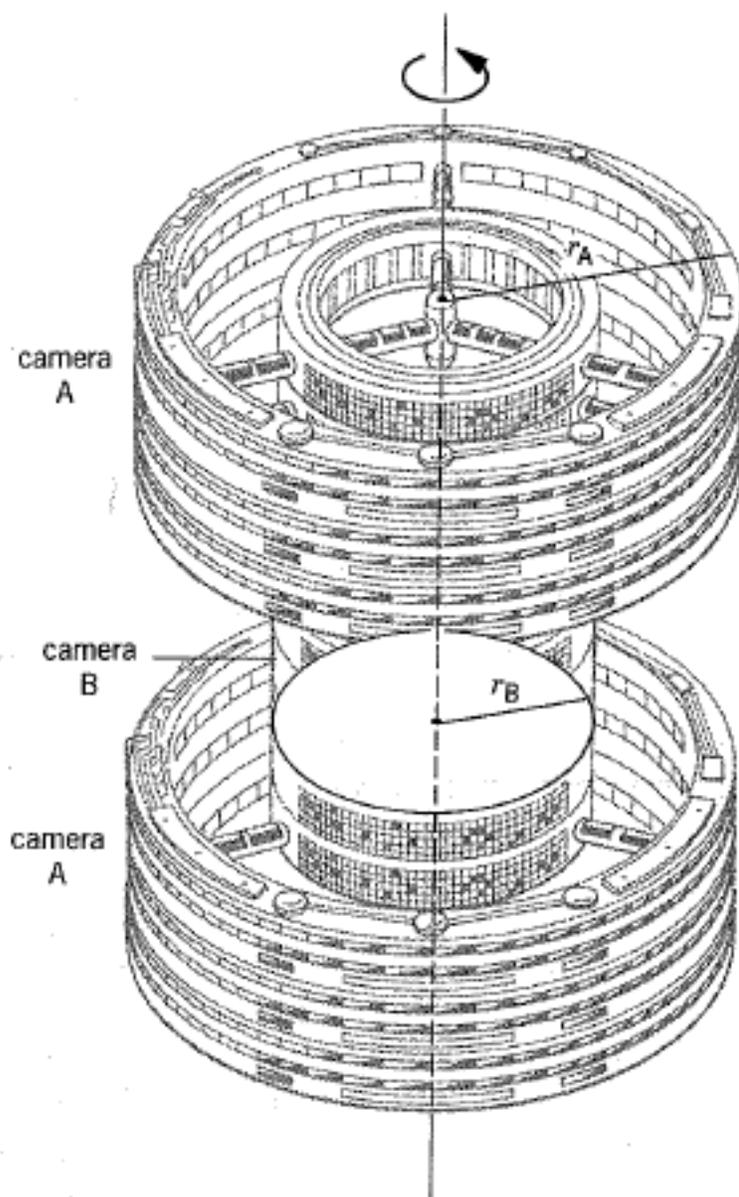


****25.** Per creare la gravità artificiale, la stazione spaziale rappresentata nel disegno seguente ruota su sé stessa alla velocità di rotazione di 1,00 giri/min. I raggi delle camere cilindriche hanno il rapporto $r_A/r_B = 4,00$. Ciascuna camera A simula un'accelerazione di gravità di $10,0 \text{ m/s}^2$. Si trovino il valore di (a) r_A , (b) il valore di r_B e (c) l'accelerazione di gravità che è simulata nella camera B. (Vedi problema risolto 6.1 per un problema simile.)



Soluzione

`interface(displayprecision = 1) : restart :`

$$\omega := \frac{2.0 \cdot \pi}{60}; \quad g := 10.0;$$

$$0.0 \pi$$

$$10.0$$

(1)

Si richiede che l'accelerazione centripeta si uguale all'accelerazione di gravita` :

$$acA := \omega^2 \cdot RA$$

$$0.0 \pi^2 RA$$

(2)

$$eq := acA = g$$

$$0.0 \pi^2 RA = 10.0$$

(3)

$$RA := solve(eq, RA)$$

$$911.8906529$$

(4)

pertanto il raggio delle camere A deve essere pari a circa **912 m** .

Poiche` l'accelerazione centripeta e` funzione **lineare** del raggio, possiamo immediatamente affermare che l'accelerazione nella camera B e` pari ad 1/4 di quella in A :

$$acB := \frac{1}{4} \cdot acA$$

$$0.3 \pi^2$$

(5)

$$evalf(acB)$$

$$2.500000000$$

(6)

ovvero **2.5 m/s^2** .