

**CONCURSUL DE OCUPARE A POSTURILOR DIDACTICE/CATEDRELOR DECLARATE  
VACANTE/REZERVATE ÎN UNITĂȚILE DE ÎNVĂȚĂMÂNT PREUNIVERSITAR**

**21 iulie 2014**

**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**

**(45 pont)**

1. A didaktikus folyamat tervezésénél a tanárnak többek között figyelembe kell vennie, úgy a specifikus kompetenciák kialakításához szükséges tartalmat, mint a megfelelő didaktikai módszereket. A tudományos tartalmat logikusan kell felépíteni úgy, hogy megkönnyítse a jelenségek és a fizikai törvények közötti kapcsolat megértését és ezek alkalmazásait.

A XI.-es F1 fizika tanterv alábbi részlete a specifikus kompetenciákat és a hozzá tartozó tartalmakat mutatja be.

<b>Competențe specifice</b>	<b>Conținuturi</b>
	<b>1.3. Unde mecanice</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Identificarea unor fenomene ondulatorii în natură și în tehnică</i></li><li>• <i>Identificarea în practică a diferențelor dintre diverse tipuri de unde</i></li><li>• <i>Analiza calitativă a transferului de energie într-un fenomen ondulatoriu</i></li></ul>	<i>1.3.1. Propagarea unei perturbații într-un mediu elastic. Transferul de energie</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Modelarea propagării unei perturbații într-un mediu elastic</i></li><li>• <i>Descrierea undei plane utilizând relațiile dintre mărimile caracteristice</i></li><li>• <i>Evidențierea dublei periodicități în propagarea undelor în analiza unor situații concrete</i></li></ul>	<i>1.3.2. Modelul „undă plană”. Periodicitatea spațială și temporală</i>
<ul style="list-style-type: none"><li>• <i>Descrierea și explicarea fenomenelor de reflexie și refracție întâlnite în natură și în tehnică</i></li><li>• <i>Aplicarea legilor reflexiei/refracției în diferite situații concrete</i></li></ul>	<i>1.3.3. Reflexia și refracția undelor mecanice</i>

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

a. Nevezzenek meg egy didaktikai módszert, amelyik serkenti a diákok kreativitását és támasszák alá a módszer hasznosságát a fentiekben bemutatott kompetenciák kialakításához/fejlesztéséhez való hozzájárulás szempontjából.

b. Mutassák be a fenti részletben található kompetenciák kialakításához/fejlesztéséhez használt tudományos tartalmat!

**20 pont**

2. Az OMEC nr. 3458/09.03.2004 határozattal jóváhagyott IX.-es tanterv *A tudományos kísérleti és elméleti kutatás alkalmazása a fizikában* kulcs-kompetencia kifejlesztéséhez egy sor kötelező kísérletet határoz meg, melyet az osztály minden tanulója el kell végezzen. Ezen kísérletek közül az egyik témája „Egy vékony lencse fókuszávolságának meghatározása”. Készítsenek egy kísérleti munkalapot, amely tartalmazza: a kísérlet elméleti leírását, a kísérleti berendezés leírását, a munkamódszert és a kísérleti adatok feldolgozásának szakaszait. *Megjegyzés: Tárgyaljuk a gyűjtő és a szórólencse estét.*

**15 pont**

3. Az alábbi táblázatban a VIII.-os fizika tanterv egy részlete található.

<b>Competențe specifice</b>	<b>Conținuturi asociate competențelor specifice</b>
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 4.2 formularea observațiilor și concluziilor științifice asupra unor experimente de fizică	<b>III. Curentul electric</b> 3. Efectele curentului electric 3.1. Efectul termic. Legea lui Joule

(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 fenti kompetenciák kialakítása/fejlesztése érdekében mutassanak be egy, a fizika laboratóriumban megtartott didaktikai tevékenységet, figyelembe véve:

- a. a didaktikai tevékenység szervezési módjának leírását
- b. két taneszköz megnevezését, melyet alkalmaznak a didaktikai tevékenység során és ezek beillesztésének módját az adott kompetenciák kialakításának/fejlesztésének folyamatába.

10 pont

## II. Tétel

(45 pont)

1. Az alábbi táblázatban a VIII.-os fizika tantervnek egy részlete található.

<b>Competențe specifice</b>	<b>Conținuturi asociate competențelor specifice</b>
1.5 stabilirea legăturii între fenomenele fizice studiate și aplicații tehnologice bazate pe acestea 2.4 interpretarea datelor experimentale și a reprezentărilor grafice 3.2 rezolvarea de probleme cu caracter teoretic sau aplicativ legate de activitatea practică din cadrul domeniilor studiate 3.3 analizarea relațiilor cauzale prezente în desfășurarea fenomenelor fizice din cadrul domeniilor studiate 4.2 formularea observațiilor și concluziilor științifice asupra unor experimente de fizică	<b>I. Fenomene termice</b> 2. Schimbarea stării de agregare 2.1. Topirea/solidificarea 2.2. Vaporizarea/condensarea 2.3. Călduri latente

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

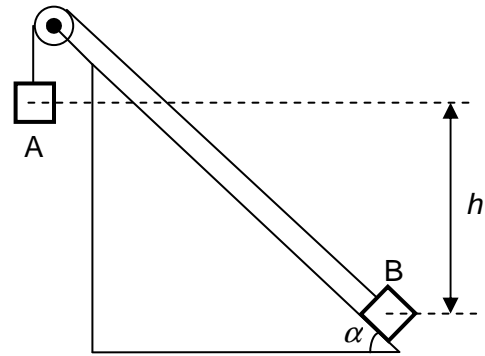
a. Dolgozzanak ki öt itemet (egy, több helyes válasszal rendelkező itemet, egy, két választási lehetőséggel (igaz/hamis) rendelkező itemet, két rövid válaszos itemet és egy kiegészítő itemet) amelyek egy olyan teszt elemeit képezik, melynek segítségével az adott részletben szereplő kompetenciákat értékelik ki. Nevezzék meg mindegyik item esetében a kiértékelt kompetenciát/kompetenciákat. (Megjegyzés: minden kidolgozott itemnél pontozásra kerül a szakinformációk tudományos helyessége, a munkafeladat tervezésének helyessége és az elvárt helyes válasz megadása.)

b. Nevezzék meg egy előnyét és egy hátrányát a megadott táblázatban szereplő kompetenciák kiértékelésére használt feladatmegoldó típusú szubjektív item használatának.

26 pont

2. A fizikában gyakran használják a feladat megoldást, mint értékelési módot. Az alábbi feladat egy felmérő részét képezi.

„A mellékelt ábrán feltüntetett rendszerben a lejtő rögzített és hajlásszöge  $\alpha \cong 37^\circ$  ( $\sin \alpha = 0,6$ ), míg az A és B testek tömegei  $m_A = m_B = 100\text{ g}$ . A testeket összekötő nyújthatatlan, elhanyagolható tömegű fonalat ideális csigán vetjük át. Amikor a testeket nyugalmi állapotból szabadon engedjük, kezdeti állapotban a helyzeteik közötti szintkülönbség  $h = 96\text{ cm}$ . Egy megfelelően elhelyezett érzékelő azt jelzi, hogy a szabadon engedés pillanatától mért  $\Delta t = 1\text{ s}$  múlva a két test azonos szintre érkezik. A gravitációs gyorsulás értéke  $g = 10\text{ m/s}^2$ .



- a. Számítsák ki a csúszósurlódási együttható  $\mu_0$  értékét a B test és a lejtő között, feltételezve, hogy értéke azonos a lejtő teljes hossza mentén.
- b. Határozzák meg az A test relatív sebességét a B testhez képest abban a pillanatban, amikor a testek azonos szinten találhatók, az a. alpont feltételeinek megfelelően.
- c. Feltételezzék, hogy a lejtő felületének megmunkálása következtében a csúszósurlódási együttható értéke a B test és a lejtő között a  $\mu(x) = \mu_0 + b \cdot x$  törvény szerint változik, ahol  $b = 1\text{ m}^{-1}$ , míg  $x$  a B test pillanatnyi helyzete és a kezdeti pont közötti távolság. Határozzák meg az egyik test által megtett  $D$  távolságot, az elindulás pillanatától megállásig.”

Az adott feladatra dolgozzanak ki egy javítókulcsot (értékelés és pontozás), alkalmazva az analitikus pontozást. Ennek érdekében a következő lépéseket fogják követni:

- a feladat részletes megoldásának a kidolgozása;
- a javítókulcs (értékelés és pontozás) megalkotása, melynek tartalmaznia kell a főbb válaszegységeket, amelyeket a diáknak ki kell emelnie. Ezekre a válaszegységekre összesen 20 pontot kell adjanak.

**19 pont**