

**CONCURSUL NAȚIONAL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR
VACANTE/REZERVATE DIN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR**

15 iulie 2025

**Probă scrisă
FIZICĂ**

Varianta 3

- **Minden tétel kötelező. Tíz pont jár hivatalból.**
- **A munkaidő négy óra.**

I. TÉTEL

(30 pont)

I.1. A mágneses tér. Biot-Savart törvénye. Lorentz erő. Az elektromos áramok mágneses kölcsönhatása. A téma kidolgozásának tartalmaznia kell: a mágneses tér indukciójának és a mágneses tér erővonalának a meghatározását; Biot-Savart törvényének felírását; a Biot-Savart törvény alkalmazását a mágneses tér indukciójának kiszámítására a következő esetekben: végtelen hosszú egyenes vezető, körvezető (ennek középpontjában), ha ezeket stacionárius egyenáram járja át; a mágneses tér hatását: az elektromosan töltött mozgó részecskére (Lorentz erő), egyenes, áramjárta vezetőre; két párhuzamos, végtelen hosszú, áramjárta egyenes vezető mágneses kölcsönhatását.

15 pont

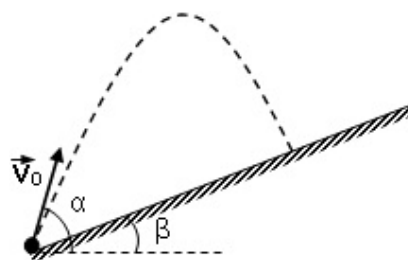
I.2. A fény interferenciája. A téma kidolgozásának tartalmaznia kell: a fényinterferencia jelenségének meghatározását; az interferencia kialakulása feltételeinek leírását és indokolását; az optikai út meghatározását; az interferencia maximum és minimum feltételek levezetését; a Young-berendezés (ennek leírása, monokromatikus fényben létrehozott interferenciakép leírása, a sávköz meghatározása a sávköz képletének levezetése).

15 pont

II. TÉTEL

(30 pont)

II.1 Egy kis méretű követ $v_0 = 10 \text{ m/s}$ kezdősebességgel ferdén dobunk el, egy $\beta = 30^\circ$ -os hajlásszögű, nagyon hosszú lejtőnek tekinthető domb aljából, amint a mellékelt ábrán látható. Elhanyagoljuk a kő és a levegő kölcsönhatását. A gravitációs gyorsulás értékét $g = 10 \text{ m/s}^2$ -nek vesszük.

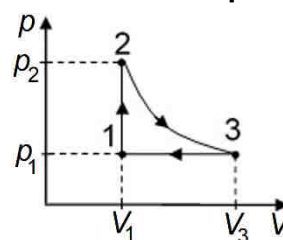


a. A követ $\alpha = 45^\circ$ -os szög alatt dobjuk el a vízszinteshez képest. Határozzák meg a dobás helyétől mekkora ℓ távolságra esik le a kő a lejtőre.

b. Határozzák meg az α szög értékét, melyre a dobás helyétől mért ℓ távolság, ahol a kő a lejtőre esik maximális.

15 pont

II.2 Adott mennyiségű egyatomos ideális gáz a nyomás-térfogat koordináta-rendszerben a mellékelt ábrán feltüntetett $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ körfolyamatot ír le. A $2 \rightarrow 3$ folyamat során a gáz nyomása és térfogata eleget tesz a $p \cdot \sqrt{V} = \text{állandó}$ összefüggésnek. A 2-es állapotban a gáz nyomása $p_2 = 2p_1$.



a. Ábrázolják grafikusán az $1 \rightarrow 2 \rightarrow 3 \rightarrow 1$ körfolyamatot térfogat-hőmérséklet koordináta-rendszerben $V = f(T)$.

b. Számítsák ki annak a hőerőgépnak a hatásfokát, amelyik az adott körfolyamat szerint működne.

15 pont

III. TÉTEL

(30 de punct)

Az OMEN 3393 / 28.02.2017 miniszteri rendelettel jóváhagyott VI. osztályos fizika tanterv, bemutatja az általános kompetenciákat, az ezekből származó sajátos kompetenciákat, valamint a tartalmakat, amelyek azokat az információkat tartalmazzák, melyek segítségével kialakíthatók és fejleszthetők a megadott kompetenciák. A „**3.1. Lényeges tudományos információ és adat begyűjtése saját megfigyelésekből.**” sajátos kompetencia kialakítására/fejlesztésére az „Az égők soros és párhuzamos kapcsolása” tartalom segítségével:

A. Mutassanak be egy didaktikai tevékenységet egy tanulási tevékenység részleteként amelyik az „**esettanulmány**” módszerén alapul, szem előtt tartva:

- egy valós vagy szimulált eset leírását és egy, az adott esetet kivizsgáló kérdés megfogalmazását, kérdés amelyik a tevékenység kezdőszakaszaként szolgál;
- a használt kísérleti eszköz leírását és beiktatásának módját a didaktikai tevékenységbe;
- két, a diákok számára feltehető kérdés megfogalmazását a valós vagy szimulált eset kielemezése során (a lényeges adatok azonosítása céljából), és mindegyik kérdés esetében példaként egy-egy lehetséges helyes válasz megfogalmazását;
- a didaktikai tevékenység keretében javasolt valós vagy szimulált esetre egy ok-okozati összefüggés és a diákok által azonosított következtetés megfogalmazását.

15 pont

B. Adjanak meg egy értékelési módszert melyet alkalmaz a didaktikai tevékenység során és fogalmazzon meg a módszer alkalmazásának egy előnyét és egy hátrányát.

6 pont

C. Dolgozzanak ki három itemet (két különböző típusú objektív (zárt) itemet, egy szemiobjektív (félig zárt) itemet), amelyek egy olyan teszt részét képezik, ami a fentebb említett kompetencia kiértékelésére szolgál.

(Megjegyzés: mindenik kidolgozott item esetében pontozni fogják a tudományos szakinformáció helyességét, a munkafeladat tervezésének a helyességét és a várt helyes válasz megadását.)

9 pont