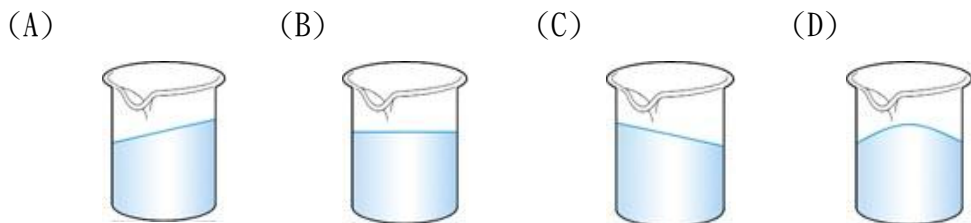


班級： 考號： 姓名：

一、單一選擇題(1~20 題，每題 3 分)

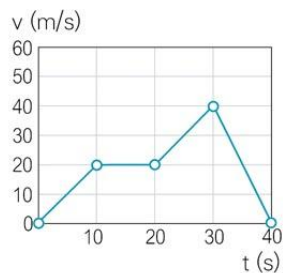
1. ( ) 在向右行駛的火車上，當火車煞車減速準備進月台停止時，此燒杯內水面的狀態最有可能為下列何種圖形？



2. ( ) 當一物體受數個力作用而產生加速度運動，則下列敘述何者正確？  
 (A) 物體的速度方向必與合力方向相同 (B) 物體的速度方向必與加速度方向相同  
 (C) 物體的位移方向必與加速度方向相同 (D) 物體的加速度方向必與合力方向相同。
3. ( ) 下列何者為牛頓第三運動定律的實例？ (A) 以一固定的力推動手推車； (B) 一個籃球緊急撞擊空中的足球，兩球撞擊的相互作用力一樣大 (C) 疾駛的汽車突然煞車，車上的人會往前傾 (D) 公路上等速行駛的汽車。
4. ( ) 一個繞著地球運轉的人造衛星，24 小時環繞運行地球一周，關於此衛星的圓周運動情形，下列敘述何者正確？  
 (A) 圓周半徑愈大，所需向心力愈小 (B) 衛星與地球之間的距離，不會影響地球對此衛星的引力大小  
 (C) 向心力的方向即為速度的方向 (D) 此衛星的運行屬於等加速度運動。
5. ( ) 用彈簧秤分別在赤道山頂和北極的水平面測量同一物體重量，結果將會如何（在彈簧秤的彈性限度內）？  
 (A) 在北極的水平面測量值較大 (B) 在赤道山頂測量值較大  
 (C) 因為是同一物體，兩地測量值相同 (D) 用天平測量才会有不同測量值。
6. ( ) 將一小球自左邊斜面上的 O 點自由滑下，右側有 A、B、C 三斜面，如圖所示（各斜面均為完全光滑面），請問小球在 A、B 斜面『爬升的高度』及『爬行距離』的比較為何？(A)  $A=B$ ； $A=B$  (B)  $A=B$ ； $A < B$  (C)  $A > B$ ； $A=B$  (D)  $A > B$ ； $A < B$ 。
7. ( ) 如圖所示，盪鞦韆的最高點 A，最低點 B，假設不考慮摩擦力，下列敘述何者錯誤？  
 (A) 在 B 點的動能最大 (B) A 到 B 減少的重力位能等於 B 的動能  
 (C) 由於鞦韆拉力作功，故 A 至 B 的動能逐漸增加 (D) A 與 B 的力學能相等。
8. ( ) 如圖所示，將甲（質量  $m$  仟克）和乙（質量  $2m$  仟克）置於光滑水平面上，施予相同的作用力  $F$  牛頓，使物體在力的方向上移動  $S$  公尺，比較甲、乙物體獲得的動能大小(A) 甲  $>$  乙 (B) 甲 = 乙 (C) 甲  $<$  乙 (D) 無法比較。
9. ( ) 施予外力  $F$  於放置在桌面上的木塊，木塊所受的重力為  $W$ ，桌面作用於木塊的力為  $N$  (如圖)，下列敘述何者正確？(A)  $F$  與  $N$  互為作用力與反作用力 (B)  $F$  與  $N$  大小相等  
 (C)  $W$  與  $N$  大小相等 (D)  $F+W=N$ 。
10. ( ) 將兩手臂向前伸直，與肩膀等高，掌心向上並各放三本書，維持不動直到手感覺疲累為止。請問這段期間手掌是否作功？為什麼？(A) 因為書維持不動，所以沒有作功 (B) 因為手感覺疲累，所以有作功  
 (C) 因為掌心向上出力撐住三本書，所以有作功 (D) 因為手臂向前伸直，與地面平行，所以沒有作功。
11. ( ) 假設物體自空中落下時，所受的重力為定值（不考慮其他阻力），則物體在落地前，重力每秒所作的功是否為定值？  
 (A) 是，因為物體所受的重力為定值 (B) 不是，因為物體每秒的位移不是定值  
 (C) 是，因為物體所受重力加速度為定值 (D) 不是，因為重力位能與高度不成正比。

班級： 考號： 姓名：

12. ( ) 物體在光滑水平面上向東做直線運動，速率與時間的關係如圖。請問物體在哪一段期間受到水平方向的外力最大，其方向為何？(A) 0~10 秒，向東 (B) 10~20 秒，向東；(C) 20~30 秒，向西 (D) 30~40 秒，向西。

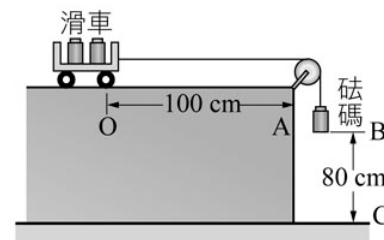


13. ( ) 甲、乙二物體的質量比為 3:2，施力 F 於甲物體時，甲物體產生 2 公尺/秒<sup>2</sup>的加速度，若將甲、乙兩物體綁在一起，施以同樣大小的力 F，則其加速度大小為多少公尺/秒<sup>2</sup>？ (A) 0.2 (B) 0.4 (C) 1.2 (D) 3。
14. ( ) 有一物體在地球表面上，其重量為 90kgw，若地球半徑為 R，今將該物體移至離『地面』2R 處的空中，則該物體的重量變為多少 kgw？(A)45 (B) 30 (C)10 (D)22.5。

如圖作滑車實驗，滑車及每個砝碼的質量皆為 10 公斤， $\overline{OA} = 100$  公分， $\overline{BC} = 80$  公分 (不計摩擦力)，請回答下列問題：(重

力加速度  $g=10 \text{ m/s}^2$ )

15. ( ) 砝碼及滑車由靜止釋放，在砝碼『著地前』與『著地後』，滑車做什麼運動？  
 (A) 前：等加速度，後：等速度 (B) 前：等加速度，後：靜止  
 (C) 都是等速度運動 (D) 都是等加速度運動。
16. ( ) 砝碼及滑車由靜止釋放，滑車從 O 運動到達 A 點歷時幾秒？  
 (A) 0.8 秒 (B) 0.9 秒 (C) 1 秒 (D) 0.5 秒。



質量 50 公斤的小南站在電梯內的磅秤上：(重力加速度  $g=10 \text{ m/s}^2$ )

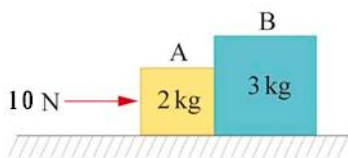
17. ( ) 小南重量的反作用力為何？ (A) 小南壓地面的力 (B) 磅秤對小南的支撐力  
 (C) 小南壓磅秤的力 (D) 小南對地球的吸引力。
18. ( ) 當電梯以  $4 \text{ m/s}^2$  加速度上升時，磅秤上的讀數為多少 kgw？(A) 200 (B) 50 (C) 70 (D) 90。
19. ( ) 已知同一物體在月球上受到的重力大小只有地球上的六分之一，若將月球上 6 公斤重的物體移到地球上時，請問物體在地球上的質量為多少公斤？(A) 1 (B) 6 (C) 36 (D) 216。
20. ( ) 質量為 2 公斤與 1 公斤的大小兩金屬球，由地面以 2:1 的速度鉛直上拋，則下列敘述何者錯誤？  
 (A) 最大高度比為 4:1 (B) 著地時間比為 2:1  
 (C) 加速度比為 1:1 (D) 從最高點掉回地面的過程，重力作功為 4:1。

二、填充題(1~10題，每題3分；11~15題，每題2分)

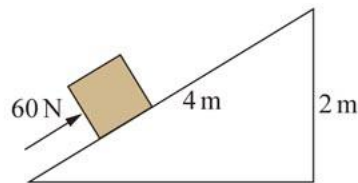
1. 有一 5 公斤的物體，受到一垂直向上 20 公斤重的力作用，則此物體所產生的加速度大小為 \_\_\_\_\_  $\text{m/s}^2$ 。
2. 如果物體不受外力作用，或受外力作用，但合力為零時，則靜止的物體仍然保持靜止，運動中的物體必沿著一直線恆做 \_\_\_\_\_ 運動，稱為牛頓第一運動定律。
3. 依據牛頓第二運動定律，在光滑平面上以相同大小的力推不同質量的物體，物體獲得的 \_\_\_\_\_ 大小和物體質量成反比。
4. 牛頓第三運動定律內容：「每施一作用力，必產生一 \_\_\_\_\_ 力，此二力的大小相等、方向相反、沿同一直線作用，且同時產生、同時消失。」
5. 宇宙中任何兩物體間都具有相互吸引的力，此力大小與兩物體的質量乘積成正比，和兩物體的 \_\_\_\_\_ 成反比，稱為萬有引力定律。

班級： 考號： 姓名：

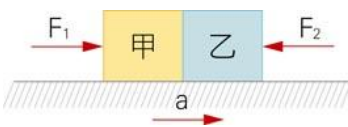
6. 如圖所示，有A、B兩物體放置於一光滑平面上，今以10N之水平力向右推之，請問B物體對A物體的作用力大小為\_\_\_\_\_N。



7. 如圖所示，斜面長 4 m、高 2 m，沿斜面方向施力 60 牛頓，將 10 公斤重的物體，在 3 秒內自底部推至頂端，請問施力在這段期間，對物體所作的功率為\_\_\_\_\_瓦特。(重力加速度  $g=10 \text{ m/s}^2$ )



8. 甲、乙兩物體在光滑水平面上，受到  $F_1$  和  $F_2$  的水平推力(如圖)，同時向右做等加速度運動，假設甲對乙的作用力為  $F_3$ ，乙對甲的作用力為  $F_4$ ，請寫出  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ 、 $F_4$  四個力的大小關係式為\_\_\_\_\_。



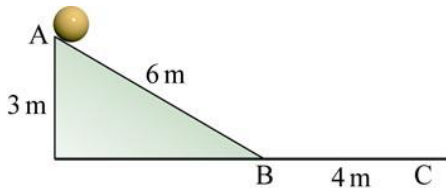
9. 甲、乙兩人體重分別為 50kgw、70 kgw，穿溜冰鞋靜止站在光滑平面上，同時以手互推，甲施力 40 牛頓，乙施力 80 牛頓，請問放手 10 秒後，甲、乙兩人速率比為\_\_\_\_\_。

10. 質量 200 公斤的機車，在公路以 72 km/hr 的速率行駛。請問：機車具有的動能為\_\_\_\_\_焦耳。

11. 質量 2 公斤的物體受到 4 牛頓的水平拉力，以等速度 6 m/s 向右前進(如圖)。若停止施予水平拉力，請問 4 秒後，物體的速度為\_\_\_\_\_m/s。

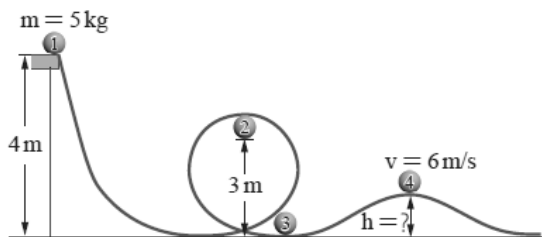


12. 如圖所示，重量 10 kgw 的小球，自斜面頂端 A 點滾至水平地面，最後到達 C 點停止 ( $\overline{AB}$  為光滑平面、 $\overline{BC}$  為粗糙平面)，在運動過程中，小球所受摩擦力大小為\_\_\_\_\_牛頓。(重力加速度  $g=10 \text{ m/s}^2$ )



13. 一輛質量為 2000 kg 貨車在路上以速率 20 m/s 行駛時，可在 2 秒鐘內煞車至停止。若此貨車載 500kg 的貨物，以 40 m/s 行駛，假設煞車產生的阻力固定不變，則需要\_\_\_\_\_秒才能煞停。

14. 如附圖所示，小球質量 5 kg，初速為 2 m/s，沿著光滑軌道，由①下滑至④，假設不考慮空氣阻力和摩擦力，若小球在位置④的速率為 6 m/s，則小球在位置④的高度 h 為\_\_\_\_\_公尺。(重力加速度  $g=10 \text{ m/s}^2$ )



15. 一質量為 4 kg 物體，在光滑水平面上，速度大小為 8 m/s，今受一與運動方向同向之水平力作用 4 秒後，移動了 80 公尺，請問物體所受之水平力大小為\_\_\_\_\_N。

班級： 考號： 姓名：

答案欄

一、單一選擇題(1~20 題，每題 3 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20

二、填充題(1~10 題，每題 3 分；11~15 題，每題 2 分)

1.	2.	3.	4.	5.
6.	7.	8.	9.	10.
11.	12.	13.	14.	15.

班級： 考號： 姓名：

答案欄

一、單一選擇題(1~20 題，每題 3 分)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	D	B	A	A	B	C	B	D	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	D	C	C	A	B	D	C	C	D

二、填充題(1~10 題，每題 3 分；11~15 題，每題 2 分)

1. 29.4	2. 等速度	3. 加速度	4. 反作用	5. 距離平方
6. 6	7. 80	8. $F_1 > F_3 = F_4 > F_2$	9. 7 : 5	10. 40000
11. 0	12. 75	13. 5	14. 2.4	15. 24