دولة ليبيا
وزارة التعليم
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

# الفيزياء

## للسنة الأولى من مرحلة التعليم الثانوي

## الدرس الرابع

المدرسة الليبية بفرنسا ـ تور

العام الدراسي:

1441 - 1442 هـ . 2020 - 2021 م

جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا

## 4-2 العجلة (التسارع)
Acceleration

**العجلة (التسارع) هو معدل التغير في السرعة الاتجاهية**

الجسم الذي تتغير سرعته الاتجاهية (وليس سرعته القياسية)، يقال أنه يتسارع (أي يتحرك بعجلة). وبمعنى آخر إذا تغير الاتجاه والسرعة القياسية لجسم متحرك، فإن الجسم يكون في حالة تسارع (عجلة). ومن ثم إذا تحرك جسم ما بسرعة قياسية ثابتة، ولكن تغير اتجاهه أثناء حركته (مثل تدوير بكرة مربوطة بخيط كما في شكل 2 – 9) أو تحرك جسم في خط مستقيم، ولكن غير من سرعته القياسية أثناء حركته (كما في سباق عدو لمسافة 100 m)، فإن كلًا من الجسمين يتسارعان.

ويعرف **العجلة (التسارع)** بأنه معدل التغير في السرعة الاتجاهية.

العجلة (التسارع) يساوي $\frac{\text{التغير في السرعة الاتجاهية}}{\text{الزمن المستغرق}}$

وبالرموز فإن

$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v - u}{t}$$

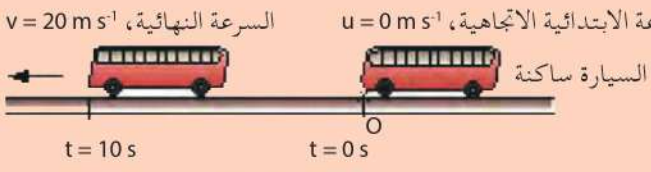
شكل 2 – 9 تدوير بكرة

حيث
- $a$ تساوي العجلة (التسارع)
- $\Delta v$ تساوي التغير في السرعة الاتجاهية
- $v$ تساوي السرعة النهائية
- $u$ تساوي السرعة الابتدائية
- $\Delta t$ تساوي الزمن المستغرق

إن للعجلة اتجاه مثلها في ذلك مثل السرعة الاتجاهية. فاتجاه العجلة هو اتجاه التغير في السرعة الاتجاهية. ووحدة قياس العجلة (التسارع) في النظام الدولي هي $\frac{\text{المتر/ثانية}}{\text{ثانية}}$ أي ($m\ s^{-2}$).

### مثال محلول 2 – 4

تبدأ حافلة في التحرك من السكون وتصل لسرعة اتجاهية قدرها $20\ m\ s^{-1}$ ($72\ km\ h^{-1}$) خلال (10s) أثناء تحركها غربًا من نقطة البداية O. احسب العجلة المتوسطة للحافلة.




(شكل 2 – 10)

**الحل:**

متوسط التسارع (العجلة)،

$$a = \frac{v - u}{t}$$

$$= \frac{20 - 0}{10}$$

$$= 2\ m\ s^{-2}$$

باتجاه الغرب من نقطة البداية O



جميع الحقوق محفوظة لـ مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية ـ ليبيا