

國立臺灣海洋大學 101 學年度研究所碩士班暨碩士在職專班入學考試試題

考試科目：電機機械及電路學

系所名稱：電機工程學系碩士班電力組

1. 答案以橫式由左至右書寫。2. 請依題號順序作答。

PART I：(共 50 分)

1. 說明直流和交流電路的最大功率轉移定理。(10%)
2. 決定圖1電路內升壓和降壓變壓器的匝數比，使得系統的運轉效率高於99%，這裡負載電壓運轉於4kV及負載阻抗為 $4/3\Omega$ 。(20%)

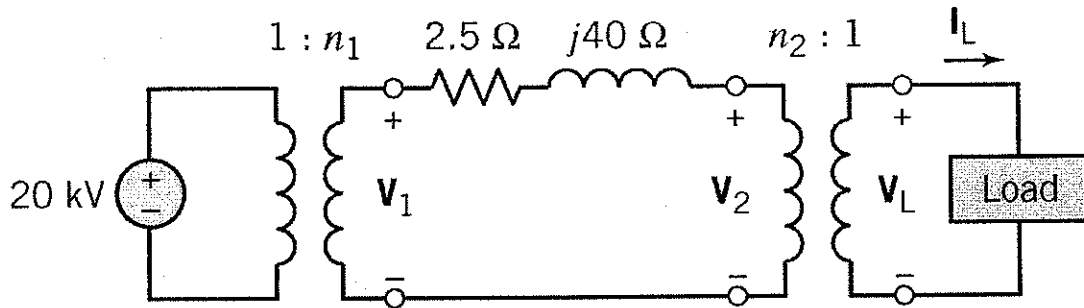


圖 1

3. 決定圖2電路內的電壓 $v(t)$ ，這裡 $v_s(t) = \cos(40t - 135^\circ)V$ 。(20%)

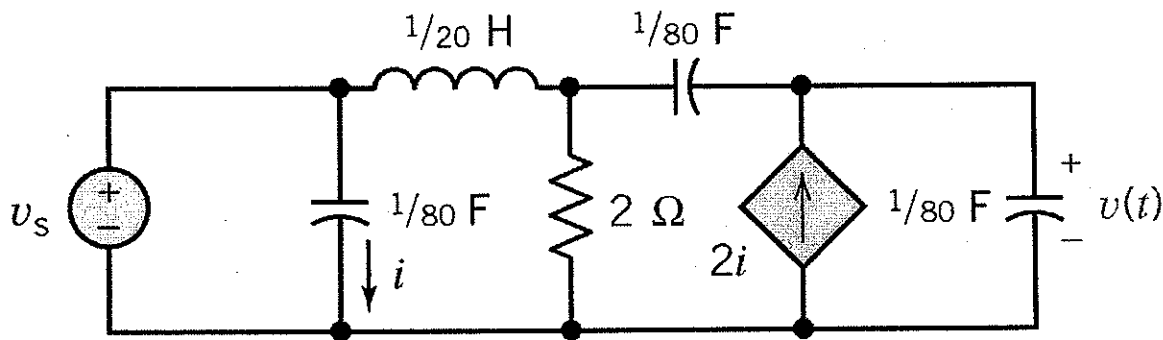


圖 2

PART II：(共 50 分)

1. 考慮「能量」與「功率」。(a)試說明兩者的區別。(b)電機機械的容量一般以何者來表示？試說明其理由。(c)試說明「額定容量」的意義。(15%)
2. 考慮單相電力變壓器。試說明：(a)當採用標么值系統，變壓器等效電路參數換算至一次側或二次側其數值相同。(b)求取變壓器等效電路參數所實施試驗與進行步驟。(15%)
3. 試比較三相感應電動機以及三相同步發電機的運轉原理，包含能量轉換、定子結構與繞組、轉子結構與繞組、激磁方式、機械轉速等項目。(20%)