

**XXXII. ÖVEGES JÓZSEF**  
**KÁRPÁT-MEDENCEI FIZIKAVERSENY**  
**GYŐR, 2022. MÁJUS 21-22.**



## KÍSÉRLETELEMZŐ FELADAT - ÉRTÉKELÉS

A feladatra maximum 16 pont adható.

### FELADAT:

**Jelenség:** Amikor a hosszú pengéjű konyhakés csúcsát egy krumpliból szúrjuk, a krumplit és a kés a levegőbe emeljük, majd kalapáccsal a kés nyelének végére ütünk, a kés áthatol a krumplin.

Miután a kísérletről készült filmfelvételt megnézted, először válaszolj az *I. részben* felvetett ellenőrző kérdésekre, majd a *II. részben* fizikai ismereteid alapján néhány mondatban adj magyarázatot a megfigyelt jelenségekre!

### I. rész

#### *Ellenőrző kérdések*

1) Döntsd el, hogy az alábbi állítások közül melyik igaz, és melyik hamis! Húzd alá a megfelelő választ! (1-1 pont, maximális pontszám 4 pont)

a) A kés nyelére ráütve egy lökéshullám indul el, emiatt a rezgő fémen mozgásba jön a krumpli, és feljebb csúszik a pengén.

Igaz

Hamis

b) A kísérlet kizárólag akkor sikerülhet, ha a krumpli tehetetlensége – és így tömege – nagyobb, mint a kés tömege.

Igaz

Hamis

c) A kísérlet akkor látványosabb – vagyis akkor nagyobb egyetlen ütés hatására a kés előrehaladása a krumpliban –, ha a kalapács és a krumpli tömege viszonylag nagy a kés tömegéhez viszonyítva.

Igaz

Hamis

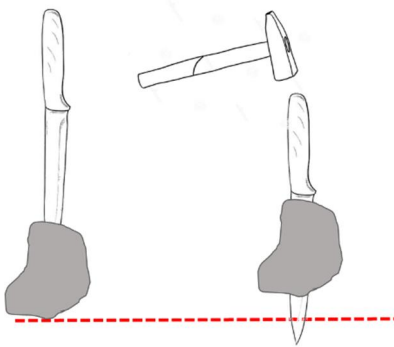
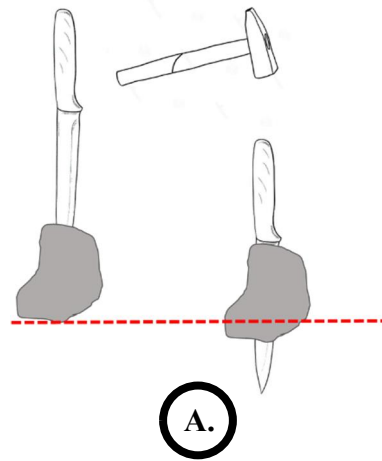
d) Ha a kés pengéje és a krumpli belseje között a súrlódási együttható nagyon nagy lenne, a kés nem, vagy csak nagyon sok ütéssel tudna áthatolni a krumplin.

Igaz

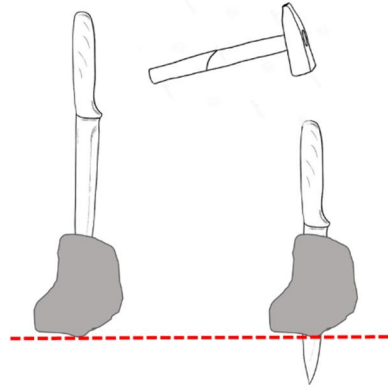
Hamis

2) Tegyük fel, hogy egy ütéssel sikerült a kést átjuttatni a krumplin! Az alábbi rajzok közül melyik ábrázolja megfelelően a kalapácsütést megelőző, és közvetlenül az ütéssel követő

*pillanatban* a kés és a krumpli helyzetét? (Szaggatott vonallal bejelöltük a krumpli alsó pontjának szintjét a kalapácsütést megelőző pillanatban.) Karikázd be a helyes ábra betűjelét! (2 pont)



**B.**



**C.**

**I. rész:**

Tehát a helyes válaszok rendre:

1)

- a) Hamis      1 pont
- b) Hamis      1 pont
- c) Igaz        1 pont
- d) Igaz        1 pont

2)

- A. ábra        2 pont

I. rész összpontszáma: 6 pont

## II. rész

### A kísérletben megfigyelt jelenség magyarázata

(maximális pontszám: 10 pont)

Az esszére adható maximális pontszám bontása a javító tanárok konszenzusával kialakított szempontok szerint történhet, erre a feladatrészre részletes javítókulcsot nem adunk.

*A helyes válasznak valamiképpen utalnia kell arra, hogy a krumpli és a kés között fellépő súrlódási erő nem képes akkora gyorsulást (sebességváltozást) biztosítani a krumplinak, amekkorát a kalapácsütés a késnek, illetve általánosságban a „tehetetlenségre”, vagyis, hogy a sebességváltozáshoz más test hatására (erőhatásra) van szükség.*

II. rész összpontszáma: 10 pont

**A feladat összpontszáma:**

I. rész: 6 pont

II. rész: 10 pont

**Össz: 16 pont**