

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。

1. () 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。
2. () 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
3. () 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。
4. () 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。
5. () 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。
6. () 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
7. () 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
8. () 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。
9. () 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) $3hf$ 。
10. () 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。
11. () 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。
12. () 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。
13. () 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。
14. () 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。
15. () 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。

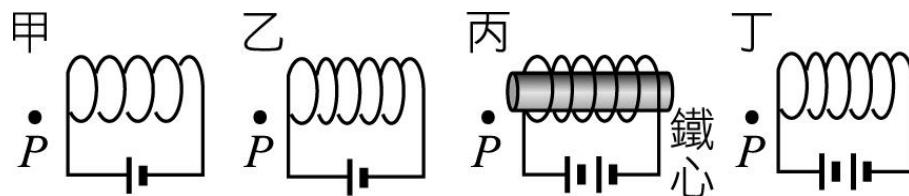
市立新北高工 108 學年度 第 2 學期 期末考試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	物理	命題 教師	黃心盼	審題 教師	劉乃勳	年級	一	科別	工科	姓名		是

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。

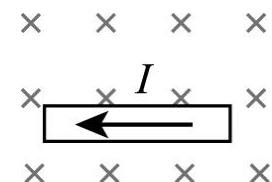
28. () 請比較下列圖中，各通電線圈左側 P 點的磁場量值大小？

- (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？

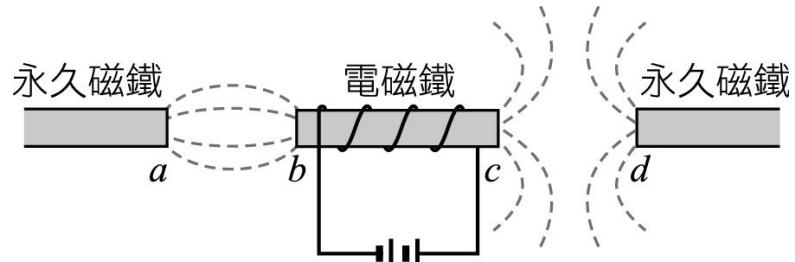
- (A)上 (B)下 (C)左 (D)右。



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。

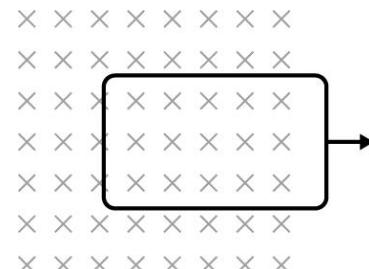
試問圖中磁極 a、b、c、d 的磁性依序為何？

- (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。