نشر النتيجة بالنسبة إلى $\frac{1}{V}$ عند الضغوط المنخفضة أي الحجوم الكبيرة:

نعلم أن النشر المحدود للعبارة:

$$(1+\varepsilon)^n \simeq 1+n\varepsilon$$

ومنه:

$$\alpha = \frac{1}{T} \times \frac{\left[1+\frac{a}{RTV}\right]}{1+\frac{1}{V}\left(b-\frac{a}{RT}\right)} \quad \text{---} (3)$$

لأن $\left(1-\frac{b}{V}\right)^{-1} \simeq 1+\frac{b}{V}$

من (3):

$$\alpha = \frac{1}{T}\left[1+\frac{a}{RTV}\right]\times\left[1+\frac{1}{V}\left(b-\frac{a}{RT}\right)\right]^{-1}$$

$$= \frac{1}{T}\left[1+\frac{a}{RTV}\right]\times\left[1-\frac{1}{V}\left(b-\frac{a}{RT}\right)\right]$$

$$= \frac{1}{T}\left[1+\frac{1}{V}\left(\frac{a}{RT}-b+\frac{a}{RT}\right)-\frac{1}{V^2}\times\frac{a}{RT}\left(b-\frac{a}{RT}\right)+\cdots\right]$$

$$\alpha = \frac{1}{T}\left[1+\frac{1}{V}\left(\frac{2a}{RT}-b\right)+\frac{1}{V^2}\times\frac{a}{RT}\left(\frac{a}{RT}-b\right)+\cdots\right]$$

ج) في مجال الضغوط الصغيرة تتبع العلاقة:

$$PV = RT\left(1+\frac{B}{V}+\frac{C}{V^2}+\cdots\right)$$