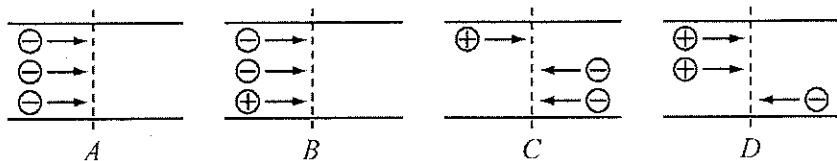


## 一、單一選擇題 (每題 2 分，共 50 分，答錯不倒扣)

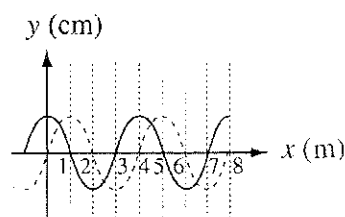
1. 室溫  $15^{\circ}\text{C}$  時，大餅 敲擊頻率為  $170\text{Hz}$  的音叉，則站在旁邊的海哥聽到音叉發出的聲波波長為若干？  
(A)0.5 (B)1 (C)2 (D)4 (E)8 公尺。

2. 有些非法的補魚者會在溪流邊以毒魚或電魚方式捕魚，有一位捕魚者建瀚偷偷以 8 安培的電流電魚，則每分鐘有多少個電子流出導線？(A) $1.5 \times 10^{21}$  (B) $3 \times 10^{21}$  (C) $6 \times 10^{21}$  (D) $7.5 \times 10^{21}$  (E) $9 \times 10^{21}$  個。

3. 圖中每一粒子所帶電荷均為一個基本電荷，它們均在 1 秒內先後通過虛線所表示導線之截面，則可愛的明鏡發現以電流計測得的電流最小者為 (A)A (B)B (C)C (D)D (E)A、B、C、D 皆相同。

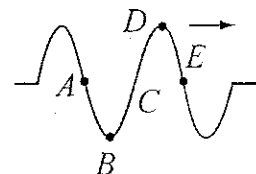


4. 圖中實線為一列向左方進行的橫波，在  $t=0$  秒時的波形，而虛線則為此列橫波在  $t=2$  秒時的波形，若此橫波的週期為  $T$ ，且  $1.5 \text{ 秒} < T < 2.8 \text{ 秒}$ ，則聰明的陳蓉發現此列橫波的波速為 (A) 2.5 (B) 2 (C) 2.0 (D) 1.5 (E) 1.0 公尺/秒。



5. 輕繩上有一波動向右傳遞，如圖為某時刻的波形，則伶俐的又誠發現當時

- (A) 介質 A 向右移動 (B) 介質 B 向右移動 (C) 介質 C 向下移動  
(D) 介質 D 向右移動 (E) 介質 E 的運動情況與介質 C 相同。

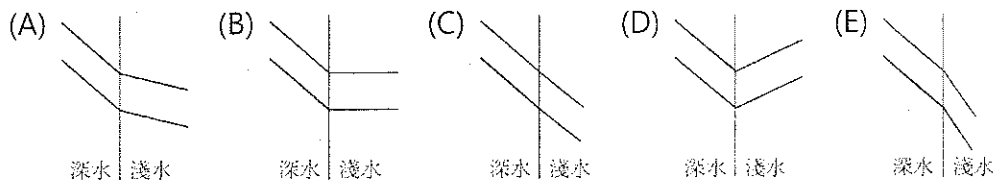


6. 空氣溫度為  $15^{\circ}\text{C}$  時，帥氣的介士在相距 544 公尺的兩山間鳴槍，先後差 0.8 秒聽到兩次回聲，則帥氣的介士位置距遠山多遠？(A)170 (B)340 (C)510 (D)680 (E)850 公尺。

7. 張立將兩個半徑相同的單匝圓形線圈，保持圈面互相垂直，且圓心重合。若各線圈分別通入相等的電流，如圖所示，則在圓心處所合成的磁場量值為單獨一個線圈所生磁場

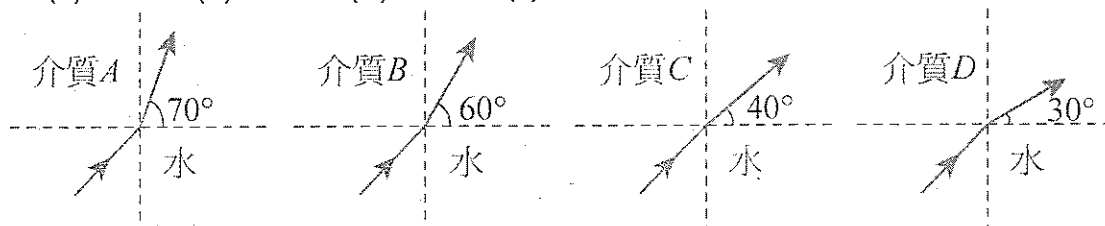
- (A)1 (B) $\sqrt{2}$  (C)2 (D) $2\sqrt{2}$  (E)4 倍。

8. 在下列各個水波折射時波前示意圖中，建寬認為正確的是？



9. 若以箭頭代表聲音的前進方向，將聲音以相同的入射角從水中射往四種不同的介質，其折射情形如圖所示。百川發現聲音傳播速率最快是介質

- (A)介質 A (B)介質 B (C)介質 C (D)介質 D (E)無法判斷。



10. 下列哪一圖形較能說明在水波槽中，一列直線波經過小狹縫後，其波前的變化情形（假定水波槽內的水深各處相同）？



11. 兩聲源以相同方式發出同頻率、同強度的聲波。如圖所示，弧線為某瞬間兩波波谷的波前。則 A、B、C、D、E 中有幾處為完全建設性干涉？ (A)1 (B)2 (C)3 (D)4 (E)5。

12. 三個點電荷 A、B、C 依序以等間隔排成一直線，電量比為 +2 : -4 : 1，則三電荷所受的電力大小之比為 (A)2 : 4 : 1 (B)2 : 1 : 4 (C)7 : 8 : 15 (D)15 : 8 : 7 (E)15 : 4 : 7。

13. 兩帶電小球電量為  $q_1$  及  $q_2$ ，且  $q_1 > q_2$ ，位置固定，則英明的喬文將  $\Delta q$  電量自一球移至另一球後而使兩球間靜電力為最大值，則  $\Delta q =$  (A)  $\frac{q_1}{2}$  (B)  $\frac{q_2}{2}$  (C)  $\frac{q_1 + q_2}{2}$  (D)  $\frac{q_1 - q_2}{2}$  (E)  $\sqrt{q_1 q_2}$ 。

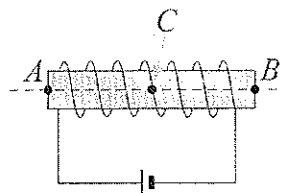
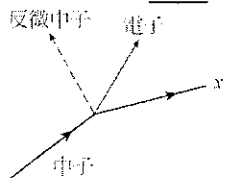
14. 下列有關磁力線的敘述何項正確？

- (A) 磁力線在任何地方都是由 N 極到 S 極
- (B) 一單一磁鐵的磁力線方向和其磁場的方向相反
- (C) 羅盤針 N 極所指的方向即為磁力線的切線方向
- (D) 如果建佑現在站在地球的北極點附近，則地磁的磁力線是由建佑腳底的地面發出，而進入南極附近
- (E) 地磁南極在地理南極附近；而地磁北極在地理北極附近。

15. 如圖所示，直立的磁鐵棒 N 極向上，一金屬線圈由磁鐵棒上方自由掉落，線圈產生應電流方向隨時間順序可能為：(甲)順時針方向；(乙)逆時針方向；(丙)無應電流產生。若依發生先後順序排列，下列何者正確？(A)甲乙丙 (B)丙甲乙 (C)乙丙甲 (D)甲丙乙 (E)乙甲丙。

16. 圖中兩支完全相同的磁棒，在兩磁棒中垂線上的 P 點處造成磁場方向為 (A)甲 (B)乙 (C)丙 (D)丁 (E)戊。

17. 如圖為  $\beta$  衰變示意圖，建霖發現 x 為 (A)質子 (B)  $\alpha$  粒子 (C)正子 (D)夸克 (E)  $\gamma$  射線。

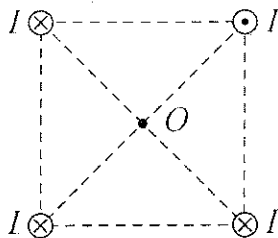
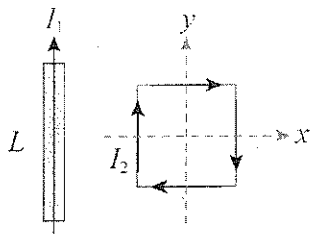


18. 將右上圖中的螺線管通電流後，分別將小磁針置於螺線管的左邊管口 A 處、螺線管內中心 C 處（箭頭所指處）與螺線管的右邊管口 B 處，且三點均在軸線上。有關 A、B、C 三處的磁場，下列敘述何者錯誤？

- (A) A 點磁場方向向右
- (B) B 點磁場方向向右
- (C) C 點磁場方向向右
- (D) A、B 二處磁場強度大約相同
- (E) C 點的磁場最弱。

19. 一固定且通有電流  $I_1$  之長直導線  $L$ ，右側有通有電流  $I_2$  之矩形線圈，電流方向如下左圖所示，則矩形線圈內的磁場方向為

(A) 向左 (B) 向右 (C) 向上 (D) 出來紙面 (E) 進入紙面。



20. 四條電流相同的載流直導線，並排在正方形的四個角上，如上右圖所示，其中一條導線的電流垂直流出紙面，而其他三條導線的電流則垂直流入紙面，則圖中  $O$  處的磁場方向為

(A)  $\nwarrow$  (B)  $\swarrow$  (C)  $\nearrow$  (D)  $\nwarrow$  (E)  $\downarrow$ 。

21. 一變壓器的主線圈有 100 匝，副線圈有 200 匝，主線圈輸入的直流電電壓為 120 伏特，則副線圈的輸出電壓為 (A) 60 (B) 120 (C) 240 (D) 360 (E) 0 伏特。

22. 已知質子與電子所帶的電量大小均為  $1.6 \times 10^{-19}$  庫侖，而質子的質量為  $1.67 \times 10^{-27}$  公斤，電子的質量為  $9.1 \times 10^{-31}$  公斤。則質子和電子之間的庫侖靜電力約為重力的幾倍？

(A)  $10^{-12}$  (B)  $10^{-2}$  (C) 10 (D)  $10^{12}$  (E)  $10^{39}$ 。

23. 有一理想變壓器，主線圈及副線圈的匝數各為  $N_1$  及  $N_2$ 。設  $N_1 > N_2$ ，則下列敘述何者正確？

(A) 主線圈的輸入功率和副線圈的輸出功率之比為  $N_1 : N_2$

(B) 主線圈輸入交流電的頻率和副線圈輸入交流電的頻率之比為  $N_1 : N_2$

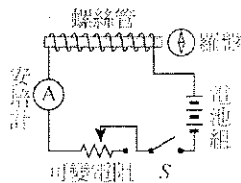
(C) 若主線圈輸入的交流電流為  $I$  時，則副線圈輸出的電流為  $\frac{N_1 I}{N_2}$

(D) 若主線圈輸入的交流電壓為  $\varepsilon$  時，則副線圈輸出的電壓為  $\frac{N_1 \varepsilon}{N_2}$

(E) 此變壓器為升壓變壓器。

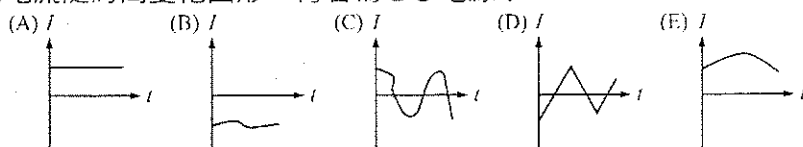
24. 閃電俠拿一把電子槍朝前方的敵人射出電子束，則由閃電俠的視線看過去，電子束所產生的磁場方向為 (A) 順時針 (B) 逆時針 (C) 向閃電俠而來 (D) 離閃電俠而去 (E) 無法判斷。

25. 如圖所示，當開關按下時，羅盤的方向將為何（不考慮地磁因素）？



## 二、多重選擇題 (每題 5 分，共 50 分，僅倒扣至該題零分不會扣到別題分數)

26. 下列為電流隨時間變化圖形，何者為 DC 電源？



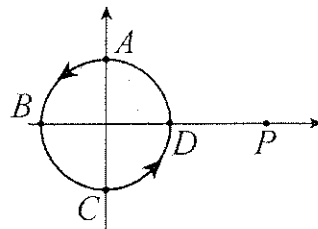
27. 下列各項，哪些是庫倫定律所敘述的？

- (A) 任意帶電體間的電力作用恆正比於電量的乘積 (B) 任意帶電體間的電力恆反比於兩者的距離平方  
(C) 點電荷間的電力方向恆在點電荷的連心線上 (D) 點電荷間的電力與其距離的平方成反比  
(E) 同性電相斥、異性電相斥。

28. 如圖所示，哨子由  $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow A$  做等速率圓周運動，觀察者站在  $P$  點，

則在哪個過程觀察者所聽到頻率低於原有頻率？

- (A) 哨子由  $A \rightarrow B$  (B) 哨子由  $B \rightarrow C$  (C) 哨子由  $C \rightarrow D$   
(D) 哨子由  $D \rightarrow A$  (E) 哨子靜止於  $A$  點，觀察者由  $P$  向  $D$  移動。



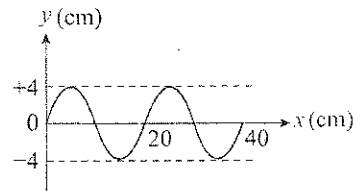
29. 下列哪些粒子間可能存在著強交互作用？

- (A) 中子—中子 (B) 質子—電子 (C) 夸克—夸克 (D) 中子—質子 (E) 質子—質子。

30. 下圖為一朝正  $x$  軸行進的連續週期波某瞬間的波形，已知每個質點在 10 秒內完成 50 次完整的振動，

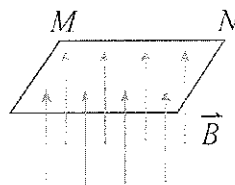
下列有關此週期波的敘述何者正確？

- (A) 振幅為 8 公分 (B) 波長為 10 公分 (C) 振動頻率為 50 赫  
(D) 振動週期為  $\frac{1}{5}$  秒 (E) 波的傳播速度為 100 公分/秒。



31. 一個面積大小可伸縮的矩形線圈，圈面水平放置，施以鉛直向上的均勻磁場  $B$  (磁場的範圍僅如圖所示部分)。則下列哪一個動作會產生應電流？

- (A) 把磁場強度加大 (B) 讓線圈以  $\overline{MN}$  為軸轉動 (C) 把線圈的面積縮小  
(D) 讓線圈右移 (E) 讓線圈落下。



32. 「馬克士威電磁理論」的內容，涵蓋有哪些電磁現象？

- (A) 變化的磁場會產生電場 (B) 電荷會產生電場 (C) 有磁場存在會產生應電場  
(D) 電流會產生磁場 (E) 不存在單獨的磁極。

33. 關於「 $\beta$  衰變」的敘述，下列何者正確？

- (A)  $\beta$  射線為光波的一種 (B)  $\beta$  射線的本質為電子流 (C) 原子核發生  $\beta$  衰變後，原子序減 1  
(D) 原子核發生  $\beta$  衰變後，質量數不變 (E)  $\beta$  衰變是因核內的中子衰變為質子、電子和微中子。

34. 有關「干涉」與的「繞射」敘述，下列何者正確？

- (A) 兩波干涉合成波振幅必加大 (B) 兩波干涉合成波振幅必減小  
(C) 兩波干涉合成波的振幅有可能加大，亦可能減小 (D) 波經障礙物繞射後波速會改變  
(E) 障礙物越大時或是波長越短時繞射不明顯。

35. 有關都卜勒效應，下列敘述何者正確？

- (A) 波源靠近靜止觀察者所觀測頻率會增加 (B) 波源靠近靜止觀察者所觀測到波長會減少  
(C) 觀察者靠近靜止的波源所觀測到頻率會增加 (D) 觀察者靠近靜止的波源所觀測到波長會增加  
(E) 觀察者與波源相互靠近時所觀測頻率會增加。

# 武陵高中 電腦閱卷答案卡

一年 班 號 姓名： 科目： 基礎物理答案

1	2	3
0	1	2
3	4	5
6	7	8
9		

1~25 單選每題2分  
不飽扣

26~35 多選每題均  
扣1/5題分  
扣至該題零分止

准考證號碼

記說明：  
請用 2B 鉛筆劃記。  
畫線要粗黑，清晰，不可出格，擦拭要清潔，若畫線  
過輕或污損不清，不為機器所接受，考生自行負責。  
劃卡範例：正確 → ☒ 不正確 → ☐ ☐ ☐ ☐

缺考記錄(本欄由監試人員劃記，考生勿自行劃記)

注意題號，不要畫錯

1	A	B	C	D	E	26	A	B	C	D	E	51	A	B	C	D	E	76	A	B	C	D	E
2	A	B	C	D	E	27	A	B	C	D	E	52	A	B	C	D	E	77	A	B	C	D	E
3	A	B	C	D	E	28	A	B	C	D	E	53	A	B	C	D	E	78	A	B	C	D	E
4	A	B	C	D	E	29	A	B	C	D	E	54	A	B	C	D	E	79	A	B	C	D	E
5	A	B	C	D	E	30	A	B	C	D	E	55	A	B	C	D	E	80	A	B	C	D	E
6	A	B	C	D	E	31	A	B	C	D	E	56	A	B	C	D	E	81	A	B	C	D	E
7	A	B	C	D	E	32	A	B	C	D	E	57	A	B	C	D	E	82	A	B	C	D	E
8	A	B	C	D	E	33	A	B	C	D	E	58	A	B	C	D	E	83	A	B	C	D	E
9	A	B	C	D	E	34	A	B	C	D	E	59	A	B	C	D	E	84	A	B	C	D	E
10	A	B	C	D	E	35	A	B	C	D	E	60	A	B	C	D	E	85	A	B	C	D	E
11	A	B	C	D	E	36	A	B	C	D	E	61	A	B	C	D	E	86	A	B	C	D	E
12	A	B	C	D	E	37	A	B	C	D	E	62	A	B	C	D	E	87	A	B	C	D	E
13	A	B	C	D	E	38	A	B	C	D	E	63	A	B	C	D	E	88	A	B	C	D	E
14	A	B	C	D	E	39	A	B	C	D	E	64	A	B	C	D	E	89	A	B	C	D	E
15	A	B	C	D	E	40	A	B	C	D	E	65	A	B	C	D	E	90	A	B	C	D	E
16	A	B	C	D	E	41	A	B	C	D	E	66	A	B	C	D	E	91	A	B	C	D	E
17	A	B	C	D	E	42	A	B	C	D	E	67	A	B	C	D	E	92	A	B	C	D	E
18	A	B	C	D	E	43	A	B	C	D	E	68	A	B	C	D	E	93	A	B	C	D	E
19	A	B	C	D	E	44	A	B	C	D	E	69	A	B	C	D	E	94	A	B	C	D	E
20	A	B	C	D	E	45	A	B	C	D	E	70	A	B	C	D	E	95	A	B	C	D	E
21	A	B	C	D	E	46	A	B	C	D	E	71	A	B	C	D	E	96	A	B	C	D	E
22	A	B	C	D	E	47	A	B	C	D	E	72	A	B	C	D	E	97	A	B	C	D	E
23	A	B	C	D	E	48	A	B	C	D	E	73	A	B	C	D	E	98	A	B	C	D	E
24	A	B	C	D	E	49	A	B	C	D	E	74	A	B	C	D	E	99	A	B	C	D	E
25	A	B	C	D	E	50	A	B	C	D	E	75	A	B	C	D	E	100	A	B	C	D	E