

dezek a tökéletes torzításmentes kép elérése és az aberráció minimalizálása érdekében. A konvertert 52 mm-es menetre csavarhatjuk fel, a túlsó végén 67 mm-es szuromenetet alakítottak ki.

A DCR-1540Pro-t jó pár géppel használhatjuk. A teljes lista a Raynox oldalán tekinthető meg. Néhány elterjedtebb géptípus, amelyekkel használható: Canon PowerShot G2/G3, Fujifilm FinePix S602 Zoom, Minolta DiMAGE 5/7?, Nikon Coolpix 5700, Sony DSC-F707/717, Olympus C-2040Z/C-3040Z/C-4040Z/C-5050Z/C-7?0UZ/E-10/E-20.

A 240 gramm tömegű konverter január végén kerül forgalomba, Németországban 200 euróért lesz kapható.

www.index.hu



Vetélkedő

(2002-2003)

Szövegösszerakós játék fizikából

Keress meg az alább megadott mondatok helyes sorrendjét. Legkésőbb a következő lapszámunk megjelenéséig küldd be szerkesztőségünkbe (név, osztály, iskola, lakcím, telefon, fizikatanár) az osztályodnak megfelelő szöveget, helyes logikai sorrendbe elrendezve a mondatait! (Nem elegendő csak a sorrend megjelölése.) A legtöbb pontot elért tanulók nyári táborozást nyerhetnek. Csak egyéni pályázatokat értékelünk!

4. rész

VI. osztály

1. Szerkesztett is egy pulzusszám-méző ingát, az ún. *longium pulsit*. **2.** Az idő mérésére a legalkalmasabbak a periodikus jelenségek, mint amilyen az ember pulzusa vagy egy inga lengése. **3.** Az időtartamot t betűvel jelöljük. **4.** Egyéb mértékegységek: az óra, a perc. **5.** Az ember már rég megfigyelte a természetben a szabályos időközönként megismétlődő, ún. *periodikus* jelenségeket: a nappalok és éjszakák váltakozását, a Hold fázisait, az évszakok váltakozását, a természet évi újjászületését. **6.** Mértékegysége az NR-ben az 1 *másodperc* (szekundum), az 1 s. **7.** Galileo Galilei ismerte fel a középkorban, hogy az inga lengésideje csupán az inga hosszától függ.

VII. osztály

1. A mozgó testek – például a fának ütköző gépkocsi – mechanikai munkát képesek végezni, azaz mozgási energiával rendelkeznek. **2.** A testek a mozgásuk során mindig a legkisebb helyzeti energia felvételére törekednek, például ezért folynak a folyók a völgyben lefelé. **3.** Annak a munkavégző eszköznek nagyobb a teljesítménye, amelyik gyorsabban végzi a munkát. **4.** Ugyanígy a magasban lévő, vagy a meghajlított rugalmas testek is, ezért nekik potenciális energiájuk van. **5.** Bizonyos esetekben – például a hínánál – a kétféle energiaforma összege állandó marad. **6.** A munkavégző eszközök hatás-

foka jobb, ha kevesebb veszteséggel dolgoznak. **7.** Amikor egy erő a tartóegyenese mentén elmozdul, mechanikai munkát végez.

VIII. osztály

1. Összetett áramkörökben, a hálózatok ágaiban folyó áramerősségek kiszámítása a két Kirchhoff-törvény segítségével történhet. **2.** Egyezményes iránya a pozitív elektromos töltések mozgásirányával egyezik meg. **3.** Ugyanezen törvények segítenek a – soros, párhuzamos – ellenállás-csoportosulások helyettesítő ellenállás-értékének a kiszámításához. **4.** Az elektromos áram munkát képes végezni, így energiája, az áramforrásoknak, valamint a fogyasztóknak pedig elektromos teljesítményük van. **5.** Egyszerű áramkörben az elektromos áram erőssége ettől a feszültségtől, valamint a vezeték ellenállásától függ. **6.** Az elektromos áram alatt a töltéshordozók irányított mozgását értjük. **7.** Az elektromos áram kiváltó oka az áramforrás által más energiaformákból biztosított ún. elektromotoros feszültség.

IX. osztály

1. A megmaradástörvények a fizika magyarázó elvei (alaptörvényei, axiómái). **2.** Az első alapján határozható meg például a lökhajtásos motor mozgásegyenlete. **3.** A mechanikában ilyen az impulzus-, az impulzusnyomaték-, valamint a mechanikai energia megmaradásának törvénye, de az egyetemes tömegvonzás törvénye is. **4.** Erre a legjobb példa a Maxwell-féle inga. **5.** A fizika legáltalánosabb érvényességu elve az energia megmaradásának és átalakulásának az elve. **6.** Ennek a mechanikára vonatkozó változata az, hogy konzervatív mezők esetén a rendszer teljes mechanikai energiája állandó marad. **7.** Az összes többi fizikai törvény magyarázatául szolgálnak. **8.** Ha viszont a forgó testre nem hat eronyomaték, ez érvényes a Föld esetében is, akkor állandó perdülettel fog rendelkezni.

X. osztály

1. Vonatkozik ez a sönt- és az elvét ellenállásra, de a feszültségosztóra is. **2.** Az egyenáramú áramkörök felhasználása sokrétű, annak ellenére, hogy iparilag az előnyösebb váltakozó áramot állítjuk elő. **3.** A másik a voltméromoét, egy vele sorba kapcsolt ellenállással. **4.** A megfelelő arány biztosításához viszont a terhelést is figyelembe kell vennünk. **5.** Ha viszont egy adott feszültség törtörzsetét óhajtjuk felhasználni feszültségosztót alkalmazunk. **6.** Sok esetben a váltakozó áramot egyenirányítanunk kell. **7.** Az előbbi az amperméromo méréshatárát terjeszti ki egy vele párhuzamosan kapcsolt ellenállás révén. **8.** A legtöbb kapcsolás esetén a számítások mindkét áramváltozatra érvényesek.

XI. osztály

1. A természetben számos periodikus jelenséggel találkozunk. **2.** Mivel a rezgés során rugalmas erő végezi a munkát, amely konzervatív erő, az oszcillátor energiája az amplitúdó négyzetével arányos. **3.** Az egyik szabályos alakú rezgés az ún. harmonikus rezgomozgás. **4.** Ezért harmonikus rezgést a rugalmas testek végeznek, amikor perturbációnak vannak kitéve. **5.** Az oszcillátorok közötti energiacsatolás sajátos esete a rezonancia jelensége, amelynek számos fontos gyakorlati előfordulása ismert (például a beszéd, hangszerek stb.). **6.** Ilyen a Föld különböző mozgásából következő nappalok és éjszakák váltakozása, az évszakok váltakozása, de a hangszerek adott részei is periodikus mozgást, rezgéseket végeznek. **7.** Ennek során az oszcillátor gyorsulása arányos a kitéréssel. **8.** Amikor a rezgések egymásra tevődnek, az eredő rezgés amplitúdója a rezgések idő-vagy fáziseltolódásától függ.

XII. osztály

1. A jelenség igazolt, és számos alkalmazása van. **2.** Fizikai szempontból a fény elektromágneses hullám, amelynek viszont részecske jellege is van. **3.** Ezt nevezik a hullám-részecske kettősségnek. **4.** A fény mindezek ellenére egy összetett jelenség marad, amely bizonyos esetekben hullámként, más esetekben pedig részecskéként nyilvánul meg. **5.** A fény, ez a lenyugózó jelenség nemcsak a fizikusokat foglalkoztatta minden időkben, de a filozófusokat, teológusokat, költöket egyaránt. **6.** Ezek közé tartozik az elektronmikroszkóp, vagy a szabadelektron-lézer is. **7.** Ez utóbbi tényre a múlt század elején jöttek rá a fizikusok a külső fényelektromos- és a Compton-hatás magyarázata során. **8.** Utóbb kiderült, hogy a mozgó részecskékhez is hozzá lehet rendelni egy anyaghullámot.

A 2. rész megoldásai: *VI. osztály:* 1, 7, 5, 4, 6, 3, 2, 8; *VII. osztály:* 4, 1, 2, 8, 7, 5, 3, 6; *VIII. osztály:* 2, 5, 1, 7, 3, 6, 8, 4; *IX. osztály:* 7, 3, 8, 2, 5, 1, 6, 4; *X. osztály:* 1, 8, 2, 6, 3, 7, 5, 4; *XI. osztály:* 3, 5, 2, 7, 1, 4, 8, 6; *XII. osztály:* 8, 7, 6, 5, 1, 2, 3, 4.

Kovács Zoltán

Tartalomjegyzék

Fizika

A PC – vagyis a személyi számítógép – XXI.	135
Kozmológia – VIII.	139
Kivetíthető mágnesztus modell – III.	160
Aktív és csoportos oktatási eljárások – IV.	163
Alfa-fizikusok versenye	165
Kituzött fizika feladatok	168
Megoldott fizika feladatok	170

Kémia

Optikai anyagvizsgáló módszerek – II.	146
Kémiatörténeti évfordulók	150
Görgey Artúr a vegyész és a hadvezér	159
Kituzött kémia feladatok	167
Megoldott kémia feladatok	169

Informatika

Rekurzió egyszerűen és érdekesen – III.	144
Geodetikus vonalak megszerkesztése különböző felületeken a Maple segítségével	153
Infóka	168
Híradó	172

A 2001-2002 év kémiai vetélkedő kiértékelése

A verseny nyertese *Tatár Mária* (Csikszépvíz, Kós Károly Építészeti Szakközépiskola, XI. osztály irányító tanár: Lapohos Annamária), aki minden fordulóra helyes megoldásokat küldött.

Részleges megoldásokat az alábbi tanulók küldtek: *Bartha Réka, Sáfár Ágnes, Ligner András, Nagy Elemér, Ferenczi László, Réthy Tímea, Máthé Imda, Bardosi Andrea, Barabási Eniko, Ozsváth Kinga Katalin* (Marosvásárhely – Kémia Líceum, X. C. osztály, irányító tanár: Hatos Magdolna).