

106年專門職業及技術人員高等考試
建築師、技師、第二次食品技師考試暨
普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

代號：01120

全一頁

等 別：高等考試

類 科：電機工程技師

科 目：電機機械

考試時間：2 小時

座號：_____

※注意：(一)可以使用電子計算器。

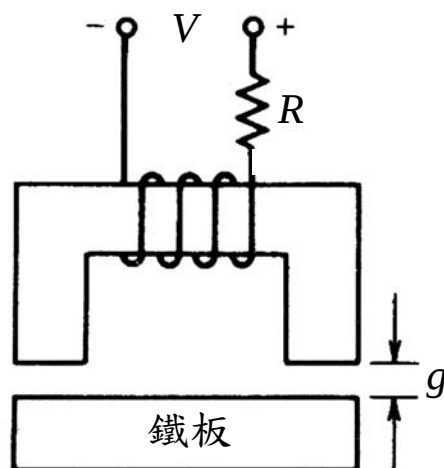
(二)不必抄題，作答時請將試題題號及答案依照順序寫在試卷上，於本試題上作答者，不予計分。

(三)本科目除專門名詞或數理公式外，應使用本國文字作答。

一、一電磁鐵裝置用來吸取鐵板，如圖所示，已知線圈共 400 匝，電阻 R 為 5 歐姆，鐵芯之截面為正方形，邊長 5 公分，若忽略所有鐵芯及鐵板之磁阻，當鐵板被吸取至兩邊氣隙長度 g 均為 0.1 公分時，需 550 牛頓-公尺之平均吸力。假設使用直流電源，試求：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)直流電源之電壓為多少伏特？

(二)儲存在磁場中之能量為多少焦耳？



二、一具額定為 2400/240 伏特，50 仟伏安，60 赫茲之雙繞組變壓器，在滿載及功率因數為 1.0 下，效率為 98%。今將它用來改接為從 2400 伏特電源供應 2640 伏特負載之自耦變壓器。試求自耦變壓器之：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)額定為若干仟伏安？

(二)效率為若干%？

三、一具 200 伏特之直流並激電動機，已知並激場繞組之電阻為 200 歐姆，電樞電阻為 0.5 歐姆。無載時，電動機的轉速為 1000 轉/分，場電流為 1 安培，電樞電流為 4 安培。忽略磁飽和及電樞反應，若該機驅動一外接負載需 100 牛頓-米。試求：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)電樞電流為多少安培？

(二)轉速為多少轉/分？

四、一具三相感應電動機，230 伏特，60 赫茲，25 馬力。在功率因數為 0.866 落後下，從電源吸取 60 安培電流。若定子銅損為 850 瓦特，鐵損為 450 瓦特，轉子銅損為 1050 瓦特，旋轉損為 500 瓦特。試求：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)產生之機械輸出功率為多少瓦特？

(二)效率為多少%？

五、一台 9 仟伏安、208 伏特、Y 接之三相同步發電機，已知電樞電阻為 0.1 歐姆/相，同步電抗為 5.6 歐姆/相。試求該機在以下操作時之電壓調整率 (%)：(每小題 10 分，共 20 分)

(一)功率因數為 0.8 落後。

(二)功率因數為 0.8 超前。