

ورقة عمل في الحركة الدائرية المنتظمة

1. التعريف:

حركة جسم على مسار دائري بسرعة ثابتة المقدار.

2. الرموز:

(T): الدور : هو الزمن اللازم لإنجاز دورة واحدة. (s).

(f): التواتر : هو عدد الدورات التي ينجزها المتحرك في واحدة الزمن وواحدته في الجملة الدولية (Hz).

(r): نصف قطر المسار الدائري (m).

(ω): السرعة الزاوية : (rad. s⁻¹).

(v): السرعة الخطية : (m. s⁻¹).

(t): زمن الدورات : (s).

(N): عدد الدورات.

3. العلاقات:

- التواتر: $f = \frac{1}{T}$ أو $f = \frac{N}{t}$
- الدور: $T = \frac{1}{f}$ أو $T = \frac{t}{N}$
- السرعة الزاوية: $\omega = 2\pi f$ أو $\omega = \frac{2\pi}{T}$
- السرعة الخطية: $v = r\omega$ أو $v = \frac{2\pi r}{T}$
- القوة الجذب المركزية: $F_c = \frac{mv^2}{r}$
- التسارع الناطمي: $a_c = \frac{v^2}{r}$

ملاحظات للطالب:

في الحركة الدائرية المنتظمة:

- $v = \text{const}$
- $\omega = \text{const}$
- يوجد تسارع ناظمي فقط.

مسألة يتحرك جسم كتلته $m = 2 \text{ kg}$ بحركة دائرية منتظمة على مسار دائري نصف قطره $r = 50 \text{ cm}$ ، ويتم 10

دورات كاملة خلال 10s. والمطلوب:

1. احسب تواتر الحركة. 2. احسب دور الحركة. 3. احسب السرعة الزاوية. 4. احسب السرعة الخطية.

5. كم يستغرق الجسم ليقطع مسافة 62.8m على المسار الدائري.

6. قيمة التسارع الناطمي. 7. القوة الجذب المركزية

$$\pi = 3.14$$