

102年專門職業及技術人員高等考試驗船師、引水人、第一次食品技師考試、高等暨普通考試消防設備人員考試、普通考試地政士、專責報關人員、保險代理人保險經紀人及保險公證人考試試題

代號：10260 全一張
(正面)

等 別：高等考試

類 科：驗船師

科 目：電工學（包括 1.電路及自動控制 2.船舶電機機械 3.基本電子學 4.無線電通信等）

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、一平衡三相負載，以 0.85 落後的功率因數消耗 250 kW，線路的阻抗為每相 $(0.01 + j0.05) \Omega$ ，負載端的線電壓為 600 V，試求：

(一)線電流的大小值。(7 分)

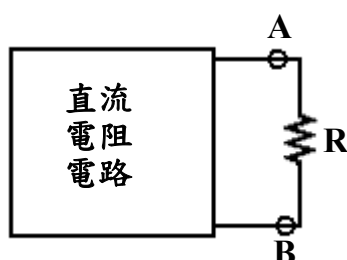
(二)送電端的線電壓大小值。(8 分)

(三)送電端的功率因數。(5 分)

二、如下圖所示，某直流電阻電路 A、B 端未接負載時 $V_{AB} = 45V$ ，當 A、B 兩端接上電阻 $R = 9 \Omega$ 時，則 $V_{AB} = 27V$ ，試求：

(一)A、B 兩端之短路電流。(7 分)

(二)能由此直流電阻電路獲得最大功率的 R 值 (3 分) 及最大功率 (5 分)。

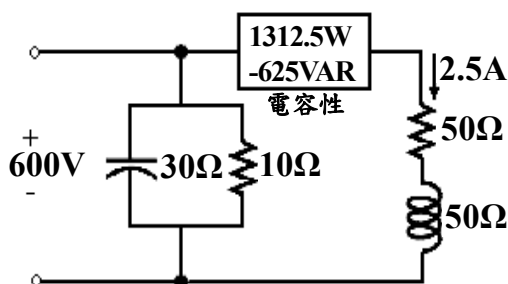


三、如下圖所示之單相交流電路，試求：

(一)電源所供應之總實功率。(7 分)

(二)電源所供應之總虛功率。(7 分)

(三)電源所供應之總電流。(6 分)



四、若某人欲在 A、B 兩處位置均可控制同一機器運轉或停止，另設一緊急停止開關（設為 C），使在任何情況下均可使此機器停止運轉。試將上述功能以：

(一)數位邏輯真值表表示。(7 分)

(二)最簡化之積項之和邏輯函數（方程式）表示。(8 分)

（請接背面）

102年專門職業及技術人員高等考試驗船師、引水人、第一次食品技師考試、高等暨普通考試消防設備人員考試、普通考試地政士、專責報關人員、保險代理人保險經紀人及保險公證人考試試題

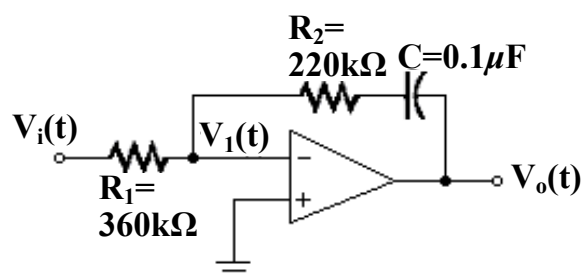
代號：10260 全一張
(背面)

等 別：高等考試

類 科：驗船師

科 目：電工學（包括 1.電路及自動控制 2.船舶電機機械 3.基本電子學 4.無線電通信等）

五、求下圖所示電路的轉移函數 $V_o(s)/V_i(s)$ 。（15 分）



六、(一)請說明三相感應電動機之旋轉原理。（9 分）

(二)有一台四極三相感應電動機，電源頻率為 60 Hz，其滿載轉速為 1737 rpm，請問其「轉差率」為多少？（6 分）