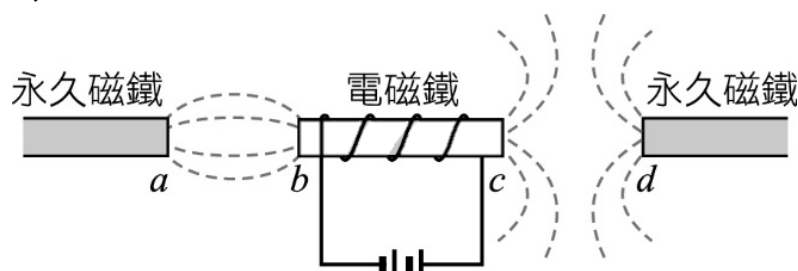


市立新北高工 112 學年度第 2 學期 期末考 試題										班別		座號		電腦卡作答
科目	物理	命題教師	鄭詩琦	審題教師	曾鈺潔	年級	一	科別	工科	姓名				是

**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  $\beta$  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  $f$  的簡谐振子，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) $1.2 \times 10^{15}$  (B) $6 \times 10^{15}$  (C) $6 \times 10^{16}$  (D) $6 \times 10^{14}$
- ( ) 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				是

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  $300 \text{ 公分}^2$ ，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？

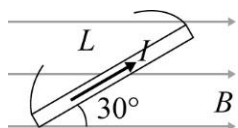
- (A)15 (B)0.15 (C) 3 (D)0.3

**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？

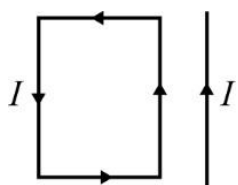
- (A)20 (B)200 (C)400 (D)4000

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<sup>2</sup> 的磁場夾角  $30^\circ$ ，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？

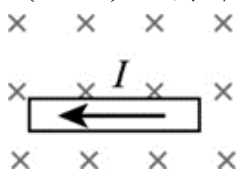


- (A)向右 (B)向左 (C)向下 (D)向上

24. ( ) 下列敘述何者**錯誤**？

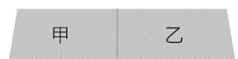
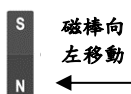
- (A) 冷次定律中，感應電流產生的磁場必然是抗拒線圈內磁通量的變化  
 (B) 磁場產生變化時，螺線管會產生感應電流，當磁場不再變化，感應電流即消失  
 (C) 右手定則判斷圓形線圈磁場與電流的關係，大拇指方向為磁場方向，四指方向順著電流方向環繞  
 (D) 當線圈磁場發生變化時，磁通量時變率變大，線圈產生的感應電流也會變大，感應電動勢變小

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？



- (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  $30^\circ$ ，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**