

市立新北高工 108 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	黃心盼	年級	一	科別	工科	姓名				是

**注意!全卷之重力加速度  $g$  皆以  $10 \text{ 公尺/秒}^2$  計算**

**一、單選題：20 題，每題 3 分，共 60 分。**

- ( ) 下列何種力量不屬於超距力？ (A) 磁力 (B) 重力 (C) 摩擦力 (D) 靜電力。
- ( ) 斜向拋射的物體，運動軌跡不是直線，是屬於下列何種運動？  
(A) 等速度運動 (B) 等速率運動 (C) 等加速度運動 (D) 變加速度運動。
- ( ) 等速行駛的公車上，將球鉛直向上拋，球落下後會落在原上拋處的哪個方位？  
(A) 前方處 (B) 後方處 (C) 原本位置 (D) 不一定。
- ( ) 靜置於桌面的杯子受地球重力吸引，請問地球重力的反作用力為下列哪一項？  
(A) 桌面對杯子的支撐力 (B) 杯子壓桌子的力 (C) 地面對桌子的支撐力 (D) 杯子對地球的萬有引力。
- ( ) 摩托車與砂石車正面相撞，請問下列敘述何者正確？  
(A) 砂石車受力較小，加速度也較小 (B) 兩車受力量值相同，但砂石車的加速度較小  
(C) 砂石車受力較大，加速度較大 (D) 兩車受力量值相同，加速度量值相同。
- ( ) 物體距離地表愈遠，測量到的重力愈小，請問是下列何種原因導致？  
(A) 遠離地表後地球的重力就消失了 (B) 離地表愈遠，空氣愈稀薄  
(C) 愈往高空，空氣浮力愈大 (D) 重力量值與距離平方成反比。
- ( ) 水平桌面上放置一 50 公斤重的鐵塊，施以 30 公斤重水平力後仍維持靜止不動，請問此時摩擦力為多少公斤重？  
(A) 0 (B) 30 (C) 40 (D) 50 公斤重。
- ( ) 手向上施力提著 8 公斤重的皮箱，水平方向等速位移 20 公尺，請問手施的力對皮箱做功多少焦耳？  
(A) 100 (B) 160 (C) 1600 (D) 0 焦耳。
- ( ) 物體以等速率沿半徑 5 公尺作圓周運動，每 10 秒繞一圈，請問最初 5 秒平均速度量值為多少公尺/秒？  
(A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 4 公尺/秒。
- ( ) 不計空氣阻力，一球以初速 30 公尺/秒，仰角  $45^\circ$  斜向上拋，達最高點的一半時，請問球的加速度量值為多少公尺/秒<sup>2</sup>？ (A) 0 (B) 5 (C)  $5\sqrt{2}$  (D) 10 公尺/秒<sup>2</sup>
- ( ) 不計空氣阻力，在地面上將一小石子以初速為 20 公尺/秒，仰角  $60^\circ$  斜拋，小石子在拋出過程中水平方向的加速度為多少公尺/秒<sup>2</sup>？ (A) 10 (B) 5 (C) 6 (D) 0 公尺/秒<sup>2</sup>
- ( ) 不計空氣阻力，在高塔上將球以每秒 30 公尺/秒初速水平拋出，若 4 秒後著地，求著地瞬間水平方向的速度為多少公尺/秒？ (A) 0 (B) 20 (C) 30 (D) 40 公尺/秒。
- ( ) 不計空氣阻力，在高塔上將球以每秒 30 公尺/秒初速水平拋出，若 4 秒後著地，求著地瞬間鉛直方向的速度為多少公尺/秒？ (A) 0 (B) 20 (C) 30 (D) 40 公尺/秒。
- ( ) 彈性限度內，原長 20 公分的彈簧，受拉力 20 牛頓作用會伸長至 30 公分，試問該彈簧的彈性常數為多少牛頓/公尺？  
(A) 1 (B) 2 (C) 100 (D) 200 牛頓/公尺。
- ( ) 有一原長 15 公分的彈簧，下端懸掛重量 10 牛頓的砝碼時，長度變為 20 公分。若在彈性限度內，改以手施力將同一彈簧長度拉至 25 公分，請問手的施力為多少牛頓？ (A) 10 (B) 20 (C) 25 (D) 30 牛頓。
- ( ) 如圖所示， $M = 20$  公斤， $m = 10$  公斤，受水平力  $F = 30$  牛頓向右，請問兩物體的加速度量值為多少公尺/秒<sup>2</sup>？  

  
(A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 3 公尺/秒<sup>2</sup>
- ( ) 物體自地表移至距離地表 2 倍地球半徑的高空，請問其重力量值變為原來的幾倍？  
(A)  $\frac{1}{2}$  (B)  $\frac{1}{3}$  (C)  $\frac{1}{4}$  (D)  $\frac{1}{9}$  倍。

市立新北高工 108 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	黃心盼	年級	一	科別	工科	姓名				是

18. ( ) 有一物體靜止在平面上，已知動摩擦力為 20 牛頓、最大靜摩擦力為 26 牛頓，試問當水平施力 28 牛頓時，物體受到的合力為多少牛頓？ (A) 2 (B) 8 (C) 20 (D) 28 牛頓。
19. ( ) 一架飛機藉著引擎產生 1600 牛頓的水平方向力量，使該飛機在 8 秒內於水平跑道上直線前進 150 公尺，若不考慮空氣阻力或風的影響，請問這段距離內引擎對飛機做功多少焦耳？  
(A) 0 (B) 2000 (C) 12000 (D) 240000 焦耳。
20. ( ) 一火車行駛速率為 50 公尺/秒，若拖車箱的力為 4000 牛頓，請問火車頭所發的功率為多少瓦特？  
(A) 80 (B) 4050 (C)  $2 \times 10^5$  (D) 4960 瓦特。

## 二、單選題：10 題，每題 4 分，共 40 分。

21. ( ) 以初速度 30 公尺/秒，仰角  $30^\circ$ ，將球斜向拋出，若不計空氣阻力，請問此球於最高點的速度大小為多少公尺/秒？  
(A) 0 (B) 15 (C)  $15\sqrt{3}$  (D) 30 公尺/秒。
22. ( ) 已知某星球半徑約為 3200 公里，其自轉週期為 12 小時，請問在赤道上的自轉速率約為多少公尺/秒？  
(A) 465 (B) 233 (C) 340 (D) 170 公尺/秒。
23. ( ) 賽車手以時速 108 公里/時經過一環形賽道，已知賽道的半徑為 30 公尺，試問若賽車過彎時速率不變，請問過彎的向心加速度為多少公尺/秒<sup>2</sup>？ (A) 10 (B) 30 (C) 36 (D) 388 公尺/秒<sup>2</sup>
24. ( ) 如圖所示，一物沿與水平夾角  $30^\circ$  的光滑斜面下滑，請問沿斜面之加速度  $a$  為多少公尺/秒<sup>2</sup>？  
(A) 10 (B) 8 (C) 6 (D) 5 公尺/秒<sup>2</sup>
25. ( ) 如右圖， $m = 6$  公斤，在沒有阻力的情況下，若物體以 2 公尺/秒<sup>2</sup> 加速度上升，請問繩張力為幾牛頓？  
(A) 12 (B) 60 (C) 72 (D) 84 牛頓。
26. ( ) 24 牛頓的力施於質量  $M$  之物體，可使該物體產生 4 公尺/秒<sup>2</sup> 之加速度；若以同樣的力施於質量  $m$  之物體，則此物體產生的加速度為 12 公尺/秒<sup>2</sup>。今將上述二物體束縛在一起後施以此同樣的力，則束縛後物體的加速度為多少公尺/秒<sup>2</sup>？  
(A) 0.5 (B) 1 (C) 2 (D) 3 公尺/秒<sup>2</sup>
27. ( ) 質量為 1 公斤、初速 10 公尺/秒的物體受到與運動方向相反的定力作用，物體在 5 秒後停止運動。試求此力的大小為多少牛頓？ (A) 1 (B) 2 (C) 5 (D) 10 牛頓。
28. ( ) 一水平桿長 2 公尺，其一端固定，今施 60 牛頓之力於桿的另一端，力與桿夾  $30^\circ$  角，如圖所示。請問施力對桿子固定端的力矩為多少牛頓·公尺？  
(A) 30 (B) 60 (C) 80 (D) 90 牛頓·公尺。
29. ( ) 如右圖，有一物體因牆面摩擦力而靜止，已知施力  $F$  為 30 牛頓，物體重量為 1.5 公斤重，請問摩擦力為多少牛頓？ (A) 15 (B) 20 (C) 25 (D) 30 牛頓。
30. ( ) 施力 8 牛頓，與水平方向夾  $60^\circ$ ，作用於水平面上質量 50 公斤的靜止物體，使物體水平移動 10 公尺，請問此力做功多少焦耳？ (A) 400 (B) 80 (C) 40 (D) 0 焦耳。

