**AKTIVNOSTI s PhET**

**1. Opazovalni poskus, ki vodi do odkritja plinske enačba**

Ključni korak do odkritja plinske enačbe (enačbe idealnega plina) in vpeljave absolutne temperature je bilo eksperimentalno opažanje, da je razmerje  odvisno samo od temperature plina. Eksperimentov, kot je ta, skoraj ni mogoče izvesti v šoli, vendar lahko študenti zahvaljujoč simulacijam PhET izvedejo ta poskus sami doma, kar je v teh dneh velika prednost. Spodaj je predlog za navodila in nekaj značilnih rezultatov. Pomembna odlika simulacije Gas Properties je v tem, da program ne računa vrednosti temperature in tlaka neposredno iz plinske enačbe, temveč računa »le« gibanje posameznih delcev z upoštevanjem zakonov mehanike in predpostavke, da so trki popolnoma prožni. Tlak in temperaturo določi kot povprečno vrednost ustreznih mehanskih količin. O tem je koristno razpravljati tudi z dijaki.

**NALOGA:** Predstavljate si, da delate v raziskovalnem laboratoriju, ki raziskuje lastnosti plinov. Cilj vašega projekta je raziskati ali obstaja zveza med fizikalnimi količinami s katerimi opisujemo pline, ki bi veljala za vse pline. Vaša sodelavka je na podlagi prvih meritev predlagala naslednjo hipotezo: **pri** **isti temperaturi je razmerje** **konstantno za *katerikoli* plin (** *p* je tlak plina, *V* prostornina plina in *N* število atomov oz. molekul plina).

**a.** Testirajte hipotezo vaše sodelavke tako, da zasnujte in izvedete več poskusov z uporabo simulacije **Gas Properties** (glej sliko spodaj)**,** ki jo najdete na spletni strani portala PhET (<https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties_en.html>). Ko zaženete simulacijo uporabite opcijo **Ideal.**

Nekaj nasvetov

* Simulacija vam omogoča izbiro dveh različnih vrst plina, »rdečega« z majhnimi/lahkimi atomi in »modrega« z velikimi/težjimi atomi.
* Hipotezo testirajte pri čim več različnih parametrih. Pri vsakem poskusu si zapišite vrednosti vseh parametrov.
* Ko spreminjate prostornino, počakajte nekaj časa, da se tlak ustali pri ravnovesni vrednosti.

**2. Uporaba znanja – plinska enačba**

Elektronska verzija te aktivnosti v obliki dokumenta Google Forms je dostopna na povezavi

<https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSePtsOxaWMxAdzd5fWgutTnwjk3_g8m3N8GWhXBihe2SUTOsQ/viewform?usp=pp_url>

SPODBUJAM VAS, DA SI JO OGLEDATE IN REŠITE!

Plin v simulaciji PhET **Gas properties** (<https://phet.colorado.edu/sims/html/gas-properties/latest/gas-properties_en.html>, opcija **Ideal)** jezaprt v posodi, ki ima obliko kvadra. Prostornino posode spreminjate tako, da spreminjate njeno širino (*w*), medtem ko sta ostali dve dimenziji (višina (*h*) in globina (*d*)) ves čas enaki.

**NALOGA:** Zasnujte poskus/postopek, ki vam bo omogočil določiti dimenziji *h* in *d*. Opišite poskus/postopek in dodajte vaše račune.