

| 市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第二次期中考 試題 |    |          |     |          |     |    |   | 班別 |       | 座號 |  | 電腦卡<br>作答 |
|--------------------------------|----|----------|-----|----------|-----|----|---|----|-------|----|--|-----------|
| 科 目                            | 物理 | 命題<br>教師 | 曾鈺潔 | 審題<br>教師 | 黃心盼 | 年級 | 一 | 科別 | 應用英語科 | 姓名 |  |           |

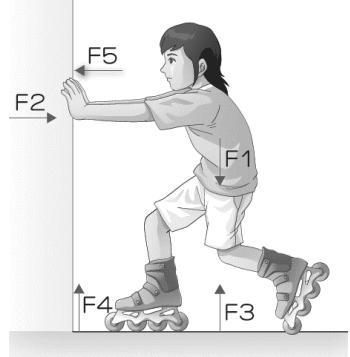
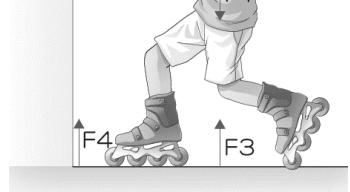
**第一部分－是非題：每題 2 分，共 14 題 28 分。若認為該敘述正確，請選 A；若認為該敘述錯誤，請選 B。**

1. ( ) 「電磁學」屬於古典物理的主要理論之一。
2. ( ) 牛頓提出的萬有引力定律可解釋天體運行、潮汐等自然現象。
3. ( ) 在科學上表示數值時，建議使用科學記號，以方便呈現數值大小與有效位數。
4. ( ) 國際單位制(SI 制)的基本量有 7 個：長度、質量、時間、溫度、電流、電壓、能量。
5. ( ) 路徑長為純量，只與起點和終點的位置有關，和移動路徑、時間無關。
6. ( ) 搭公車比搭捷運更常發生身體前傾或後倒的情形，是因為公車的最高速率比捷運快的關係。
7. ( ) 汽車儀表板上的時速表，能顯示車子的瞬時速率。
8. ( ) 「力」能改變物體的運動方向，並用虎克定律說明兩者關係。
9. ( ) 機車與大卡車對撞發生事故，因為機車所受推力較大，而被撞到離事故現場比較遠的地方。
10. ( ) 現今可普遍使用的核能發電都是利用核分裂反應取得能量。
11. ( ) 當兩物體接觸達熱平衡，代表兩物體內擁有的熱量相等。
12. ( ) 當氣體溫度愈高時，氣體原子/分子的運動就愈激烈，其平均動能就會愈大。
13. ( ) 生質能經焚化仍會產生大量的二氧化碳，與火力發電一樣屬非再生能源，對環境有害。
14. ( ) 太陽能電池可將太陽的光能直接轉換為電能。

**第二部分－單選題：每題 3 分，共 24 題 72 分。**

15. ( ) 近代物理學研究的對象有時小於原子或分子尺寸，用來描述微觀世界的物理現象。下列哪個學說屬於近代物理學？ (A)量子論 (B)電磁學 (C)光學 (D)熱學。
16. ( ) 有關物理發展上的理論與人名的對應，下列何者正確？ (A)「行星運動定律」：牛頓 (B)「電磁感應定律」：法拉第 (C)「量子論」：愛因斯坦 (D)解釋「黑體輻射」的理論：馬克士威。
17. ( ) 下列哪個敘述，不是國際單位系統(SI 制)制定的特點？ (A)科學研究結論順利流通 (B)科技研發成果易於表示 (C)符合世界各國風俗民情 (D)準確表達實驗測量結果。
18. ( ) 國際單位制(SI 制)中，溫度的單位為何？ (A)  $^{\circ}\text{K}$  (B) K (C)  $^{\circ}\text{C}$  (D)  $^{\circ}\text{F}$ 。
19. ( ) 下列何者是電學中，國際單位制(SI 制)的基本單位？ (A)庫侖 (B)伏特 (C)歐姆 (D)安培。
20. ( ) 若光在真空中一秒鐘可以前進  $c$  公尺，平均一年有  $a$  天，一天有  $b$  小時，則下列何者可用來表達光年的定義？ (A)  $abc$  (B)  $24 \times abc$  (C)  $60 \times abc$  (D)  $3600 \times abc$ 。
21. ( ) 原子很小，常用的尺寸單位為何？ (A)埃  $\text{\AA}$  (B)微  $\mu$  (C)歐  $\Omega$  (D)迪  $\Delta$ 。
22. ( ) 以下長度由短排至長的排序何者正確？  
 (A)奈米 < 公尺 < 光年 < 天文單位 (B)公尺 < 奈米 < 光年 < 天文單位  
 (C)奈米 < 公尺 < 天文單位 < 光年 (D)公尺 < 奈米 < 天文單位 < 光年。
23. ( ) 平均速度與平均速率、瞬時速度與瞬時速率之間的關係，下列何者正確？  
 (A)平均速度的量值一定大於平均速率 (B)平均速度的量值一定等於平均速率  
 (C)瞬時速度的量值一定小於瞬時速率 (D)瞬時速度的量值一定等於瞬時速率。
24. ( ) 一隻松鼠在地面上被狗沿直線追逐 4 公尺後，立即爬上鉛直豎在地面高 3 公尺的木柱上端躲避。若松鼠整個過程費時為 10 秒，則松鼠之平均速度為多少公尺 / 秒？  
 (A) 0.3 (B) 0.4 (C) 0.5 (D) 0.7。

| 市立新北高工 112 學年度第 2 學期 第二次期中考 試題 |    |          |     |          |     |    |   | 班別 |       | 座號 |  | 電腦卡<br>作答 |
|--------------------------------|----|----------|-----|----------|-----|----|---|----|-------|----|--|-----------|
| 科 目                            | 物理 | 命題<br>教師 | 曾鈺潔 | 審題<br>教師 | 黃心盼 | 年級 | 一 | 科別 | 應用英語科 | 姓名 |  |           |

25. ( ) 某高級超跑從靜止起步加速到時速 90 公里僅需 2.5 秒，則這段過程跑車的平均加速度量值為多少公尺 / 秒<sup>2</sup>？ (A) 5 (B) 10 (C) 18 (D) 36 。
26. ( ) 一石塊垂直上拋後自由落下，若不計空氣阻力，則下列敘述何者錯誤？ (A)石塊整個飛行過程為變加速度運動 (B)石塊向上飛行時，速度量值愈來愈慢 (C)石塊向上飛行到最高點時，其速度量值為零，但加速度量值不為零 (D)石塊經過最高點後，在下落過程時，其加速度維持一個固定值。
27. ( ) 「慣性」為物體維持原來運動狀態的特性。請問在物理上會用哪個物理量判斷慣性的大小（意指判斷不容易維持原來的運動狀態）？ (A)速度 (B)加速度 (C)質量 (D)重量。
28. ( ) 消防隊員為了節省下樓時間，通常會利用順著金屬桿滑下的方式下樓，如右圖所示。當消防隊員順著桿子等速下滑的過程中，“消防隊員”不太可能受到哪個力作用？ (A)地球給的重力 (B)桿子給的摩擦力 (C)桿子給的正向力 (D)手掌給的握力。
29. ( ) 若在光滑桌面上施一定力 F 拉動質量為 m 的木塊，木塊會產生大小為 a 的加速度。若施力變為 4F，且將木塊的質量變為 2m 時，則木塊的加速度大小會變成多少？ (A)  $\frac{1}{4}a$  (B)  $\frac{1}{2}a$  (C) 2a (D) 4a。
30. ( ) 有關作用力與反作用力的關係，下列敘述何者正確？ (A)只要大小相等，方向相反的兩力，都是互為一對作用力與反作用力 (B)重力、磁力、浮力等作用力都會有反作用力 (C)人可以靜坐在椅子上，是受重力的反作用力平衡所致 (D)對外力作用而言，作用力與反作用力可以抵消。
31. ( ) 小英穿溜冰鞋站在地面上，用手推正前方的牆壁（如右圖所示），已知人的重量為 F<sub>1</sub>，牆壁推人的力為 F<sub>2</sub>，人對地球的引力為 F<sub>3</sub>，地面支撐人的力為 F<sub>4</sub>，人推牆壁的力為 F<sub>5</sub>，則下列關係何者正確？ (A) F<sub>1</sub> 和 F<sub>3</sub> 為作用力與反作用力 (B) F<sub>1</sub> 和 F<sub>4</sub> 為作用力與反作用力 (C) F<sub>2</sub> 和 F<sub>5</sub> 可以互相抵消 (D) F<sub>1</sub> 可以和 F<sub>3</sub>+F<sub>4</sub> 抵消。
32. ( ) 一輛汽車由匝道進入高速公路，速度由 50 公里 / 時加速到 100 公里 / 時。請問此過程，汽車的最後動能和最初動能的比為多少？ (A) 4:1 (B) 2:1 (C) 1:2 (D) 1:4。
33. ( ) 有一顆質量 100g 的小球從地面向上拋，最高可飛到 5 公尺高，然後開始往下落，最後卡在 2 公尺高的樹上，則該顆小球從一開始到最後，其重力位能變化量為多少焦耳？(取重力加速度為 10 公尺 / 秒<sup>2</sup>) (A)減少 5 焦耳 (B)減少 3 焦耳 (C)增加 2 焦耳 (D)增加 5 焦耳。
34. ( ) 依愛因斯坦提出之質能互換公式，若於一核反應中有 1 毫克的質量損失，則可產生多少焦耳的能量？ (A)  $9 \times 10^7$  (B)  $9 \times 10^{10}$  (C)  $9 \times 10^{13}$  (D)  $9 \times 10^{16}$ 。
35. ( ) 有關溫度的敘述，下列何者錯誤？ (A)可以客觀的反映冷熱程度 (B)可以反映出一個物體的熱量高低 (C)國際單位制採用的溫標又稱絕對溫標 (D)目前制定的絕對溫標沒有負值，最低為絕對零度。
36. ( ) 下列哪一選項最能合理解釋溫度為 100°C 的水蒸氣所造成的燙傷，一般會比相同質量的 100°C 沸水來得嚴重？ (A)水蒸氣降溫時還需凝結成水，釋出的熱能較多 (B)水蒸氣導熱性比沸水好 (C)水蒸氣的比熱比沸水的大 (D)水蒸氣的體積比沸水的大。
37. ( ) 火力發電廠燃煤發電的過程中，涉及多種能量轉換，請問下列能量轉換的順序何者正確？ (A)熱能→化學能→力學能→電能 (B)化學能→熱能→電能→力學能 (C)熱能→化學能→電能→力學能 (D)化學能→熱能→力學能→電能。
38. ( ) 小明做實驗時，發現能量總值不守恆，反覆重做，仍然如此，下列哪一個敘述是最可能的原因？ (A)能量守恆律不成立 (B)實驗必然產生的誤差 (C)發現了目前未定義的能量種類 (D)漏算了散逸空氣中的熱能。