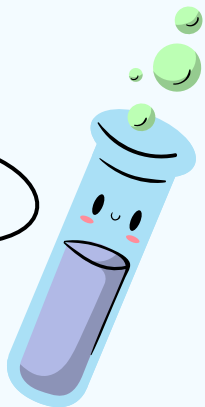


السرعة والسرعة المتجهة

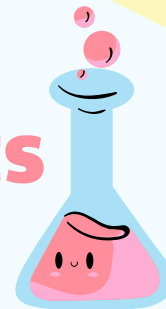
اعداد: أ. / مراد البلوشي





Contents of this units

ترتيب دروس الوحدة



الدروس الاول	امثلة أخرى على الكميات العددية والكميات المتجهة
الدروس الثاني	المسافة والازاحة
الدروس الثالث	جمع الازاحات
الدروس الرابع	جمع السرعات
الدروس الخامس	طرح المتجهات
الدروس السادس	السرعة والسرعة المتجهة
الدروس السابع	التمثيل البياني (الازاحة-الزمن)

نشاط تمهيدي

كيف يمكن ان نصف حركة شخص يتحرك ؟

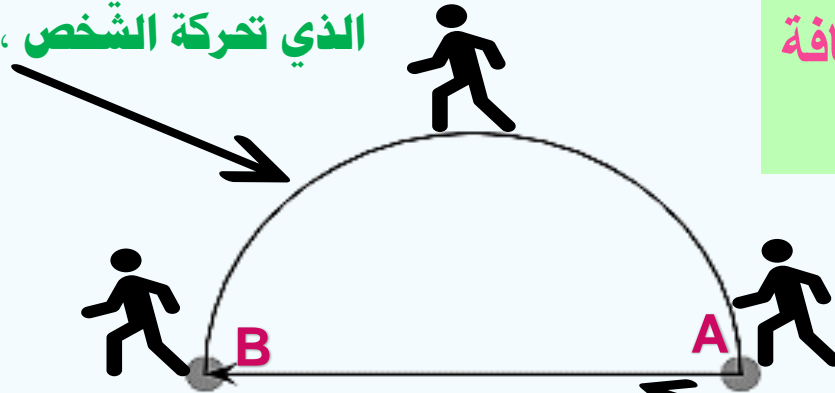


تعلم قبلي



تخيل ان شخص ما يعبر مسارا دائريا كما في الشكل من الموقع A الى الموقع B

المسافة: والتي تعبر عن الطريق الفعلي الذي تحركه الشخص ، وهي كمية عددية



لاحظ ! الاختلاف في طول المسار ونوع الكمية بين المسافة والازاحة

الازاحة: تعبر عن اقصر مسافة بين الموقعين ، وهي كمية متجهة

السرعة



السرعة المتجهه

السرعة المتوسطة

ترتبط
بالازاحة %

هي معدل التغير
في الازاحة

$$\vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$$

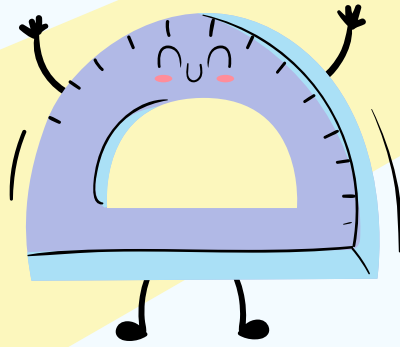
الوحدة الدولية للسرعة:
m.s⁻¹ او m/s

الوحدة الدولية للسرعة الأكثر
شيوعا واستخداما:
km.h⁻¹ او Km\h

ترتبط
بالمسافة %

هي معدل التغير
في المسافة

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



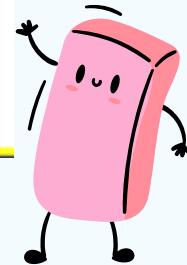
تدريب



س5: أيُّ الاختيارات الآتية يُمثِّل المعادلة الصحيحة للسرعة المتجهة؟

أ السرعة المتجهة = $\frac{\text{الإزاحة}}{\text{الزمن}}$

ب السرعة المتجهة = $\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}}$



ملحظة (٢): تحويل الوحدات

١- تحويل المسافة

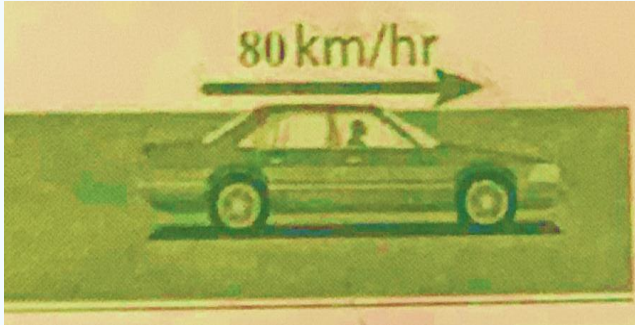


٢- تحويل الزمن



مثال ١

تتحرك سيارة على طريق مستقيم بسرعة منتظمة 80 km \ h احسب المسافة التي تقطعها خلال ساعتين



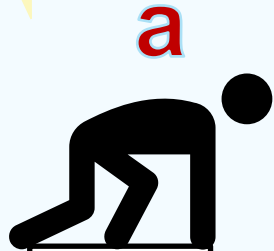
المعطيات:
V=80 km \ h
t=2h
d=??????????

$$v = \frac{d}{t}$$
$$d = v \cdot t$$
$$d = 80 \times 2 = 160 \text{ km}$$



السرعة المتوسطة:

بداية السباق



a

d=0m
t=0s



b

d=20m
t=5s



c

d=30m
t=10s

$$V = \frac{d}{t} = \frac{20}{5} = 4 \text{ m/s}$$

$$V = \frac{d}{t} = \frac{30}{10} = 3 \text{ m/s}$$

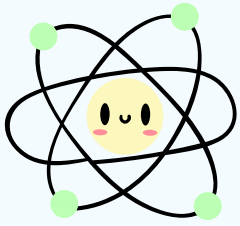
لحساب السرعة المتوسطة لهذا المتسابق =

$$\frac{\Delta d \text{ المسافة الكلية}}{\Delta t \text{ الزمن الكلي}} = \frac{20+30}{5+10} = 3.33 \text{ m/s}$$

مثال

في سباق الجري قطع سالم (100m) في مضمار سباق مستقيم خلال (10s) ثم رجع فاستغرق (80s) للعودة لنقطة البداية احسب:

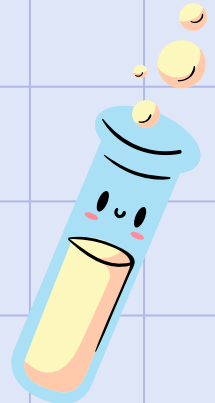
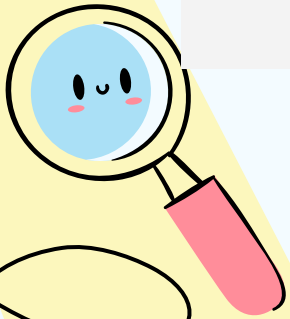
السرعة المتوسطة للرحلة كلها	السرعة المتوسطة وهو راجع	السرعة المتوسطة وهو ذاهب
$v = \frac{d}{t}$ $v = \frac{200}{90}$ $= 2.2m/s$	$v = \frac{d}{t}$ $v = \frac{100}{80} = 1.25m/s$	$v = \frac{d}{t}$ $v = \frac{100}{10} = 10m/s$



تدريب

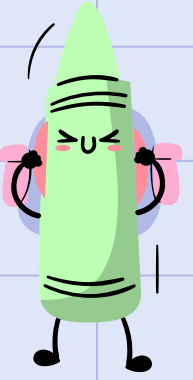


٣) تستغرق الأرض سنة واحدة لتدور حول الشمس على مسافة $(1.5 \times 10^{11} \text{ m})$. احسب سرعتها. اشرح السبب في أن هذه السرعة هي السرعة المتوسطة للأرض وليست سرعتها المتجهة.

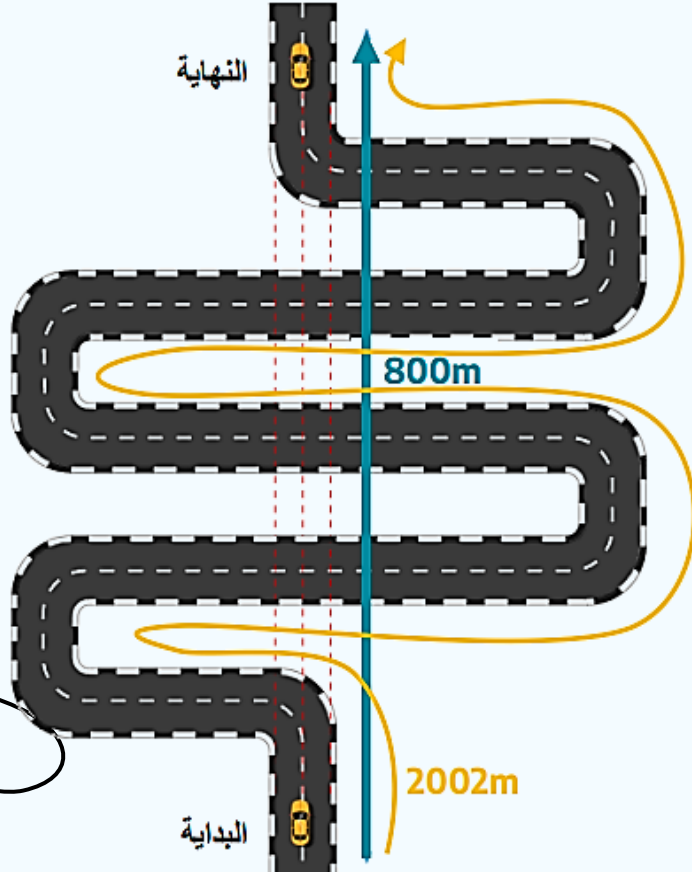




تدريب

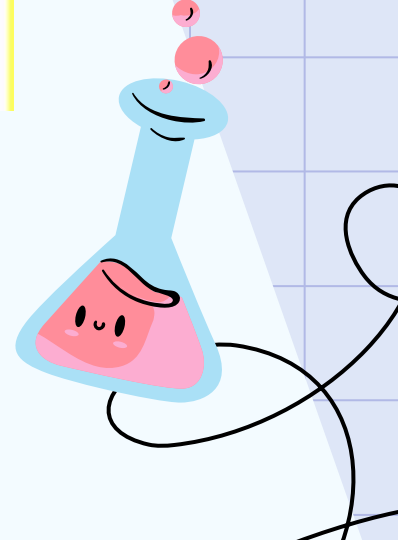


قَطَعَت سيارَة الطريق من موقع
البداية الى موقع النهاية خلال 50s.
احسب السرعة المتوسطة والسرعة
المتجهة



تدريب

٢) تُستخدمُ غواصةُ السونار لقياس عمق المياه تحتها. وقد التُّقَّتْ الموجات الصوتية المنعكسة بعد (0.40 s) من إرسالها. ما عمق المياه؟ (تبلغ سرعة الصوت في الماء 1500 ms^{-1}).



تدريب

تحركت سيارة من المدينة A الى المدينة B بسرعة 120Km/h ثم عادت في نفس الطريق بسرعة 80Km/h ، علما بأن المسافة بين A و B تساوي 90Km . احسب السرعة المتوسطة.

تدريب

تتحرك سيارة قديمة باتجاه الجنوب. يبين الجدول ٢-٤ المسافة التي تقطعها السيارة خلال فترات زمنية معينة.

ج. ما السرعة المتوسطة للسيارة بوحدة km h^{-1} خلال الرحلة بأكملها؟

4	3	2	1	0	الزمن t (h)
84	69	46	23	0	المسافة d (km)

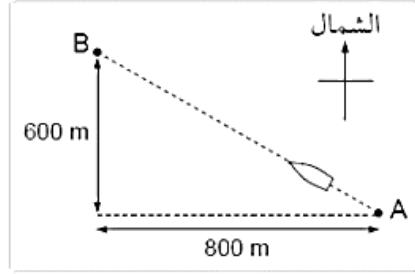
الجدول ٢-٤ بيانات الزمن (t) والمسافة (d)

تدريب

- ٥ يتحرك قارب بسرعة (2.0 m s^{-1}) شرقاً باتجاه ميناء على بُعد (2.2 km). وعندما يصل القارب إلى الميناء، ينطلق الركّاب في سيارة متّجهة شمالاً لمدّة (15 min) وبسرعة (60 km h^{-1}). احسب:
- المسافة الكلية التي يقطعها الركّاب.
 - الإزاحة الكلية (لا تنسى تضمين المقدار والاتجاه).
 - الزمن الكلي المُستغرق.
 - السرعة المتوسطة بوحدة m s^{-1} .
 - السرعة المتجهة المتوسطة.

الواجب

٤ يفادر قارب النقطة A متحرّكًا في خطّ مستقيم إلى النقطة B. وتستغرق رحلته (60 s).



الشكل ٢-١٤

احسب:

- المسافة التي يقطعها القارب.
 - الإزاحة الكليّة للقارب.
 - السرعة المتجهة المتوسطة للقارب.
- تذكّر أنه يجب تضمين كل كمّية متّجهة مقدارًا واتّجاهًا.