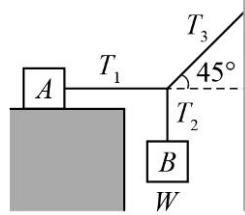


市立新北高工 112 學年度第 1 學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	物理	命題 教師	鄭詩琦	審題 教師	曾鈺潔	年級	一	科別	工科	姓名		是

**一、 第一部分：單選題(基礎)：每題 3 分，共 20 題 60 分。(重力加速度假設為  $g=10\text{m/s}^2$ )**

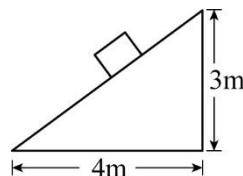
1. ( )  $F_1=4$  牛頓、 $F_2=6$  牛頓、 $F_3=8$  牛頓，均作用於物體同一點上，使物體呈平衡狀態，且不在同一條線上，則下列何者正確？  
 (A) 三作用力之力圖可構成一封閉三角形。 (B) 4 牛頓與 8 牛頓之合力等於 12 牛頓。  
 (C) 6 牛頓與 8 牛頓之合力等於 10 牛頓。 (D) 物體必定保持靜止。
2. ( ) 一物質量 5 公斤，受 20 牛頓的力作用，以 4 公尺/秒<sup>2</sup> 等加速度，由靜止開始，在水平面上滑行 5 秒後速度變為 20m/s，外力對該物體的平均功率為多少？(A)400W (B)400J (C)200W (D)200J。
3. ( ) 一物體以 108 km/hr 的速度，繞半徑為 300cm 做等速圓周運動，試問物體的向心加速度量值為多少公尺/秒<sup>2</sup>？  
 (A)  $30\text{m/s}^2$  (B)  $300\text{m/s}^2$  (C)  $3 \text{ m/s}^2$  (D)  $30\pi \text{ m/s}^2$ 。
4. ( ) 一物體以等速率以半徑 5 公尺作圓周運動，每 20 秒繞一圈，則最初 10 秒平均速度量值為多少公尺/秒？  
 (A)  $\frac{\pi}{2} \text{ m/s}$  (B) 1 m/s (C)  $\pi \text{ m/s}$  (D) 0.5 m/s。
5. ( ) 一物體於光滑水平面上以  $2\text{m/s}^2$  作等加速度運動，其物體質量為 25 公斤，請問此物體所受到的合力作用為？  
 (A)50N (B)12.5N (C)50kgw (D)12.5kgw。
6. ( ) 一彈簧掛 2 公斤重的物體，長度為 10 公分，改掛 4 公斤重的物體，長度變為 12 公分，設未超過彈性限度，則彈簧原長為多少公分？ (A)2cm (B)4cm (C)6cm (D)8cm。
7. ( ) 下列有關牛頓第三運動定律敘述何者錯誤？  
 (A)作用力與反作用力大小相等。 (B)兩力作用在同一直線上。  
 (C)作用力等於反作用力時可以互相抵銷。 (D)作用力與反作用力是分別作用於不同的物體上。
8. ( ) 下列有關等速圓周運動的敘述，何者錯誤？  
 (A)頻率為定值。 (B)加速度恆指向圓心，其量值為定值。  
 (C) 加速度的量值與半徑成正比而與週期成反比。 (D) 速率為定值。
9. ( ) 下列關於作功的敘述，何者**正確**？  
 (A)作功有分正負，因此是向量。 (B)推著推車等速繞操場一圈，總位移為零，手的力量作功也是零。  
 (C)手提公事包靜止不動，因為手會痠，因此手有作功。 (D)功的單位也可以是能量單位。
10. ( ) 下列關於摩擦力的敘述何者**正確**？  
 (A)靜止物體所受的摩擦力必為靜摩擦力。 (B)動摩擦力必小於靜摩擦力。  
 (C)一物體在移動，則所受摩擦力必為動摩擦力。 (D)靜摩擦力大小與物體質量沒有關係。
11. ( ) 在長 20 公分的彈簧下，懸掛 20 公克重的砝碼時，此彈簧伸長為 25 公分。若在彈簧彈性限度內，該彈簧懸掛 60 公克重的砝碼，則此彈簧的伸長量為多少公分？ (A)30cm (B)25cm (C)20cm (D)15cm。
12. ( ) 如圖所示，A、B 兩物體以質量不計的細繩連接，A 置於粗糙水平桌面、B 鉛直垂掛於桌緣，已知系統呈靜力平衡，試問三細繩之張力量值比  $T_1 : T_2 : T_3$  為何？  
 (A)  $\sqrt{2}:\sqrt{2}:1$  (B)  $1:1:1$  (C)  $1:1:\sqrt{2}$  (D)  $1:\sqrt{2}:1$ 。



13. ( ) 兩車分別在半徑 3 公尺與 5 公尺的圓形軌道上，繞同一圓心作等速圓周運動，若週期相同，則加速度量值比為何？ (A)3 : 5 (B)5 : 3 (C)9 : 25 (D)25 : 9。
14. ( ) 兩車分別在半徑 3 公尺與 5 公尺的圓形軌道上，繞同一圓心作等速圓周運動，若週期相同，則速率比為何？  
 (A)3 : 5 (B)5 : 3 (C)9 : 25 (D)25 : 9。
15. ( ) 物體之質量 0.5 公斤，以 20 公尺/秒之速率垂直上拋，則到達最高點時，物體之動能變化量為？  
 (A)100W (B)100J (C)200W (D)200J。
16. ( ) 某人以 10 牛頓的水平力，持續平推一個靜置在光滑地面上的物體，使其移動 20 公尺，問此力作功若干？  
 (A)200J (B)200W (C)400J (D)400W。
17. ( ) 郵局在學校東邊 100 公尺處，市場在學校南方 100 公尺處，則市場相對於郵局在何處？  
 (A)東北方  $100\sqrt{2}$  公尺處 (B)西南方  $100\sqrt{2}$  公尺處 (C)東北方 100 公尺處 (D)西南方 100 公尺處。

市立新北高工 112 學年度第 1 學期 第二次段考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	物理	命題 教師	鄭詩琦	審題 教師	曾鈺潔	年級	一	科別	工科	姓名		

18. ( ) 將一物體置放於光滑斜面上，且斜面長 5 公尺，斜面高 3 公尺，如圖所示，試求物體沿斜面下滑之加速度量值為多少公尺/秒<sup>2</sup>? (A)12m/s<sup>2</sup> (B)10 m/s<sup>2</sup> (C)8 m/s<sup>2</sup> (D)6 m/s<sup>2</sup>。



19. ( ) 將一彈簧拉長 10 公分，此彈簧的彈簧常數為 200N/m，此時彈簧的位能為多少？(A)1W (B)1J (C)20W (D)20J。

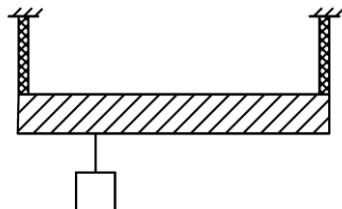
20. 下列敘述何者正確？

- (A)游泳時，前進的力量來自於身體所受的浮力。 (B)噴射機與火箭原理相同，故可以在無空氣的環境飛行。  
(C)直升機不能在氣壓太低的環境中飛行，是因為空氣對直升機的反作用力不足。  
(D)根據作用力等於反作用力原理，車禍事故中，兩車對撞，因兩車受力相同，所受傷害也相同。

## 二、第二部分：單選題(進階)：每題 5 分，共 8 題 40 分。

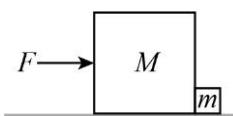
21. ( ) 一石子由離地面 15 公尺高處，以 10 公尺/秒的速度，與水平夾 45° 向上斜拋，則觸地前瞬間速度量值約為多少？(A)15m/s (B)15m/s<sup>2</sup> (C)20m/s (D)20m/s<sup>2</sup>。

22. ( ) 一均勻木棒長 4 公尺，重 10 公斤重，兩端用繩子吊掛平衡，置一重 20 公斤重的物體於木棒上，距左端 1 公尺，如圖所示。則右端的繩子承重多少公斤重？(A)10kgw (B)1kgw (C)20kgw (D)2kgw。

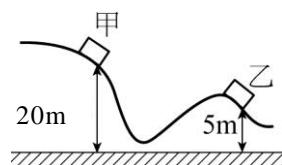


23. ( ) 有一抽水機每分鐘能將 600 公斤的水，由 20 公尺深的井中抽上來，且以每秒 10 公尺的速率噴出，若摩擦之損耗不計，此抽水機的平均功率為多少？(A)1500J (B)1500W (C)2000J (D)2500W。

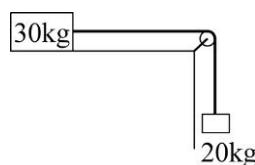
24. ( ) 如圖所示，M=20 公斤，m=5 公斤，受水平力 F=50 牛頓向右，忽略摩擦力，則 m 所受水平力量值為多少牛頓？(A)15N (B)12.5N (C)10N (D)7.5N。



25. ( ) 有質量為 4 公斤的物體，在沒有摩擦力的光滑曲面上滑行，如圖所示。若該物體在甲點處的速率為 10 公尺/秒，則在乙點處的速率為多少公尺/秒？(A)20 m/s (B)25 m/s (C)30 m/s (D)35 m/s。



26. ( ) 如圖所示，光滑桌面上有一 30 公斤的物體，以繩子經滑輪垂直吊掛一 20 公斤的物體於繩子末端，則兩物體的加速度量值為多少？(A)4 m/s (B)4m/s<sup>2</sup> (C)5 m/s (D)5 m/s<sup>2</sup>。



27. ( ) 兩作用力 F<sub>1</sub>=30 牛頓、F<sub>2</sub>=40 牛頓，作用於物體的同一點上，且兩力夾角為 90°，已知合力方向與 F<sub>1</sub> 夾角為 θ，試問 tanθ 之值為何？(A) $\frac{3}{5}$  (B) $\frac{3}{4}$  (C) $\frac{4}{5}$  (D) $\frac{4}{3}$ 。

28. ( ) 兩物質量比 1：2，速度比 3：1，則其動能比為多少？(A)2：9 (B)9：2 (C)2：3 (D)3：2。

請務必在答案卡上劃記正確的座號，並寫上班級姓名座號，否則斟酌扣分。