

الميكانيكا



مبادئ ومفاهيم حركة الأجسام

حركة الاجسام



❖ السرعة :

- السرعة المنتظمة : سرعة الجسم الذي يقطع مسافات متساوية في أزمنة متساوية.
- السرعة غير المنتظمة : يقطع الجسم مسافات غير متساوية في أزمنة غير متساوية.
- السرعة المتوسطة : التغير في الموقع خلال فترة زمنية معينة.
- السرعة اللحظية : سرعة الجسم عند لحظة زمنية معينة.

تمثيل بياني



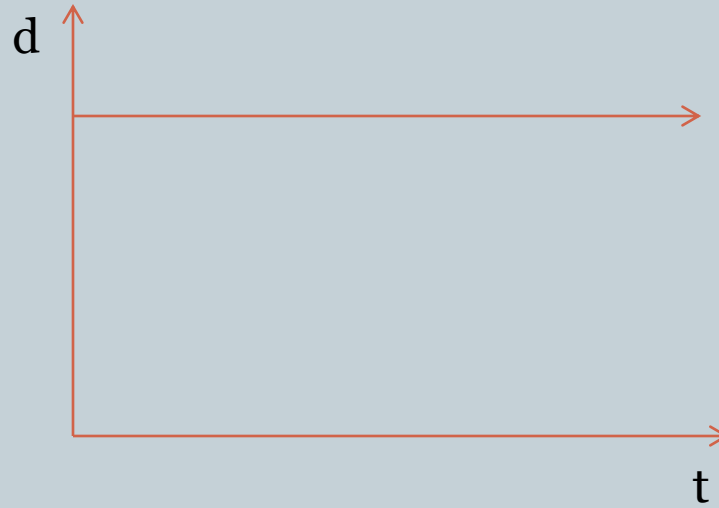
- انظر للتمثيل البياني ادناه وحدد نوع السرعة :



تمثيل بياني



- انظر للتمثيل البياني ادناه وحدد نوع السرعة :



تمثيل بياني



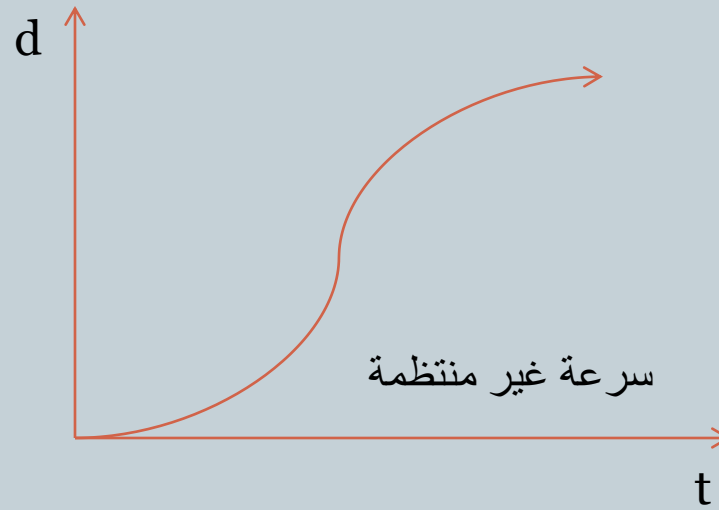
- انظر للتمثيل البياني ادناه وحدد نوع السرعة :



تمثيل بياني



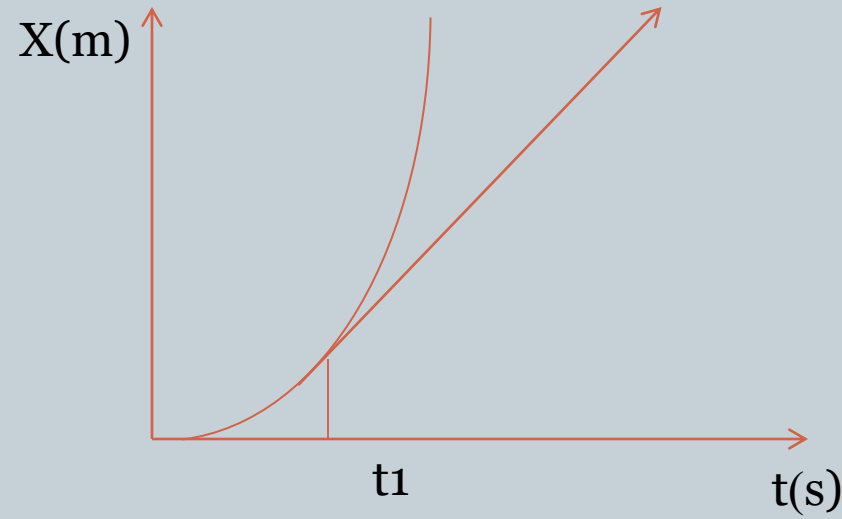
- انظر للتمثيل البياني ادناه وحدد نوع السرعة :



تمثيل بياني



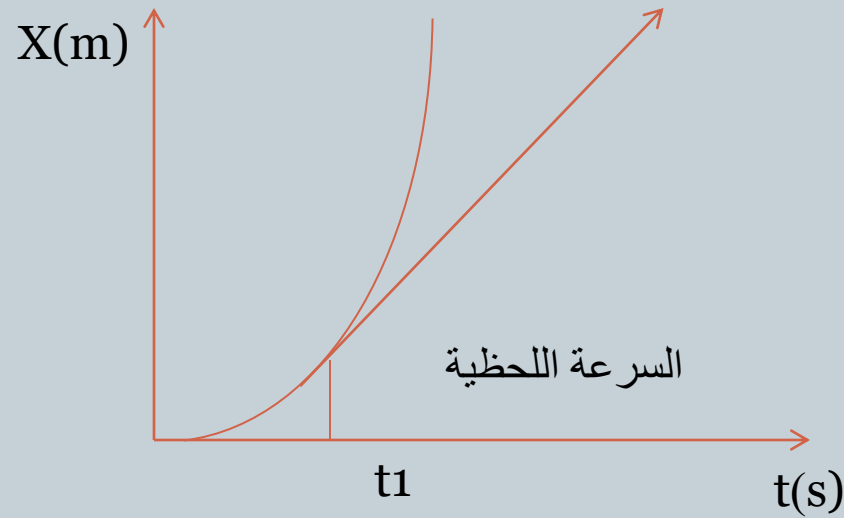
- انظر للتمثيل البياني ادناه وحدد نوع السرعة :



تمثيل بياني



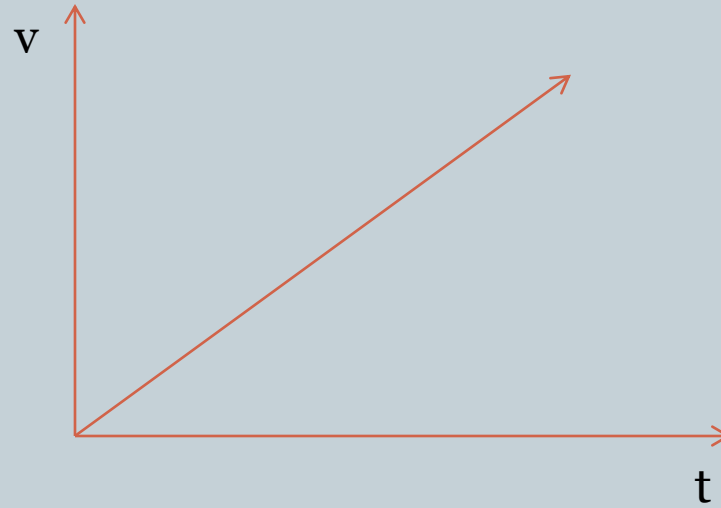
- انظر للتمثيل البياني ادناه وحدد نوع السرعة :



تمثيل بياني



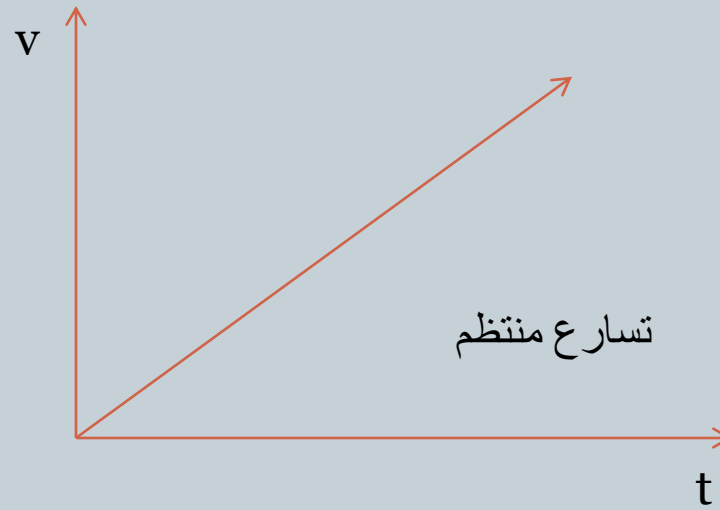
- انظر للتمثيل البياني ادناه وحدد نوع السرعة :



تمثيل بياني



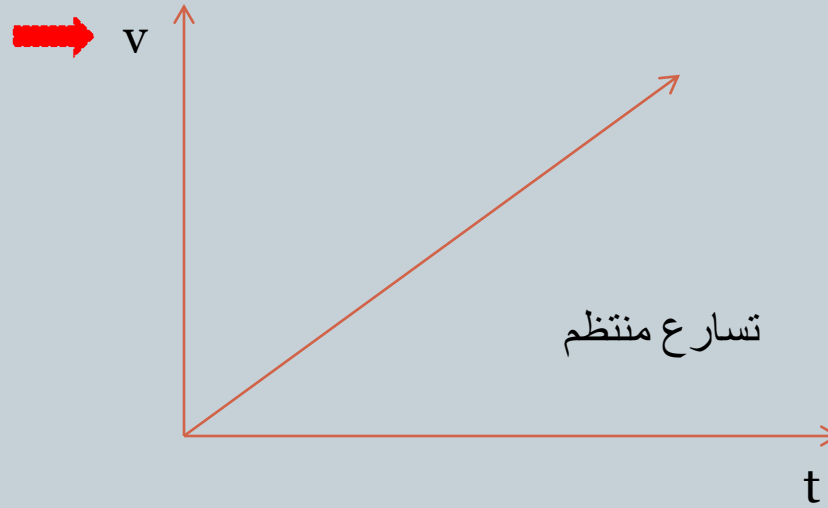
- انظر للتمثيل البياني ادناه وحدد نوع السرعة :



تمثيل بياني



- انظر للتمثيل البياني ادناه وحدد نوع السرعة :



قوانين السرعة المتوسطة والسرعة اللحظية



السرعة المتوسطة

$$\bar{v} = \frac{\Delta d}{\Delta t}$$

السرعة اللحظية

$$\bar{v} = \frac{dx}{dt}$$

أمثلة



تقطع سيارة طريق طوله ١٠٠ كم بسرعة
٥٠ كم/س
ذهاباً و في طريق العودة تقطع الطريق بسرعة
١٠٠ كم/س
احسب السرعة المتوسطة ؟؟

أمثلة



تقطع سيارة طريق طوله ١٠٠ كم بسرعة
٥٠ كم/س
ذهاباً و في طريق العودة تقطع الطريق بسرعة
١٠٠ كم/س
احسب السرعة المتوسطة ؟؟

$$\bar{v} = \frac{\Delta d}{\Delta t}$$

أمثلة



تقطع سيارة طريق طوله ١٠٠ كم بسرعة
٥٠ كم/س
ذهاباً و في طريق العودة تقطع الطريق بسرعة
١٠٠ كم/س
احسب السرعة المتوسطة ؟؟

$$\bar{v} = \frac{\Delta d}{\Delta t}$$

$$\bar{v} = \frac{200}{\Delta t}$$

أمثلة



تقطع سيارة طريق طوله ١٠٠ كم بسرعة
٥٠ كم/س
ذهاباً و في طريق العودة تقطع الطريق بسرعة
١٠٠ كم/س
احسب السرعة المتوسطة ؟؟

$$\bar{v} = \frac{\Delta d}{\Delta t}$$

$$\bar{v} = \frac{200}{\Delta t} \quad \bar{v} = \frac{200}{3}$$

أمثلة



تقطع سيارة طريق طوله ١٠٠ كم بسرعة
٥٠ كم/س
ذهاباً و في طريق العودة تقطع الطريق بسرعة
١٠٠ كم/س
احسب السرعة المتوسطة ؟؟

$$\bar{v} = \frac{\Delta d}{\Delta t}$$

$$\bar{v} = \frac{200}{\Delta t}$$

$$\bar{v} = \frac{200}{3}$$

$$\bar{v} = 66.6 \text{ Km/h}$$

أمثلة



تتحرك سيارة بسرعة متوسطة ٦٠ كم /
ساعة ، أوجد المسافة التي تقطعها في ٣
ساعات ؟

أمثلة



تتحرك سيارة بسرعة متوسطة ٦٠ كم / ساعة ،
أوجد المسافة التي تقطعها في ٣ ساعات ؟

الحل :-

المسافة المقطوعة = السرعة المتوسطة × الزمن
المستغرق

$$\text{المسافة} = ٦٠ \times ٣ = ١٨٠ \text{ كم}$$

أمثلة



انطلقت سيارة مسافر بسرعة 15M/S لمدة 200S قبل أن
يصل محطة القطار ما المسافة التي ركبها المسافر؟

أمثلة



انطلقت سيارة مسافر بسرعة 15M/S لمدة 200S قبل أن
يصل محطة القطار ما المسافة التي ركبها المسافر؟

$$v = 15\text{m/s}$$

$$t = 200\text{s}$$

أمثلة



انطلقت سيارة مسافر بسرعة 15M/S لمدة 200S قبل أن
يصل محطة القطار ما المسافة التي ركبها المسافر؟

$$v = 15\text{m/s}$$

$$t = 200\text{s}$$

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

أمثلة



انطلقت سيارة مسافر بسرعة 15M/S لمدة 200S قبل أن
يصل محطة القطار ما المسافة التي ركبها المسافر؟

$$v = 15\text{m/s}$$

$$t = 200\text{s}$$

$$v = \frac{d}{t} \quad d = vt$$

أمثلة



انطلقت سيارة مسافر بسرعة 15M/S لمدة 200S قبل ان
يصل محطة القطار ما المسافة التي ركبها المسافر؟

$$v = 15\text{m/s}$$

$$t = 200\text{s}$$

$$v = \frac{d}{t} \quad d = vt$$

$$d = (15)(200)$$

$$d = 3000\text{m}$$

التسارع



- التسارع المتوسط: معدل تغير السرعة المتجهة بالنسبة للزمن.

- القانون: $\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$

- التسارع اللحظي : التغير في السرعة عند لحظة زمنية معينة.

- القانون: $a = \frac{dv}{dt}$

أمثلة



- تغيرت سرعة سيارة من 10m/s إلى 20m/s خلال 10s احسب التسارع.

أمثلة



- تغيرت سرعة سيارة من 10m/s إلى 20m/s خلال 10s احسب التسارع.

$$\overline{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

أمثلة



- تغيرت سرعة سيارة من 10m/s إلى 20m/s خلال 10s احسب التسارع.

$$\overline{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

Δv :

أمثلة



- تغيرت سرعة سيارة من 10m/s إلى 20m/s خلال 10s احسب التسارع.

$$\overline{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\Delta v : v_f - v_s$$

أمثلة



- تغيرت سرعة سيارة من 10m/s إلى 20m/s خلال 10s احسب التسارع.

$$\overline{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\Delta v : v_f - v_s$$

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

أمثلة



- تغيرت سرعة سيارة من 10m/s إلى 20m/s خلال 10s احسب التسارع.

$$\bar{a} = \frac{\Delta v}{\Delta t}$$

$$\Delta v : v_f - v_s$$

$$\frac{20-10}{10} = 1 \text{ m/s}^2$$

معادلات الحركة بتسارع منتظم



$$v = v_i + at \quad (1)$$

$$x = \frac{1}{2}(v_i + v)t \quad (2)$$

$$x = v_i t + \frac{1}{2}at^2 \quad (3)$$

$$v^2 = v_i^2 + 2ax \quad (4)$$

$$x = vt - \frac{1}{2}at^2 \quad (5)$$

مثال « واجب »



طائرة تسارعها 5 m/s^2 فإذا قطعت 200 M خلال 6 S تكون
سرعتها النهائية بوحدة M/S هي؟

A- 0

B-70.2

C-50.7

D- 48.3