

市立新北高工 110 學年度第 1 學期 第 2 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	審題 教師	劉乃勳	年級	一	科別	工科全	姓名		是

本試題中，重力加速度以 $10 \text{ 公尺}/\text{秒}^2$ 計算。

一、單選題（基礎）：每題 3 分，共 20 題 60 分。

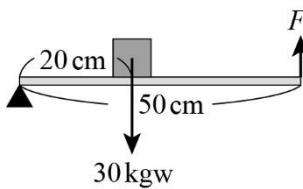
1. () 某星球半徑為 4800 公里，自轉一周所需時間為地球的 100 倍，試問該星球的自轉速度為多少公里/時？
 (A) 4π (B) 2π (C) 12π (D) 24π 公里/時。
2. () 在長 20 公分的彈簧下，懸掛 20 公克重的砝碼時，此彈簧伸長為 25 公分。若在彈簧彈性限度內，該彈簧懸掛 60 公克重的砝碼，請問此彈簧的伸長量為多少公分？ (A)10 (B)15 (C)20 (D)30 公分。
3. () 受到多力作用的物體，已知水平合力 $R_x = 15$ 牛頓、垂直合力 $R_y = 36$ 牛頓，試問物體所受合力為多少牛頓？
 (A)21 (B)39 (C)47 (D)51 牛頓。
4. () 下列各物理現象，何者不能用慣性定律解釋？
 (A)等速度行進的火車中，鉛直上拋一球仍落回手中
 (B)等速行進的公車突然煞車，使乘客往前傾
 (C)騎師在奔馳的馬背上躍起，又落回馬背
 (D)在地表上，任何物體受重力作用會掉到地面。
5. () 質量 10 公斤的物體受力產生 $2 \text{ 公尺}/\text{秒}^2$ 的加速度，則質量 5 公斤的物體受相同的力作用，其加速度量值為多少 $\text{公尺}/\text{秒}^2$ ？ (A)2 (B)4 (C)5 (D)10 $\text{公尺}/\text{秒}^2$ 。
6. () 摩托車與砂石車正面相撞，則下列何者正確？
 (A)摩托車受力較小，加速度也較小
 (B)兩車受力大小相同，但摩托車的加速度較大
 (C)摩托車受力較大，加速度較大
 (D)兩車受力大小相同，加速度大小相同。
7. () 物體距離地表愈遠，測量到的重力愈小，這是何種原因導致？
 (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。
8. () 某人以長 1.5 公尺之扁擔挑二物體，質量各為 10 公斤及 15 公斤，兩物體分別懸於扁擔兩端。若不計扁擔重量，要使扁擔達成靜力平衡狀態，則此人扛起扁擔的位置應距離 15 公斤的物體多少公尺？
 (A)0.4 (B)0.6 (C)0.8 (D)1.0 公尺。
9. () 已知質量 10 公斤的物體在水平面上的最大靜摩擦力為 2 公斤重、動摩擦力為 1 公斤重，當物體靜止於平面時，所受摩擦力為多少公斤重？ (A)8 (B)2 (C)1 (D)0 公斤重。
10. () 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，問此力作功多少焦耳？
 (A)0 (B)10 (C)200 (D)400 焦耳。
11. () 手提 5 公斤重的皮箱，水平方向等速位移 15 公尺，則手對皮箱作功多少焦耳？
 (A)0 (B)75 (C)150 (D)750 焦耳。
12. () 質量 2 公斤的砲彈，以 $100 \text{ 公尺}/\text{秒}$ 的初速離開砲管，請問其初動能為多少焦耳？
 (A)200 (B)400 (C) 1×10^4 (D) 4×10^4 焦耳。
13. () 臺北 101 的觀景臺距離地面約 390 公尺，今有一遊客體重 50 公斤重，搭乘高速電梯自地面抵達觀景臺，請問該名遊客增加的重力位能為多少焦耳？
 (A) 195000 (B) 312000 (C) 390000 (D) 19500 焦耳。
14. () 有一物體靜止在平面上，已知動摩擦力為 10 牛頓、最大靜摩擦力為 16 牛頓，請問當水平施力 20 牛頓時，物體受到的合力為多少牛頓？ (A)8 (B)10 (C)16 (D)20 牛頓。
15. () 一汽車行駛速率為 30 公尺/秒，若引擎的力為 500 牛頓，請問引擎輸出功率為多少瓦特？
 (A) 15000 (B) 30000 (C) 75000 (D) 50000 瓦特。
16. () 質量 2 公斤的物體，以 8 公尺/秒的初速度在粗糙平面上滑行 10 公尺後，速度變為 4 公尺/秒，試問動能變化為幾焦耳？ (A) -12 (B) -24 (C) -48 (D) -76 焦耳。
17. () 有一乘客搭乘臺北捷運電扶梯，當電扶梯等速上升行進，此時乘客能量的變化，何者正確？
 (A)動能增加，位能增加 (B)動能增加，位能減少
 (C)動能不變，位能增加 (D)動能減少，位能增加。

市立新北高工 110 學年度第 1 學期 第 2 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	審題 教師	劉乃勳	年級	一	科別	工科全	姓名		是

18. () 自然界的能量形式眾多，不同型式的能量可利用適當方式轉換，而在能量轉換過程中會有部分能量耗損，這些散逸的能量大多以何種型式呈現？ (A)熱能 (B)光能 (C)電能 (D)輻射能。
19. () 核能發電的過程中，是利用哪一種粒子來誘發鏈鎖反應的？ (A)中子 (B)質子 (C)電子 (D) α 粒子。
20. () 核能發電是利用核分裂反應產生的能量將水加熱成水蒸氣，再推動汽輪機與發電機發電。請問在核能發電的過程中，其能量變化下列何者正確？
 (A)核能→熱能→輻射能→電能 (B)核能→輻射能→化學能→電能
 (C)核能→動能→位能→電能 (D)核能→熱能→動能→電能。

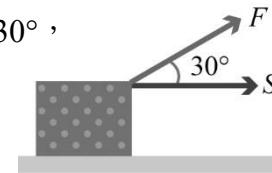
二、單選題（進階）：每題 4 分，共 10 題 40 分。

21. () 一架空中偵查機以速率為 288 公里/時作等速圓周運動，以知飛機繞行的半徑為 3.2 公里，試問繞行過程中偵查機的向心加速度為多少公尺/秒²？ (A)160 (B)40 (C)8 (D)2 公尺/秒²。
22. () 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，請問彈簧原長為多少公分？ (A)6 (B)8 (C)10 (D)11 公分。
23. () 24 牛頓的力施於質量 M 之物體，可使該物體產生 4 公尺/秒² 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²。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²？ (A)0.5 (B)1 (C)2 (D)3 公尺/秒²。
24. () 物體自地表移至距離地表 3 倍地球半徑的高空，其重力量值變為原來的幾倍？
 (A) $\frac{1}{3}$ (B) $\frac{1}{9}$ (C) $\frac{1}{4}$ (D) $\frac{1}{16}$ 倍。
25. () 物體之質量 2 公斤，以 10 公尺/秒之速率垂直上拋，則到達最高點時，物體之位能增加多少焦耳？
 (A)10 (B)100 (C)0 (D)200 焦耳。
26. () 如圖所示，有一重量為 30 公斤重的物體，放置於一重量 4 公斤重、長度 50 公分的均勻槓桿上，距離左端支點 20 公分，若要讓此槓桿維持平衡，須在槓桿右端施力 F 多少公斤重？



- (A) 12 (B) 13 (C) 14 (D) 15 公斤重。

27. () 一輛行駛在水平路面速度為 54 公里/時的汽車，看到紅燈後開始煞車，至停止過程總共前進了 75 公尺，已知汽車質量為 2 公噸，試問煞車的力量量值為多少牛頓？ (A)750 (B)1250 (C)1500 (D)3000 牛頓。
28. () 如圖所示，施力 30 牛頓使物體在水平方向上移動 10 公尺，若施力與位移夾角為 30° ，請問施力作功為多少焦耳？
 (A) $150\sqrt{3}$ (B) $75\sqrt{3}$ (C) 150 (D) 75 焦耳。



29. () 質量 1 公斤的物體自 10 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，請問物體的動能為多少焦耳？
 (A) 25 (B) 50 (C) 100 (D) 200 焦耳。
30. () 在某星系中，兩顆行星繞行同一恆星作週期運動，已知兩行星的質量比為 9 : 2，繞行半徑比為 1 : 4，請問兩行星的繞行週期比為何？ (A) 1 : 2 (B) 1 : 4 (C) 1 : 8 (D) 1 : 16。