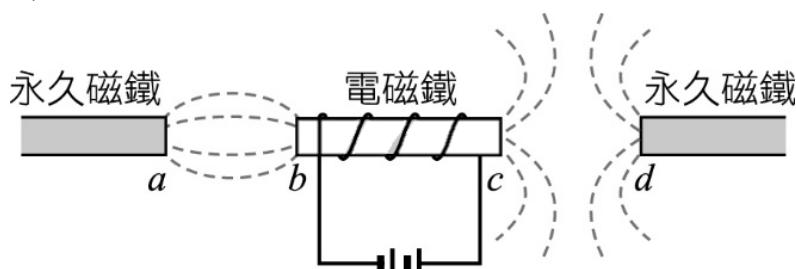


市立新北高工 112 學年度第 2 學期 期末考 試題								班別		座號	電腦卡 作答
科目	物理	命題 教師	鄭詩琦	審題 教師	曾鈺潔	年級	一	科別	工科	姓名	

第一部分(基礎)單選題每題 3 分，共 20 題。(光速為 $3 \times 10^8 \text{m/s}$)

- () 「以大拇指表示導線電流方向、彎曲四指表示磁場方向」，此關係為下列何種規範的內容？
 (A)安培右手定則 (B)必歐—沙伐定律 (C)法拉第定律 (D)冷次定律
- () 將一方型封閉之金屬線圈置於一均勻磁場中，將其平行磁場方向移動時(不轉動)，則
 (A)磁通量產生變化 (B)金屬線圈內產生感應電流 (C)金屬線圈內產生感應電動勢 (D)金屬線圈內並無感應電流產生
- () 運用理想變壓器將電壓降低，電路的電流會有何改變？
 (A)降低 (B)升高 (C)不變 (D)有時升高有時降低
- () 哪一位科學家用〈量子論〉成功解釋黑體輻射？
 (A)牛頓 (B)焦耳 (C)普朗克 (D)克卜勒
- () 物質波是由哪位科學家提出？
 (A)赫茲 (B)德布羅意 (C)愛因斯坦 (D)薛丁格
- () 原子核內的中子在適當條件下，藉由某種交互作用，即可產生 β 衰變，請問下列何者並非轉換產生的粒子？
 (A)中子 (B)質子 (C)電子 (D)反微中子
- () 在西元 1831 年，哪一位科學家發現，當線圈感受到磁場發生變化時，在線圈上會產生感應電流？
 (A)歐姆 (B)安培 (C)法拉第 (D)厄斯特
- () 在量子理論中，頻率為 f 的簡諧振子，振子吸收或放出的能量可能為何？
 (A) $2.4hf$ (B) $2.7hf$ (C) $3.2hf$ (D) $3hf$
- () 下列何者為原子光譜的應用？
 (A)測量恆星的組成元素 (B)降低光電效應的功函數 (C)吸收太陽輻射產生電流 (D)測量黑洞的相對論效應
- () 將一電磁鐵放置於兩個永久磁鐵中間，其磁力線的分布如圖所示。試問圖中磁極 a、b、c、d 的磁性依序為何？



- (A)S、N、S、S (B)S、N、N、N (C)N、S、S、N (D)N、S、N、N
- 有一理想變壓器，已知輸入端為 50 赫、100 伏特的交流電，主線圈的線圈數為 10 圈，副線圈的線圈數為 5 圈，試問輸出端的交流電為下列何者？
 (A)40 赫、40 伏特 (B)50 赫、40 伏特 (C)50 赫、50 伏特 (D)40 赫、50 伏特
- () 在真空中測得某道紫外線的波長為 50 奈米，試問該道紫外線的頻率為多少赫？
 (A) 1.2×10^{15} (B) 6×10^{15} (C) 6×10^{16} (D) 6×10^{14}
- () 下列何者為載流圓形導線磁場的特性？
 (A)圓心處的磁場與電流成正比 (B)圓心處的磁場與導線半徑平方成正比
 (C)無限遠的某點之磁場與導線半徑成正比 (D)右手定則中，大拇指為電流方向
- 下列何者是光電效應的應用？ (A)單眼相機的快門 (B)數位相機的感光元件 (C)電磁爐 (D)喇叭
- 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
- () 在可作用範圍中，基本交互作用何者的強度最大？
 (A)弱核力 (B)電磁力 (C)強核力 (D)重力
- () 實驗中看到氫原子光譜是不連續的離散光譜，其原因何者敘述最正確？
 (A)氫原子外層只有一顆電子 (B)氫原子尚未達到足夠的溫度
 (C)氫原子能反射特定能量的光 (D)氫原子中電子只能以特定軌道繞行原子核
- () 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

市立新北高工 112 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	鄭詩琦	審題 教師	曾鈺潔	年級	一	科別	工科	姓名	

19. () 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

20. () 有一線圈面積為 300 公分²，線圈匝數為 5，放置於強度為 10 特士拉的均勻磁場中，線圈面和磁場方向垂直，其磁通量為多少韋伯？

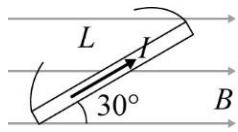
- (A) 15
- (B) 0.15
- (C) 3
- (D) 0.3

第二部分(進階)單選題，每題 5 分，共 40 分

21. () 變壓器原線圈 300 匝，輸入交流電電壓為 120 伏特，副線圈 1000 匝，則輸出電壓為多少伏特？

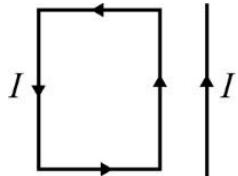
- (A) 20
- (B) 200
- (C) 400
- (D) 4000

22. () 如圖所示，有一導線長 L 為 0.4 公尺，電流 I 為 5 安培，若此導線與一磁場量值 B 為 10 韋伯/公尺² 的磁場夾角 30°，試問此導線所受磁力的量值為若干牛頓？



- (A) 5
- (B) 10
- (C) 15
- (D) 20

23. () 於一長直導線旁置一矩形線圈，若兩者均通以電流 I，如圖所示，則矩形線圈受力的情況為下列何者？



- (A) 向右
- (B) 向左
- (C) 向下
- (D) 向上

24. () 下列敘述何者錯誤？

- (A) 法拉第定律中，感應電流產生的磁場必然是抗拒線圈內磁通量的變化
- (B) 磁場產生變化時，螺線管會產生成感應電流，當磁場不再變化，感應電流即消失
- (C) 右手定則判斷圓形線圈磁場與電流的關係，大拇指方向為磁場方向，四指方向順著電流方向環繞
- (D) 當線圈磁場發生變化時，磁通量變率變大，線圈產生的感應電流也會變大，感應電動勢變小

25. () 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，則導線在磁場中的受力方向為何方？



- (A) 上
- (B) 下
- (C) 左
- (D) 右

26. () 如圖所示，在一片金屬板上有一根磁棒，N 極朝下，S 極朝上，當磁棒向左移動時，甲、乙兩區會產生渦電流，若由上方俯視，渦電流的方向為下列何者？



甲 乙

- (A) 甲：順時針、乙：逆時針
- (B) 甲：順時針、乙：順時針
- (C) 甲：逆時針、乙：逆時針
- (D) 甲：逆時針、乙：順時針

27. () 將一條長 2 公尺的導線繞成正方形線圈，放置於均勻磁場中，磁場量值為 20 特士拉，線圈面與磁場方向夾角為 30°，通過此正方形線圈的磁通量值為多少韋伯？

- (A) 40
- (B) $40\sqrt{3}$
- (C) $\frac{5}{2}$
- (D) $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

28. 恭喜你們終於結束物理課，逃過這可怕的學科，物理老師們教你們沒有功勞也有苦勞，請問教了你們一年的物理老師的名字是？（這題答對只有 5 分，答錯會扣 20 分請你們慎選。）

- (A) 鄭詩琦
- (B) 曾鈺潔
- (C) 黃心盼

試題結束

不要忘記你的班級姓名學號

暑假作業：該補考或重修的記得來，下學期要好好的來上學