أما المعادلة الأساسية لتيارات الترانزستور فهي:

$$I_E = I_C + I_B$$

$$\beta = \frac{I_C}{I_E - I_C}$$

بقسمة البسط والمقام على I_C نحصل على :

$$\beta = \frac{\alpha}{1-\alpha}$$

$$\alpha = \frac{\beta}{1+\beta}$$

يلاحظ أن قيمة α دائما أصغر من الواحد الصحيح بقليل بينما قيمة β أكبر بكثير جداً من الواحد الصحيح .

مثال (٨ -١) : -

أوجد قيمة β لكل من قيم α التالية :

$$\alpha = 0.9765, \quad 0.9875, \quad 0.99, \quad 0.995$$

الإجابات:

$$\beta = 42, \quad 79, \quad 99, \quad 199$$

مثال (٨ -٢):

إذا كان تيار القاعدة لترانزستور يساوي $20\mu A$ عندما يكون تيار الباعث $6.4mA$ ما هي قيمة كل من α و β

الإجابات : -

$$\beta = 319, \qquad \alpha = 0.99687$$