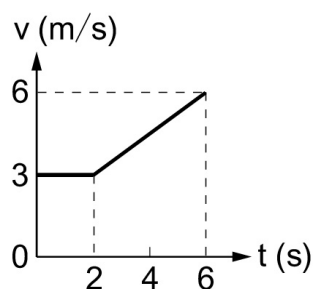


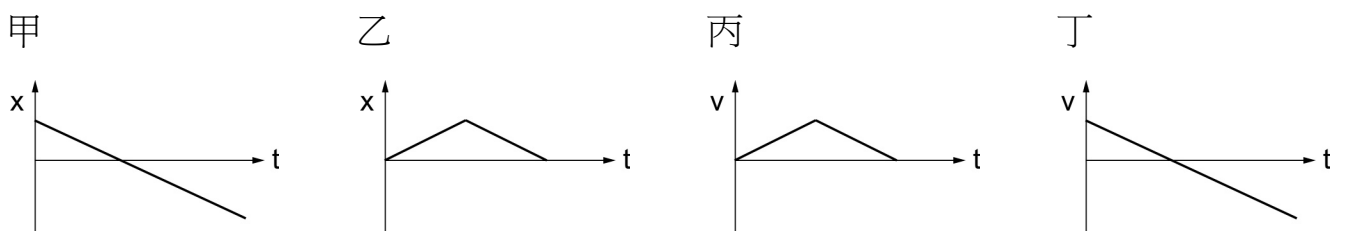
◎單選題共 20 題，每題 4 分，答錯不倒扣

1. 下列何者不是國際單位制（SI 制）的基本單位？(A)公斤 (B)公尺 (C)焦耳 (D)莫耳 (E)安培。C
2. X 星人所使用的長度單位為◇，時間單位為☆。當其來到地球時，發現和地球的單位比較，1 ◇=5.0 m，1 ☆=2.5 s。若 X 星人在地球上以 1.10×10^8 ◇/☆的速度行進，這速度相當於多少 m/s？
(A) 5.50×10^7 (B) 5.50×10^8 (C) 2.42×10^8 (D) 1.10×10^8 (E) 2.20×10^8 。E
3. 下列關於電子、中子和原子核三者被發現的先後順序，何者正確？ (A) 原子核、中子、電子 (B) 電子、原子核、中子 (C) 原子核、電子、中子 (D) 中子、電子、原子核 (E) 電子、中子、原子核。B
4. 在鈉原子 ($^{23}_{11}\text{Na}$) 中，原子序、中子數及質量數各為多少？(A) 11、12、23 (B) 12、11、23 (C) 11、11、23 (D) 12、11、11 (E) 23、12、11。A
5. 依目前的理論及實驗所知，組成物質的基本粒子為下列哪兩種？(A)中子、電子 (B) 電子、質子 (C) 中子、質子 (D) 夸克、電子(E) 夸克、質子。D
6. 下列有關原子的敘述，何者錯誤？(A)原子直徑約 10^{-10} m，而原子核僅占有原子的極小部分體積 (B)原子核中的質子帶正電，中子不帶電 (C) 原子質量均勻分布於整個原子中(D) 電中性的原子，電子和質子的數目相等 (E) 原子變成帶正電的陽離子是因原子失去電子。C
7. 附圖表示汽車在一直線上運動的速度與時間的關係，汽車在 6 秒內，平均速率為多少 m/s？ (A) 4 (B) 12 (C) 18 (D) 24 (E) 36。A

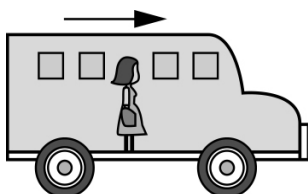


8. 一架飛行器在跑道上，自靜止開始滑行 10 秒後，達到 360 km/hr 的速度而起飛，則此飛行器在跑道上滑行時平均加速度量值為若干 m/s^2 ？(A) 36 (B) 30 (C) 10 (D) 5 (E) 0 C

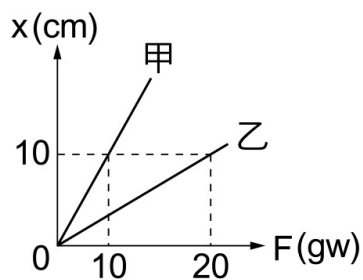
9. 小民假日參加登山活動，上山和下山均為同一山路，已知小民上山的速率為 1 km/hr ，下山速率為 3 km/hr ，則其往返一趟的平均速率為多少 km/hr ？
(A) 0 (B) 0.75 (C) 1.5 (D) 2.0 (E) 2.5。C
10. 一物體作等加速度直線運動，其初速度為 5 m/s ，經 10 秒後，速度變為 35 m/s ，則此 10 秒內，物體共移動多少公尺？ (A) 80 m (B) 100 m (C) 125 m (D) 150 m (E) 200 m。E
11. 下列有關力與運動的說法，何者正確？(A)物體的瞬時速度為零時，所受的合力也一定為零 (B) 物體速度改變時，一定有受到力的作用 (C)物體速度改變時，速率也一定有改變 (D) 物體受力時，速率一定改變 (E)物體的速度不為零時，合力也一定不為零。B
12. 一質量 2 公斤的物體放在一水平桌面上，受一水平的 4 牛頓拉力作用時，作等速度運動。若在同一桌面上，換成 20 牛頓的水平拉力作用，則該物體的加速度為若干 m/s^2 ？ (A) 4 (B) 5 (C) 6 (D) 8 (E) 10。D
13. 一質量為 100 公克的物體放置於光滑平面上，受水平外力 F 作用 0.2 秒後，速度由向東 4 m/s 變為向西 4 m/s ，則外力 F 的量值為多少牛頓？(A) 8 (B) 4 (C) 2 (D) 0.8 (E) 0。B
14. 下列為四個物體作直線運動的函數圖形，物體運動的路徑長恰與位移的大小相等的有幾個？(x：位置，v：速度) (A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 3 (E) 4。C



15. 小美站在行駛中的車內，當煞車時，她的身體會向前傾。依據圖示，下列哪一項是造成小美身體向前傾的主要理由？(A) 車內空氣給小美一向前的力 (B) 車內空氣給小美一向後的力 (C) 車地板給小美一向前的摩擦力 (D) 車地板給小美一向後的摩擦力 (E) 地球給小美一向前的重力。D



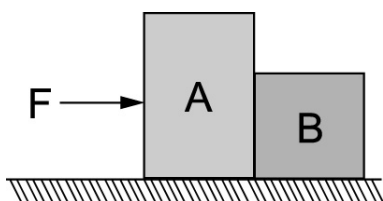
16. 有一木塊重 20 公斤重，靜止於一水平桌面上，木塊與桌面間之靜摩擦係數為 0.5，動摩擦係數為 0.4，若以 9 公斤重之水平力作用於木塊，則木塊與桌面間之摩擦力為多少公斤重？ (A) 20 (B) 10 (C) 9 (D) 8 (E) 0。C
17. 小民施一水平拉力，使一物體在光滑水平桌面上，以 29.4m/s^2 之加速度運動，若施同樣大小之拉力，將此物體鉛直上提離開桌面，則其上升過程之加速度為多少 m/s^2 ？（重力加速度 $g=9.8\text{ m/s}^2$ ） (A) 29.4 (B) 19.6 (C) 9.8 (D) 4.9 (E) 0。B
18. 一重量不計的彈簧掛在天花板時，以 10 公斤重的力拉它，彈簧伸長 3 公分。水平放置此彈簧於光滑平面上，並在其兩端各以 20 公斤重的力拉它(假設未超過彈簧的彈性限度)，則彈簧伸長多少公分？ (A) 0 (B) 4 (C) 6 (D) 8 (E) 12。C
19. 附圖為甲、乙兩條彈簧的彈力與形變的關係圖，若甲的彈力常數為 $A\text{ gw/cm}$ ，乙的彈力常數為 $B\text{ gw/cm}$ ，則 $A:B$ 等於多少？
(A) 1:1 (B) 1:2 (C) 2:1 (D) 1:4 (E) 4:1。B



20. 假設 Y 行星繞太陽公轉的平均軌道半徑為地球的 4 倍，則該行星公轉太陽一周為多少年？ (A) $\sqrt[3]{4}$ 年 (B) 64 年 (C) $\sqrt[3]{16}$ 年 (D) 8 年 (E) 16 年。D

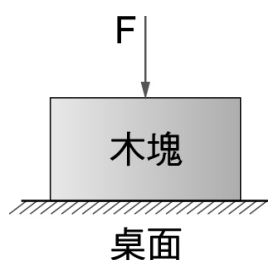
◎多選題共 4 題，每題 5 分（各題之選項獨立判定，所有選項均答對者，得 5 分；答錯 1 個選項者，得 3 分，答錯 2 個選項者，得 1 分，所有選項均未作答或答錯多於 2 個選項者，該題以零分計算。）

21. A、B 兩物體互相接觸，置於光滑之桌面上，今有水平力 F 作用於 A 物體上，如附圖所示，若 A 物體之質量為 4 kg，B 物體之質量為 5 kg， $F=36\text{ N}$ ，則下列何者正確？(應選兩項) (A) A 物體的加速度為 9 m/s^2 (B) B 物體的加速度為 4 m/s^2 (C) A 作用於 B 的力為 0 N (D) A 作用於 B 的力為 16 N (E) B 作用於 A 的力為 20 N。BE



22. 下列敘述，何者正確？(應選三項) (A) 動摩擦力的大小與物體在接觸面上運動的快慢有關(B) 最大靜摩擦力與正向力之大小成正比(C)作等速度飛行的氣球所受合力必為零 (D) 月球與地球間的萬有引力大小相同、方向相反，因此可以互相抵消 (E) 繞地球作等速率圓周運動的人造衛星具有指向地心的加速度。BCE

23. 某人施力 F 於一放置在桌面上的木塊，如附圖所示。設 W 代表木塊所受的地心引力， N 代表桌面作用於木塊之力。下列敘述何者正確？(應選兩項) (A)木塊受 F 、 N 和 W 三力而平衡 (B) F 和 N 互為作用力與反作用力 (C) N 和 W 互為作用力與反作用力 (D) F 和 W 互為作用力與反作用力 (E) W 的反作用力為木塊吸引地球的力。AE



24. 某行星繞太陽公轉，其軌道如附圖，則下列敘述何者正確？(應選兩項) (A)行星由 B 經 C 至 D 的時間等於由 D 經 A 至 B 的時間 (B) A 為遠日點， C 為近日點 (C) 行星繞太陽公轉時加速度大小為定值(D) 行星運動速率， A 點最小、 C 點最大 (E) 在 B 點和 D 點所受的萬有引力最大。BD

