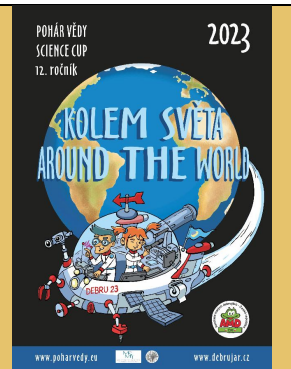




POHÁR VĚDY SCIENCE CUP



4. kategorie – střední školy

1. kolo – leden 2023 - uzávěrka 31. ledna 2023 ve 24:00

Úvodní informace

Milí soutěžící, vítáme Vás v prvním kole již 12. ročníku **Poháru vědy – KOLEM SVĚTA 2023**. Předtím, než se vrhnete do práce, prosíme, věnujte pár minut informacím o úkolech, jejich řešení a hodnocení.

Zadání pro každý měsíc obsahuje úkoly ze tří oblastí – Kreativní část (hodnoceno 20 %), Experimentální část (40 %) a Praktická část (hodnoceno 40 %). Postup řešení jednotlivých úkolů zapisujte vlastními slovy a dokumentujte vámi vytvořenými obrázky a fotografiemi.

Řešení musí být odevzdáno nejpozději v poslední den uzávěrky daného kola do 24:00, kdy příslušné kolo končí.

Řešení musí být v požadovaném termínu nahráno do systému na stránkách soutěže, a to v podobě jednoho souboru ve formátu PDF o maximální velikosti 10 MB. Veškerý obsah souboru (texty, náčrtky, fotografie) nesmí přesáhnout rozsah 3 stran formátu A4 a musí být bezproblémově čitelný (jednoduchý font, minimální velikost písma 11).

Je nám jasné, že byste zvládli popsat a fotkami zaplnit daleko více než jen tři stránky. Musíme však dbát i na to, aby hodnotitelé byli schopni všechna řešení projít a spravedlivě ohodnotit. Proto řešení nevyhovující těmto požadavkům budeme - ač neradi - penalizovat ztrátou 20 bodů.

Naopak, za úplné řešení můžete od hodnotitelů získat za Kreativní část 20, za Experimentální část 40 a za Praktickou část také 40 bodů. Celkem tedy můžete získat až 100 bodů za každé ze tří kol okresní, korespondenční části soutěže v období leden až březen. Součástí každého hodnocení je i slovní zpětná vazba, co se vám povedlo nebo co pro příště zlepšit. Pro hodnocení je zásadní vlastní tvorba členů týmu, nikoliv vedoucího.

Následovat budou v květnu online krajská finále, do kterých postoupí nejlepší týmy z okresních kol 2. – 4. kategorie. A v červnu čeká na nejlepší krajské finalisty třídenní prezenční ústřední kolo v Nymburce.

Pro svoji prezentaci finálových kol soutěže bude mít tým k dispozici **POUZE** stůl nebo lavici o přibližných rozměrech 1 x 1,5 m (přesné rozměry budou finalistům upřesněny ve zvacím dopise na finále) a okolí této lavice do vzdálenosti 10 cm od lavice a žádné další místo nebude možné využívat (stěny, nástěnky, podlaha mimo vzdálenost 10 cm od stolu nebo lavice), proto při zpracování jednotlivých úkolů zohledněte velikost vašich výrobků vzhledem k této podmínce. A nyní se již můžete pustit do práce, přejeme vám nejen hodně úspěchů, ale hlavně hodně zábavy a poznání.

Váš tým Poháru vědy 2023 – Jířa H., Katka, Jířa S., Nad'a a David

1. Kreativní část (20 %)

Co je to ORIGAMI?

Principem umění je pomocí skládání, lepení a stříhání vytvořit z listu papíru zajímavý tvar. Oblíbená jsou hlavně zvířátka, květiny a dopravní prostředky. Výsledného tvaru se dá dosáhnout poskládáním jednoho nebo více listů papíru (obvykle se vychází ze čtverce, ale není to pravidlo), které se do sebe následně zasunou.



zdroj: <https://news.ua.edu/2022/05/more-than-folding-paper-a-look-at-origami/>

Vyberte si jeden ze tří nabízených týmových kreativních úkolů, popište, jak jste při výrobě postupovali a zdokumentujte svoji činnost vlastními obrázky nebo fotografiemi.

- Vytvořte si vlastní papír a z něj nebo na něj napište název vašeho týmu
- Složte libovolné origami, které charakterizuje váš tým a napište nám proč
- Vytvořte týmový vějíř

2. Experimentální část (40 %)

Vyberte si jeden experiment, kterým zamíříte buď do Číny, do Indie, nebo do Japonska.

Čína i Indie patří mezi největší producenty rýže, čaje a různého koření.

Víte, že nejstarší dochovaná rýžová kronika je psána na rýžový papír? Je to tím, že v Asii je papyrus špatně k dostání. Původem je rýže z tropických oblastí Afriky a Asie. První zmínky máme z povodí Perlové řeky v Číně, kde byla domestikována před 8200 až 13500 lety.

Čína nebo Indie - Zrealizujte fyzikální nebo chemický experiment, ve kterém hraje hlavní roli buď čaj, rýže nebo koření a maximálně pět dalších jednoduchých pomůcek. Sepište potřebné pomůcky, postup a nezapomeňte na vysvětlení experimentu. Realizaci experimentu doplňte vlastními obrázky či fotografiemi.

Japonsko patří mezi země v popředí vývoje nanotechnologií díky svému silnému historickému postavení ve výzkumu materiálů.



zdroj: <https://blogs.ncl.ac.uk/stem/>

Jako nanotechnologie se obecně označuje technický obor, který se zabývá tvorbou a využíváním technologií v měřítku řádově nanometrů (obvykle cca 1–100 nm), tzn. 10^{-9} m (miliardtiny metru), což je přibližně tisícina tloušťky lidského vlasu. Jedná se rovněž o studium možnosti manipulace se hmotou v atomárním

a molekulárním měřítku, přičemž se uplatňují kvantově-mechanické jevy, které se diametrálně vymykají chápání světa viditelného pouhým okem. Díky těmto jevům, které popisuje kvantová fyzika, se otevírají nové perspektivy v oblasti magnetických záznamových médií, výpočetní technice, elektronice, optice a dalších vědních oblastech.

Japonsko - Zrealizujte fyzikální nebo chemický experiment, ve kterém hraje hlavní roli nějaká látka nebo materiál se specifickými vlastnostmi (pružnost, tvárnost, tepelná vodivost, magnetické vlastnosti, ...) a maximálně pět dalších jednoduchých pomůcek. Sepište potřebné pomůcky, postup a nezapomeňte na vysvětlení experimentu. Realizaci experimentu doplňte vlastními obrázky či fotografiemi.



zdroje: <https://kidscraftsbythreesisters.com>, <https://www.funlittles.com/sensory-activities-for-kids-st-patricks-day-sensory-jars/>

3. Praktická část (40 %)

V praktické části propojíme teorii, praxi a pozorování nebo měření.

Zůstáváme u Číny, Japonska a Indie, stejně jako v kreativní a experimentální části.

Tentokrát však máte tři spolu související úkoly.

Podle volby hlavní pomůcky nebo materiálu pro praktickou část (čaj, rýže, koření, jídelní hůlky, papír...), která musí být typická pro danou zemi:

- zjistěte 3 zajímavosti o dané pomůcce či pochutině
- realizujte a popište fyzikální nebo chemické pozorování či měření s danou pomůckou či pochutinou (objem, hustota, pH, určení polohy těžiště a podobně)
- ze svých pozorování nebo měření vyslovte správné závěry



zdroje: <https://www.prodejnabylin.cz/>, https://www.youtube.com/watch?v=PxYL6Lgx_tI, <https://marcosticks.org/>,

Postup řešení jednotlivých úkolů, výsledky vašeho týmového bádání a další související informace zapisujte a dokumentujte vždy vlastními fotografiemi.

Vypracované řešení lze odeslat nejpozději do termínu uzávěrky. Nezapomeňte, že plně hodnoceno bude pouze řešení splňující veškeré náležitosti uvedené v propozicích soutěže.

S případnými dotazy se můžete obrátit na konzultanty pro příslušnou kategorii:

4. kategorie pro Českou republiku – Naďa Zíková - zikova@icpf.cas.cz a Jitka Soukupová – jitule.sk@seznam.cz.