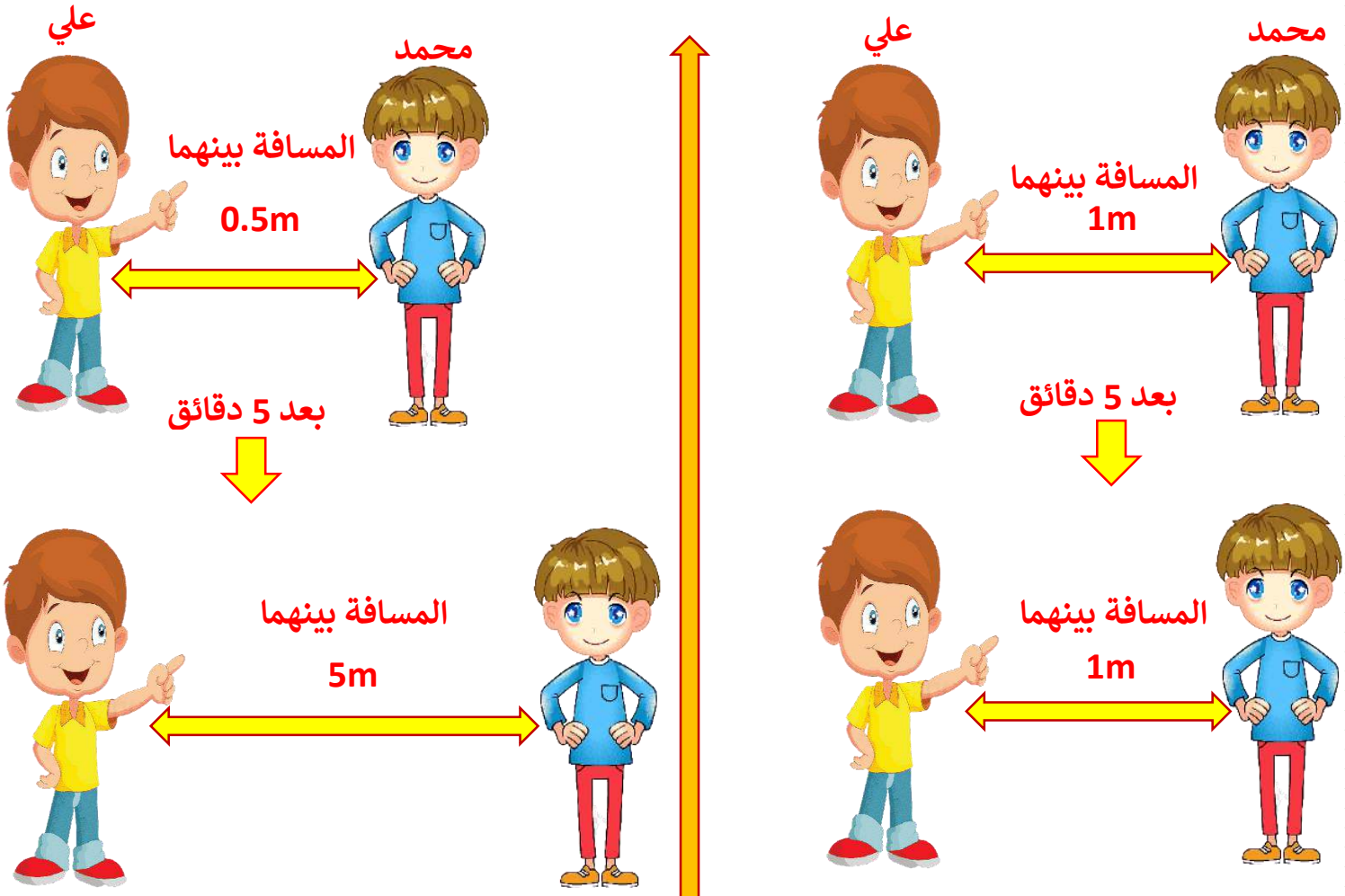
الدرس الأول: الحركة والسكون:

1/متحرك أو ساكن:

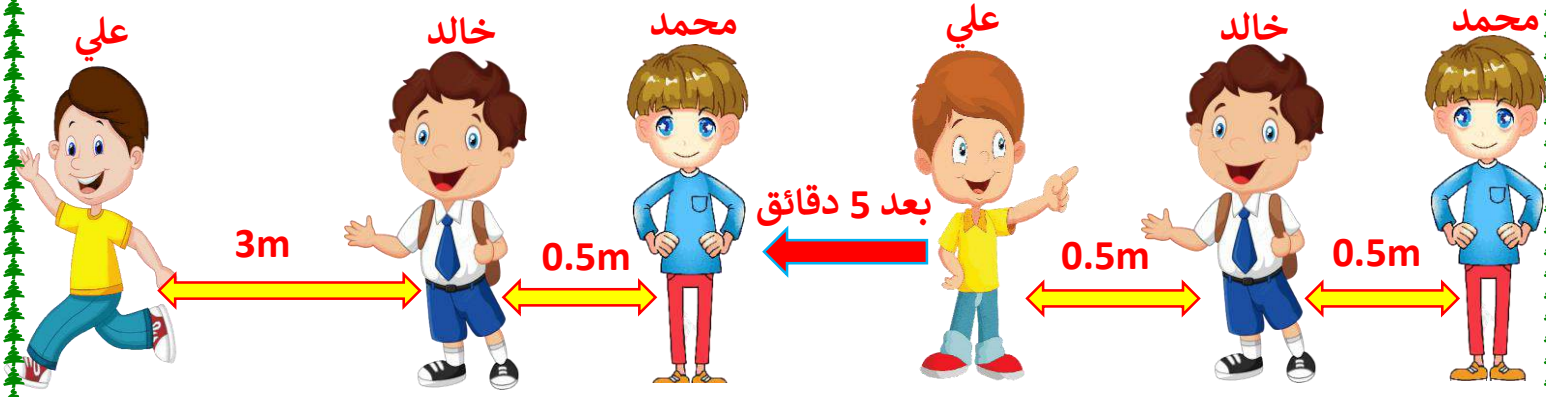


محمد ساكن بالنسبة الى علي لأن: المسافة أو المواضع بينهما لم تتغير مع مرور الزمن.

محمد متحرك بالنسبة الى علي لأن: المسافة أو المواضع بينهما تغيرت مع مرور الزمن.

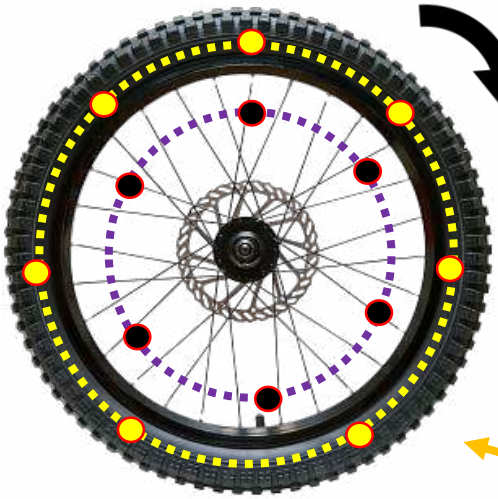
ملاحظة: لتحديد الحالة الحركية لأي جسم يجب مقارنة موضعه مع جسم آخر نسميه: المرجع.

2/نسبية الحركة:



بعد مرور 5 دقائق لم يتغير موضع خالد بالنسبة إلى محمد لكنه تغير بالنسبة إلى علي ومنه يمكن القول أن: خالد ساكن بالنسبة الى محمد ومتحرك بالنسبة الى علي، وهذا ما يعرف بنسبية الحركة. (ساكن ومتحرك في نفس الوقت)

الدرس الثاني: حركة نقطة مادية:



1/المسار:

الصورة عبارة عن عجلة تدور حول نفسها:

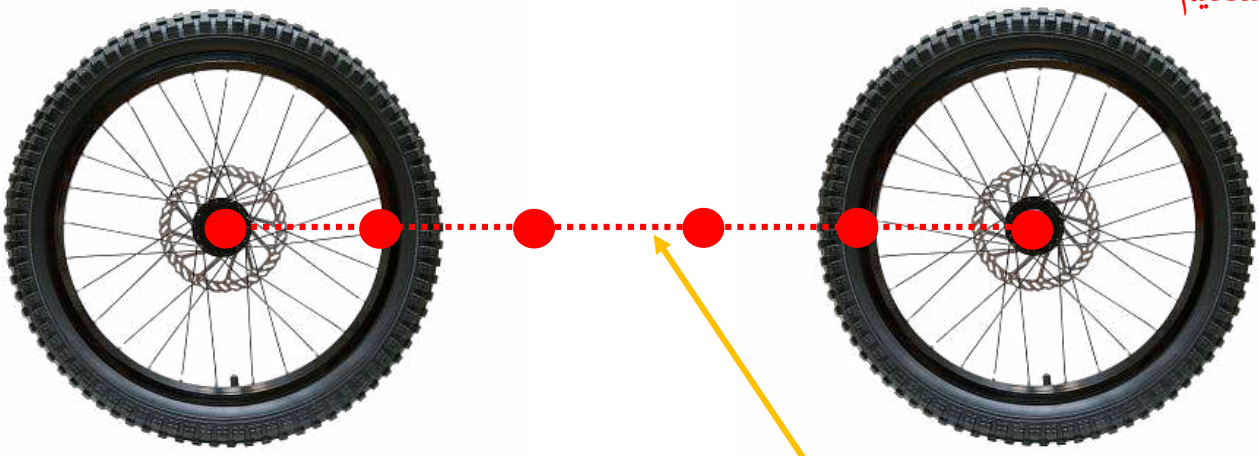
- قمنا بتعيين نقطة صفراء على محيط العجلة وعند تدويرها (العجلة) رسمت (النقطة) لنا مجموعة من النقاط.
- مجموع النقاط التي رسمتها النقطة الصفراء تسمى ب: المسار.

المسار: هو مجموعة النقاط المتتالية التي تشغلها نقطة من الجسم المتحرك.

2/أنواع المسار:

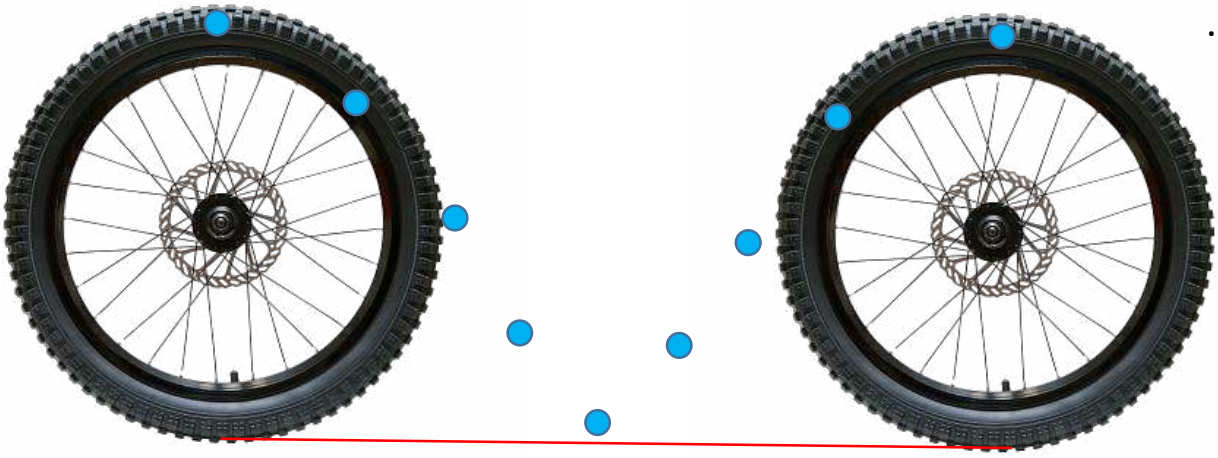
1/المسار الدائري: يكون المسار دائريا إذا كانت جميع النقاط المتتالية التي تشغلها نقطة من الجسم المتحرك خلال الحركة تنتمي إلى خط دائري.

2/المسار المستقيم:



يكون المسار مستقيما إذا كانت جميع النقاط المتتالية التي تشغلها نقطة من الجسم المتحرك خلال الحركة على استقامة واحدة.

3/المسار المنحني:

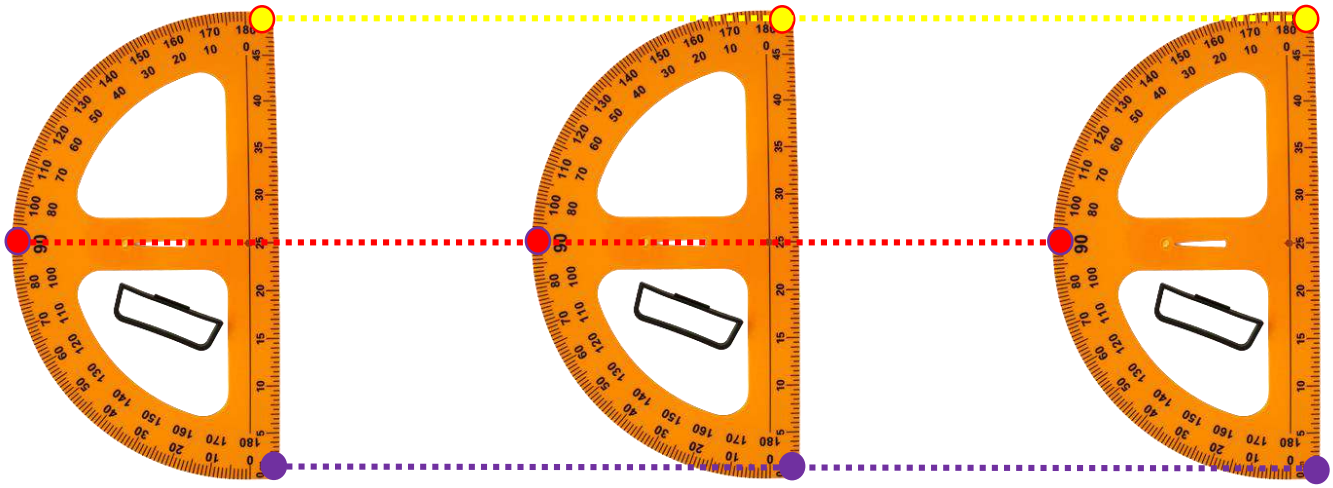


يكون المسار منحنيا إذا كانت جميع النقاط المتتالية التي تشغلها نقطة من الجسم المتحرك خلال الحركة تنتمي إلى خط منحني.

الدرس الثالث: حركة نقاط من جسم صلب:

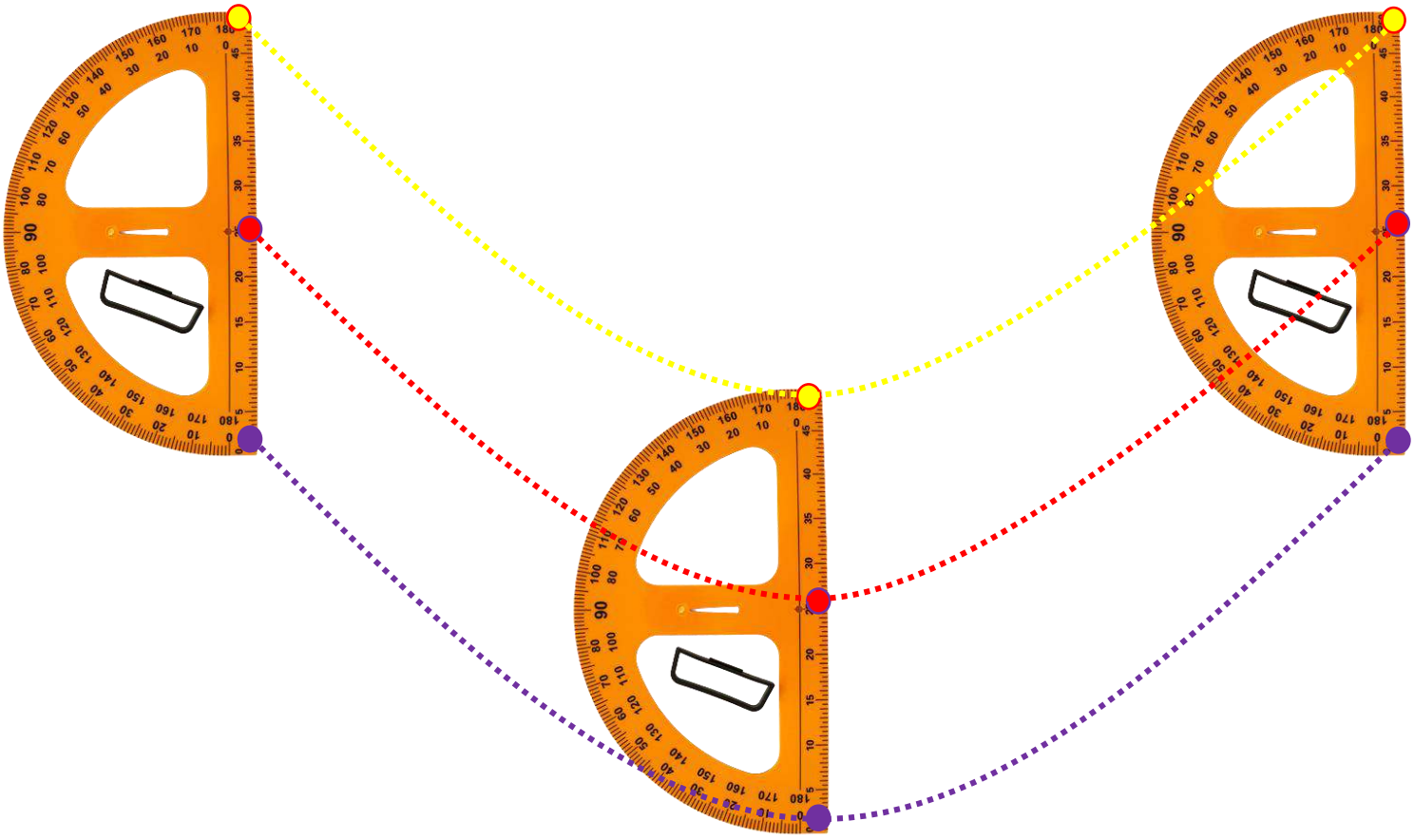
1/أنواع حركة جسم:

1-1/الحركة الإنسحابية المستقيمة:



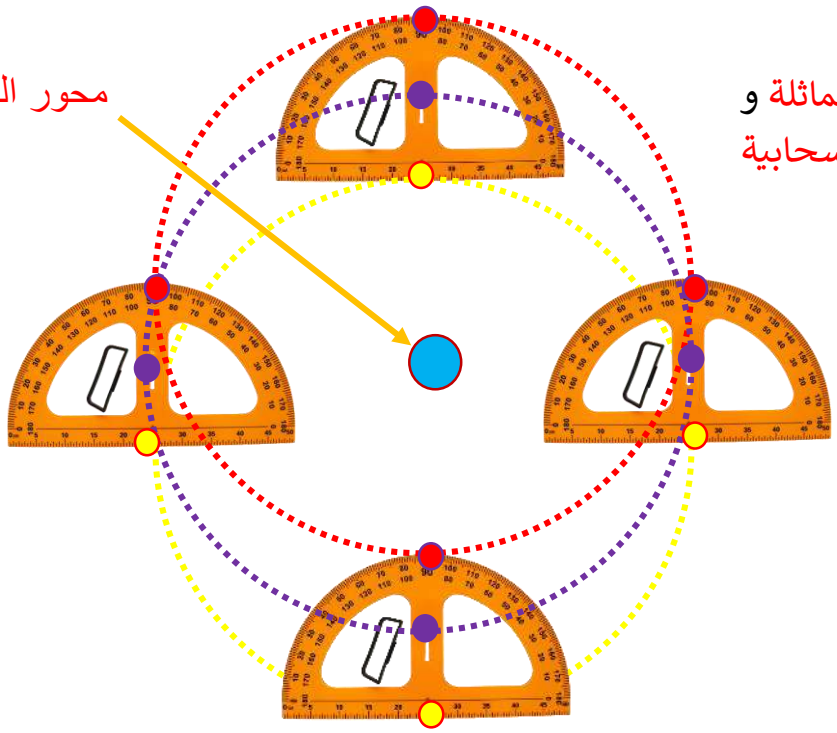
مسارات النقاط الثلاث متطابقة ومتماثلة ومستقيمة ومنه نستنتج أن حركة المنقلة انسحابية مستقيمة

1-2/الحركة الانسحابية المنحنية:



مسارات النقاط الثلاث متطابقة ومتماثلة ومنحنية ومنه نستنتج أن حركة المنقلة انسحابية منحنية

3-1/الحركة الانسحابية الدائرية:

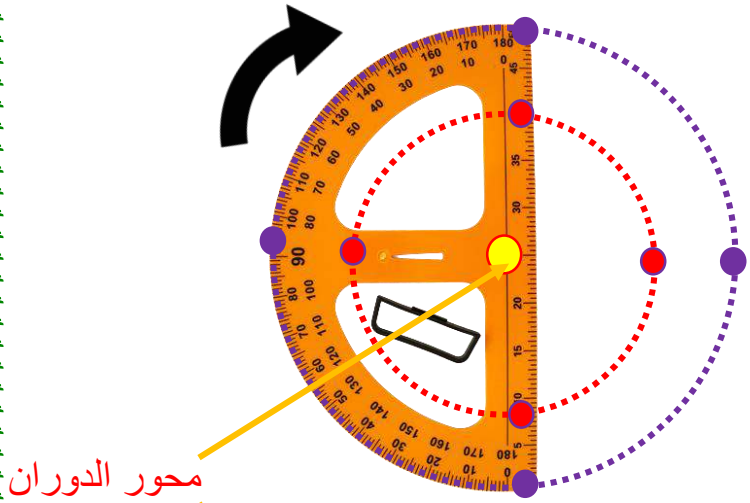


1/مسارات النقاط الثلاث متطابقة ومتماثلة و دائرية ومنه نستنتج أن حركة المنقلة انسحابية دائرية

2/محور الدوران خارج المنقلة

3/كل نقاط المنقلة في حالة حركة.

3-4/الحركة الدورانية:



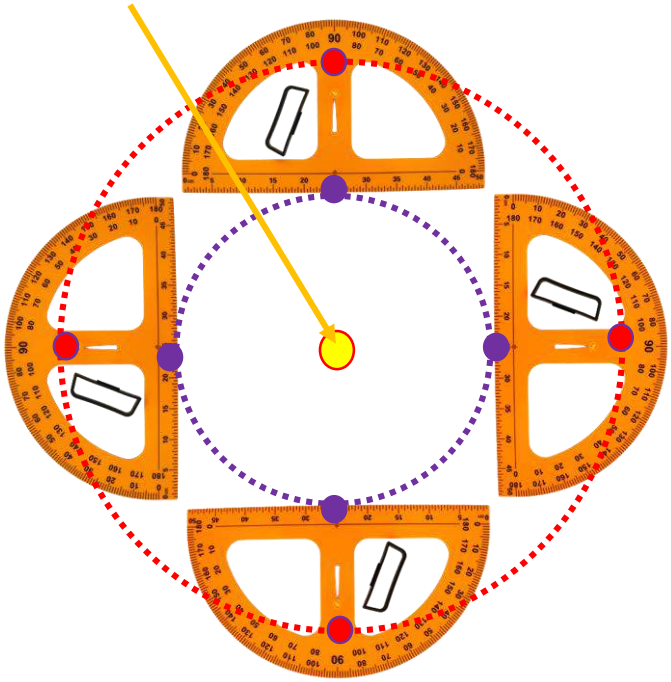
1/مسارات النقاط الثلاث غير متطابقة و غير متماثلة

2/محور الدوران داخل المنقلة

3/كل نقاط المنقلة في حالة حركة إلا نقطة المركز ساكنة

ومنه حركة المنقلة دورانية.

3-5/الحركة الدائرية:



1/مسارات النقاط الثلاث غير متطابقة لكنها متماثلة (دائرية).

2/محور الدوران خارج المنقلة

3/كل نقاط المنقلة في حالة حركة.

ومنه حركة المنقلة دورانية.

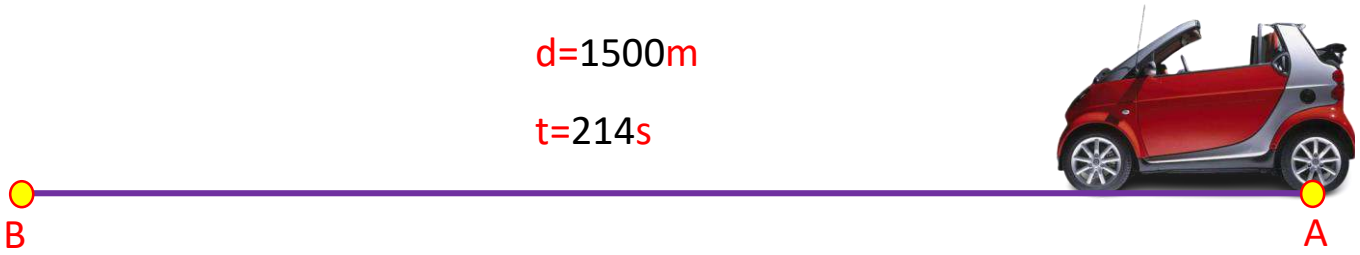
الدرس الخامس: سرعة المتحرك:

1/مفهوم السرعة: هي مقدار فيزيائي مميز لحركة الأجسام بالنسبة لمرجع معين تعطى بالعلاقة التالية:

$$V = \frac{d}{t}$$

سرعة الجسم ← V ، المسافة المقطوعة ← d ، الزمن المستغرق ← t

مثال:

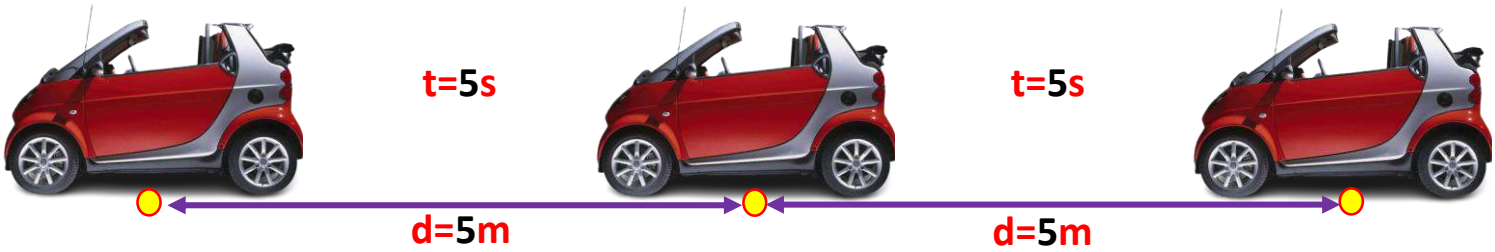


لحساب سرعة السيارة نقوم بما يلي: $V = \frac{d}{t} \Rightarrow V = \frac{1500m}{214s} \Rightarrow V = 7.009\ m/s$

2/السرعة الثابتة والمتزايدة والمتناقصة:

التصوير المتعاقب: هو أخذ لقطات(صور) للجسم المتحرك خلال فترات زمنية متساوية.

2-2/السرعة الثابتة:



سرعة السيارة ثابتة لأن المسافة المقطوعة بين كل موضع والذي يليه متساوية

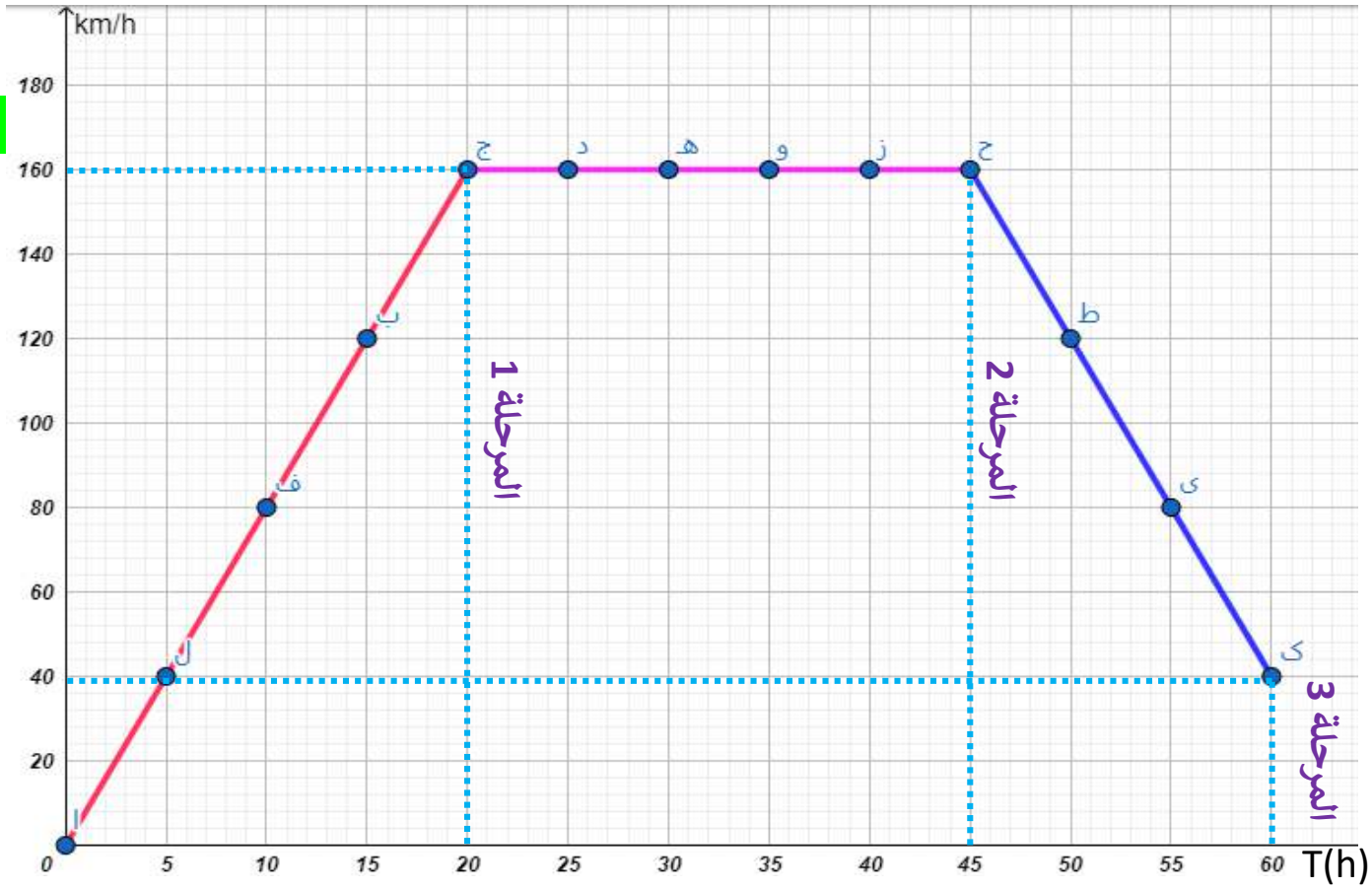
2-3/السرعة المتزايدة:

سرعة السيارة متزايدة لأن المسافة المقطوعة بين كل موضع والذي يليه تتزايد

2-4/السرعة المتناقصة:

سرعة السيارة متناقصة لأن المسافة المقطوعة بين كل موضع والذي يليه تتناقص

3/ قراءة مخطط السرعة:



المراحل	المجال الزمني	السرعة	طبيعة الحركة
1	0h :20h	متزايدة	متسارعة
2	20h :45h	ثابتة	منتظمة
3	45h :60h	متناقصة	متباطئة

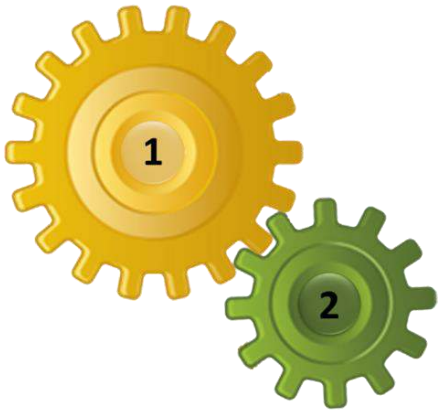
الدرس السادس: نقل الحركة:

1/نقل الحركة بالاحتكاك:

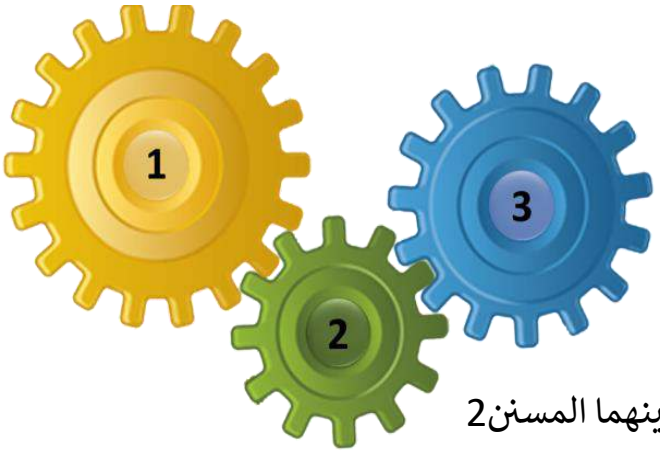
- يحدث نقل الحركة بالاحتكاك وذلك بالتماس بين حواف القرصين فتنتقل الحركة من القرص المحرك (القائد) الى القرص المتحرك (المقتاد)

- جهة دوران القرص المتحرك (المقتاد) عكس جهة دوران القرص المحرك (القائد) ولجعلهما يدوران في نفس الاتجاه نضيف قرص اخر بينهما يسمى: الوسيط

2/نقل الحركة بالتعشيق(المسننات):



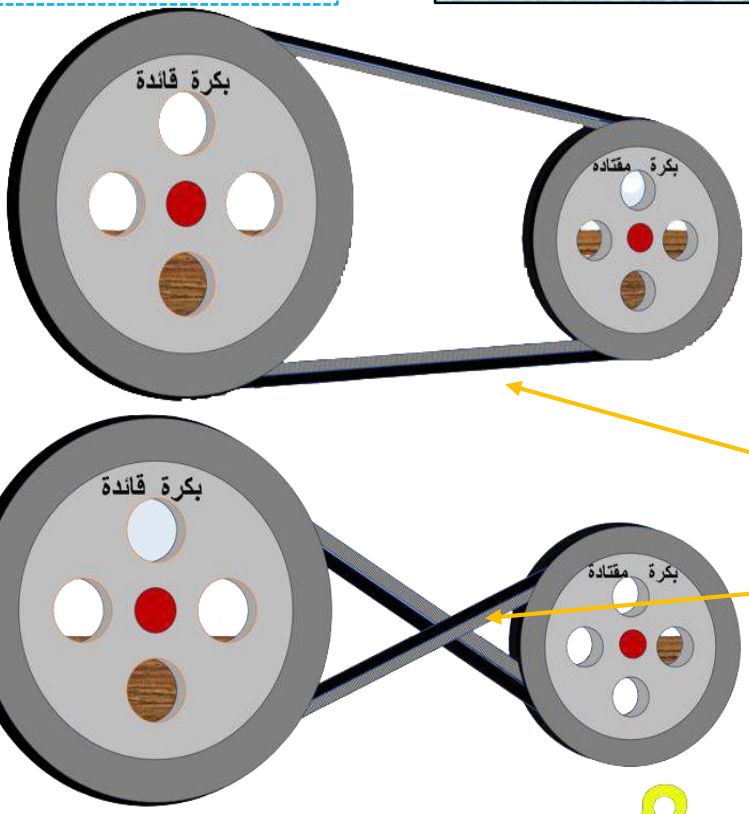
- يتم نقل الحركة بالتعشيق وذلك بتشابك اسنان المسنن الكبير مع تجاويف المسنن الصغير دون احتكاك.
- جهة دوران المسنن المتحرك (المقتاد) عكس جهة دوران المسنن المحرك (القائد).



- لكي نتحصل على جهة دوران نفسها لكل من المسننين القائد و المقتاد يجب وضع مسنن ثالث بينهما ويسمى: الوسيط

المسنن 3 يدور في نفس جهة دوران المسنن 1 بعدما وضعنا بينهما المسنن2

3/نقل الحركة بالسير:

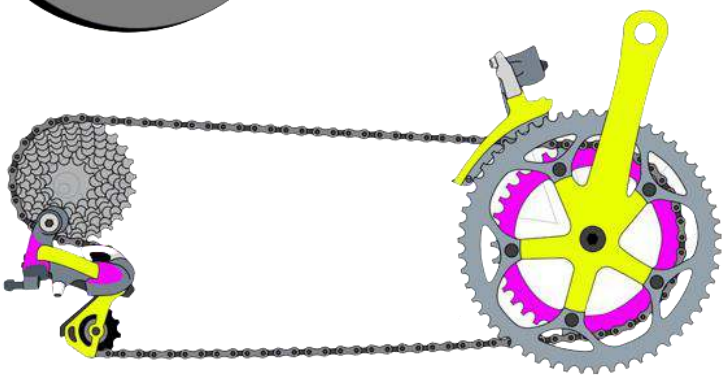


يتم نقل الحركة بالسير عن طريق تلامس بين محيط البكرة القائدة بالسير الذي بدوره يقوم بتدوير البكرة المقتادة.

جهة دوران البكرة القائدة تكون عكس جهة دوران البكرة المقتادة في التركيب المستقيم

أما في التركيب المتصاب يكون العكس.

4/نقل الحركة بالسلسلة:



- يتم نقل الحركة بالسلسلة عن طريق تداخل أسنان المسنن القائد في زريدات(تجاويف) السلسلة والتي بدورها تدير المسنن المقتاد.
- المسنن القائد والمقتاد لهما نفس جهة الدوران.

5/ السلبيات والإيجابيات:

نقل الحركة بالاحتكاك	
السلبيات	الايجابيات
1/تآكل محيط القرصين 2/تباعد القرصين	1/سهلة التركيب 2/لا تحتاج الى تشحيم

نقل الحركة بالتعشيق	
السلبيات	الايجابيات
1/التشحيم المستمر 2/الضجيج	1/عدم وجود انزلاق 2/تحمل الاجهادات

نقل الحركة بالسلسلة	
السلبيات	الايجابيات
1/التشحيم المستمر 2/انكسار السلسلة	1/تحمل الاجهادات 2/الحفاظ على السرعة

نقل الحركة بالسير	
السلبيات	الايجابيات
1/تمزق السير 2/انزلاق السير	1/سهلة التركيب 2/قلة الضجيج