القصور الدوراني لحجر رحى يساوي $(1.6 \times 10^{-3} Kg.m^2)$، وعند التأثير بعزم دوران ثابت تصل سرعة دوران الحجر إلى (1200دورة) في الدقيقة خلال $(15s)$ على فرض أن الحجر كان ساكناً قبل بدء الحركة احسب كلا من

1- التسارع الزاوي للحجر
2- عزم الدوران المؤثر
3- الزاوية التي يدورها خلال 15 ثانية.

الحل (1): التسارع الزاوي للحجر

$$\alpha = \frac{\omega_f - \omega_i}{\Delta t} = \frac{1200 \times \frac{2\pi}{60} - 0}{15} = \frac{8\pi}{3} rad/s^2$$

الحل (2): من قانون نيوتن الثاني للحركة الدورانية

$$\sum \tau = I\alpha = 1.6 \times 10^{-3} \times \frac{8\pi}{3} = 13.4 \times 10^{-3} N.m$$

الحل (3): الزاوية التي يدورها الحجر خلال 15 ثانية

$$\theta = \omega_i t + \frac{1}{2}\alpha t^2 = 0 + \frac{1}{2} \times \frac{8\pi}{3} \times (15)^2 = 300\pi\, rad$$