

EXAMENUL NAȚIONAL DE DEFINITIVARE ÎN ÎNVĂȚĂMÂNT

24 iulie 2019

Probă scrisă  
FIZICĂ

VARIANTA 3

- Toate subiectele sunt obligatorii. Se acordă 10 puncte din oficiu.
- Timpul de lucru efectiv este de 4 ore.

I. TÉTEL

(60 punct)

Tărgyalják a következő témákat:

**I.1. Fényvisszaverődés és fénytörés.** A téma kidolgozásának tartalmaznia kell a következőket: a fénysugár, a hullámfelület és a hullámfront meghatározását, Huygens elvének kijelentését, a fényvisszaverődés és a fénytörés jelenségeinek meghatározását, a fényvisszaverődés és fénytörés törvényeinek kijelentését, a fényvisszaverődés II. törvényének bizonyítását (a beesési és visszaverődési szögek közötti összefüggés), a fénytörés II. törvényének bizonyítását (a beesési és törési szögek közötti összefüggés), a teljes visszaverődés meghatározását, a teljes visszaverődés jelensége kialakulásának feltételeit. **15 pont**

**I.2. A Bohr modell.** A téma kidolgozásának tartalmaznia kell a következőket: Bohr posztulátumainak kijelentését, a hidrogén atom Bohr modelljét (az impulzusnyomaték kvantálásának feltételét, a megengedett pályasugarak kifejezésének levezetését, a stacionárius energiaállapotok energiái kifejezésének levezetését, a hidrogén karakterisztikus színképének magyarázatát, az ionizációs energia kiszámítását). **15 pont**

Oldják meg a következő feladatokat:

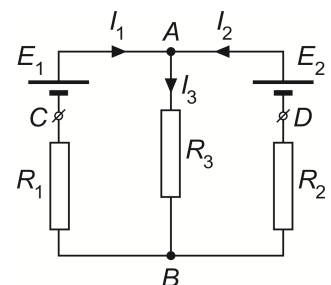
**I.3.** Egy  $\alpha = 30^\circ$ -os hajlásszögű és  $\ell = 0,8\text{m}$  hosszúságú lejtő vízszintes felületben folytatódik. A lejtő csúcsából szabadon és nyugalomból, súrlódással indul egy test. A lejtőről a síkfelületre az átmenet zökkenőmentesen, a sebesség moduluszának változása nélkül történik. A test és a síkfelület közötti csúszósúrlódási együttható  $\mu_2 = 0,1$ . A test sebessége a lejtő lábánál  $v = 2\text{ m/s}$ . A gravitációs gyorsulás  $g = 10\text{ m/s}^2$ .

- Számítsák ki a test és a lejtő közötti csúszósúrlódási együttható értékét.
- Számítsák ki a test teljes mozgásának időtartamát.

**15 pont**

**I.4.** A mellékelt ábra egy áramkör kapcsolási rajzát szemlélteti. Az elemek belső ellenállása elhanyagolható, és a második elem elektromotoros feszültsége  $E_2 = 15\text{ V}$ . Az áramkörben található fogyasztók elektromos ellenállása  $R_1 = 20\ \Omega$ ,  $R_2 = 30\ \Omega$ ,  $R_3 = 6\ \Omega$ . Az  $R_3$  ellenállású fogyasztón áthaladó áram erőssége  $I_3 = 0,5\text{ A}$ . A kapcsolási rajzon az áramkör mindegyik ágában feltüntették az áram irányát. Számítsák ki:

- az  $R_3$  ellenállású fogyasztón  $\Delta t = 1\text{ perc}$  alatt elhasznált energiát.
- az első áramforrás  $E_1$  elektromotoros feszültségét.
- egy ideális voltmérő által jelzett értéket, ha a C és D pontok közé kapcsoljuk.



**15 pont**

## II. TÊTEL

(30 pont)

Az alábbi táblázat a VIII. osztályos fizika tanterv egy részletét mutatja be.

<i>Competențe specifice</i>	<i>Conținuturi asociate competențelor specifice</i>
2.3 realizarea unor experimente simple, individual sau în echipă, pentru determinarea caracteristicilor fizice ale unor sisteme din domeniile studiate 3.3 analizarea relațiilor cauzale prezente în desfășurarea fenomenelor fizice din cadrul domeniilor studiate	<b>III. Curentul electric</b> 3. Efectele curentului electric 3.3. Efectul magnetic al curentului electric. Aplicații

(Programa școlară de fizică pentru clasele a VI-a, a VII-a și a VIII-a, aprobată prin OMECI nr. 5097/09.09.2009)

a. Mutassanak be egy didaktikai tevékenységet, a tanulási folyamat keretén belül fenti tanterv részletben megnevezett kompetenciák kialakítására/fejlesztésére, figyelembe véve:

- a tevékenység szervezési módjának leírását;
- egy didaktikai módszer megnevezését és a módszer választását érvekkel támassza alá, abból a szempontból, hogy miként járul hozzá a fentebb található tantervrészletben megjelenő specifikus kompetenciák kialakításához/ fejlesztéséhez.

10 pont

b. Készítsen el egy munkalapot egy kísérleti tevékenységhez, melyben meg kell nevezni a dolgozat címét, jelentse ki a megoldásra váró munkafeladatot, írja le a rendelkezésre álló kísérleti berendezést és a munkamódszert, és fogalmazzon meg egy kérdést a diákok számára a kísérlet következtetéseinek megállapítása céljából, valamint egy elvárt helyes választ.

12 pont

c. Nevezzen meg a többválaszos item tervezésének két szabályát, és két előnyét az említett item típus alkalmazásának.

8 pont