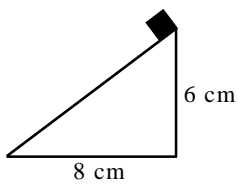
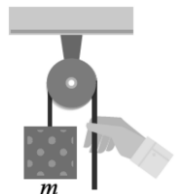
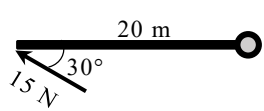


市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次期中考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	物理	命題 教師	曾鈺潔	審題 教師	黃心盼	年級	一	科別	工科全	姓名				是

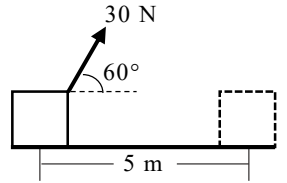
**第一部分－單選題（基礎）：每題 3 分，共 20 題 60 分。**

**請注意！此份考卷中，重力加速度  $g$  請一律以  $10\text{m/s}^2$  計算，且皆不考慮空氣阻力！**

- ( ) 平面上  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  兩個向量，其量值關係為  $|\vec{a}| : |\vec{b}| = 1 : \sqrt{3}$ ，若  $\vec{a}$ 、 $\vec{b}$  間夾角為  $\theta$ ，且兩向量合成後的量值為  $|\vec{a}|$  的 2 倍，試問夾角  $\theta$  為下列何者？ (A)  $30^\circ$  (B)  $60^\circ$  (C)  $90^\circ$  (D)  $120^\circ$ 。
  - ( ) 在光滑斜面上有一等加速度下滑的物體，已知斜面底邊長 8 公分、高 6 公分，試問物體沿斜面下滑的加速度量值為多少  $\text{m/s}^2$ ？ (A) 5 (B) 6 (C) 8 (D) 10。
- 
- ( ) 等速圓周運動的半徑為  $R$ 、週期為  $T$ 、速率為  $v$ ，試問向心加速度可表示為下列何者？  
(A)  $\frac{4\pi v}{T}$  (B)  $\frac{2\pi^2 v}{T}$  (C)  $\frac{2\pi R}{T^2}$  (D)  $\frac{4\pi^2 R}{T^2}$ 。
  - ( ) 關於等速圓周運動的敘述，下列何者正確？ (A)屬於等速率運動 (B)屬於等速度運動 (C)屬於等加速度運動 (D)加速度方向沿軌跡的切線方向。
  - ( ) 軌道上有一列車，以速率  $20\text{ m/s}$ ，經過曲率半徑為  $1000$  公尺的彎道，試問過程中列車的向心加速度為多少  $\text{m/s}^2$ ？ (A)  $0.02$  (B)  $0.4$  (C)  $0.04\pi$  (D)  $2.5\pi$ 。
  - ( ) 有一理想彈簧，在彈性限度內，受到  $10$  牛頓的拉力作用，長度變為  $25$  公分；受到  $20$  牛頓的拉力作用，長度變為  $30$  公分，試問未受力作用時，彈簧原長為多少公分？  
(A) 5 (B) 10 (C) 15 (D) 20。
  - ( ) 下列何者不是牛頓運動定律的內容？ (A)受力固定時，物體的加速度量值與質量成反比 (B)作用力與反作用力量值相等，方向相反 (C)當物體發生形變時，一定受到外力作用 (D)物體不受外力作用時，靜者恆靜，動者恆沿原方向作等速度運動。
  - ( ) 下列各物理現象，何者不能用慣性解釋？ (A)等速度行進的公車突然煞車，乘客自然往前傾 (B)等速度行進的火車中，鉛直上拋一球，球仍會落回手中 (C)樹上熟透的蘋果因受重力作用而掉落 (D)騎師在定速奔馳的馬背上躍起，又落回馬背。
  - ( ) 質量  $3$  公斤的物體，靜止在光滑水平面上，受到固定的水平力作用  $2$  秒後，速度變為  $6\text{ m/s}$ ，試問作用力量值為多少牛頓？ (A) 6 (B) 9 (C) 12 (D) 18。
  - ( ) 如右圖， $m = 4\text{ kg}$ ，在沒有阻力的情況下，若物體以  $2\text{ m/s}^2$  加速度上升，則繩張力量值為多少牛頓？ (A) 8 (B) 32 (C) 40 (D) 48。
- 
- ( ) 下列有關運動與力的敘述何者正確？ (A)步槍發射子彈，槍身會向後退，此可以說明牛頓第一運動定律的情形 (B)用螺旋槳飛行的飛機，在沒有空氣時依然可以飛行前進 (C)作用力與反作用力大小相等、方向相反，因此會互相抵銷 (D)噴射機或火箭之所以能夠前進，是利用噴射出氣體，而氣體產生反作用力的結果。
  - ( ) 下列關於靜力平衡的敘述，何者正確？ (A)只要合力為零，就是靜力平衡 (B)只要合力矩為零，就是靜力平衡 (C)合力或合力矩為零，都可稱為靜力平衡 (D)合力、合力矩皆為零，才是靜力平衡。
  - ( ) 一水平桿長  $20\text{ m}$ ，其一端固定，今施  $15\text{ N}$  之力於桿的另一端，力的方向與桿夾  $30^\circ$ ，則力矩大小為多少  $\text{N}\cdot\text{m}$ ？ (A) 150 (B) 300 (C)  $150\sqrt{3}$  (D)  $300\sqrt{3}$ 。
- 
- ( ) 下列生活中的工具，何者屬於省力裝置？ (A)園藝剪刀 (B)筷子 (C)麵包夾 (D)雙手握掃把掃地。
  - ( ) 太空船由太空返回地球，則在接近地球至降落地面的過程中，所受地球重力量值的敘述，下列何者正確？ (A)不斷增大 (B)不斷減小 (C)受空氣密度變化影響，時大時小 (D)先增後減。

市立新北高工 111 學年度第 1 學期 第二次期中考 試題										班別		座號		電腦卡 作答
科 目	物理	命題 教師	曾鈺潔	審題 教師	黃心盼	年級	一	科別	工科全	姓名				是

16. ( ) 整列火車加速前進時，所靠的力量是下列何者？ (A)引擎給的推力 (B)鐵軌給的摩擦力 (C)車頭與列車廂間的拉力 (D)鐵軌摩擦力的反作用力。
17. ( ) 下列哪一個情境不是作零功？ (A)施力推講桌推不動，推力所作的功 (B)腳奮力將足球踢出，球在空中移動期間，腳所作的功 (C)在粗糙的操場上推箱子繞場一圈回原地，推力所作的功 (D)手提皮箱靜止站立等車期間，手對皮箱作的功。
18. ( ) 如右圖，施一個與水平面夾角為  $60^\circ$ 、量值為  $30\text{ N}$  之力，使物體在水平方向上移動  $5\text{ m}$ ，試問施力作功為多少 J？ (A) 60 (B) 75 (C)  $75\sqrt{3}$  (D) 150 。
19. ( ) 有關位能的敘述，下列何者正確？ (A)力學中的位能形式只有重力位能 (B)重力位能與物體的移動路徑有關 (C)重力位能的大小會受零位面選取位置影響 (D)物體由高空落下，若考慮空氣阻力，位能變化量會比沒空氣阻力時大。
20. ( ) 質量  $1\text{ 公斤}$  的物體自  $8\text{ 公尺}$  的高塔頂端自由下落，若不考慮空氣阻力的影響，當下落至高塔一半處，物體的動能為多少焦耳？ (A) 40 (B) 60 (C) 80 (D) 100 。



## 第二部分－單選題（進階）：每題 5 分，共 8 題 40 分。

21. ( ) 物體以速率  $v$  作等速圓周運動，當物體自出發點繞圓  $\frac{3}{4}$  周時，其速度變化量  $\Delta v$  的量值為何？ (A)  $\sqrt{2}v$  (B)  $\sqrt{3}v$  (C)  $2v$  (D)  $3v$  。
22. ( ) 如右圖， $F_1 = 2\sqrt{2}\text{ N}$ 、與水平面夾角為  $45^\circ$ ； $F_2 = 5\text{ N}$ 、與水平面夾角為  $37^\circ$ ，已知  $\sin 37^\circ = \frac{3}{5}$ ；試求  $F_1$ 、 $F_2$  的合力量值為多少 N？ (A)  $2\sqrt{2} + 5$  (B)  $\sqrt{33}$  (C)  $\sqrt{41}$  (D)  $\sqrt{61}$  。
23. ( ) 質量  $15\text{ kg}$  的物體靜置於光滑水平地面上，受一定力沿水平方向拉動，可產生  $4\text{ m/s}^2$  的加速度。則質量  $5\text{ kg}$  的物體受相同的定力鉛直向上提起，則向上的加速度量值為多少  $\text{m/s}^2$ ？ (A) 2 (B) 4 (C) 8 (D) 12 。
24. ( ) 如右圖，一金屬球以質量可忽略的細線靜止懸掛於天花板，其中  $T_1$  為懸線施於金屬球的力， $T_2$  為懸線施於天花板的力， $T_3$  為金屬球施於懸線的力， $W_1$  為金屬球所受的重力， $W_2$  為金屬球對地球的引力。下列敘述何者正確？ (A)  $T_1$ 、 $T_2$  為一對平衡力 (B)  $W_1$ 、 $W_2$  為作用力與反作用力 (C)  $T_1$ 、 $T_3$  為一對平衡力 (D)  $T_1$ 、 $W_1$  為作用力與反作用力。
25. ( ) 一均勻水平橋長  $100\text{ 公尺}$ ，重  $2000\text{ kgw}$ ，一車重量  $1500\text{ kgw}$ ，停在距橋左邊  $20\text{ 公尺}$  處，則橋右端的支撐力為多少  $\text{kgw}$ ？ (A) 1250 (B) 1300 (C) 1750 (D) 1800 。
26. ( ) 人造衛星發射前，在地表測得重量為  $W$ ，已知地球半徑為  $R$ ，試問在距離地表多遠處的軌道運行，人造衛星的重量為  $\frac{W}{16}$ ？ (A)  $R$  (B)  $2R$  (C)  $3R$  (D)  $4R$  。
27. ( ) 一物質質量  $10\text{ kg}$ ，在水平面上，受水平力  $30\text{ N}$  作用，已知物體與水平面的最大靜摩擦力為  $40\text{ N}$ ，動摩擦力為  $20\text{ N}$ ，則物體所受摩擦力為多少 N？加速度為多少  $\text{m/s}^2$ ？ (A)  $20\text{ N}$ ； $1\text{ m/s}^2$  (B)  $30\text{ N}$ ； $3\text{ m/s}^2$  (C)  $40\text{ N}$ ； $0\text{ m/s}^2$  (D)  $30\text{ N}$ ； $0\text{ m/s}^2$  。
28. ( ) 工地利用起重機將鋼樑以  $0.2\text{ m/s}$  的速率等速上拉，若不考慮摩擦力，已知鋼樑重量為  $4000\text{ 公斤重}$ ，試問起重機引擎的輸出功率為多少千瓦？ (A) 80 (B) 20 (C) 8 (D) 2 。

