

## Kinematika – kompetencia jellegű feladatok

1. A 2019-es cikk szerint az öt leggyorsabb motor között található az MV Agusta F4 LH44, amelynek végsebessége 302 km/h, és a Kawasaki H2R, amely 93,61 m/s –os maximális sebességre képes. Melyik motor végsebessége a nagyobb? (<https://onroad.hu/2019/08/16/az-5-leggyorsabb-motor-amit-barki-megvehet/>)

a. az MV Agusta F4 LH44

b. a Kawasaki H2R

2. Egy motoros célja felé félútig 80 km/h , majd utána 60 km/h sebességgel haladt. Mekkora volt az átlagsebessége? (érettségi feladat)

a.) Nagyobb mint 70 km/h

b.) 70 km/h

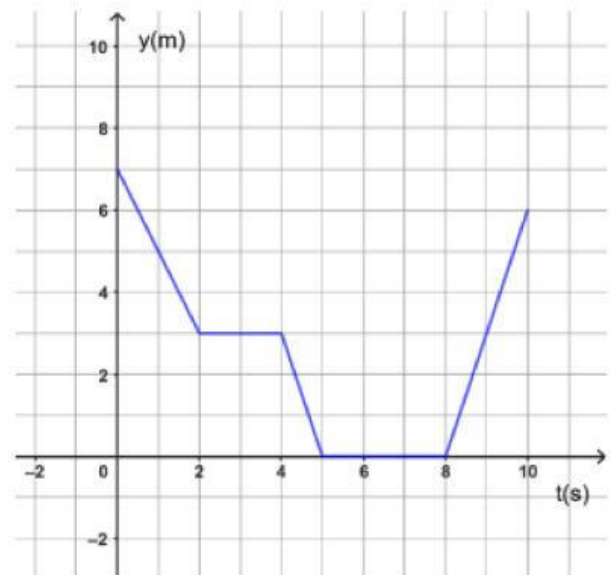
c.) Kisebb mint 70 km/h

3. Egy hernyó mászik függőlegesen egy fa törzsén. A mozgása az alábbi grafikonon látható, amelyen  $y$  a függőleges helyzet van ábrázolva a  $t$  idő függvényében. Milyen magasan volt a hernyó  $t=1$  s-nál?

A magasság                      méter.

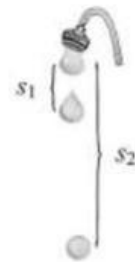
Mekkora a hernyó sebessége  $t=3$  s-nál?

A sebesség                      m/s.



Volt-e olyan, hogy a hernyó a fa teteje felé mászott?

4. A vízcsep egyenletes ütemben csöpög. Az ábrán a felső csepp éppen most kezd leesni. Mekkora egymáshoz képest az ábrán jelölt  $s_1$  és  $s_2$  távolság? (A közegellenállás elhanyagolható.)



5. Egy sas egy faágon ülve észrevesz egy tőle 15 méterre a mezőn szaladó pockot. Elrugaszkodik a faágról, egyenes vonalban lecsap, elkapja a pockot egy pillanatra megáll, majd a pocokkal együtt visszatér a fágra az eredeti helyére 2,05 másodperc alatt. Két tizedesjegyre kerekíts!

a. mekkora az elmozdulása?

Az elmozdulás                      méter.

b. Mekkora az átlagsebesség?

Az átlagsebesség m/s

c.) Mekkora utat tett meg a sas?

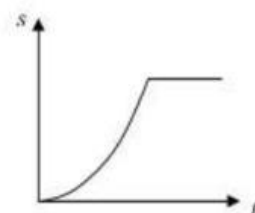
Az út méter

6. Mennyi idő alatt ért volna „földet” a Holdon Neil Armstrong, ha 5 méter magasból kezdősebesség nélkül „leugrik” a Hold felszínére? A hold gravitációs gyorsulását vedd  $1,6 \frac{m}{s^2}$ -nek. Két tizedesjegyre kerekíts!

7. Jakab ledobja a kosárlabdát, majd a felpattanó labdát elkapja. A levegő ellenállásától eltekintünk. Melyik állítás igaz a labda gyorsulására és sebességére, miközben felfelé halad?

- a.) A gyorsulás állandó marad, a sebesség pozitív és csökken.
- b.) A gyorsulás nő, a sebesség negatív és csökken.
- c.) A gyorsulás állandó marad, a sebesség negatív és nő.
- d.) A gyorsulás csökken, a sebesség pozitív és nő.

8. Milyen mozgást végzett az az egyenes vonal mentén mozgó test, melynek út-idő grafikonját a mellékelt ábra mutatja?



9. Egy vízszintes csőben érintkező golyók vannak. A golyósort állandó nagyságú, kis sebességgel kitoljuk a csőből. A golyók földre érkezésekor milyen koppanássorozatot hallunk? A légellenállástól eltekintünk.

Közel egyenlő időközönként hallunk koppanásokat.

Az egyes koppanások között eltelt idő nő.

Egyetlen koppanást hallunk.

10. Egy iskolai kísérlet során a diákok megmérték, milyen gyorsan terjed a hang, különböző távolságokon keresztül. A kísérletet egy nyílt területen végezték, egyenes terepen, ahol a környezeti tényezők, mint a hőmérséklet és a szél, is befolyásolhatták a hang terjedését. A mérésekhez egy stoppert és egy ismert távolságokat kijelölő mérőszalagot használtak. Az alábbi táblázatban a mért távolságokat és az ehhez tartozó időtartamokat találod:

|                    |                             |                    |                      |                    |                           |
|--------------------|-----------------------------|--------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|
| Távolság (m)       | 100                         | 200                | 300                  | 400                | 500                       |
| Idő (s)            | 0,29                        | 0,6                | 0,9                  | 1,2                | 1,7                       |
| Megjegyzés         | Tiszta időjárás, nincs szél | Enyhe szél szemből | Szélesend, meleg idő | Hűvös idő, hátszél | Erős oldalszél, hideg idő |
| Hangsebesség (m/s) |                             |                    |                      |                    |                           |

a.) Számold ki a táblázat hiányzó adatait! Két tizedesjegyre kerekíts!

b.) Hogyan befolyásolta a szél iránya a hang terjedési idejét a táblázat alapján?

Felgyorsítja

Lelassítja

Szembeszél:

Hátszél:

c.) Melyik mérésnél tapasztalták a leglassabb hangsebességet?

d.) Hogyan változott a hangsebesség, amikor a hőmérséklet csökkent? (lassabban/gyorsabban terjedt?)

A hűvösebb időben a hang

terjedt.