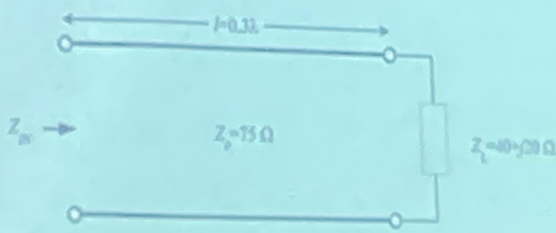


## Quiz I

สายนำสัญญาณแบบไม่มีการสูญเสีย มีความยาว  $0.3\lambda$  ต่อกับโหลดดังรูปข้างล่าง จงคำนวณหาค่าสัมประสิทธิ์การสะท้อนของสัญญาณ ณ ตำแหน่งของโหลด ค่า VSWR และค่าอินทิเกรตอื่น ๆ (2.5)



Jan 4, 2023  
By 20:00 v

$$Z_L = 40 + j20, \quad Z_0 = 75 \Omega \quad \text{Find } Z_{in}, \text{ VSWR}, \Gamma$$

$$\text{From } Z_{in} = Z_0 \frac{Z_L + jZ_0 \tan(\beta l)}{Z_0 + jZ_L \tan(\beta l)}$$

$$; \quad Z_{in} = 75 \cdot \frac{(40 + j20) + j(75) \tan(0.6\pi)}{75 + j(40 + j20) \tan(0.6\pi)}$$

$$\therefore Z_{in} = 69.706 - j52.95$$

$$\text{From } \Gamma = \frac{Z_L - Z_0}{Z_L + Z_0}$$

$$; \quad \Gamma = \frac{40 + j20 - 75}{40 + j20 + 75}$$

$$\therefore \Gamma = -0.266 + j0.22$$

$$\text{and } \text{VSWR} = \frac{1 + |\Gamma|}{1 - |\Gamma|}$$

$$= \frac{1 + \sqrt{(-0.266)^2 + 0.22^2}}{1 - \sqrt{(-0.266)^2 + 0.22^2}}$$

$$\therefore \text{VSWR} = 2.054$$

Hence, Input Impedance is  $69.706 - j52.95$ , Reflection Coefficient is  $-0.266 + j0.22$  and VSWR is 2.054 ~~XX~~

