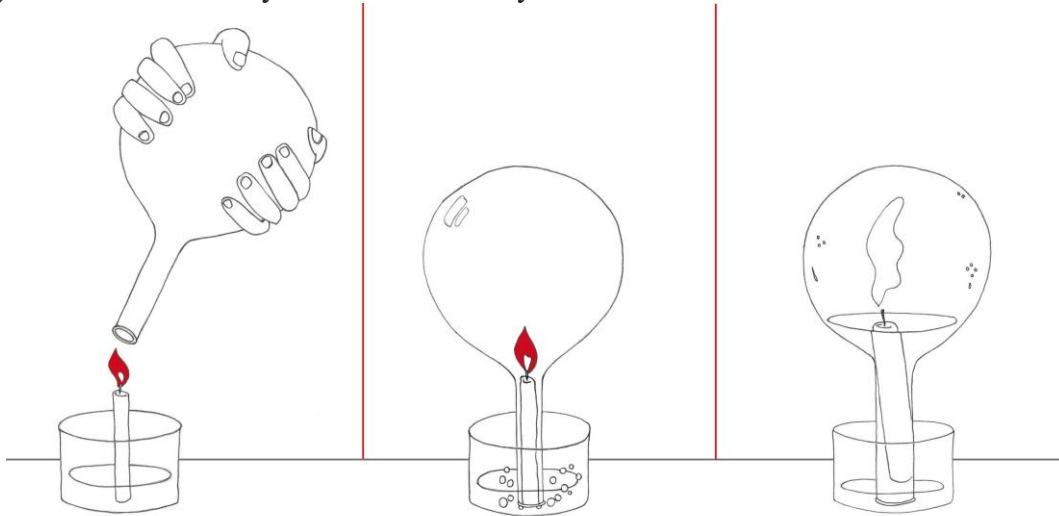


Úloha 1

Které vysvětlení o vniknutí vody do nádoby je v souladu s důkazy?

Umístěte hořící svíčku do krystalizační misky nebo do jakékoliv nádoby s vodou, jejíž hladina je ve výšce přibližně 2 cm, a zakryjte ji obrácenou baňkou. Umístěte baňku tak, aby mezi dnem a hrdlem baňky byla mezera. Svíčka nyní hoří uvnitř baňky.



Pečlivě pozorujte, co se děje.

Plamen zhasne za nějaký čas po jeho zakrytí baňkou. *Můžete vysvětlit, proč se to stane?*

.....

Dále voda v baňce stoupá, dokud nedosáhne určité úrovně, a to zhruba 20 % objemu baňky. *Proč se zvyšuje hladina vody?*

Můžeme uvažovat o dvou odlišných vysvětleních zvýšení hladiny vody:

Vysvětlení a

Jak svíčka hoří, spaluje kyslík uvnitř baňky, ten se spotřebuje a voda stoupá, aby zaujala jeho místo.

Vysvětlení b

Jak svíčka hoří, vzduch se zahřívá a roztahuje. Když se plamen zmenší a zhasne, vzduch se ochladí a smrští, což způsobí, že voda stoupá.

Podrobně analyzujte vše, co se stalo. Rozhodněte, které z obou vysvětlení o zvýšení hladiny vody je lepší. Přemýšlejte, které jevy jste pozorovali a které vysvětlení si myslíte, že je vysvětlí. V případě potřeby můžete experiment opakovat.

Pozorování 1

Pozoroval/a jsem, že na začátku, když jsem plamen zapálil/a, se pod baňkou objevily nějaké vzduchové bubliny. ano ne

Myslíte si, že toto pozorování dostatečně vysvětluje vysvětlení "a"? ano ne

Odůvodněte proč:

Myslíte si, že toto pozorování dostatečně vysvětluje vysvětlení "b"? ano ne

Odůvodněte proč:

[Zadejte text.]

[Zadejte text.]

[Zadejte text.]

Pozorování 2

Zjistil/a jsem, že po několika sekundách se plamen postupně zmenšuje, dokud nezhasne. Hladina vody v baňce se zvýší. Voda pokračuje v pronikání do baňky ještě po určitou dobu po zhasnutí plamene. ano ne

Myslíte si, že toto pozorování dostatečně vysvětluje vysvětlení "a"? ano ne

Odůvodněte proč:

Myslíte si, že toto pozorování dostatečně vysvětluje vysvětlení "b"? ano ne

Odůvodněte proč:

Pozorování 3

Zjistil/a jsem, že voda stoupá, dokud nedosáhne přibližně 20 % objemu baňky. ano ne

Myslíte si, že toto pozorování dostatečně vysvětluje vysvětlení "a"? ano ne

Odůvodněte proč:

Myslíte si, že toto pozorování dostatečně vysvětluje vysvětlení "b"? ano ne

Odůvodněte proč:

Které ze dvou vysvětlení "a" nebo "b" si myslíte, že je lepší?

Odůvodněte proč:

Doplňková činnost

Níže jsou uvedeny dvě informace, které doplňují experiment. Uved'te, zda vysvětlení "a" nebo vysvětlení "b" s nimi nějakým způsobem souvisí a proč.

Informace 1

Kyslík představuje 21 % objemu vzduchu. Plamen svíčky zhasne, když procento kyslíku klesne na zhruba 15 %, tj. před tím, než se spotřebuje veškerý kyslík ze vzduchu.

Myslíte si, že vysvětlení "a" je ve shodě s těmito údaji? ano ne

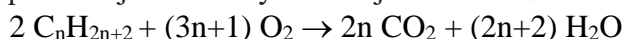
Odůvodněte proč:

Myslíte si, že vysvětlení "b" je ve shodě s těmito údaji? ano ne

Odůvodněte proč:

Informace 2

Svíčky nejsou obvykle tvořeny jednou chemicky čistou látkou, ale zjednodušeně lze předpokládat, že jsou vyrobeny z parafínu, přičemž jeho obecný vzorec je $2 C_n H_{2n+2}$. Z rovnice hoření



vyplývá, že ačkoli kyslík „zmizí“ v množství " $3n + 1$ ", je nyní v baňce " $2n$ " množství oxidu uhličitého, což by vyrovnalo asi dvě třetiny poklesu objemu kyslíku.

Myslíte si, že vysvětlení "a" je ve shodě s těmito údaji? ano ne

Odůvodněte proč:

Myslíte si, že vysvětlení "b" je ve shodě s těmito údaji? ano ne

Odůvodněte proč: