

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 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	姓名				是

單選題：每題 3 分，共 34 題，共 102 分。

- () **GPS 衛星導航系統**中，校正衛星運作時的時間誤差，主要是應用了物理學中的什麼理論？
(A)量子論 (B)機械原理 (C)電磁學 (D)相對論。
- () 下列哪個物理原理促成 **DNA 雙螺旋分子結構的發現**，進而造就了今日絢麗的生物科技？
(A)相對論 (B)X 射線繞射 (C)光電效應 (D)奈米科技
- () 原子核內的**核子能夠維持穩定**，是因為何種基本交互作用？
(A)強核力 (B)電磁力 (C)弱核力 (D)重力。
- () 下列何種**基本交互作用與核衰變**有關？
(A)弱核力 (B)強核力 (C)重力 (D)電磁力。
- () 對於自然界的**基本交互作用**，下列敘述何者**錯誤**？
(A)能將質子與電子聚集在微小的原子內，此作用力被稱為強核力
(B)強核力屬於短程力，強度很大，但範圍僅限於原子核的尺度
(C)古典物理中的重力和電磁力屬於基本交互作用
(D)弱核力不僅與核衰變有關，也是引發核融合反應的關鍵。
- () 哪位科學家首先由**實驗中證實電磁波**存在？
(A)愛因斯坦 (B)馬克士威 (C)法拉第 (D)赫茲
- () **物質波**是由哪位科學家提出？
(A)薛丁格 (B)湯姆森 (C)德布羅意 (D)愛因斯坦
- () **量子論**的起點是為了解決哪個問題而被提出的？
(A)黑體輻射 (B)光電現象 (C)拉塞福原子模型 (D)相對論。
- () 在**普朗克的量子理論**中，頻率為 f 的簡諧振子，振子吸收或放出的能量**不可能**為下列何者？
(A) hf (B) $2hf$ (C) $\frac{5}{2}hf$ (D) $3hf$ 。
- () 下列敘述何者**不是**科學家定義**理想的黑體**？
(A)可以完全吸收任何波長的電磁波
(B)對入射的電磁波不會發生反射或透射
(C)黑體發出的電磁波總能量取決於黑體的質量
(D)黑體發出的電磁波頻譜取決於黑體的溫度。
- () 有關光的**本質**的敘述，下列何者**為非**？
(A)惠更斯以光波的波前概念，解釋光的干涉現象
(B)牛頓提出了微粒說，認為光是由許多微小粒子組成
(C)電子的雙狹縫干涉實驗，展現電子除了有粒子性，也能展現波動的性質
(D)微粒說可解釋光的直線前進與反射，以及光的干涉與繞射等現象。
- () 對於**光電效應**的相關敘述，下列何者**正確**？
(A)依照光電效應理論，若照射光的頻率小於底限頻率時，就需照射多些時間，就可產生光電子
(B)愛因斯坦做實驗證明了光電效應
(C)光電效應實驗結果不能用古典電磁波的理論解釋
(D)光電效應的理論分析，首先由赫茲完成。
- () 如果要產生光電子的**最低頻率為 f_0** ，入射光頻率為 f ，假設 $f < f_0$ ，請問下列敘述何者**正確**？
(A)一定不能產生光電子
(B)只要照射時間夠久，吸收足夠能量後，亦可產生光電子
(C)只要光度夠強，就可產生光電子
(D)最低頻率與是否產生光電子沒有關聯。
- () 下列何種物質粒子，**較不易**觀察到波動性？ (A)中子 (B)電子 (C) α 射線 (D)子彈。
- () 關於**波粒二象性**的敘述何者**正確**？
(A)物質粒子都具有波粒二象性
(B)光電效應可以觀察光的波動性
(C)電子束繞射可以觀察電子的粒子性
(D)所有的波動都可觀察到粒子性。

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 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	姓名				是

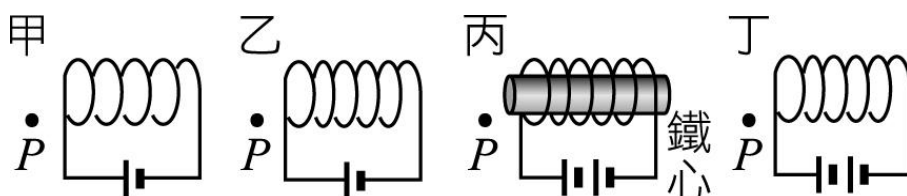
16. () 有關**原子光譜**敘述，何者正確？
 (A)不同原子會發出相同的原子光譜
 (B)原子光譜的能量來自於質子的能階躍遷
 (C)原子光譜可用波耳的氫原子模型解釋
 (D)氫原子發出的光譜屬於連續光譜。
17. () 下列何者**非原子光譜的應用**？
 (A)增強光電效應 (B)微量元素檢驗分析 (C)食品檢驗 (D)識別恆星或星雲的組成。
18. () 請問下列選項中的**電磁波的波長長短順序**，何者正確？
 (A)無線電波 > γ 射線 > X 射線
 (B)微波 > 紫外線 > 紅外線
 (C)微波 > 紫外線 > γ 射線
 (D)紅外線 > 紫外線 > 無線電波。
19. () 下列有關**電磁波**的敘述，何者正確？
 (A)紫外線為不可見光，所以不是電磁波
 (B)在所有介質中，電磁波的傳播速率都為 3×10^8 公尺/秒
 (C)電磁波傳播需要介質
 (D)電磁波行進方向與電場振動方向垂直。
20. () 有關**電和磁**，下列敘述何者**錯誤**？
 (A)靜電力和磁力都為超距力，且都會有吸引與排斥的情形
 (B)通有直流電的導線周圍會產生磁場
 (C)可以單獨存在單一種電荷，故也可以存在單一磁極的磁鐵
 (D)電磁鐵是電流磁效應原理的應用。
21. () 關於**電流磁效應**的敘述，何者正確？
 (A)由特士拉最先提出
 (B)磁場方向與電流方向有關
 (C)載流導線周遭磁場量值固定
 (D)電流形成的電場可以使磁針偏轉。
22. () 下列何者為**載流長直導線磁場**的特性？
 (A)電流愈大，磁場愈弱
 (B)磁力線分布，離導線愈遠愈密集
 (C)右手定則中，大拇指為磁場方向
 (D)離導線愈遠，磁場愈弱。
23. () 下列何者為**載流螺線管線圈磁場**的特性？
 (A)螺線管線圈內部為同心圓的磁場
 (B)螺線管線圈數量愈多產生的磁場愈大
 (C)螺線管中放入鐵心，常應用於電磁鐵中
 (D)螺線管中放入銅棒，可加強磁性。
24. () 有關**必歐-沙伐定律**的用途，下列敘述何者正確？
 (A)計算電流所產生的磁力量值
 (B)判斷電流所產生的磁力方向
 (C)計算電流所產生的磁場量值
 (D)判斷電流所產生的磁場方向。
25. () 根據**冷次定律**判斷，下列敘述何者正確？
 (A)當磁棒 N 極接近線圈，靠近磁棒的線圈一端產生 S 極排斥
 (B)當磁棒 S 極離開線圈時，靠近磁棒的線圈一端產生 S 極吸引
 (C)當線圈接近磁棒 S 極，靠近磁棒的線圈一端產生 S 極排斥
 (D)當線圈離開磁棒 N 極，靠近磁棒的線圈一端產生 N 極排斥。
26. () 電力公司常以**高壓電**輸送電力，主要理由為下列何者？
 (A)作業方便
 (B)防止遭人竊電
 (C)減少電能轉為熱能的消耗
 (D)人們使用，易於變壓。

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 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	姓名				是

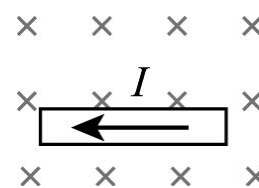
27. () 下列關於渦電流的敘述，何者錯誤？
 (A)可以用法拉第電磁感應定律解釋
 (B)磁通量變化愈快，產生應電流愈大
 (C)為微波爐加熱食物的原理
 (D)為電磁減速系統的原理。

28. () 請比較下列圖中，各通電線圈左側 P 點的磁場量值大小？

- (A)丙 > 丁 > 乙 > 甲
 (B)丙 = 丁 > 乙 > 甲
 (C)甲 = 乙 = 丙 = 丁
 (D)丁 < 乙 < 丙 < 甲。

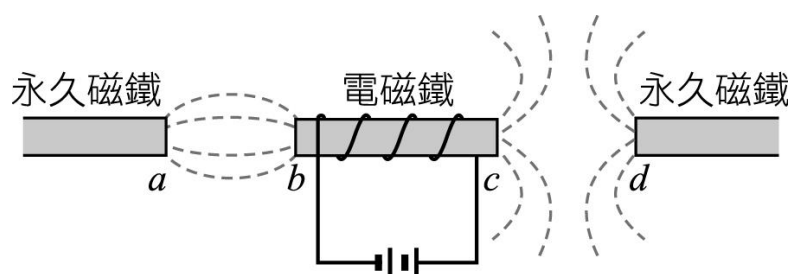


29. () 如右圖所示，將一載流導線置於均勻磁場中，電流方向與磁場方向垂直，請問導線所受磁場影響的受力方向為何？
 (A)上 (B)下 (C)左 (D)右。

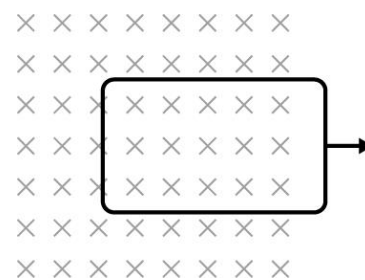


30. () 將一電磁鐵放置於兩個永久磁鐵中間，其磁力線的分布如下圖所示。試問圖中磁極 a 、 b 、 c 、 d 的磁性依序為何？

- (A)S、N、S、S
 (B)N、S、N、N
 (C)N、S、S、N
 (D)S、N、N、S。



31. () 將金屬線圈拉離均勻磁場，如圖所示，請問在整個線圈向右離開磁場前，線圈上的應電流方向為何？
 (A)逆時針
 (B)順時針
 (C)沒有產生應電流
 (D)無法判斷電流方向。



32. () 變壓器可將 2200 伏特的電壓降為 110 伏特，若原線圈為 6000 匝，請問副線圈匝數為多少匝？
 (A)250 (B)300 (C)1000 (D)10000 匝。

33. () 在真空中測得某道紫光的波長為 400 奈米，試問該道紫光的頻率為多少赫茲？
 (A) 1.2×10^{15} (B) 8×10^{14} (C) 7.5×10^{14} (D) 6×10^{14} 赫茲。

34. () 在均勻磁場中，放入一條長度為 20 公分、通有 5 安培電流的導線，當電流與磁場夾角為 30° 時，測得磁力量值為 0.6 牛頓，試問磁場強度為多少特士拉？
 (A)1.2 (B)2.4 (C)3.6 (D)6 特士拉。