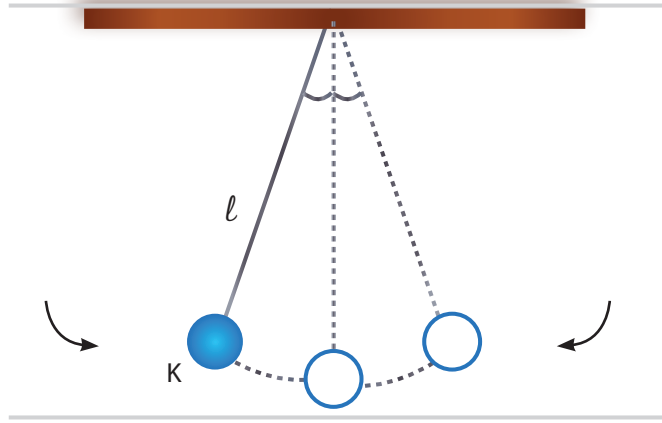




8. Oluşturduğunuz önermeler yardımıyla aşağıdaki problem durumunu inceleyerek soruları çözünüz.

Sabit bir noktaya bağlı, ağırlığı ve sürtünmeleri ihmal edilen ipin ucuna takılan bir cisim denge konumundan küçük bir açı ile bırakıldığında basit harmonik hareket yapar. Aşağıdaki görselde K basit sarkacının bir açı ile yaptığı salınımı verilmiştir (Görsel 4.3).



Görsel 4.3: Basit Sarkacın Salınımı

Sarkacın bir tam salınımını yapması için gereken süreye periyot denir. Sarkacın salınım süresi, uzunluğuna ve bulunduğu ortamdaki yer çekimi ivmesine bağlıdır. T saniye cinsinden sarkacın periyodu, ℓ metre cinsinden sarkacın uzunluğu, $g \text{ m/s}^2$ cinsinden yer çekimi ivmesi olmak üzere periyot

$$T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$$

formülü ile hesaplanır.

Ezgi, fizik dersinde sarkacın periyodunun yukarıdaki formülle hesaplandığını öğrenmiştir. Yer çekimi ivmesinin 9 m/s^2 olduğu bir ortamda x sarkacının boyu f(x) sarkacının periyodu olmak üzere

$$f(x) = \frac{2\pi}{3} \sqrt{x}$$

fonksiyonu ile modellenmiştir.

Sarkacın boyunun 1 m ve 9 m arasında değişen (1 ve 9 dâhil) gerçek sayı değerleri aldığı bilindiğine göre

- a) Sarkacın periyodunun alabileceği değerleri gösteren grafiği çiziniz.



- b) Sarkacın boyu arttıkça periyodun değeri nasıl değişir? Fonksiyonun nitel özelliklerinden yararlanarak yazıp açıklayınız.



- c) Belirtilen aralıkta periyodun alabileceği maksimum-minimum değerlerini fonksiyonun nitel özelliklerinden yararlanarak bulunuz.

