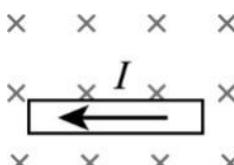


市立新北高工 110 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號		電腦卡 作答
科 目	物理	命題 教師	黃心盼	審題 教師	劉乃勳	年級	一	科別	工科全	姓名		是

一、單選題（基礎）：每題 3 分，共 20 題 60 分。

1. () 若直導線上的電流自西流向東，請問其正下方的磁場方向為何？(A)向東 (B)向南 (C)向北 (D)向西。
2. () 假設有一電子朝你面前直線飛來，試問依你看來，電子經過處所造成的磁場方向為何？
(A)順時針 (B)逆時針 (C)向左偏轉 (D)向右偏轉。
3. () 以安培右手定則描述載流長直導線產生的磁場，下列相關敘述何者正確？
(A)右手四指彎曲方向，代表導線電流方向 (B)右手大拇指方向，代表磁力線方向
(C)載流導線周遭任一點的磁場，指向導線中心 (D)載流直導線的磁場分布為同心圓。
4. () 兩條平行載流導線之間，請問有關導線受到的磁力關係何者正確？
(A)電流同向會互相排斥 (B)電流反向會互相吸引
(C)導線愈長受到的磁力愈大 (D)造成導線磁力的磁場來自於導線本身的電流磁效應。
5. () 根據安培定律判斷，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。
6. () 請問下列關於渦電流的敘述，何者錯誤？
(A)可以用法拉第定律解釋 (B)磁通量變化愈快，產生感應電流愈大
(C)可依此製作電磁減速系統 (D)可依此製作微波爐。
7. () 為了減少電能損失，發電廠電力傳輸過程，下列何者正確？
(A)先增加電流量，最後再減少 (B)先升高電壓，最後再降低
(C)先降低電壓，最後再升高 (D)整個過程電壓不變。
8. () 如圖所示，將一載流直導線置於均勻磁場中，電流方向與磁場方向垂直，請問導線在磁場中的受力方向為何方？


(A)上 (B)下 (C)左 (D)右。
9. () 請問下列何者在真空中傳播速率最快？(A)無線電波 (B)紅光 (C)紫光 (D)一樣快。
10. () 依據電磁波的波長，由長至短排列，下列選項何者正確？
(A)微波 - 紫外線 - X 射線 (B) γ 射線 - 微波 - 無線電波
(C)可見光 - 紅外線 - γ 射線 (D)無電線波 - 紫外線 - 微波。
11. () 關於電磁波傳遞方向、電場、磁場三者的關係，何者錯誤？
(A)電磁波的磁場與電場的方向互相垂直 (B)電磁波前進方向與電場方向垂直
(C)電磁波前進方向與磁場方向平行 (D)電磁波的前進方向同時垂直於磁場、電場。
12. () 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。
13. () 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) $3hf$
14. () 有關光電效應入射光的敘述，下列何者正確？
(A)只要有光照射到金屬板，就能產生光電子 (B)頻率高於底限頻率，光強度愈強，光電子愈多
(C)頻率低於底限頻率，增加光強度可產生光電子 (D)相同強度的光，頻率愈高，光電子愈多。
15. () 關於光電效應實驗，下列敘述何者正確？
(A)任何頻率的入射光，只要強度夠大，都可以使金屬板產生光電子
(B)產生的光電子最大動能與入射光的頻率呈線性關係
(C)入射光產生的光電子，其最大動能與入射光強度成正比關係
(D)光電效應實驗的觀察結果符合古典物理的電磁理論。

市立新北高工 110 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	工科全	姓名		是

16. () 下列何者為原子光譜的應用？
 (A)食品中微量元素的分析 (B)分析恆星之間的距離
 (C)吸收太陽輻射產生電流 (D)作為通訊用途的訊號來源
17. () 有關波與粒子的科學演進，下列敘述何者正確？
 (A)馬克士威以公式推測光是電磁波 (B)密立坎以實驗證明物質波
 (C)赫茲提出物質波的假說 (D)薛丁格以實驗證實光的量子性。
18. () 請問下列敘述何者錯誤？
 (A)一般生活中，物質波波長都非常短
 (B)光與電子以及所有微觀粒子都具有波粒二象性
 (C)波粒二象性是指粒子性質與波動性質能夠同時顯現
 (D)牛頓提出了微粒說，認為光是由許多微小粒子組成。
19. () 請問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
20. () 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

二、單選題（進階）：每題 4 分，共 10 題 40 分。

21. () 有一長度為 20 公分的長直導線，載有 20 安培的電流，與 1 特士拉的均勻磁場互相垂直，求此導線所受的磁力量值為多少牛頓？ (A)0.4 (B)4 (C)40 (D)4000 牛頓。
22. () 在均勻磁場 B 中，一導線長 2 公尺，且垂直磁場，通以 0.5 安培電流，若導線受磁力 3 牛頓，請問磁場量值為多少特士拉？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 特士拉。
23. () 在均勻磁場中，有一條導線長 20 公分，通有電流 5 安培，當磁場量值為 4 特士拉時，導線受力量值為 2 牛頓，請問電流的方向與磁場的夾角 θ 可能為下列何者？ (A) 90° (B) 60° (C) 45° (D) 30°
24. () 在均勻磁場中，放入一條長度為 20 公分、通有 6 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，請問磁場量值為多少特士拉？ (A)1.0 (B)2.0 (C)3.0 (D)4.0 特士拉。
25. () 家用手持電動吸塵器，充電電壓為 11 伏特，因此充電器須透過變壓器來降低交流電壓，已知插座電壓為 110 伏特，請問變壓器中，輸入端與輸出端線圈匝數比為多少？
 (A)1 : 10 (B)1 : 11 (C)10 : 1 (D)11 : 1
26. () 一變壓器原線圈 12000 匝，若可將 22 千伏特降為 110 伏特，請問副線圈匝數應為多少匝？
 (A)50 (B)60 (C)1000 (D)1500 匝。
27. () 一變壓器原線圈 100 匝，副線圈 1000 匝，若輸入電壓 110 伏特，電流 5 安培，請問輸出的電流為多少安培？ (A)0.05 (B)0.5 (C)5 (D)500 安培。
28. () 一理想變壓器原線圈 60 匝，副線圈 300 匝，若輸入交流電電壓為 110 伏特，電流為 6 毫安培，請問輸出功率為多少瓦特？ (A)0.66 (B)3.3 (C)660 (D)1100 瓦特。
29. () 根據研究發現，人眼視網膜的感光細胞對於頻率約為 6.0×10^{14} 赫的電磁波最為敏感，請問該電磁波波長約為多少奈米？ (A)420 (B)500 (C)650 (D)700 奈米。
30. () 有一人造衛星由太空向地球傳遞的通信訊號頻率為 3×10^9 赫，請問此通信電磁波的波長為多少公尺？
 (A) 10^{-2} (B) 10^{-1} (C) 10^1 (D) 10^2 公尺。