



|   |   |   |
|---|---|---|
| <p><b>Tanulói kísérlet</b><br/>Ajánlott évfolyam: 7.<br/>Időtartam: 45'</p> | <p><b>Trükk vagy fizika – miért nincs színültig az üdítős palack? (Hőtágulás)</b></p> |  <p>FIZIKA<br/>TALAJ<br/>VIZSGÁLATAI</p> |
|---|---|---|

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Kötelező védőeszköz:</b> </p> | <p><b>Balesetvédelmi figyelmeztetés:</b><br/>A tűz nem játék, figyelj fokozottan mikor gyufával, tűzzel dolgozol!</p> |
|--|---|

A kérdés megválaszolásához és indoklásához az anyagok egy érdekes tulajdonságával kell megismerkednünk. Ha nem feledkezel meg erről a tulajdonságról, sokszor segítségedre lesz majd.

|   |   |
|---|---|
| <p><b>Szükséges eszközök:</b> Gravesande-eszköz, folyadékok és szilárd testek hőtágulásának bemutatására szolgáló eszközök, gyufa, borszeszegő, üvegcád, manométer nagyméretű üveg lombik, furatos gumidugó üvegcsővel, 1,5 l-es vékonyfalú PET palack, bimetál szalag szigetelőnyéllel</p> | <p><b>Szükséges anyagok:</b> „hűtőhideg” és kb. 50 °C-os víz,</p> |
|---|---|

**1. Tanári kísérlet: A lyuk a kicsi, vagy a golyó a nagy?**

**Feladat:**

A nyéllel ellátott vasgolyó kezdetben pontosan átfér a karikán. Figyeljük meg, mi történik akkor, ha a golyót 1-2 percig borszeszegő lángja fölé tartjuk, és ezután megpróbáljuk újra átdugni a vaskarikán!

**Írd le a tapasztaltakat!**

.....

**Mi történhetett?**

.....

**Írd le, hogyan tudnánk elérni, hogy a golyó újra átférjen a karikán! Próbáljuk is ki!**

.....

Ez a jelenség a hőtágulás, mikor melegítés (hőmérsékletváltozás) hatására a szilárd test ..... megnő (megváltozik).

**A gyakorlati életben fel tudnád ezt használni? Írj példákat!**

.....

**2. Tanári kísérlet: Mitől függ a szilárd testek hőtágulása**

**Feladat:**

Tartószerkezetbe rögzítettünk egyező méretű alumínium- és vasrudat. A skálát a rudak végéhez igazítottuk és nullára állítottuk. A kis edénykébe denaturált szeszt öntünk, majd meggyújtjuk. Figyeld meg, mi történik a mutatókkal!

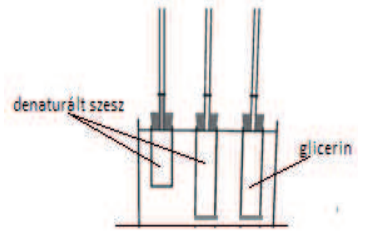
**Mitől függ a szilárd testek hőtágulása?**

....., ..... és nem láttuk, de ..... -től is.

**3. Tanári kísérlet: Folyadékok hőtágulása**

**Feladat:**

Az ábrán látott kísérleti eszközt állítottuk össze. Az egész szerkezetet kb. 50 °C-os vízbe állítjuk. Figyeld meg mi történik!



**Rajzold be az ábrába mit látsz!**

**Mitől függ a folyadékok hőtágulása?**

....., ....., .....

**4. Tanulói kísérlet: A gázok is tágulnak?**

**Feladat:**

A lombikot dugd be a gumidugóval! A dugóból kiálló üvegcsőre húzd rá a manométer gumicsövét! Két tenyered közé zárd a lombik gömb részét és így melegítsd a lombikot!

**Mit melegítesz tulajdonképpen? Húzd alá a megfelelő választ!**

Az üveglombikot és semmi mást, vagy a lombikot és a lombikban lévő levegőt.

Figyeld a manométerben a folyadékszintet!

**Írd le a tapasztaltakat!**

.....

**Mi lehet a magyarázata?**

.....

**Az eddigiek alapján mit válaszolnál a címbeli felvetésre: „trükk vagy fizika”? Indokold!**

.....

.....

**5. Tanulói kísérlet: Mi történik, ha nem melegítünk, hanem hűtünk?**

**Feladat:**

A kapott PET palackot töltsd max. negyedéig 50 °C - os vízzel! Csavard rá a kupakot a flakonra, rázd össze kicsit, majd állítsd bele a hideg vizes kádba, melyben „hűtőhideg” víz van. ( A főzőpohár segítségével locsolhatod is a flakon kiálló részét a hideg vízzel. A „hűtőhideg” kifejezés egy sokak által használt szókapcsolat, mely azt fejezi ki, hogy a víz hőmérséklete megegyezik a hűtő levegőjének hőmérsékletével.)

**Mit tapasztaltál?**

.....

**Magyarázzuk meg, mi okozta ezt a jelenséget? Egészítsd ki a mondatokat!**

Hűtés hatására a palackban levő levegő térfogata ....., így a flakonban a levegő nyomása is lecsökkent.

A légnyomásnál tanultak alapján a flakonon kívüli légnyomás nagyobb, mint a flakonon belüli és ez a nagyobb nyomás ..... a palackot.

**6. Tanulói kísérlet: Nézzük a jó oldalát!****Feladat:**

Fogd a kezedbe az összeillesztett két fémszalagot (bimetál szalagot) és tartsd a meggyújtott borszeszegő lángjába!

**Mit tapasztaltál?**

.....

**Mit gondolsz miért?**

.....

**Ha többet szeretnél tudni:**

**A bimetál szalagot sok helyen használja az ipar. Keress példát az alkalmazására!**

**Nézz utána! Mi a kapcsolat a líra és a fizika között? Miért nem a víz hőtágulását vizsgáltuk, talán nincs neki vagy más lehet a probléma vele?**

**Egy érdekes kísérlet a gáz hőtágulásáról:** <http://www.youtube.com/watch?v=gg4-60W0mzM>