

1. óra (2024.09.10) - Kinematika 1 dimenzióban

1.) Egy pontszerű test 3s alatt az  $x_0 = 5\text{m}$  pontból az  $x_1 = 25\text{m}$  pontba mozdul egyenletesen, majd további 2s alatt az  $x_2 = 20\text{m}$  pontba jut.

(a) Adja meg a test elmozdulását az egyes időintervallumok alatt és a teljes időre.

(b) Mekkora utat tett meg a test a mozgása során, és mekkora az átlagsebessége?

(c) Számítsa ki a test  $v_x$  sebességét és a sebesség  $v$  nagyságát az egyes időintervallumokra.

Fogalmak:

- vonatkoztatási rendszer, origó
- hely, elmozdulás, pálya, megtett út
- sebesség, átlagsebesség

2.) Egy busz A városból B városba 35 km/h átlagsebességgel halad, visszafelé pedig 45 km/h átlagsebességgel. Mekkora az átlagsebessége az oda-vissza útra? Mennyi ez m/s egységekben?

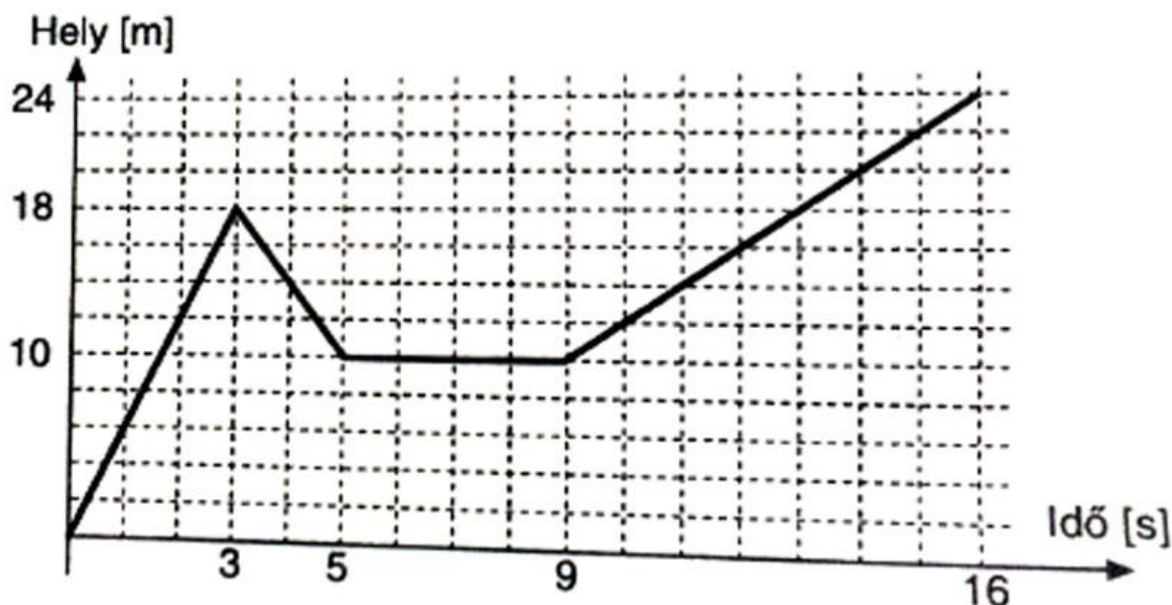
Fogalmak:

- SI egységrendszer alapegységei, prefixumok

3.) Az alábbi ábrán egy egyenes vonalú mozgást végző test hely-idő, vagyis  $x(t)$  grafikonja látható.

Készítsük el a sebesség-idő, vagyis a  $v_x(t)$  grafikont!

HÁZI FELADAT BEFEJEZNI!

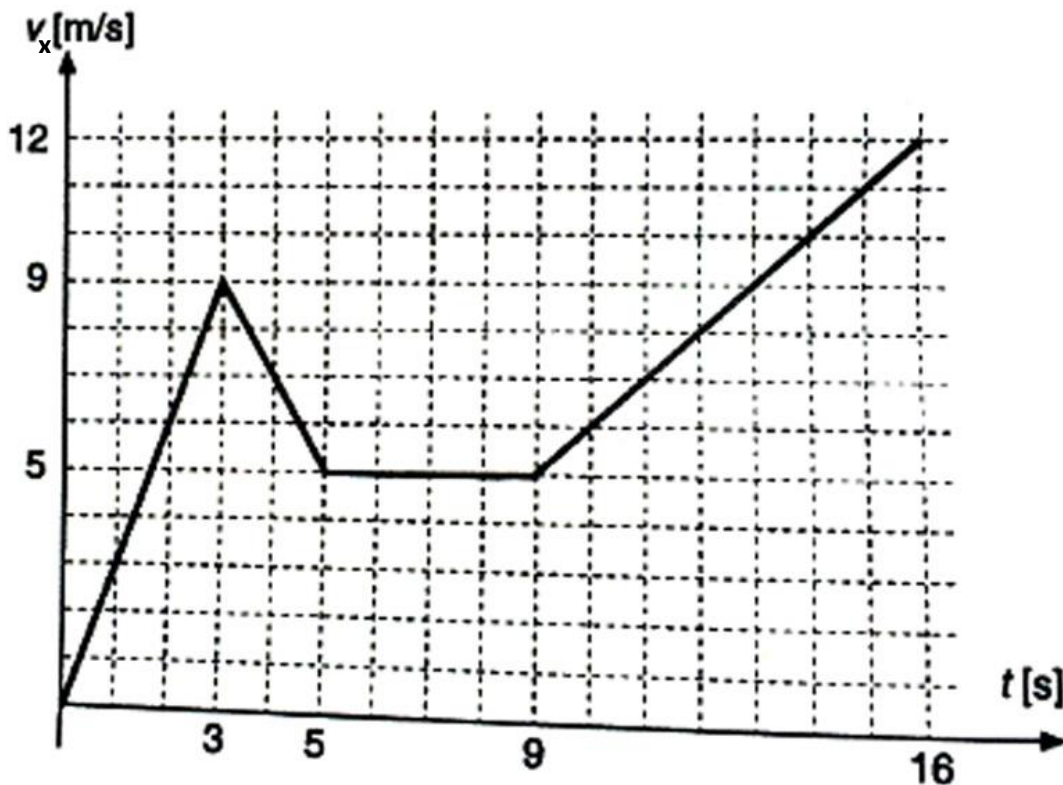


Fontos:

- A sebesség a hely-idő grafikon meredeksége!
- A sebesség lehet pozitív vagy negatív a haladás irányától függően, a nagysága viszont mindig pozitív!

4.) Az alábbi ábrán egy egyenes vonalú mozgást végző test sebesség-idő, vagyis  $v_x(t)$  grafikonja látható. Készítsük el a mozgás gyorsulás-idő, vagyis  $a_x(t)$  grafikonját!

HÁZI FELADAT BEFEJEZNI!



Fogalmak:

- gyorsulás és a gyorsulás nagysága

Fontos:

- A gyorsulás a sebesség-idő grafikon meredeksége!
- A gyorsulás lehet pozitív vagy negatív a sebességváltozástól függően, a nagysága viszont mindig pozitív!

5.) Egy testet függőlegesen lefelé elhajítunk 5m/s kezdősebességgel. A gravitáció miatti gyorsulás kerekítve  $10\text{m/s}^2$  nagyságú.

(a) Mennyi ez a gyorsulás  $\text{km/h}^2$  egységekben?

(b) Ábrázolja a test gyorsulását, sebességét és a megtett utat az idő függvényében!

Fogalmak:

- összetett mértékegységek átváltása
- szabadesés

Fontos:

- A gyorsulás-idő grafikon alatti terület a sebesség ( $v_x$ ) megváltozása.
- A sebesség-idő grafikon alatti terület a hely ( $x$ ) megváltozása.
- Egyenletesen változó sebesség, vagyis állandó gyorsulás esetén az átlagsebesség mindig a kezdeti és végső sebesség számtani közepe.

## HÁZI FELADAT 1

1. Befejezni a 3.) és 4.) példákat.

2. Egy autó kezdetben  $100,8\text{km/h}$  sebességgel halad, majd egyenletesen lassulva  $84\text{m}$  út megtétele után áll meg.

(a) Hány másodperc alatt tette meg az autó a  $84\text{m}$  hosszúságú utat?

(b) Mekkora utat tett meg az autó, amíg a sebessége a kezdeti érték felére csökkent?