

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	資處/外語	姓名				是

### 一、單選題(基礎)：20 題，每題 3 分，共 60 分。

- ( ) 下列哪一個研究範圍屬於近代物理學？ (A) 力學 (B) 光學 (C) 電磁學 (D) 量子力學。
- ( ) 在量子理論中，能量的傳遞非連續性，而是由一個一個不能分割的最小單位組成，這種不連續的狀態稱為 (A) 能量量子化 (B) 能量階梯化 (C) 分段連續化 (D) 黑體輻射化。
- ( ) 為了讓不同國家之間的科學家能夠有一個公認的標準單位系統，國際度量衡大會選定了 7 個基本的物理量來制定，以下何者非基本物理量？ (A) kg 公斤 (B) mol 莫耳 (C) K 絕對溫度 (D) coul 庫倫。
- ( ) 下列哪一組物理量只包含基本量？ (A) 力、密度、體積 (B) 長度、速度、加速度 (C) 質量、長度、時間 (D) 功、能量、熱量。
- ( ) 在近代物理的發展中，哪一位科學家提出了量子論之後，解決了熱輻射波長分布的問題，讓物理進入了一個嶄新的紀元？ (A) 波爾 (B) 普朗克 (C) 海森堡 (D) 愛因斯坦。
- ( ) 衛星可以持續在一定的軌道上運行，是靠萬有引力提供的向心力。我們該感謝哪位科學家歸納出萬有引力定律，使我們可以發射各種功能的衛星？ (A) 牛頓 (B) 伽利略 (C) 愛因斯坦 (D) 費曼。
- ( ) 平均速率與平均速度的量值相比較，會有下列何種關係？ (A) 平均速度 $\leq$ 平均速率 (B) 平均速度=平均速率 (C) 平均速度 $<$ 平均速率 (D) 無法比較。
- ( ) 隨身碟上會標示 512MB 或是 4GB 來表示儲存容量，其中 B 是記憶單元，M 或 G 是倍數，代表 10 的次方，下列倍數何者錯誤？ (A)  $k=10^3$  (B)  $M=10^6$  (C)  $G=10^8$  (D)  $T=10^{12}$ 。
- ( ) 書本放在桌面不動時，書本會受到地球的引力吸引，稱之為重力（地心引力），根據牛頓第三運動定律，重力的反作用力為 (A) 桌面給書本的力 (B) 書本吸引地球的力 (C) 書本壓桌面的力 (D) 地球吸引書本的力。
- ( ) 下列關於牛頓第三運動定律的敘述，何者錯誤？ (A) 桌上物體所受重力，其反作用力為桌子的支撐力 (B) 腳用力往後，身體卻往前，是因為地面的反作用力作用 (C) 小車碰大車，兩者受力量值相同 (D) 作用力與反作用力同時發生，也同時消失。
- ( ) 在海邊度假的小龍，發現每天有二次漲潮與退潮，心想海水這麼多，到底主要是什麼力量讓海水產生漲退潮的呢？ (A) 外海有颱風，故將海水吹向陸地 (B) 地球本身旋轉，造成海水會移動 (C) 月球繞地球旋轉，兩者間的引力拉扯海水 (D) 太陽比較大，吸引地球的力也吸引海水。
- ( ) 地球是太陽系的行星之一，繞著太陽作旋轉，而在太陽系中，跟地球一樣的行星還有 7 顆，稱為 8 大行星，請問地球繞太陽的運動是因為 (A) 浮力 (B) 萬有引力 (C) 壓力 (D) 摩擦力。
- ( ) A 物體質量 100 公斤，B 物體質量 10 公斤，已知 A 物體受到 B 物體的萬有引力為 0.5 牛頓，則 B 物體受到 A 物體的萬有引力為 (A) 0.05 牛頓 (B) 0.5 牛頓 (C) 5 牛頓 (D) 50 牛頓。
- ( ) 下列關於作用力與反作用力的敘述，何者錯誤？ (A) 量值相等 (B) 方向相反 (C) 作用在同一物體上 (D) 同時產生，也同時消失。
- ( ) 下列關於量子論敘述何者正確？ (A) 一顆棒球的運動也要考慮量子效應 (B) 速度愈快的時候量子效應愈明顯 (C) 微小物質也有波粒二象性 (D) 任何物體都應該考慮量子效應。
- ( ) 下列哪一種現象與慣性無關？ (A) 洗衣機的脫水原理 (B) 用刷子刷去外套上的灰塵 (C) 公車緊急剎車時，乘客會向前傾 (D) 鐵鎚的鎚頭與握柄鬆脫時，將握柄往地上用力一敲，鎚頭就會嵌緊。
- ( ) 當摩托車與砂石車正面相撞時，下列敘述何者正確？ (A) 摩托車受力較小，加速度也較小 (B) 兩車受力相等，但摩托車加速度較大 (C) 摩托車受力較大，加速度也較大 (D) 兩車受力相等，加速度也相等。
- ( ) 關於微觀尺度的敘述，下列何者正確？ (A) 運動會中 100 公尺的賽跑速度 (B) 高鐵從南港到左營的行駛距離 (C) 花粉微粒在空氣中的布朗運動 (D) 織女星與牛郎星的距離。

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	資處/外語	姓名				是

19. ( ) 一捆 2 公斤的報紙與一個 500 公克的睡袋，同時由等高的位置落下，若不計空氣阻力影響，則下列敘述何者正確？  
 (A) 報紙比睡袋先到地面 (B) 睡袋比報紙先到地面  
 (C) 報紙與睡袋所受的重力一樣 (D) 兩者運動過程中有相同的速度變化。
20. ( ) 下列關於牛頓運動定律的敘述，何者錯誤？  
 (A) 物體不受力時，靜者恆靜，動者恆沿原方向作等速度直線運動  
 (B) 要保持物體的運動狀態，必須施加一定的外力作用  
 (C) 當受力固定時，物體的質量和加速度成反比  
 (D) 作用力與反作用力量值相等，方向相反，但作用在不同物體，不可互相抵銷。

## 二、單選題(進階)：10 題，每題 4 分，共 40 分。

21. ( ) 質量 120 公斤的物體拿到月球上（月球的重力加速度為地球的  $\frac{1}{6}$ ），重量會變成多少？  
 (A) 120 公斤重 (B) 20 公斤重 (C) 240 公斤重 (D) 0 公斤重。
22. ( ) 20 微克等於多少毫克？ (A)  $2 \times 10^3$  (B)  $2 \times 10^4$  (C)  $2 \times 10^{-2}$  (D)  $2 \times 10^{-3}$  毫克。
23. ( ) 下列單位換算何者正確？  
 (A) 1 微米 =  $10^{-9}$  公尺 (B) 1 奈米 =  $10^{-6}$  公尺 (C) 1 毫秒 =  $10^{-6}$  秒 (D) 1 公斤 =  $10^3$  公克。
24. ( ) 一車自臺北沿高速公路以時速 100 公里／時行駛，從標示 230 公里處行駛到 580 公里，共需幾小時？  
 (A) 2.3 (B) 3.5 (C) 5.8 (D) 因非直線運動，故無法計算。
25. ( ) 短跑選手楊俊翰參加運動會 100 公尺短跑項目，他跑出的成績是破大會紀錄的 10 秒，請問楊俊翰的速率為多少公尺/秒？ (A) 10 (B) 9 (C) 8 (D) 7 公尺/秒。
26. ( ) 高鐵列車經過甲、乙兩城市間的軌道長度是 315 公里，若高鐵列車的平均速率是 225 公里/時，則高鐵列車由甲城市至乙城市須多少時間？ (A) 1 小時 40 分鐘 (B) 1 小時 28 分鐘 (C) 1 小時 24 分鐘 (D) 45 分鐘。
27. ( ) 地球與太陽間的距離約為  $1.5 \times 10^{11}$  公尺，光速約為  $3 \times 10^8$  公尺/秒，則太陽光由太陽傳到地球約需幾秒？  
 (A) 0.05 (B) 5 (C) 500 (D) 50000 秒。
28. ( ) 甲地到乙地的公路里程為 80 公里，直線距離為 70 公里。若一車自甲到乙花 2 小時，又自乙返回甲地花 1 小時 40 分，則該車往返一趟的平均速度為多少公里/時？ (A) 0 (B) 75 (C) 38 (D) 44 公里/時。
29. ( ) 甲地到乙地的公路里程為 100 公里，直線距離為 60 公里。若一車自甲到乙花 1 小時，又自乙返回甲需 1 小時 30 分，則該車往返一趟的平均速率為多少公里/時？ (A) 80 (B) 75 (C) 38 (D) 44 公里/時。
30. ( ) 根據 1 公尺最原始的定義為通過巴黎的子午線，自地球北極到赤道間距離的千萬分之一，由此可以推估地球的平均半徑約為多少公尺？ (A)  $1.0 \times 10^6$  (B)  $6.4 \times 10^6$  (C)  $1.0 \times 10^7$  (D)  $6.4 \times 10^7$  公尺。