公車地板上放著一裝水的燒杯，若公車突然向左行駛，則燒杯杯內的水面將變成下列何圖？
(A)  (B)  (C)  (D) 
- 某物體的質量為 3 公斤，若重力加速度為 9.8 公尺/秒²，則其重量為多少牛頓？
(A) 3 (B) 9.8 (C) 19.6 (D) 29.4。
- 一個蘋果放在桌面上，則蘋果重量的反作用力為何？ (A)桌面受來自蘋果重量所施的一個向下力
(B)桌面對蘋果的一個向上作用力 (C)蘋果對地球的吸引力 (D)地球對蘋果的吸引力。
- 對一物體施予水平力 10 kgw 使其水平移動 20 公尺，則此力作功多少焦耳？ (已知 $g = 10 \text{ m/s}^2$)
(A) 0 焦耳 (B) 100 焦耳 (C) 200 焦耳 (D) 2000 焦耳。
- 一輛 500 公克的遙控電動玩具車以 6 公尺/秒的等速度行駛，試問此時電動玩具車具有多少焦耳的動能？ (已知 $g = 10 \text{ m/s}^2$) (A) 9000 (B) 1500 (C) 90 (D) 9。
- 下列哪一個物體具有最大的重力位能？
(A)位於高 8 公尺處、重 1 公斤重的甲物體 (B)位於高 5 公尺處、重 2 公斤重的乙物體
(C)位於高 3 公尺處、重 4 公斤重的丙物體 (D)位於高 1 公尺處、重 9 公斤重的丁物體。

8.關於右圖槓桿的受力情形，請問下列敘述何者正確？

- 4 kgw 的力產生的力矩最大
- 5 kgw 施力的力臂為 4 m
- 3 kgw 施力的力臂為 5 m
- 此三力的合力矩為順時針方向。



9.一木塊質量為 500 公克，靜置於光滑桌面上，施以水平 2 kgw 定力，則物體獲得的加速度為何？ ($g = 10 \text{ m/s}^2$) (A) 40 m/s^2 (B) 20 m/s^2 (C) 5 m/s^2 (D) 1 m/s^2 。

10.下列何者以『牛頓第三運動定律』來解釋其因果關係最為適當？ (A)靜止的公車突然啟動，車上站著的乘客身體後傾 (B)蘋果距離地面愈高，自由落下到地面的速度愈快 (C)賽跑起跑時，腳蹬起跑架，有利於起跑 (D)足球射門時，腳踢的愈用力，球速愈快。

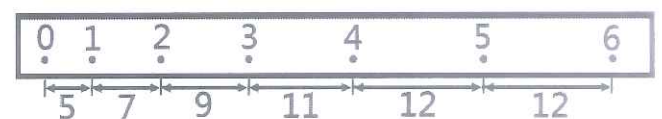
11.光滑水平桌面上放置甲、乙兩個重量皆為 50 公斤的木塊，分別受到 10kgw 的水平力和垂直力作用，如圖所示。關於施力對甲、乙木塊的作用，何者正確？

- 10kgw 的力對甲作功，對乙不作功
- 10kgw 的力對乙作功，對甲不作功
- 10kgw 的力對甲、乙皆無法作功
- 10kgw 的力對甲作正功，對乙作負功。



12.張易利用打點計時器測量滑車在平面上的運動情形，所得到的紙帶實驗數據如下，請問下列敘述何者錯誤？

- 滑車由第 0 點至第 4 點，作等加速度運動
- 滑車自第 4 點開始，作等速度運動
- 滑車從第 4 點開始，所受的合力為零
- 運動過程中，滑車所受合力均相同。



13.若施 4 公斤重的水平力，使 8 公斤重的靜止物體於粗糙水平面上，在 2 分鐘內移動了 60 公尺，如圖所示，則此力作功功率為多少瓦？ (已知 $g = 10 \text{ m/s}^2$) (A) 2 (B) 20 (C) 120 (D) 1200。

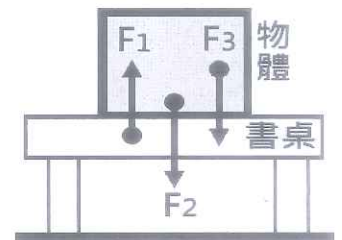


背面尚有試題

※ 下課鐘響前不得繳卷

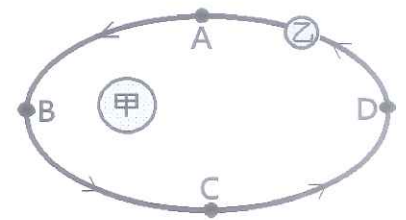
姓名：

14. 如圖所示，有一物體放置於書桌上。 F_1 ：桌面對物體的支撐力， F_2 ：物體所受的重力， F_3 ：物體壓桌子的力。則哪些力彼此之間會互相抵消？哪些力互為作用力跟反作用力？



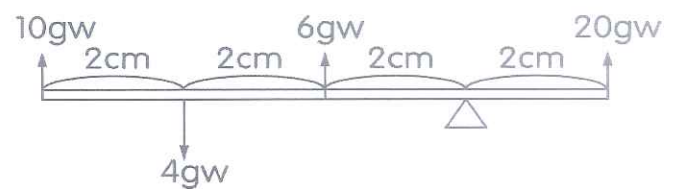
- (A) F_1 與 F_2 可以互相抵消， F_1 與 F_3 互為作用力跟反作用力
 (B) F_1 與 F_2 可以互相抵消， F_2 與 F_3 互為作用力跟反作用力
 (C) F_1 與 (F_2+F_3) 可以互相抵消，不存在互為作用力與反作用力的情形
 (D) 不存在力可以互相抵消的情形。

15. 假設在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，其中乙會繞著甲旋轉，其旋轉的軌道如圖所示，則當乙旋轉到圖中 A、B、C、D 哪一個位置時，受到甲的萬有引力最大？



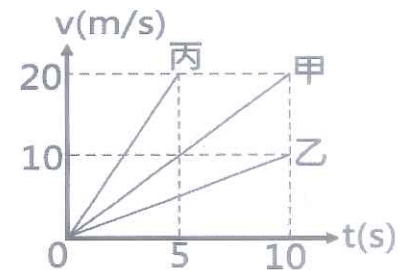
- (A) A (B) B (C) C (D) D。

16. 如圖為一木尺受到各力作用，求此木尺所受的合力矩大小為多少？



- (A) $8gw\text{-cm}$ ，逆時針 (B) $16gw\text{-cm}$ ，順時針
 (C) $32gw\text{-cm}$ ，逆時針 (D) $32gw\text{-cm}$ ，順時針。

17. 甲、乙、丙三物體做直線運動，它們的速度 (v) 與時間 (t) 之關係，如圖所示。假設此三物體所受的力與它們運動的方向都在同一直線上，且甲、乙、丙三物體的質量分別為 30 kg 、 20 kg 、 70 kg ，若它們所受的合力大小分別為 $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ 、 $F_{丙}$ ，則其關係為下列何者？



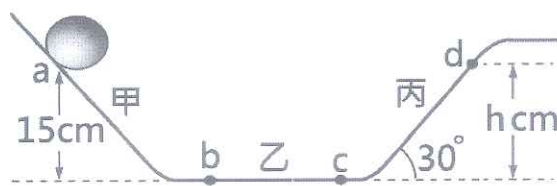
- (A) $F_{甲} > F_{乙} > F_{丙}$ (B) $F_{乙} > F_{丙} > F_{甲}$
 (C) $F_{丙} > F_{甲} > F_{乙}$ (D) $F_{丙} > F_{乙} > F_{甲}$ 。

18. 有一個 10 公斤重的冰桶，小明只用 6 公斤重的力往上抬，冰桶仍靜止不動，下列敘述何者正確？

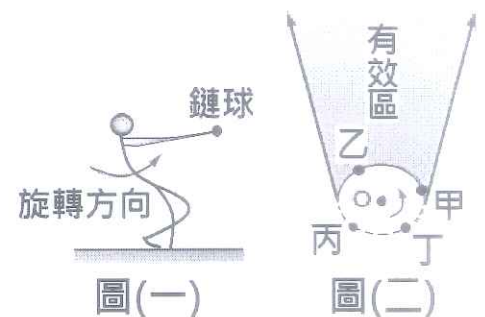
- (A) 冰桶所受合力為 4 公斤重，方向向下 (B) 地面給冰桶的反作用力為 4 公斤重
 (C) 地面給冰桶的反作用力為 10 公斤重 (D) 冰桶給小明的反作用力為 10 公斤重。

19. 如圖，甲、丙兩斜面與乙平面皆視為完全光滑，當球自離地 15 公分處的 a 點靜止釋放後，在滾動至 d 點的過程中，若空氣阻力可忽略不計，則下列敘述何者錯誤？

- (A) 當球自 b 點滾動至 c 點時，作等速度直線運動 (B) 若將丙斜面改為無限延伸的平面，則滾動的球將永遠運動下去
 (C) 當球滾上丙斜面的 d 點時，其垂直高度 h 為 15 公分 (D) 丙的斜面角度必須與甲相同，球才會滾動到與 a 點相同高度處。

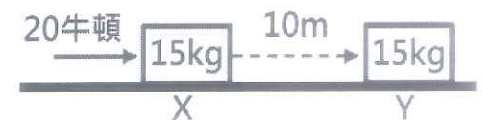


20. 在鏈球比賽中，選手站在圖(二)中之 O 點，以逆時鐘方向快速旋轉拋擲鏈球，如圖(一)所示。則他在鏈球到達圖(二)中哪一個位置放開鏈球，才能讓鏈球飛得遠，又落在有效區域內？



- (A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁

21. 智傑以 20 牛頓的水平力在水平面推動質量為 15 kg 的物體，由 X 推到 Y，再以相同的力，將物體由 Y 推回 X，則智傑對物體共作功多少焦耳？



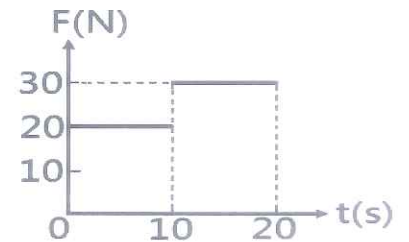
- (A) 0 (B) 200 (C) 400 (D) 800

22. 關於力矩的敘述，下列哪一項錯誤？ (A) 靜力平衡時，合力矩必定為 0 (B) 力的作用線到支點的垂直距離為力矩 (C) 力矩的單位可寫成：牛頓·公尺 (D) 力矩有方向性。

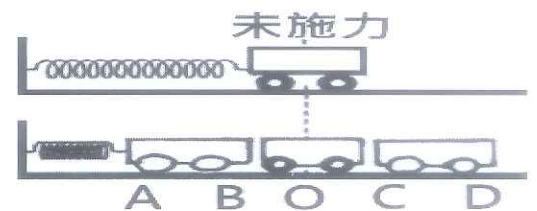
※ 下課鐘響前不得繳卷

姓名：

23. 一個質量為 5 公斤的物體，靜置於光滑水平面上，若先以 20 牛頓的水平力推 10 秒，再改以同方向 30 牛頓的水平力推 10 秒，其力與時間的關係如附圖所示。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

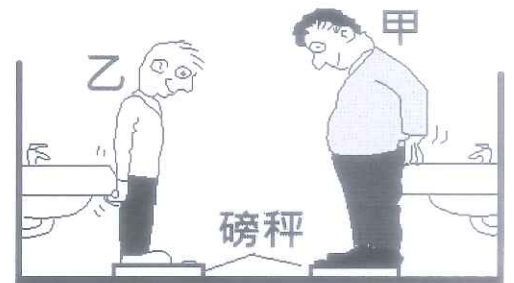


24. 如圖所示為滑車在光滑水平面上與彈簧連結後，未施力的情形，及將彈簧壓縮至 A 後放手，滑車在 A、D 間運動的情形，試問滑車在 A→B→O→C→D 的過程中，那一點的速率最快？
 (A) A (B) B (C) O (D) D



25. 某單擺的質量為 100 公克，今將該單擺由最低點拉高 5 公分。當單擺盪到最低點時，單擺的速度應為多少 m/s？（重力加速度 = 10 m/s²）
 (A) 2.0 m/s (B) 1.0 m/s (C) 0.5 m/s (D) 0.3 m/s。

26. 甲、乙兩人站在洗手台旁秤自己的體重，其中甲用手向下壓洗手台，乙用手向上頂洗手台，如附圖所示，則兩人看到自己的體重計讀數將如何變化？



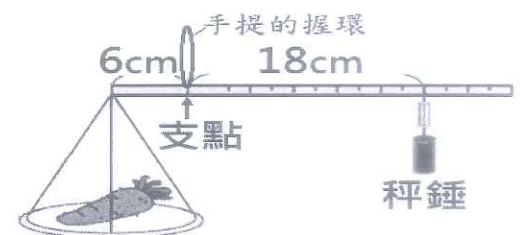
選項	(A)	(B)	(C)	(D)
甲	不變	變輕	變重	變重
乙	不變	變重	變輕	變重

27. 圓周運動需要向心力來改變物體的運動方向，使其沿圓形軌跡運動。下列關於圓周運動與向心力的敘述，何者錯誤？
 (A) 向心力的方向指向圓心，速度的方向沿切線方向
 (B) 若向心力大小維持一定，則此圓周運動為等加速度圓周運動
 (C) 脫水機的原理是因為水和衣服的附著力不足以提供水的向心力，所以水會因為慣性沿切線濺出
 (D) 向心力不作功。
28. 一個人站在等加速度下降的電梯中量體重，將會發覺其體重如何？
 (A) 較在地面上所量的重
 (B) 較在地面上所量的輕
 (C) 與在地面上所量的相同
 (D) 為零。

29. 有一個木塊原本靜止在一光滑水平面上。已知木塊的重量為 1 kgw，當在水平方向對木塊持續施一力 F，如附圖所示，則下列敘述何者正確？
 (A) 若 F = 0.5 kgw，則木塊維持靜止
 (B) 若 F = 0.5 kgw，則木塊將作等速度運動
 (C) 若 F = 1 kgw，則木塊將作等加速度運動
 (D) 若 F = 1.5 kgw，則木塊將作 a = 0.5 m/s² 的等加速度運動。



30. 如圖為早期市場所使用的桿秤，已知支點到秤盤端距離 6 公分，秤錘 500 公克重，秤盤 200 公克重，且秤桿很輕可忽略不計其重量。現將一胡蘿蔔放到秤盤上，結果秤錘需移到距離支點 18 公分處才能保持平衡，則盤中胡蘿蔔重量為多少公克重？
 (A) 200 (B) 400 (C) 1000 (D) 1300



31. 小惠在自己家中的後院看到成熟的蘋果由樹上落下，根據萬有引力定律，下列哪一項推論正確？
 (A) 地球與蘋果必會互相吸引，且兩個相互吸引的力大小相等
 (B) 蘋果落下期間，地球吸引蘋果之力小於蘋果吸引地球之力
 (C) 蘋果落下期間，僅有地球吸引蘋果的力量，而沒有蘋果吸引地球的力量
 (D) 地球的質量大於蘋果的質量，所以地球吸引蘋果的力量大於蘋果吸引地球的力量。

