

I	II	III	IV	V	VI
	✓	✓			

חוק היסוד השלישי

כדי לתאר באופן מושלם את מצבו של חלקיק במרחב, צריך לציין גם את המיקום שלו וגם את התנע שלו.

משתנים דינמיים יסודיים – מיקום ותנע.

משתנה דינמי שמייצג קומבינציה של משתנים דינמיים יסודיים עבור מערכת חלקיקים קוונטיים – אמור להיות זהה למשתנה מקביל עבור מערכת חלקיקים קלאסיים

אם עבור מערכת חלקיקים קלאסית, קיים משתנה דינמי A , אשר תלוי במיקום ובתנע של כל החלקיקים במערכת $\leftarrow A(x_1, p_1, x_2, p_2 \dots x_N, p_N)$

אז עבור מערכת חלקיקים קוונטית המשתנה הדינמי $\hat{A}$ יהיה $\hat{A}(\hat{x}_1, \hat{p}_1, \hat{x}_2, \hat{p}_2 \dots \hat{x}_N, \hat{p}_N)$

האופרטורים של המשתנים הדינמיים היסודיים הם:

$$\hat{x} = x$$

$$\hat{p} = -i\hbar \frac{d}{dx}$$