

113年專門職業及技術人員高等考試建築師、
32類科技師（含第二次食品技師）、大地工程
技師考試分階段考試（第二階段考試）
暨普通考試不動產經紀人、記帳士考試試題

等 別：高等考試
類 科：造船工程技師
科 目：電工學（包括電機機械）
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、如圖 1 所示，試求 AB 兩節點間之戴維寧等效（Thevenin equivalent）電路。
(25 分)

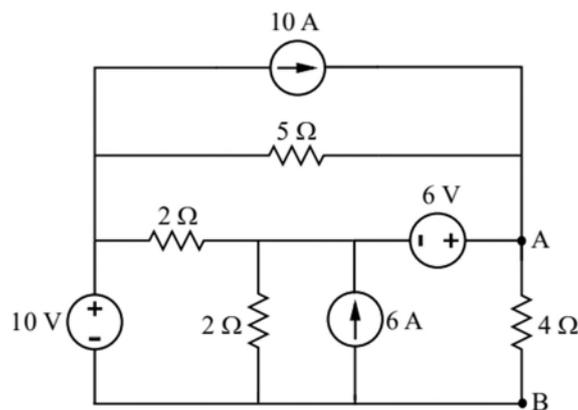


圖 1

二、某單相變壓器之額定值為 2400 V/240 V、50 kVA、6%：

- (一)當低壓側連接純電阻負載時，並加載至額定電流，試求其所需高壓側之電壓。(假設該變壓器 6% 皆是電抗值) (15 分)
- (二)若低壓側短路，而高壓側則使用(一)小題所得電壓來供電，試求此時高壓側之電流為何？ (10 分)

三、若某單相交流電源以 $2400\angle 0^\circ$ V (均方根值) 供電給三個並聯負載，各負載數據如下：

馬達：100 kW，功率因數 0.9 滯後 (即 $\text{pf} = 0.9$ lagging)

電燈：100 kW，功率因數 1.0 (即 $\text{pf} = 1.0$)

電容器：100 kVar，功率因數 0 超前 (即 $\text{pf} = 0$ leading)

試求：

- (一)由電源端所流出的電流。(15 分) (二)該合併負載的功率因數。(10 分)

- 四、(一)請將 123_{15} 轉換為十進位。(5分)
(二)請將 134_{10} 轉換為二進位。(5分)
(三)請使用圖 2 中三個晶片來完成布林函數 $f = (a + b + \bar{d})(b + \bar{c})$ ，並畫出必要的連接線和標示出函數中的英文字母。(15分)

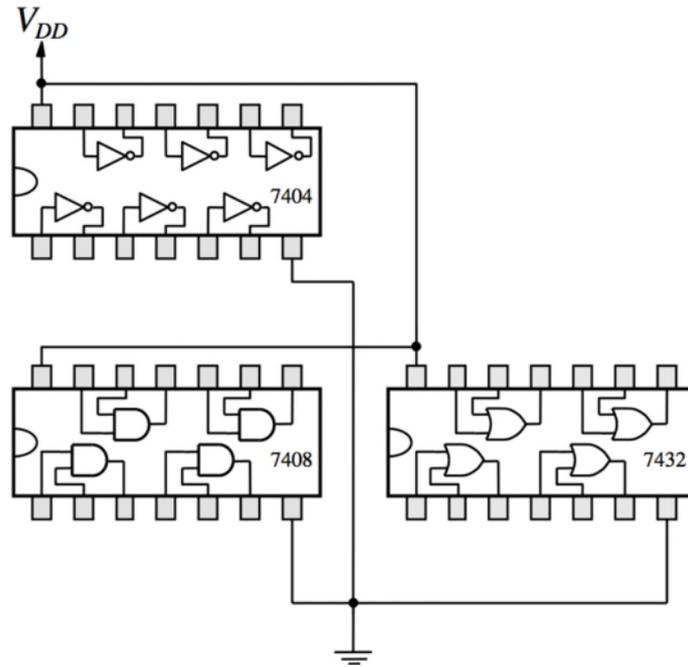


圖 2