

1. óra (2025.09.18) - 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:

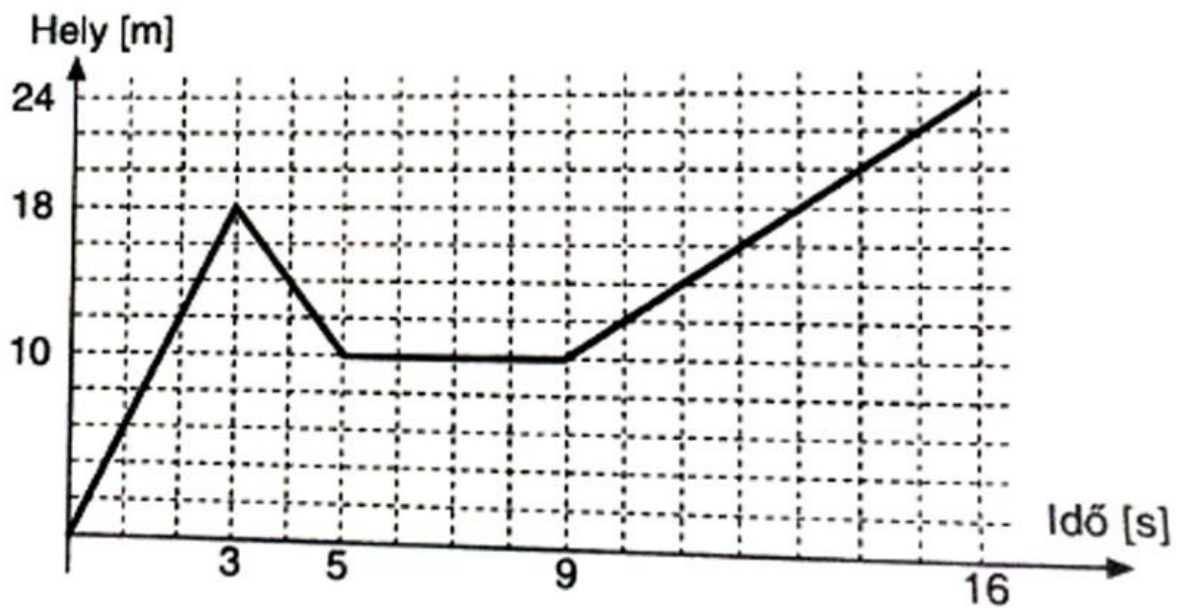
- vonatkoztatási rendszer, origó
- hely, elmozdulás, pálya, megtett út
- sebesség, átlagsebesség

Fogalmak:

- SI egységrendszer alapegységei, prefixumok

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

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



Fontos:

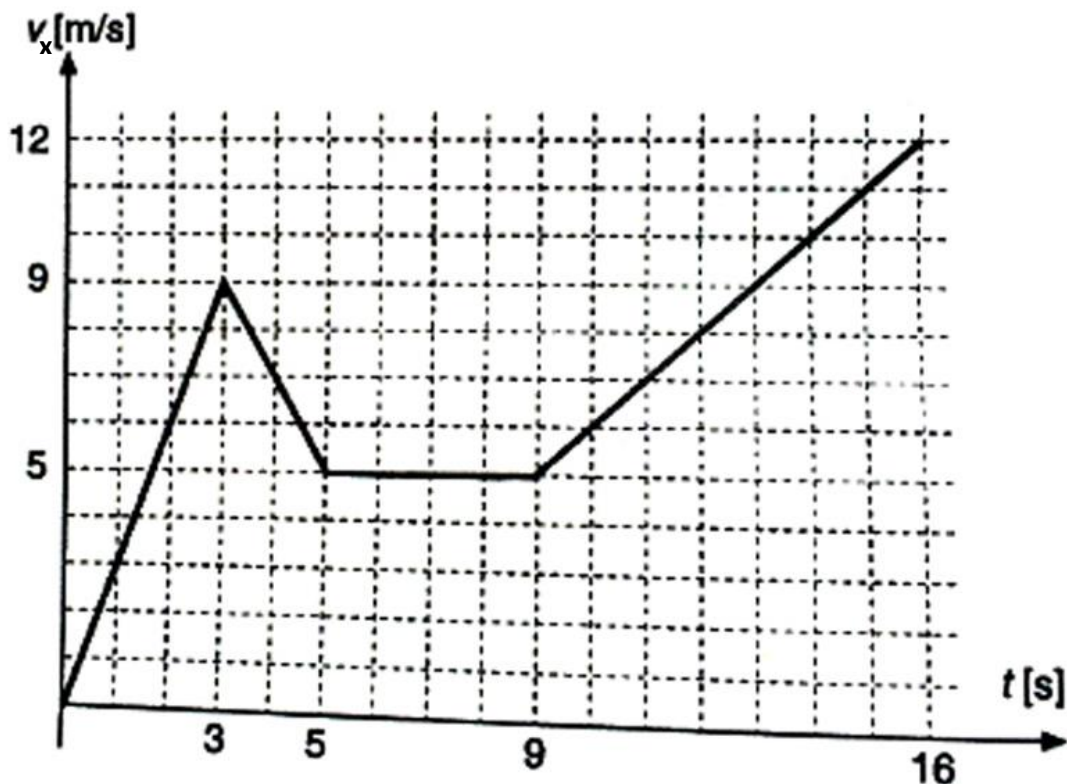
- A sebesség a hely-idő grafikon meredeksége!
- A sebesség lehet pozitív vagy negatív a haladás irányától függően, a nagysága viszont mindig pozitív!

3.) 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!

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!

4.) Egy testet függőlegesen lefelé elhajtunk 5m/s kezdősebességgel. A gravitáció miatti gyorsulás kerekítve 10m/s^2 nagyságú.

(a) Mennyi ez a gyorsulás 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. Egy autó kezdetben $100,8\text{km/h}$ sebességgel halad, majd egyenletesen lassulva 84m út megtétele után áll meg.

(a) Hány másodperc alatt tette meg az autó a 84m hosszúságú utat?

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

2.) Milyen magasról esett az a test, amely esésének utolsó két másodpercében 40m utat tett meg? Mennyi ideig esett? Mekkora sebességgel érkezett a földre?