

等 別：高等考試
類 科：電子工程技師
科 目：電磁學與電磁波
考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

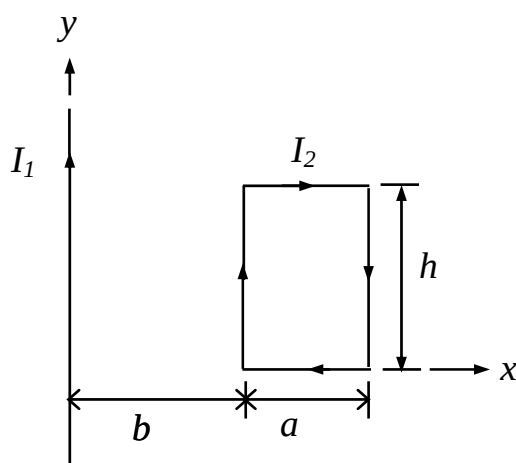
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

一、一獨立之導體球，半徑為 b ，今在此球殼外塗上一層厚度為 d ，相對介電常數為 ϵ_r 的介電體。試求其電容為若干？（20 分）

二、如下圖所示，一長且直的導線平行於一長方形之導線迴路，它們上面均載有電流。試求：

(一)它們之間的互感為若干？（15 分）

(二)作用於該長方形導線迴路之力大小為若干？吸引力或排斥力？（15 分）



三、一點電荷 Q 位於一大型接地導電平面上方高度為 h 處。試求：

(一)在地表面感應之面電荷密度為若干？（10 分）

(二)作用於該點電荷之力大小為若干？吸引力或排斥力？（10 分）

四、一均勻之電場平面波 $\vec{E}(z,t) = \vec{a}_x 94.25 \cos(\omega t + 6z)$ 伏特/公尺在自由空間傳播。試求：

(一)該平面波之傳播速度（公尺/秒）、角頻率（徑/秒）、及波長（公尺）各為若干？（18 分）

(二)磁場 $\vec{H}(z,t)$ 之相量形式表示式。（6 分）

(三)介質中平均功率為若干瓦/平方公尺？（6 分）