

VERMES MIKLÓS Fizikaverseny

II. forduló: megyei szakasz

2022. március 9.



Vermes Miklós
(1905-1990)

Kossuth-díjas középiskolai fizika-, kémia- és matematikatanár,
kiváló tankönyvíró és kísérletező.

XI. osztály

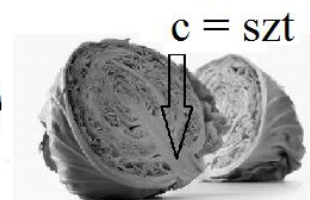
Az ábrákon fizikai fogalmak képrejtvényei láthatók. A megfejtéseket írd az ábrák alatti mezőbe!
Az azonos pontszámot elért tanulók esetén számíthat a helyes megfejtés!



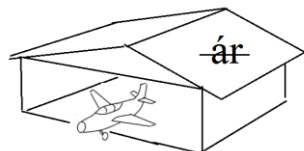
S



A



--	--



AS



--	--

1. feladat

(10p)

Írjuk be az üres mezőkbe illő betűket a meghatározásoknak megfelelő fogalom megfejtéséhez!

1. Szabályosan ismétlődő időtartam.

	E			Ó			S
--	---	--	--	---	--	--	---

2. A 2π másodpercre jutó teljes rezgések száma.

		R		R		K		E			A
--	--	---	--	---	--	---	--	---	--	--	---

3. Tágasság.

		P			I			U			Ó
--	--	---	--	--	---	--	--	---	--	--	---

4. A hullám által egy periódus alatt megtett távolság.

	U			Á			O		S	
--	---	--	--	---	--	--	---	--	---	--

5. Egymással szembe menő hullámokból kialakult hullámkép.

		L			U			L	Á	
--	--	---	--	--	---	--	--	---	---	--

6. A hullámok „előhada”.

	U			Á				O		T
--	---	--	--	---	--	--	--	---	--	---

7. Hullámelhajlás.

	I			F		A		C		Ó
--	---	--	--	---	--	---	--	---	--	---

8. Együttrezgés, ráhangzás.

	E			O		A			I	
--	---	--	--	---	--	---	--	--	---	--

9. Hullámok szuperpozíciója.

			E			E		E		I	
--	--	--	---	--	--	---	--	---	--	---	--

10. Adott oszcillátornak egy másik oszcillátor hatására történő mozgása.

	É			S	Z			R			É	
--	---	--	--	---	---	--	--	---	--	--	---	--

2. feladat



- a) Milyen magas a párizsi Pantheon kupolája, ha az onnan lelógó Foucault-inga periódusa $T = 16,42s$? (1p)
- b) Mekkora szöggel fordul el a Foucault-inga lengési síkja egy teljes lengés alatt? (3p)
- c) Mennyit emelkedik a golyó, amikor megáll? (1p)
- d) Mekkora a golyó maximális sebessége? (1p)
- e) Maximálisan mennyivel növekszik meg a fémhuzalban a feszültség a nyugalmi helyzetben fellépő értékéhez képest? (1p)

A fémzálon függő súly tömege $m = 28kg$, a lengéssámlitúdó $A = 3m$. (A légellenállástól eltekintünk.)

3. feladat

Egy síkhullámforrás rezgésegyenlete $y = 3 \cdot \sin(12,56 \cdot t)$ (cm), a vízben a tranzverzális hullámok, amelyeket $v = 6cm/s$ sebességgel terjednek. Határozzuk meg:

- a) a hullámforrás rezgési periódusát; (1p)
- b) a rezgési frekvenciáját; (1p)
- c) a rezgés amplitúdóját; (1p)
- d) a keltett hullám hullámhosszát; (1p)
- e) írjuk fel a hullámforrás keltette síkhullámnak az egyenletét. (2p)
- f) Számítsuk ki a terjedési irány mentén két, egymástól $3cm$ -re lévő A és B pont közötti fáziskülönbséget és időkülönbséget! (1p)
- g) Számítsuk ki a terjedési irány mentén két, egymástól $1,5cm$ -re lévő C és D pont közötti fáziskülönbséget és időkülönbséget! (1p)
- h) Készítsünk rajzokat az f) ponthoz tartozó helyzetekhez! (2p)

Hivatalból 3 pont.