2.7. *Válasszuk ki a* HELYES *kijelentéseket!*

A következő kijelentések egyenes vonalú egyenletesen változó mozgásra vonatkoznak. Feltételezésünk szerint a súrlódás elhanyagolhatóan kicsi, és mindegyik esetben zérus kezdősebességű a mozgás.

A) Egy testet a kétszer akkora erő ugyanannyi idő alatt kétszer akkora sebességre gyorsítja.

B) Kétszer nagyobb tömegű test ugyanannyi idő alatt ugyanakkora erő hatására feleakkora utat tesz meg.

C) Kétszer nagyobb tömegű test ugyanannyi idő alatt kétszer nagyobb erő hatására kétszer nagyobb utat tesz meg.

D) Ha egy erő hatására egy test sebességváltozása Δt idő alatt Δv, akkor Δt idő alatt a kétszer nagyobb erő hatására létrejövő sebességváltozás is kétszer nagyobb lesz.

Indokoljuk válaszunkat!

Megoldás:

2.7. Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás: $v_0 = 0$ és $\mu = 0$ esetén:

$\underline{\underline{A}}$ – helyes, mert $F = \dfrac{m \cdot \Delta v}{\Delta t}$ miatt, ha m és Δt állandó, akkor $2F$ esetén Δv is kétszeres.

$\underline{\underline{B}}$ – helyes, mert a kétszeres tömeg esetén ugyanakkora erő fele akkora gyorsulást eredményez az $F = m \cdot a$ miatt (Newton II. törvénye), tehát az $s = \dfrac{a}{2}t^2$ út is fele akkora lesz, ha az idő ugyanolyan nagy.

C – hibás; ha a tömeg és az erő egyaránt kétszeresére növekszik, akkor a gyorsulás változatlan, így ugyanannyi idő alatt ugyanakkora lesz az út.

$\underline{\underline{D}}$ – helyes, lásd A.