

104 年度助理管理師/助理工程師、助理事務員甄試試題 **答案**

師級：「類別三：電機」

科目：電路學

一、選擇題

題號	標準答案
1	C
2	B
3	C
4	D
5	A
6	C
7	C
8	A
9	C
10	B

二、申論題或計算題

題號	答案
1	<p>從 ab 兩端求其關係為 <math>R_m = R + (R \parallel R_m) = R + \frac{R \times R_m}{R + R_m}</math> 整理後得</p> $R_m^2 - R \times R_m - R^2 = 0, R_m = \frac{R \pm \sqrt{R^2 + 4R^2}}{2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2} R \text{ (負不合),}$ <p>可得 <math>R_m = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = 100(1 + \sqrt{5})</math>。</p>
2	<p>先將左邊兩個電壓源轉為電流源分別為 2A 與 4A，合併可得 6A，6Ω 與 3Ω 並聯後可得 2Ω，可得戴維寧等效電路為 12V 及 6Ω，R<sub>o</sub> 等於 6Ω 時可得最大輸出功率，最大輸出功率為 6W。輸出電壓 = 6V</p>
3	<p>利用網目電流法求解(先將電路中間電流源及電阻轉為電壓源及電阻)，可得</p> $V_1 = 3.25V, V_2 = 3V, V_3 = 2.75V。$
4	$P_{aver} = 200 + 600 + 400 = 1200W, Q = \sqrt{1000^2 - 600^2} - \sqrt{500^2 - 400^2} = 500Var$ $S = \sqrt{1200^2 + 500^2} = 1300VA, PF = 1200/1300 = 0.923, I = S/V = 11.818A。$