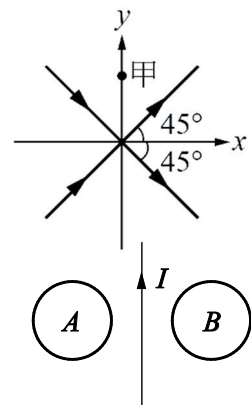


1. 如圖為兩條固定在 xy 平面上的長直導線，均通過原點，且與 x 軸的夾角均為 45° ，兩導線上的直流電流，大小相同，方向如箭號所示。假設位於 y 軸上的甲點到兩導線的垂直距離遠小於兩導線的長度，則下列關於該點上磁場方向與量值的敘述，何者正確？(A) 磁場方向垂直穿出紙面 (B) 磁場方向垂直穿入紙面 (C) 磁場量值為零 (D) 磁場方向向 $-y$ (E) 磁場方向向 $+y$

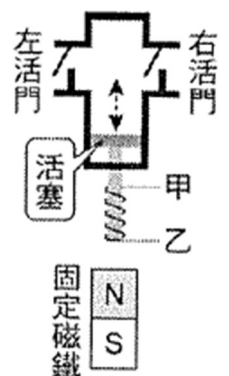


2. 如右圖，在長直導線兩側放置 A 、 B 兩個圓形線圈。當長直導線之電流逐漸減少時，則兩線圈上應電流之方向為何？(A) 皆逆時針 (B) 皆順時針 (C) A 逆時針、 B 順時針 (D) A 順時針、 B 逆時針 (E) A 、 B 皆不會產生應電流。



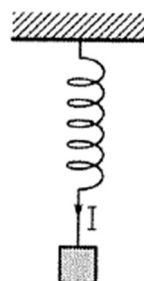
3. 下列有關「載流螺線管」磁場的敘述，何者正確？(應選三項) (A) 當電流愈大，則管中磁場愈強 (B) 當線圈纏繞愈密集，則管中磁場愈強 (C) 磁力線穿出螺線管的那一端可視為磁棒的 S 極 (D) 螺線管中磁場大於螺線管外的磁場 (E) 管外的磁力線會互相平行

4. 在紙面上兩條垂直的載流長直導線，其電流均為 i ，方向如圖所示，圖中四個象限分別為 I、II、III、IV，則下列關於各區磁場的敘述，哪一項正確？(A) 除象限 I 外，其餘均無磁場垂直穿出紙面的區域 (B) 僅有象限 II 具磁場量值為零的區域 (C) 僅有象限 III、IV 具磁場量值為零的區域 (D) 象限 III 的磁場方向均為垂直穿入紙面 (E) 象限 IV 的磁場方向均為垂直穿出紙面

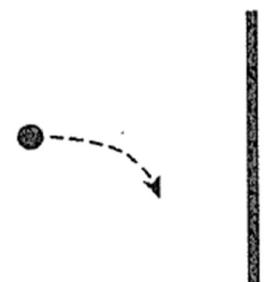


5. 如附圖所示，工程師考慮將線圈纏繞在活塞下端，利用與固定磁鐵之間的相對運動，帶動抽送幫浦中的活塞，抽送血液，圖中左活門只能向外自由開啟，反向則封閉管路；右活門只能向內自由開啟，反向則封閉管路。下列有關此設計構想的敘述哪一項正確？(A) 血液由左活門吸入，右活門推出 (B) 當甲電極為正，乙電極為負時，活塞向上運動 (C) 當甲電極為負，乙電極為正時，右活門打開 (D) 當甲電極為負，乙電極為正時，幫浦內壓力降低 (E) 當甲電極為正，乙電極為負時，幫浦將血液吸入

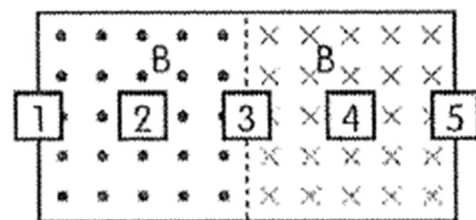
6. 金屬彈簧下掛重物，設有電流自彈簧上端流向彈簧下端，則下列敘述何者正確？(A) 電流不影響每圈彈簧間距 (B) 由於電流中的電荷相斥，使得每圈彈簧間距伸長 (C) 由於電流中電荷相吸，使得每圈彈簧間距縮短 (D) 由於電流的磁效應，使得每圈彈簧間距伸長 (E) 由於電流的磁效應，使得每圈彈簧間距縮短



7. 如圖所示，在重力可忽略的環境中，其一粒子或射線水平射向一條通有穩定電流的鉛垂長直導線，該粒子會因導線電流所產生的磁場而偏折，其路徑如需線箭頭所示，下列為范廷的推論，請問何者正確？(A) 若該粒子為質子，則導線中的電流方向為由上往下 (B) 若該粒子為質子，則導線中的電流方向為由下往上 (C) 若該粒子為 β 粒子，則導線中的電流方向為由下往上 (D) 若該粒子為質子，則導線中的電流方向為由上往下 (E) 若該射線為 x 射線，則導線中的電流方向為由下往上 (E) 若該射線為 x 射線，則導線中的電流方向為由上往下



8. 一個正方形線圈，等速通過一個與此線圈面垂直的磁場區域，此區域中的兩部分，磁場之量值均為 B ；左半邊磁場方向為射出紙面，右半邊為進入紙面。如圖所示，線圈分別在所指出的五個位置，下列敘述何者正確？(A) 在 1、5 位置線圈內之電流方向相反 (B) 在 2、3、4 位置線圈內無應電流 (C) 在 3 位置線圈內之電流方向為逆時針 (D) 在 1 位置線圈所受向左之磁力 (E) 在 3 位置線圈受想左之磁力。



| | | | | | | | | | |
|---|---|-----|---|---|----|----|------|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6. | 7. | 8. | | |
| A | C | ABD | D | E | E | BD | ACDE | | |