

Physics Notes

by

Nada Saab, Ph.D.

[/http://nhsaab.weebly.com](http://nhsaab.weebly.com)

Chapter 1. Simple Motion

الفصل 1. حركة بسيطة

Vectors and Scalars 1.1 المتجهات والعدادات (P2.2A)

أ. ثلاثة أبعاد Vectors

الكميات المتجهة لها مقدار ووحدة واتجاه. الاتجاه هو جزء مهم من المعلومات

مثال:

يتم التعبير عن الإزاحة التي تبلغ 2 متر شمالاً من المكان الذي تقف فيه على

أنها 2.0 متر [N]. هذا يعني (2.0 هو الحجم ، م هو وحدة المتر و N هو

اتجاه الشمال)

سرعة 80 [E] km / h هي المقدار ، km / h هي الوحدة كيلومتر /

ساعة و E هي اتجاه الشرق)

قوة مقدارها 40 نيوتن [W] (4.0 المقدار ، N هي وحدة نيوتن و W هي

اتجاه الغرب)

ملاحظة: N للشمال. S للجنوب. E للشرق. W للغرب

ب. الڤدوب *Scalars*

.الكميات العددية لها مقدار ووحدة

:مثال

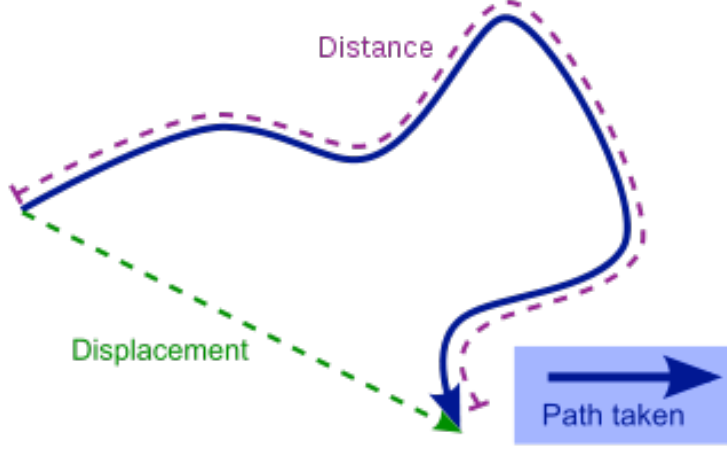
مسافة 2.0 م (2.0 هو الحجم ، م هي وحدة المتر)

سرعة 80 كم / ساعة (80 كم / ساعة هي وحدة كيلومتر / ساعة)

(هو وحدة الساعة h ، 3.2 هو الحجم) وقت قدره 3.2 ساعات

1.2 ، 1.3 الموقف والمسافة والإزاحة

1.2, 1.3 Position, Distance and Displacement



a. Displacement is a vector quantity that is a measure of the change in position.

b. الإزاحة هي كمية متجهة تُعد مقياساً للتغير في الموضع.

الإزاحة Displacement
$\vec{\Delta d} = \vec{d}_2 - \vec{d}_1$

Where: حيث

\vec{d}_1 هو الموضع الأولي ، is the initial position,

\vec{d}_2 هو الموضع النهائي is the final position and

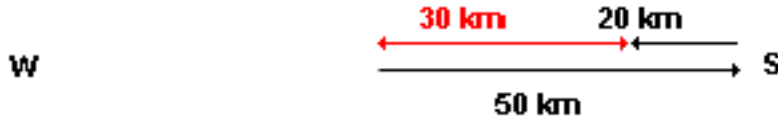
$\vec{\Delta d}$ هو الإزاحة is the displacement

هو رمز رياضي يسمى دلتا Δ .

is a mathematical symbol called Delta.

b. المسافة هي كمية قياسية ، أي مقياس لطول المسار .

المسافة والإزاحة مختلفة. عندما تسافر 50 كم إلى الشرق ثم 20 كم إلى الغرب ، فإن المسافة الإجمالية التي قطعتها هي 70 كم ، لكن إزاحتك 30 كم شرقاً.



ماذا أفعل؟

دراسة مشكلة عينة أدناه

قم بممارسة تمارين الأرقام 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8 .

أظهر عملك وقدم

الإجابات معروضة أدناه (باللون الأزرق) للتحقق من عملك

عند الإرسال ، اكتب رقم القسم ، مثال: القسم 1.1 (المتجه والقياس ،

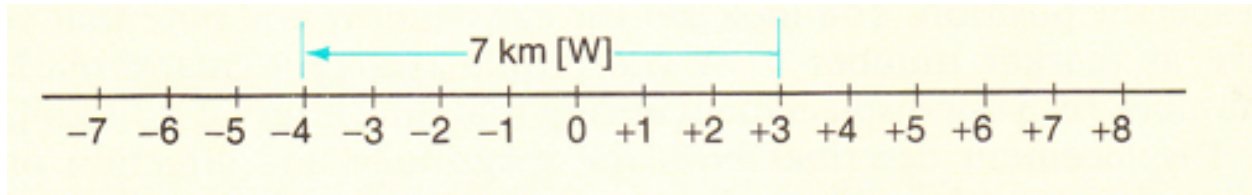
تمارين الأرقام 1 ، 2 ، 3 ، 4 ، 5 ، 6 ، 7 ، 8)

عينة من المشاكل:

1. أوجد الإزاحة للسائق الذي بدأ عند علامة +3 كم وانتهى عند علامة -4 كم.

Sample problems:

1. Find the displacement for a driver who started at marker +3 km and ended at marker -4 km.



$$\vec{\Delta d} = \vec{d}_2 - \vec{d}_1$$

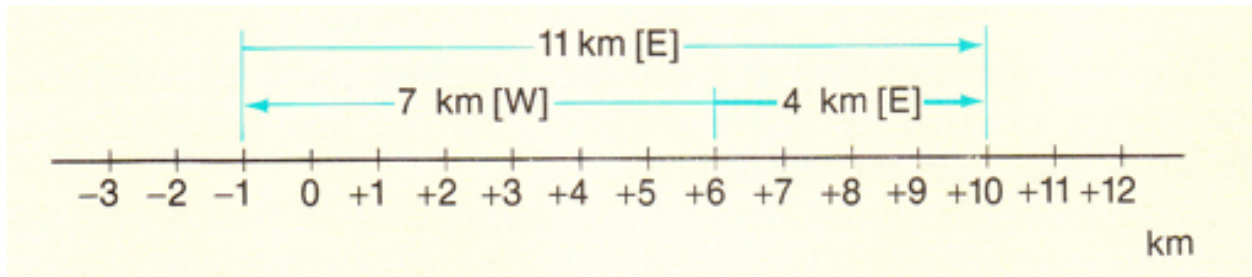
$$= -4 \text{ km} - (+3 \text{ km})$$

$$= -4 \text{ km} - 3 \text{ km}$$

$$= -7 \text{ km or } 7 \text{ km [W]}$$

أوجد إزاحة راكب دراجة يبدأ عند صانع + 6 كم يتحرك إلى -1 كم ثم ينتقل إلى العلامة +10 كم. تذكر أن الإزاحة لفترة ما هي ببساطة الفرق بين الموضع النهائي والموضع الابتدائي

2. Find the displacement of a cyclist who starts at marker + 6 km moves to -1 km and then proceeds to marker +10 km. Remember that displacement for an interval is simply the difference between the final position and the initial position.



$$\vec{\Delta d} = \vec{d}_2 - \vec{d}_1$$

$$= + 10 \text{ km} - (+ 6 \text{ km})$$

$$= + 10 \text{ km} - 6 \text{ km}$$

$$= + 4 \text{ km, or } 4 \text{ km [E]}$$

ممارسة:

استخدم خط الأعداد لتحديد الإزاحة للتغيرات التالية في الموضع:

(Practice:

Use a number line to determine the displacements for the following changes in position:)

1. - 4 km to + 5 km
2. - 4 km to - 9 km
3. + 5 km to + 11 km
4. + 3 km to -5 km to + 7 km
5. + 8 km to - 8 km
6. + 2 km to - 3 km to + 3 km
7. 4 km [E] to 10 km [W]
8. 23 km [W] to 2 km [W]

الإجابات:

1. + 9 km
2. - 5 km
3. + 6 km
4. + 4 km
5. - 16 km

6. + 1 km

7. 14 km [W]

8. 21 km [E]