

EXAMENUL NAȚIONAL PENTRU DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNTUL PREUNIVERSITAR

14 iulie 2026
Probă scrisă
FIZICĂ

Varianta 2

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

I TÉTEL

(60 pont)

Tárgyalja a következő témákat:

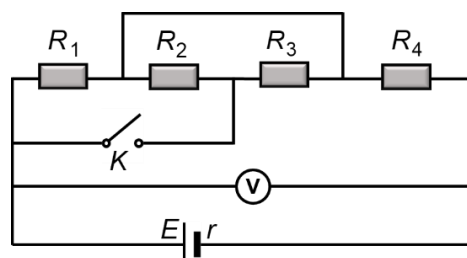
I.1. Az anyagi pont kinematikája. A téma kidolgozásának tartalmaznia kell a következőket: a vonatkoztatási rendszer, az anyagi pont, a pálya, a helyzetvektor, az elmozdulásvektor, a középsebesség, a pillanatnyi sebesség, a középgyorsulás, a pillanatnyi gyorsulás meghatározását; az egyenes vonalú egyenletesen változó mozgást (meghatározás, a sebességegyenlet és a mozgásegyenlet levezetését). **15 pont**

I.2. A sugárzás korpuszkuláris természete: a külső fényelektromos hatás. A téma kidolgozása a következőket kell tartalmazza: a külső fényelektromos hatás meghatározását, a külső fényelektromos hatás tanulmányozására alkalmas kísérleti berendezés leírását, a külső fényelektromos hatás törvényeinek kijelentését (a törvények kijelentése és mindegyik törvény esetében egy kísérleti eljárás bemutatása, amelyik az adott törvény kijelentéséhez vezet), a külső fényelektromos hatás törvényeinek magyarázatát a fénykvantum hipotézise alapján; **15 pont**

Oldja meg a következő feladatokat:

I.3. Az 1. ábra egy áramkör kapcsolási rajzát szemlélteti. Ismertek: $R_1 = R_2 = R_3 = 36 \, \Omega$, $R_4 = 32 \, \Omega$, $r = 4 \, \Omega$. Amikor a K kapcsoló nyitott állású a voltmérő, $U = 34 \, \text{V}$ feszültséget jelez. A voltmérőt ideálisnak tekintjük ($R_V \rightarrow \infty$). Határozza meg:

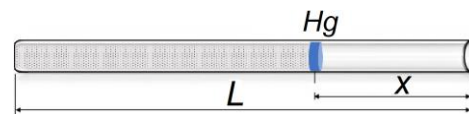
- az áramforrás elektromotoros feszültségét;
- az áramforrás által kifejtett összteljesítményt a K kapcsoló zárt állása esetében.



1. ábra

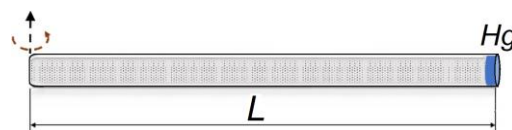
15 pont

I.4. Az $L = 75 \, \text{cm}$ hosszúságú, egyik végén nyitott, vízszintes üvegcső nyugalomban található. A csőben található ideális gázt a légköri levegőtől (melynek nyomása p_0) egy $\ell_{\text{Hg}} = 5 \, \text{mm}$ hosszúságú, mechanikai egyensúlyban található higanyoszlop zárja el, amint 2. ábra szemlélteti. A higanyoszlop $x = 25 \, \text{cm}$ távolságra található az üvegcső nyitott végétől. Az ideális gáz molekuláinak koncentrációja $n_0 = 2,408 \cdot 10^{25} \, \text{m}^{-3}$. Ismertek: $p_0 = 1,0 \cdot 10^5 \, \text{Pa}$, $R = 8,31 \, \text{J}/(\text{mol} \cdot \text{K})$, $N_A = 6,02 \cdot 10^{23} \, \text{mol}^{-1}$, $\rho_{\text{Hg}} = 13600 \, \text{kg}/\text{m}^3$. Feltételezzük, hogy a higanyoszlop hossza elhanyagolható ($\ell_{\text{Hg}} \ll L$).



2. ábra

a. Határozza meg az ideális gáz hőmérsékletét.
b. A csövet a zárt végén áthaladó függőleges tengely mentén forgatjuk, amint a 3. ábrán látható. Számítsa ki a maximális frekvencia értékét amelyekkel forgathatjuk a csövet úgy, hogy a higanyoszlop a csőben maradjon. A gáz hőmérséklete mindvégig állandó marad.



3. ábra

15 pont

II. TÉTEL

(30 pont)

Az alábbi táblázatban a XI.-es fizika tanterv egy részlete található.

<i>Competențe specifice</i>	<i>Conținuturi</i>
• Descrierea și explicarea fenomenelor de reflexie și refracție întâlnite în natură și în tehnică • Aplicarea legilor reflexiei/refracției în diferite situații concrete	1.1.1. Reflexia și refracția undelor mecanice

(Programa școlară de fizică pentru clasa a XI-a, aprobată prin OMEC nr. 3252 / 13.02.2006)

a. Mutasson be egy didaktikai folyamatot egy tanulási folyamat keretén belül amelyik a „**heurisztikus párbeszéd**” alapul, és amelyen keresztül kialakítja/ fejleszti a fentebb megadott specifikus kompetenciákat, szem előtt tartva a következőket:

- egy probléma-helyzet megfogalmazását, melyet a tanulási folyamat kezdeti szakaszát képező kísérleti megfigyelések eredményeznek;
- a használt kísérleti berendezés leírását és ennek beillesztését a tanulási folyamatba;
- két kérdés megfogalmazását a diákok számára, melyek segítségével a követett következtetés/következtetések levonhatók, valamint a várt helyes válasz megadását.

15 pont

b. Mutasson be egy előnyét és hátrányát a „**heurisztikus párbeszéd**” alkalmazásának, abból a szempontból, ahogy hozzájárul a megadott kompetenciák kialakításához/ fejlesztéséhez.

6 pont

c. Dolgozzon ki három itemet (két különböző objektív itemet, valamint egy kitöltéses itemet), amelyek egy olyan teszt részét képezik, amelyik a fentebb említett kompetenciák kiértékelésére szolgálnak. (Megjegyzés: mindegyik kidolgozott item esetében pontozni fogják a tudományos szakinformáció helyességét, a munkafeladat tervezésének a helyességét és a várt helyes válasz megadását.)

9 pont