

Aynı şekilde, yukarıdaki Eşitlik 1 ve Eşitlik 2’de n _kuantum parametresinin üst limiti gerçekten yok mudur ki, n değeri ∞ ’a dek büyüyebiliyor. E, tabii, bu da ilgili denklemlerde $n\beta h\nu$ değerini ∞ ’a dek büyütüyor.

En tuhafı ise, Karacisim Işıma İzgesi ve Einstein’ın Isı Sığası formülleri tam, kesin (‘precise’) olup olmadığına (matematiksel açıdan) ilişkin kuşkudur. Eğer $\lim_{n \rightarrow \infty} e^{-n\beta h\nu} = 0$ ve $\lim_{\nu \rightarrow \infty} e^{-n\beta h\nu} = 0$ ise anılan formüller tam ve kesindir. Yok eğer, $\lim_{n \rightarrow \infty} e^{-n\beta h\nu} \rightarrow 0$ ve $\lim_{\nu \rightarrow \infty} e^{-n\beta h\nu} \rightarrow 0$ iseler, o formüller tam, kesin sayılamaz. Yaklaşık formüller olarak değerlendirilmelidirler.

İyi de ne kadar yaklaşık? İşte bu sorunun yanıtı yok!

Bu bölümü ve ilgili önceki ilgili bölümler dizini son erdirirken şu kadarını eklemekten kendimi alamayacağım doğrusu. Az gittik uz gittik, dere tepe düz gittik. Bir de baktık ki ne görelim? Parmenides ile Zeno’nun yanındayız halen. Hiç mi hareket etmedik yoksa hareket mi yok? Öyle ya $\lim_{n \rightarrow \infty} (1/2)^n = 0$ ise Aşil ilk hamlesini yapamaz. Yok eğer $\lim_{n \rightarrow \infty} (1/2)^n \rightarrow 0$ ise de sonsuz hamle yapması gerekeceğinden, hedefine yani kaplumbağa yanına varamaz.

Dikkatli okuyucu bu son limit konusunun $0.999 \dots = 1$ olup olmadığı konusu ile yakın ilişkisini fark etmiş olmalı. Burada da, $9 \times \lim_{n \rightarrow \infty} (1/10)^n = 0$ ise, $0.999 \dots = 1$ eşitliği kuşkusuz doğrudur. Yok eğer, $9 \times \lim_{n \rightarrow \infty} (1/10)^n \rightarrow 0$ yani $9 \times \lim_{n \rightarrow \infty} (1/10)^n \neq 0$ ise $0.999 \dots = 1$ eşitliği kuşkusuz yanlıştır.