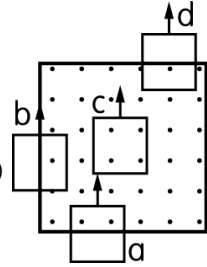


※請將正確答案畫在答案卡上

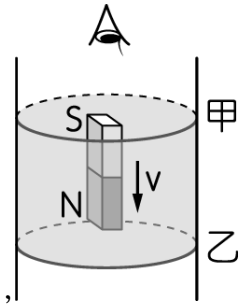
一、單選題（每題 3 分，共 60 分，答錯不倒扣）

1. 有關電磁感應，下列敘述何者正確？ (A)若一封閉導線圈內有磁力線通過，則線圈上一定有應電流 (B)電磁感應定律乃力學能守恆之必然結果 (C)電磁感應現象產生電能，故違反能量守恆律 (D)若線圈非封閉，當其中磁場發生變化時，則線圈上也不會產生應電流，但仍有應電動勢 (E)當我們打開或關閉電路開關時，常有火花發生，此乃感應起電之現象。

2. 如右圖所示，四個相同的正方形導線線圈 a、b、c、d 等速通過磁力線垂直射出紙面的均勻磁場時，則哪個線圈上會有順時針方向流動的應電流？ (A)a (B)b (C)c (D)d (E)皆無應電流。

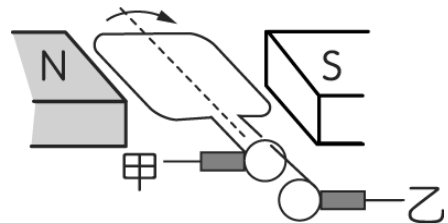


3. 鉛直放置的磁棒，N 極向下，由長金屬管的管口靜止釋放。金屬管之任一橫截面均可視為一封閉的金屬線圈，如右圖中的磁棒可視為正遠離甲線圈而接近乙線圈。下列各項敘述，何者正確？ (A)由上向下看甲線圈上之應電流方向為逆時針 (B)由上向下看乙線圈上之應電流方向為順時針 (C)磁棒與甲線圈之磁力為斥力 (D)磁棒與乙線圈之磁力為吸引力 (E)磁棒於下落過程受重力與磁力作用，當速率 v 漸大時，重力與磁力的合力量值漸小。



4. 家用的電磁爐，通常是利用磁場使置於爐面上的鍋子出現應電流（稱為「渦電流」），再透過電流的熱效應，使鍋子產生高溫以烹煮食物。下列有關此種電磁爐與所用鍋子的敘述，何者正確？ (A)電磁爐所應用的原理是電流磁效應 (B)電磁爐內的磁場是隨時間變化的磁場 (C)電磁爐所用的鍋子必須是電的絕緣體 (D)鍋子中出現的應電流必為直流電 (E)將電磁爐內加裝一大型永久磁鐵可以增加加熱速率。

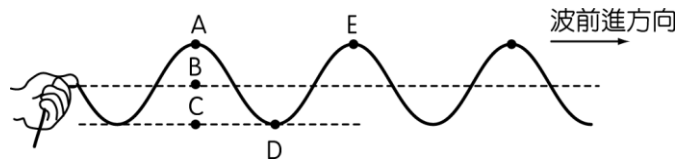
5. 如圖，將線圈由靜止開始順時針方向旋轉 $\frac{1}{4}$ 圈，則在此過程中通過線圈的磁力線數目的變化與產生的應電流由哪一端流出？



- (A)磁力線數目增加、應電流由乙端流出
 (B)磁力線數目增加、應電流由甲端流出 (C)磁力線數目減少、應電流由乙端流出
 (D)磁力線數目減少、應電流由甲端流出 (E)磁力線數目不變、無應電流產生。

《題組：6~8 題》

如右圖所示為一向右傳播的連續週期波在某瞬間的波形，已知每個介質質點在 10 秒內完成 50 次完整的振動，且 A、C 兩點



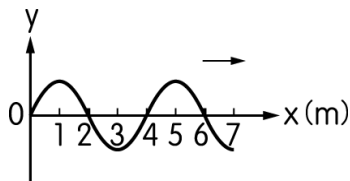
間的垂直距離為 8 公分，A、E 兩點間的水平距離為 20 公分，請回答 6~8 題。

6. 如圖所示，則此週期波的 (A) 振幅為 8 cm (B) 波長為 10 cm (C) 振動頻率為 50 Hz (D) 振動週期為 5 秒 (E) 波的傳播速度為 100 cm / s。

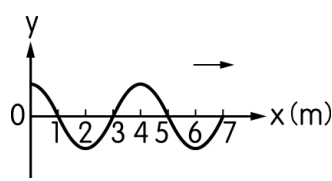
7. 如果開始時波形如圖所示，則經過 0.1 秒後質點 A 移到哪一個位置？ (A) A (B) B (C) C (D) D (E) E。

8. 若此週期波振動頻率加倍，而其他條件不變，則波自 A 傳到 E 所需的時間為 (A) 0.1 (B) 0.2 (C) 0.3 (D) 0.4 (E) 0.5 秒。

9. 有一個等速向右行進的週期波，時間為零時，其瞬間波形如下圖(一)，經 $\frac{1}{40}$ 秒後，其波形如下圖(二)，求此波的頻率最小為多少赫茲？ (A) 10 (B) 20 (C) 30 (D) 40 (E) 50 Hz。

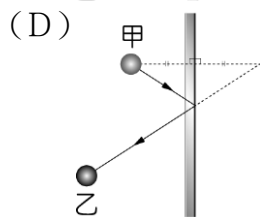
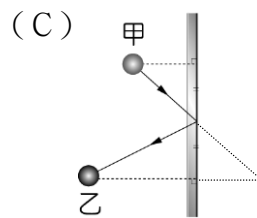
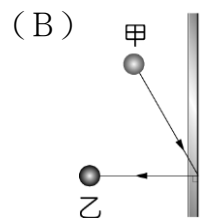
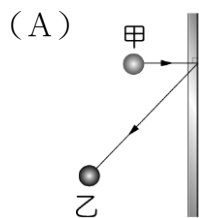
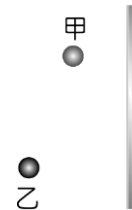


圖(一)



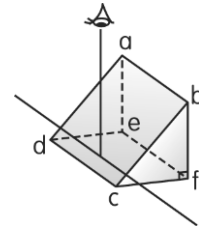
圖(二)

10. 如右圖所示，某入射光線先通過甲點，再經平面鏡反射後會經過乙點，若甲乙的體積和鏡子厚度不計，下列何者為此入射光線的路徑圖？



(E) 以上皆有可能。

11. 如右圖將三稜鏡壓在一直線上，某人由直線的正上方垂直向下俯視，則觀察結果應為下列何項？



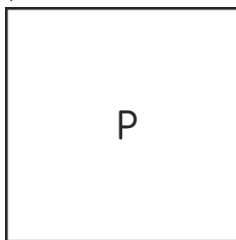
- (A) (B) (C) (D) (E) 以上皆非。

12. 在河邊用雷射光筆照射魚及用魚叉叉魚時，應分別瞄準何處？

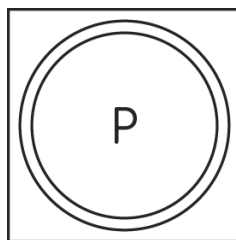
選項	用雷射光筆照魚	用魚叉叉魚
(A)	人所見魚所在的位置	人所見魚所在的位置
(B)	人所見魚所在的位置	人所見魚所在位置的上方
(C)	人所見魚所在的位置	人所見魚所在位置的下方
(D)	人所見魚所在位置的上方	人所見魚所在的位置
(E)	人所見魚所在位置的下方	人所見魚所在的位置

13. 有四種不同顏色的光：紅光、黃光、綠光、藍光，由水中射入空氣中，若在空氣中的折射角四者皆相等，則哪一種色光的入射角最大？ (A)紅光 (B)黃光 (C)綠光 (D)藍光 (E)均相同。

14. 如圖(一)為白紙上寫著英文字母 P，今取一透鏡置於白紙上方，並以眼睛觀察，得其成像如圖(二)所示，則下列敘述何者正確？ (A)所見之像為實像 (B)所見之像位於透鏡與眼睛之間 (C)此透鏡為凸透鏡 (D)紙張與鏡面間之距離大於透鏡的焦距值 (E)成像與鏡面間之距離必小於透鏡的焦距值。

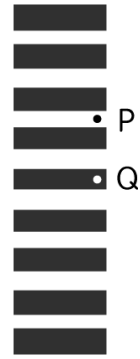


圖(一)

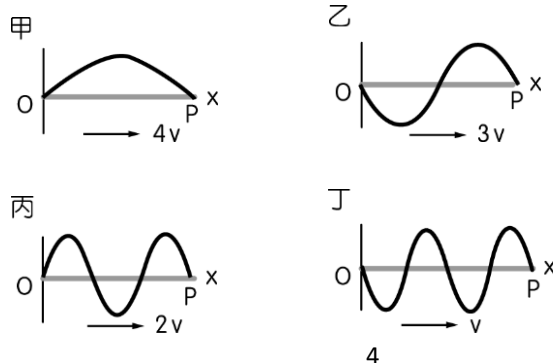


圖(二)

15. 如右圖為紅光雷射經雙狹縫 S_1 、 S_2 後在光屏之干涉條紋，P 點為某一亮帶上的中央點，Q 點為某一暗紋上的中央點，則下列敘述何者正確？ (A) 當 S_1 之光波波峰到達 P 點時， S_2 之光波波谷亦同時到達 P 點 (B) Q 點始終是暗的，光波在此無任何振動 (C) Q 點之合成光波一直為波谷狀態 (D) P 點之合成光波一直為波峰狀態 (E) P 點到兩狹縫 S_1 、 S_2 的距離差為 $\frac{1}{2}$ 紅光波長。

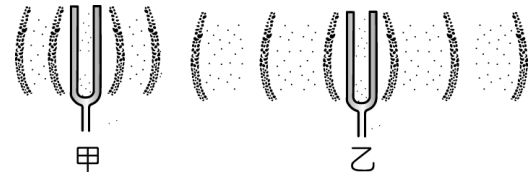


16. 某人站在一面大磚牆前 100 公尺處，以木槌敲擊木塊，每當聽到磚牆反射的回聲時，立即再次敲擊。若第 1 次敲擊與第 21 次敲擊的時間間隔為 10.0 秒，則當時的聲速約為多少公尺 / 秒？ (A) 160 (B) 200 (C) 320 (D) 400 (E) 800 公尺 / 秒。
17. 人能聽到磚牆外的聲音，而不能看到牆外之燈光，因為下列何種原因？ (A) 光波之波長小於聲波之波長 (B) 聲波之能量大於光波，故有部分透過牆壁 (C) 光波是電磁波，碰到牆壁即被吸收，而聲波不是電磁波，故不為牆壁吸收 (D) 光波是橫波，聲波是縱波 (E) 聲波能以空氣為介質，而人生活於大氣中。
18. 下列哪一位科學家首次推論出電磁波的速率與光速相同？ (A) 楊格 (B) 愛因斯坦 (C) 赫茲 (D) 馬克士威 (E) 馬可尼。
19. (甲)微波；(乙)調頻無線電波；(丙) X 射線；(丁)綠光；(戊)紫外線。將頻率由高至低排列，何者正確？ (A) 丙乙戊甲丁 (B) 乙丙戊丁甲 (C) 丙甲戊丁乙 (D) 戊丙甲丁乙 (E) 丙戊丁甲乙。
20. 波列很長的四個橫波，都沿正 x 軸方向傳播，若 x 軸上 O 與 P 兩點間距離為 L，在時間 $t=t_0$ 看到此四個波的部分波形分別如下圖中甲、乙、丙及丁所示，其波速分別為 $4v$ 、 $3v$ 、 $2v$ 及 v 。則在時間 $t=t_0$ 後，O 點最早出現下一個波谷的是？(A) 甲 (B) 乙 (C) 丙 (D) 丁 (E) 同時。

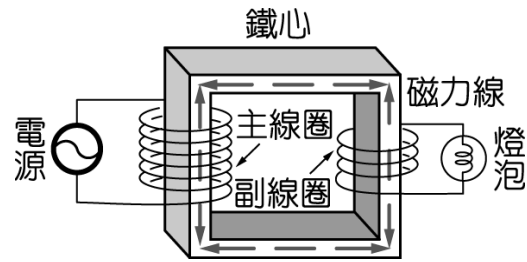


二、多重選擇題（每題 4 分，共 40 分，每項答錯倒扣 1/5 題分）

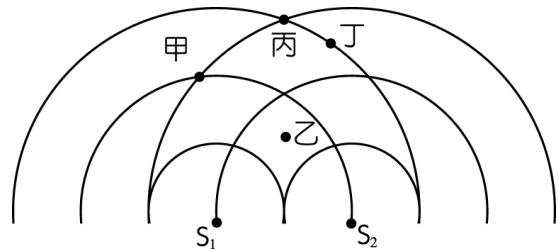
21. 當甲、乙兩音叉振動時，分別使周圍空氣分子產生疏密相間的甲、乙兩聲波，向遠處傳播，如右圖所示。下列有關此甲、乙兩聲波的比較，何者正確？（A）甲波長 < 乙波長 （B）甲波速 < 乙波速 （C）甲頻率 < 乙頻率 （D）甲振幅 < 乙振幅 （E）對相同障礙物的繞射程度：甲 < 乙。



22. 下列關於右圖中變壓器各部分的敘述，何者正確？（A）電源用於提供主線圈電流以產生磁場，可用交流電或直流電 （B）主線圈是磁場的主要來源，相同電流時，匝數愈多，造成磁場愈強 （C）副線圈的匝數較主線圈少時，副線圈輸出的功率比主線圈輸入的功率低 （D）副線圈的匝數較主線圈少時，輸出的電壓值下降 （E）變壓器可使兩電力系統不須直接連結，就可以作電能的轉移。



23. 如右圖所示，兩個點波源 S_1 及 S_2 在一水波槽的水面作完全相同的振動，圖中的圓弧線代表水波的波峰，關於水面上甲、乙、丙、丁四個位置的敘述，下列哪些正確？（A）乙、丙兩點水面的振幅一樣大 （B）經過光線照射後，此刻甲點在紙屏上形成建設性干涉的極亮紋 （C）經過光線照射後，此刻丁點在紙屏上形成破壞性干涉的極暗紋 （D）甲點的水面恆比丁點的水面高 （E）丁點是四個位置中水面振動幅度最小的一點。

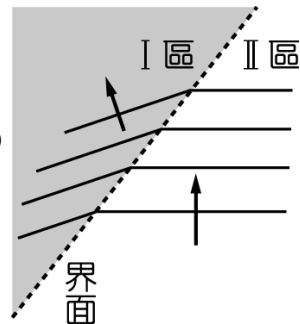


24. 下列有關「電磁波」的敘述，哪些正確？（A） β 射線和 γ 射線都不是電磁波 （B）可見光的平均波長約為 550 奈米，則可見光的頻率數量級約為 10^{15} Hz （C）雷射光是一種頻率比 X 射線高的電磁波 （D）在真空中，無線電波與 α 射線的速度是一樣的 （E）若電磁波中的電場振動方向在 x 軸，磁場振動方向在 y 軸，則電磁波的前進方向在 z 軸。
25. 下列哪些裝置的工作原理需應用電磁感應？（A）電風扇 （B）發電機 （C）電鍋 （D）電磁爐 （E）微波爐。

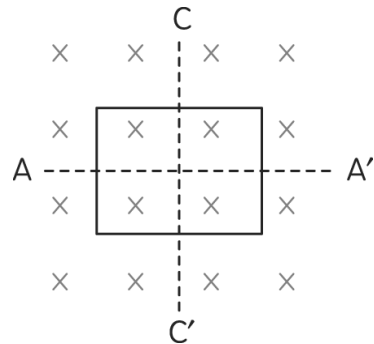
26. 「都卜勒效應」主要能應用在下列哪些方面？ (A)製作棒球的測速槍 (B)聲納探測 (C)解釋天文學上的紅移現象 (D)解釋光的繞射現象 (E)解釋光的色散現象。

27. 若波源與觀察者的速率皆小於波速，當一波源作等速度運動時，下列有關都卜勒效應的敘述哪些正確？ (A)在波源正前方的靜止觀察者觀測到的波長會減小 (B)在波源正前方的靜止觀察者觀測到的頻率會越來越大 (C)在波源正前方的觀察者，無論是接近或遠離波源，觀測到的波長皆會減小 (D)在波源正後方的觀察者，無論是接近或遠離波源，觀測到的波速皆會減小 (E)觀測者與波源兩者反方向遠離時，觀測到的波長會增大。

28. 如右圖所示，水波由II區傳向水深不同的I區，則下列敘述哪些正確？ (A)在第I區的水波頻率比第II區小 (B)在第I區的水波波速比第II區小 (C)第I區水深比第II區淺 (D)入射角小於折射角 (E)若入射角不變，淺水區的水深度愈淺，則折射角愈小。



29. 如右圖所示，一個長方形的導線圈靜置在均勻磁場中，以下列何種方法，可以使線圈上產生應電流？ (A)使線圈沿著AA'軸移動，但整個線圈都在磁場中 (B)使線圈繞著AA'軸轉動 (C)使線圈沿著CC'軸移動，但有部分線圈已在磁場外 (D)使線圈繞著CC'軸轉動 (E)使線圈繞垂直紙面之軸轉動。



30. 下列的光學現象，何者可用光的波動性解釋？ (A)光的反射 (B)肥皂泡薄膜上的彩紋 (C)光的折射 (D)雷射光對單狹縫的繞射條紋 (E)光碟片上的彩色現象。

台北市立松山高中 106 學年度第 2 學期高一基礎物理第 2 次段考試題答案欄

一、單選題（1~20 題，每題 3 分）

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
D	A	E	B	A	E	C	B	C	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
B	C	A	C	B	D	A	D	E	C

二、多重選擇題（21~30 題，每題 4 分）

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
AE	BDE	BE	BE	BD	AC	ACE	BCE	BCD	ABCDE