

|                             |    |          |     |          |     |    |   |    |     |    |  |           |
|-----------------------------|----|----------|-----|----------|-----|----|---|----|-----|----|--|-----------|
| 市立新北高工 108 學年度 第 2 學期 期末考試題 |    |          |     |          |     |    |   | 班別 |     | 座號 |  | 電腦卡<br>作答 |
| 科 目                         | 物理 | 命題<br>教師 | 黃心盼 | 審題<br>教師 | 劉乃勳 | 年級 | 一 | 科別 | 應英科 | 姓名 |  | 是         |

**單選題：每題 3 分，共 34 題，總分 102 分。**

1. ( ) 物理學與數學的基本關係為何？
  - (A)數學只是物理學的工具，就物理學來說根本不需數學
  - (B)數學是物理必備的工具，沒有數學就完全無法表達物理的觀念
  - (C)數學與物理學相輔相成，除了是很重要的工具外，也已成為物理學發展必備的一部分
  - (D)物理學與數學毫無關係。
2. ( ) 下列關於**地球科學**的研究，何者與物理較無關聯？
  - (A)黑洞的位置探測
  - (B)氣象觀測
  - (C)pH 值分析
  - (D)日蝕與月蝕的預測。
3. ( ) 請問下列裝置中，何者主要是應用**力學原理**運作？
  - (A)電磁爐
  - (B)起重機
  - (C)望遠鏡
  - (D)手電筒
4. ( ) 下列何者不是物理學在**醫學**上的應用？
  - (A)X 射線照像
  - (B)正子斷層掃描
  - (C)麻醉手術
  - (D)水銀血壓計測量血壓。
5. ( ) 下列何者不是**半導體**的運用？
  - (A)太陽能板
  - (B)積體電路
  - (C)LED
  - (D)發電機。
6. ( ) 下列何者是**雷射**的英文縮寫？
  - (A)LASR
  - (B)RFID
  - (C)IC
  - (D)LASER。
7. ( ) 下列何者是**液晶顯示器**英文縮寫？
  - (A)LCD
  - (B)LFD
  - (C)LMD
  - (D)LID。
8. ( ) 物理與許多基礎科學息息相關，下列哪一位科學家曾說過：「數學是自然的語言」？
  - (A)牛頓
  - (B)哥白尼
  - (C)伽利略
  - (D)愛因斯坦。
9. ( ) 下列哪一位科學家以**量子論**解釋光電效應，證實光具有粒子性？
  - (A)波耳
  - (B)拉塞福
  - (C)居里夫人
  - (D)愛因斯坦。
10. ( ) 二十世紀在物理界最重要的發現，使得原子核外電子的分布被深入理解，分子結構的理論基礎也逐步建立，請問這個重要的理論是下列哪一項？
  - (A)萬有引力定律
  - (B)克卜勒定律
  - (C)量子力學
  - (D)相對論。
11. ( ) 生物學是指與生物相關的科學，下列何種現象是**生物學與物理學相關**的科學？
  - (A)DNA 的雙螺旋分子結構
  - (B)金屬粒子的奈米現象
  - (C)地震發生的成因
  - (D)電子繞原子核的運動。
12. ( ) 下列哪種材料是常見的**半導體材料**？
  - (A)鋁
  - (B)鈷
  - (C)碳
  - (D)矽。
13. ( ) 為了增加**半導體的導電能力**，我們常會用何種方式處理？
  - (A)微量摻雜其他元素
  - (B)大量摻雜其他元素
  - (C)增加電子含量
  - (D)增加離子含量。
14. ( ) 日常生活中已有許多與雷射相關的應用，下列何者**非雷射**的特性？
  - (A)高導向性
  - (B)可一次產生多個顏色
  - (C)高能量
  - (D)同調性。
15. ( ) **高溫超導體**是指臨界溫度高於何種溫度，即可轉為超導態的材料？
  - (A)液態氮的沸點
  - (B)液態氫的沸點
  - (C)0°C
  - (D)室溫。
16. ( ) 下列關於**超導體**的敘述，何者錯誤？
  - (A)在某一特定溫度下，超導體電阻會消失
  - (B)醫療用的核磁共振儀是利用超導磁鐵製成
  - (C)超導體具有永久電流
  - (D)磁浮列車是利用超導體的順磁性。
17. ( ) 初期的 LED 只能發出何種顏色的可見光？
  - (A)紅光
  - (B)藍光
  - (C)紫光
  - (D)黃光。
18. ( ) 比較太陽、雷射、燈泡不同光源所發出的光，在相同介質中光速哪個最快？
  - (A)太陽
  - (B)雷射
  - (C)燈泡
  - (D)一樣快。
19. ( ) 便利商店店員在結帳時，是使用**什麼儀器**刷條碼？
  - (A)紅外線
  - (B)雷射光
  - (C)X 光
  - (D)紫外光。
20. ( ) 超導體的**臨界溫度**，是指低於這個溫度時，材料會表現出怎樣的行為？
  - (A)變成液態
  - (B)變成固態
  - (C)轉變為具有磁性
  - (D)電阻變為零。

|                             |    |          |     |          |     |    |   |    |     |    |  |           |
|-----------------------------|----|----------|-----|----------|-----|----|---|----|-----|----|--|-----------|
| 市立新北高工 108 學年度 第 2 學期 期末考試題 |    |          |     |          |     |    |   | 班別 |     | 座號 |  | 電腦卡<br>作答 |
| 科 目                         | 物理 | 命題<br>教師 | 黃心盼 | 審題<br>教師 | 劉乃勳 | 年級 | 一 | 科別 | 應英科 | 姓名 |  | 是         |

21. ( ) 最早被發現電阻為零的材料為水銀，臨界溫度為 4K，請問 4K 約相當於攝氏溫度多少度？  
(A)4°C (B)-40°C (C)-269°C (D)0°C。
22. ( ) 有一種常見的材料，應用於手機螢幕、電腦螢幕等，是一種用有機材料製成的 LED，因本身會發光，故不需背光板，稱之為下列何者？  
(A)有機發光二極體 (B)無機發光二極體 (C)液晶分子二極體 (D)發光導體。
23. ( ) 請問奈米是何者的單位？ (A)質量 (B)長度 (C)體積 (D)時間。
24. ( ) 奈米碳管的物理特性為下列何者？  
(A)質量重強度高 (B)質量輕強度低 (C)質量輕強度高 (D)質量重強度低。
25. ( ) 1905 年愛因斯坦提出了革命性的觀點，解釋了光電效應實驗結果。他假設光是一顆顆的粒子所組成，稱為下列何者？ (A)粒子 (B)質子 (C)電子 (D)光子。
26. ( ) 請問在光電效應中，當光照射到金屬表面時，會逸出光電子最重要的因素是下列哪一項？  
(A)光的頻率是否夠大 (B)光照射的時間是否夠長  
(C)光的速度是否夠快 (D)光的顏色是否合適。
27. ( ) 以藍光照射某金屬表面時，恰可產生電流，則下列哪一種光照射該金屬表面時，也一定能產生光電流？  
(A)紅光 (B)橙光 (C)黃光 (D)紫光。
28. ( ) 下列關於光電效應的實驗結果，何者錯誤？  
(A)對某一金屬要形成光電流，入射光的頻率有最低值  
(B)每種金屬的截止頻率不同  
(C)高於截止頻率的光線，光強度愈大，光電流愈大  
(D)光電流的大小與入射光頻率有關。
29. ( ) 下列關於光電效應的敘述，何者錯誤？  
(A)可以由電磁學解釋其實驗結果  
(B)只要光的強度夠大，就可以打出電子形成電流  
(C)可用來做數位相機的感光元件  
(D)到目前人不知道如何以理論解釋其實驗結果。
30. ( ) 下列何者不是光電效應的運用？ (A)自潔馬桶 (B)夜視鏡 (C)太陽能電池 (D)測光表。
31. ( ) 關於基礎科學的敘述，下列何者正確？  
(A)物理學：追尋所有一切事物的道理，並將其中的道理發展成知識  
(B)天文學：為自然的語言，用來溝通所有基礎科學  
(C)化學：泛指一切研究地球的科學  
(D)數學：關注物質的轉化及如何轉化。
32. ( ) 自然界中的蓮花效應可使葉子表面達到什麼效果？  
(A)自我潔淨 (B)隔絕害蟲 (C)美化外表 (D)自我防衛。

題組：請閱讀下列文章，並回答第 33~34 題：

現代物理的發展造就了現今的便利生活，例如：在衣料加入奈米粒子，使衣料表面形成奈米結構，製造出不沾塵、不沾油、不沾水的奈米衣物；利用有機發光二極體製成的顯示器因不需背光源，因此更輕薄，甚至可彎曲；一列磁浮列車以高速懸浮奔馳在軌道上。試問：

33. ( ) 材料依導電性分為導體、半導體和絕緣體，而超導體就是指導電性超越導體。  
下列何者非超導體的特性？  
(A)電流不損耗 (B)完全反磁性 (C)完全絕緣 (D)零電阻。
34. ( ) 「在衣料加入奈米粒子，使衣料表面形成奈米結構，製造出不沾塵、不沾油、不沾水的奈米衣物」，請問一奈米相當於列哪一項？  
(A) $10^{-9}$ 公尺 (B)  $10^{-8}$ 公尺 (C)  $10^{-7}$ 公尺 (D)  $10^{-6}$ 公尺。