



Naučná stezka ústavů Akademie věd na Praze 8

Mise mladých vědců a vědkyň

Rozlušti šifru, kterou ukrývají jednotlivé zastávky naučné stezky!
Zakroužkuj písmenka u odpovědi a odkryjí ti skryté slovo.

1) Normální rozdělení

Na první zastávce zjistíš, že takzvané normální rozdělení dobře popisuje spoustu vlastností pozorovaných ve světě (třeba lidskou výšku – je málo hodně malých i hodně vysokých lidí, většina je „uprostřed“). Jaký tvar připomíná toto rozdělení?

- Čtverec (S)
- Zvon (A)
- Kruh (C)
- Židli (O)

2) Svět nul a jedniček

Počítačový svět využívá binární kód, „abecedu“ z pouhých dvou písmen: 0 a 1. Zjisti podle návodu níže, jak bys v binárním kódu zapsal/a číslo 5.

- 01 (T)
- 001 (E)
- 101 (K)
- 010 (I)



1. Vyděl číslo v desítkové soustavě dvěma a zapiš si zbytek. Příklad s číslem sedm: $7/2 = 3$, zbytek 1
 2. Výsledek opět vyděl dvěma a zapiš zbytek: $3/2 = 1$, zbytek 1
 3. Pokračuj, dokud nedostaneš výsledek nula, zde: $1/2 = 0$, zbytek 1
 4. Odzadu přečti zbytky a dostaneš zápis binárního čísla, v případě sedmičky tedy 111!
- Jiný příklad – šestka: $6/2 = 3$, zbytek 0; $3/2 = 1$, zbytek 1; $1/2 = 0$, zbytek 1. Zápis šestky je tedy 110!

3) Setrvačnick v praxi

Vyzkoušej si setrvačnick: stoupni si na středovou základnu, roztoč horní kotouč a potom ho pomocí řídek nakloň. Co se stane a proč?

- Horní kotouč se prudce zastaví (díky principu setrvačnosti). (R)
- Základna, na níž stojíš, se roztočí (díky kvantové neurčitosti). (Y)
- Horní kotouč se roztočí rychleji (díky otáčivému účinku síly). (D)
- Základna, na níž stojíš, se roztočí (díky zachování momentu hybnosti). (A)

4) Spektroskop a duha

Každý prvek, iont nebo molekula má svůj „otisk prstu“ v podobě pohlcených složek světla (absorpčních čar) v „duze“ světla rozloženého na spektrum! Koukni se na obrázek vlevo na panelu a najdi, jaká látka má absorpční čáry zhruba na 625 nm, 690 nm a 760 nm.

- železo (E)
- sodík (N)
- molekulární kyslík (D)
- kationt vápníku (Z)

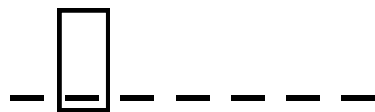


Podívej se spektroskopem na světlo Slunce a zkus v něm absorpční čáry téhle látky najít!

Naučná stezka ústavů Akademie věd na Praze 8: Mise mladých vědců a vědkyň

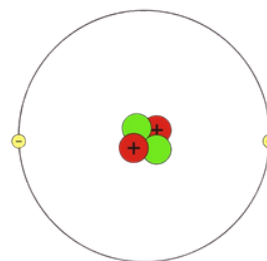
5) Jak rychle to teče?

Může se zdát, že hustší kapaliny potečou pomaleji a řidší rychleji, ale ne vždy je to pravda. Víc než o hustotu jde o viskozitu – a ta se mění i podle okolních podmínek. Jaká veličina ji hodně ovlivňuje (což uvidíš prakticky, když sem přijdeš v jiném ročním období)?

**6) Co najdeme v atomu**

Na stanovišti číslo šest najdeš model atomu helia. Podívej se na něj a na panel, který ho popisuje. Najdeš tam, co popisuje nukleonové číslo?

- počet elektronů (O)
- počet protonů (T)
- počet neutronů (E)
- počet protonů a neutronů (M)
- ani jedno, tento pojem neexistuje (S)

**7) Uvězněné světlo**

Světlo můžeme „uvěznit“ díky úplnému vnitřnímu odrazu, který nastává, když světlo dopadá na rozhraní mezi různými prostředími pod vhodným úhlem. Na čem tento úhel závisí?

- na ničem, je stejný bez ohledu na použité materiály (U)
- na čase (N)
- na indexu lomu obou prostředí (I)
- na velikosti obou materiálů (M)

8) BONUS: Počátky

Věda na Osmičce není ničím novým! Ještě dlouho předtím, než tu vyrostly ústavy Akademie věd a než získal Jaroslav Heyrovský první českou Nobelovu cenu za přírodovědné obory, tu jistý slavný vynálezce nechal vystavět továrnu na dynamit. Kdo to byl? (Odpověď najdeš u „nulté“ zastávky na počátku naučné stezky. Pamatuješ si ji?)

- Wilhelm Röntgen (X)
- Jára Cimrman (A)
- Prokop Diviš (D)
- Alfred Nobel (E)

Zapiš tajenku! Co ti vyšlo?

Které stanoviště se ti nejvíc líbilo? Zapiš si dojmy a diskutuj se spolužáky nebo rodinou – a přijď zase!