

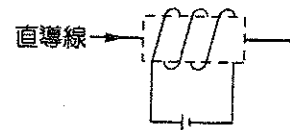
國立武陵高中 96 學年度 第 2 學期 期末考 高一 基礎物理 試題

一、單選題：60%，每題 3 分，答錯不倒扣

1. 一磁針與北方的夾角為 30° ，若此處地磁水平分量強度為 B ，則空間該處的總磁場為

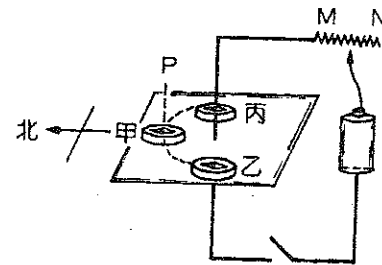
- (A) $\frac{\sqrt{3}}{3}B$ (B) $2B$ (C) $\frac{2}{\sqrt{3}}B$ (D) $\sqrt{3}B$ (E) $\frac{1}{2}B$ 。

2. 一條載流長直導線放在一通有電流之螺線管內，若導線與螺線管中心軸重合，如右圖，則管內導線所受磁力情形，下列何者正確？



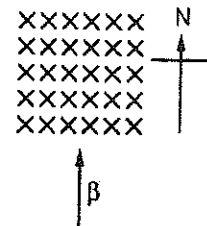
- (A) 受向上磁力 (B) 受向下磁力 (C) 受垂直紙面向內磁力 (D) 受垂直紙面向外磁力 (E) 不受磁力。

3. 如圖，導線垂直穿過一水平紙板， \overline{MN} 為可變電阻，在紙板上放置甲、乙、丙三羅盤，當電路接通後，則



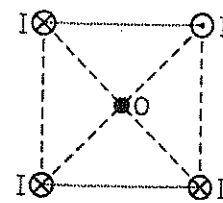
- (A) 磁針偏轉角度最大的必為甲羅盤 (B) 把甲羅盤垂直往上提離至 P 點，磁針偏轉角度變小 (C) 把可變電阻的滑鍵往 M 滑動，甲羅盤磁針偏轉角度會變大 (D) 乙羅盤磁針不偏轉，因為在該處，電流所生的磁場恰巧為零 (E) 丙羅盤磁針不偏轉，因為在該處，電流所生的磁場恰巧與地磁同向。

4. β 粒子由南朝北沿水平方向等速前進，射入一垂直向下的均勻磁場，如右圖，則進入磁場後， β 粒子將向何方偏轉？



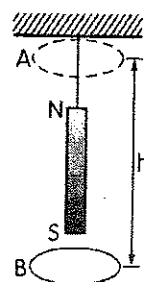
- (A) 東 (B) 西 (C) 垂直紙面向下 (D) 垂直紙面向上 (E) 不受影響，繼續依原來方向前進。

5. 四條電流相同的載流直導線，排在正方形的四個角上，如右圖所示，其中一條導線的電流垂流出紙面，其他三條導線的電流垂流入紙面，則正方形中心 O 點的磁場方向為



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

6. 如右圖所示，一個銅質圓環，自位置 A 自由釋放下落到位置 B，下降高度為 h ，且套經一支鉛直懸掛的磁鐵棒，不計空氣阻力，則所需時間



- (A) 等於 $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ (B) 大於 $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ (C) 小於 $\sqrt{\frac{2h}{g}}$ (D) 視圓環重量而定

(E) 與磁棒 N 極或 S 極在上有關。

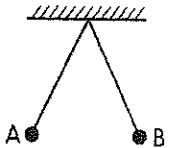
7. 某生將電壓 1.5 V 的乾電池，接在變壓器（主線圈與副線圈匝數比為 1:10）的主線圈，則副線圈電壓應為多少伏特？

- (A) 1.5 (B) 15 (C) 0.15 (D) 0 (E) 視電池的種類而定。

8. 某寢室每晚 7 點至 11 點使用 100 瓦特的桌燈 4 盞，若每月以 30 天計算，電費每度為 3 元，則使用電燈每月需付電費若干元？

- (A) 288 (B) 144 (C) 72 (D) 48 (E) 36。

9. 一單擺如右圖，由 A 擺動到 B 點的過程中(A、B 高度相同)，下列有關對擺錘做功的敘述，何者正確？



- (A) 重力做功為零，繩力作正功 (B) 重力做功為零，繩力做功也是零 (C) 重力作正功，繩力做功為零 (D) 重力作負功，繩力作正功 (E) 重力作正功，繩力作負功。

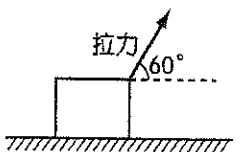
10. 質量 2 公斤的物體，原靜置於光滑的水平面上，若同時受到互相垂直的 4 牛頓與 3 牛頓的水平力作用，經歷 6 秒，則 4 牛頓的力做功若干焦耳？

- (A) 120 (B) 144 (C) 160 (D) 180 (E) 225。

11. 一質量 2 公斤的物體，從地面以 10 公尺/秒速度鉛直上拋，一段時間後速度變為 -8 公尺/秒時，此過程重力位能變化量為若干焦耳？

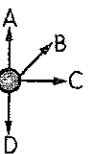
- (A) 18 (B) 36 (C) 64 (D) 100 (E) 164。

12. 以仰角 60° 、10 牛頓的力拉一物體，如右圖所示，使物體沿著光滑水平地面移動 4 公尺的距離時，則此物體的動能將增加若干焦耳？



- (A) 40 (B) $20\sqrt{3}$ (C) $10\sqrt{3}$ (D) 20 (E) 10。

13. 若一球在某高處以相同速率，沿不同方向 A、B、C、D 拋出，則何者拋法球落至水平地面瞬間動能最大？



- (A) A (B) B (C) C (D) D (E) 一樣大。

14. 一個運動員，每天平均消耗 4000 仟卡的熱能。這些能量大約等於 100 瓦特的燈泡使用一天所消耗能量的

- (A) 0.5 倍 (B) 2 倍 (C) 5 倍 (D) 20 倍 (E) 50 倍。

15. 一瀑布高 420 公尺，假設水落至瀑布底時之動能全部轉變成熱能，且完全被自身吸收，則瀑布底端及頂點之水溫約相差

- (A) 0.42°C (B) 0.98°C (C) 1.6°C (D) 4.2°C (E) 9.8°C 。

16. $^{226}_{88}\text{Ra}$ 經過 5 次 α 和 4 次 β 衰變後成為 ^A_ZX ，則 Z 和 A 之數值分別為
 (A) 82, 206 (B) 78, 214 (C) 75, 206 (D) 83, 210 (E) 74, 202。

17. 核能電廠的核反應器內持續進行核反應，若反應後核燃料質量減少 1 克。假設減少的質量全部轉換成電能，則可產生多少度的電能？

(A) 8.3×10^4 (B) 2.5×10^7 (C) 2.5×10^{10} (D) 9×10^{13} (E) 9×10^{16} 。

18. 將鍺元素摻雜適當的砷（五價元素），可以得下列何者？

(A) 良導體 (B) P 型半導體 (C) N 型半導體 (D) 二極體 (E) 電晶體。

19. 一般計算機上的單色液晶數字顯示器，其液晶的透光性由下列哪個物理量控制？

(A) 磁場 (B) 電場 (C) 溫度 (D) 照度 (E) 壓力。

20. 「高 表面積／體積 比」為奈米結構的特徵之一。若邊長 1cm 的立方體之「表面積／體積比」為 α ；與將其分割成每邊長 100 nm 的小方塊後的「表面積／體積比」為 β ，則 $\frac{\beta}{\alpha} =$

(A) 10^{-5} (B) 10^{-3} (C) 10^4 (D) 10^5 (E) 10^8 。

二、多重選擇題：40%，每題 4 分，每個選項獨立計分，答錯倒扣 0.8 分

21. 施一水平力於物體，使其沿一粗糙的斜面等速度上滑，則下列哪些力對物體作負功？

(A) 重力 (B) 水平推力 (C) 斜面的作用力 (D) 摩擦力 (E) 物體所受的合力。

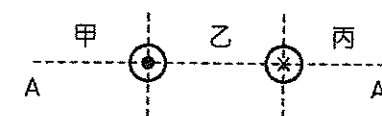
22. A、B 兩球以相同速率由水平地面鉛直上拋，若 $m_A = 2m_B$ ，則下列何者正確

(A) A 球可達最大高度為 B 的兩倍
 (B) A 的初動能為 B 的兩倍
 (C) 上升過程 A 增加的重力位能為 B 的兩倍
 (D) 上升過程重力對 A 作功的量值為對 B 的兩倍
 (E) A 在空中停留時間為 B 的兩倍

23. 下列何者可產生均勻磁場？

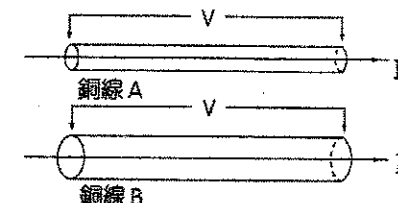
(A) 兩平行載流長直導線間的磁場 (B) 載流螺線管中的磁場 (C) 磁鐵棒的磁場
 (D) 大型馬蹄形磁鐵兩極間的磁場 (E) 載流圓線圈的磁場。

24. 兩條垂直於紙面的直導線，一條的電流流入紙面，另一條流出紙面，若兩條導線上的電流大小相等，則 AA' 連線上的磁場方向何者正確



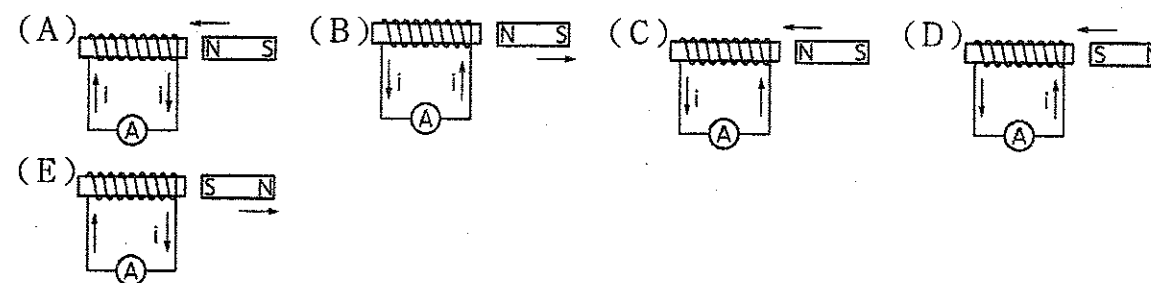
(A) 甲區的磁場方向向上 (B) 甲區的磁場為向下 (C) 乙區的磁場為零
 (D) 乙區的磁場方向向上 (E) 丙區的磁場方向向下。

25. 右圖為兩條長度相同、粗細不同、平行放置、材質一樣的銅線 A 和 B。如果在兩銅線的兩端都接上相同的電壓 V，產生同方向的電流，則



(A) 銅線 A 的電阻較大 (B) 銅線 A 的電流較大 (C) 銅線 A 週圍產生的磁場較強
 (D) 銅線 A 的發熱功率較高 (E) 兩銅線間有吸引力。

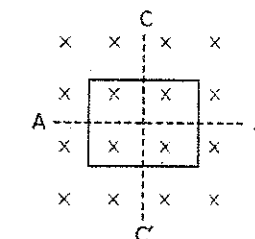
26. 下列各圖中，感應電流 i 與磁鐵移動方向配對，正確者為何？



27. 下列何者是利用電磁感應原理的裝置？

(A) 驗電器 (B) 變壓器 (C) 發電機 (D) 電磁爐 (E) 電磁鐵。

28. 一個線圈在均勻磁場中，如右圖，以下列何種方法，可以使線圈上產生感應電流



(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) 使線圈繞通過線圈中心且垂直紙面之軸轉動。

29. 下列關於雷射的特性，何者正確？

(A) 雷射光為單色光 (B) 雷射光束不容易發散 (C) 雷射光的強度可以很大
 (D) 雷射光束具有良好的同調性 (E) 雷射光色彩炫麗。

30. 下列哪些環境下的物質屬於電漿狀態？

(A) 氯化鈉水溶液 (B) 工作時的日光燈管內部 (C) 工作時的霓虹燈內部
 (D) 工作時的二極體內部 (E) 太陽表面。

武陵高中

電腦閱卷答案卡

年 班 號 姓名：

科目：高一學期物理

准考證號碼

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

說明：

1. 用 2B 鉛筆劃記。

2. 線要粗黑，清晰，不可出格，擦拭要清潔，若畫線

輕或污損不清，不為機器所接受，考生自行負責。

3. 卡範例：正確 → ☒ 不正確 → ☐ ☐ ☐

4. 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