

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

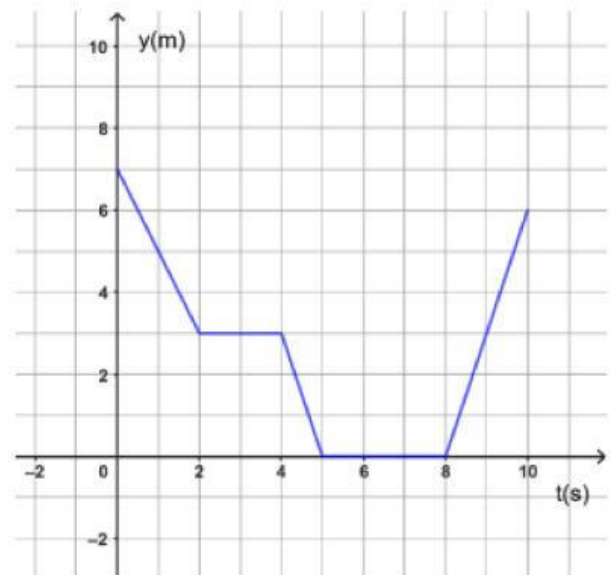
c.) Kisebb mint 70 km/h

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?

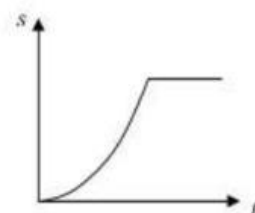
Az út méter

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.