

**وصف الحركة الدورانية**



**عمل الطالب/**

**وصف الحركة الدورانية**

**الإزاحة الزاوية :**

**في الشكل السابق (القياس بالراديان لمعظم الزوايا الشهيرة ) والتي تمثل أجزاء من الدورة الكاملة .ويرمز لزاوية الدوران بالرمز 𝞠 (ثيتا) .**

**ملاحظة : من المهم ان تعرف أن اتجاه الدوران في عكس عقارب الساعة يعد موجبا . واتجاه الدوران في نفس اتجاه عقارب الساعة يعد سالبا .**

**الإزاحة الزاوية : هي التغير في الزاوية في أثناء دوران الجسم .**

**عندما يتم الجسم دورة كاملة فإن النقطة الواقعة على حافته تتحرك مسافة تساوي 2𝛑 مضروبة في نصف قطر الجسم ( أي انه عند دوران نقطة على بعد r من المركز بزاوية 𝚹 فإن المسافة التي تتحركها النقطة يعبر عنها بالعلاقة d = r 𝚹 .**

**إذا قيست r بالمتر فهل ستكون d مقيسه بوحدة m.rad ؟؟**

**لا , لأن الراديان يمثل النسبة بين d و r لذا تقاس d بوحدة m .**

**السرعة الزاوية المتجهة :**

**تذكر أن : السرعة هي ناتج قسمة الإزاحة على الزمن الذي يتطلبه حدوث الإزاحة .**

**السرعة الزاوية المتجهة : هي ناتج قسمة الإزاحة الزاوية على الزمن الذي يتطلبه حدوث هذه الإزاحة .**

**ملاحظة : إذا تغيرت السرعة الزاوية المتجهة خلال فترة زمنية فإن متوسط السرعة الزاوية المتجهة عندئذ لا يساوي السرعة الزاوية المتجهة اللحظية . (حيث أن السرعة الزاوية اللحظية تساوي ميل المنحنى للعلاقة بين الموقع الزاوي والزمن).**

**ملاحظة : تقاس السرعة الزاوية المتجهة بوحدة rad/s .**

**إن الدوران في عكس اتجاه حركة عقارب الساعة يجعل الإزاحة الزاوية موجبة , ويجعل السرعة الزاوية المتجهة موجبة أيضا .**

**مثال : إذا كانت السرعة الزاوية المتجهة لجسم ما 𝜔 فإن السرعة الخطية المتجهة v لنقطة على بعد r من محور الدوران تساوي :**

**من المهم أن تنتبه إلى أن الدوران الذي ندرسه في هذا الفصل خاص بالأجسام الصلبة مثل الأرض أما الأجسام غير الصلبة كالشمس فتدور أجزائها بمعدلات مختلفة.**

**التسارع الزاوي :**

**لا شك في أن تغير السرعة يعني أن الجسم يتسارع أو يتباطأ . فمثلا إذا كان تسارع سيارة من 0.0 m/s إلى 25 m/s وذلك خلال فترة زمنية قدرها 15 s , وكان نصف قطر إطاراتها 32 cm فإن السرعة الزاوية المتجهة ستتغير من 0.0 rad/s إلى 78 rad/s خلال الفترة نفسها .**

**التسارع الزاوي : هو التغير في السرعة الزاوية المتجهة مقسوما على الزمن الضروري لحدوث هذا التغير .**

**يقاس التسارع الزاوي بوحدة rad/s 2 ,**

**ملاحظة : إذا كان التغير في السرعة الزاوية موجبا فإن التسارع يكون موجبا أيضا والعكس صحيح .**

**من طرائق حساب التسارع الزاوي اللحظي إيجاد ميل العلاقة البيانية بين السرعة الزاوية المتجهة كاقتران مع الزمن .**

**التردد الزاوي :**

**هو عدد الدورات الكاملة التي يدورها الجسم في الثانية الواحدة**

**رمز التردد الزاوي : f**