

POHÁR VĚDY – POLARIS 2017



POHÁR VĚDY SCIENCE CUP



3. kategorie – druhý stupeň ZŠ a příslušné ročníky VG

1. kolo – leden – uzávěrka 31. 1. 2017 ve 24:00

Úvodní informace

Milí soutěžící, vítáme Vás v prvním kole již 6. ročníku Poháru vědy – POLARIS 2017. Předtím, než se vrhnete do práce, prosíme, věnujte pár minut informacím o úkolech, jejich řešení a hodnocení.

Zadání pro každý měsíc obsahuje úkoly z kreativity (hodnoceno 20 %), teorie (hodnoceno 30 %) a praxe (hodnoceno 50 %). Postup řešení jednotlivých úkolů zapisujte vlastními slovy a dokumentujte vámi vytvořenými obrázky a fotografiemi.

Na vypracování úkolů máte vždy jeden měsíc. Řešení musí být odevzdáno nejpozději poslední den daného měsíce do 24:00, kdy kolo končí.

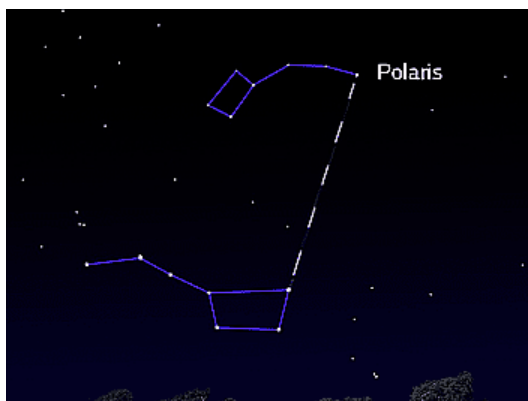
Řešení musí být v požadovaném termínu nahráno do systému na stránkách soutěže, a to v podobě jednoho souboru ve formátu PDF o maximální velikosti 10 MB. Veškerý obsah souboru (texty, náčrtky, fotografie) nepřesáhne rozsah 3 stran formátu A4 a je bezproblémově čitelný (jednoduchý font, minimální velikost 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 - hodnotit nulou bodů. Naopak, za úplné řešení můžete od hodnotitelů získat za kreativitu 20, teorii 30 a praxi 50 bodů. Celkem tedy můžete získat až 100 bodů za každé ze čtyř kol základní, korespondenční části soutěže. 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.

Ještě zbývá připomenout jednu novinku. Pro svoji prezentaci finálových kol soutěže bude mít tým k dispozici POUZE stůl nebo lavici o rozměrech 0,8 x 1,5 m 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 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 POLARIS 2017

1. Kreativita (20 %)



Letošní ročník soutěže má podtitul POLARIS 2017. Polárka (latinsky: Polaris) je nejjasnější hvězda v souhvězdí Malého medvěda. Významná však není svou jasností, ale polohou na obloze. Od severního nebeského pólu ji dělí pouhých 0,7 stupně. Velký význam měla dříve, kdy nebyly satelitní navigace, pro námořníky, kteří tak bezpečně za jasných nocí věděli, kudy plout na sever.

Obrázek převzat z: <http://www.astro.cz/rady/pozorovani-oblohy/casto-kladene-dotazy/proc-je-polarka-tak-vyznamna.html>

My jsme zde zmínili souhvězdí Malého medvěda. Vaším úkolem v tomto kole je navrhnout a pojmenovat vlastní týmové souhvězdí, namalovat jej, případně vytvořit jeho model a vysvětlit nám, jak jste k názvu vašeho souhvězdí dospěli. Svůj obrázek nebo model zdokumentujte a stručně popište. Model souhvězdí vašeho týmu si uschovejte pro případnou prezentaci ve finále soutěže.

2. Teorie a výzkum (30 %)



Mezinárodní vesmírná stanice (International Space Station – ISS) je v současné době jediná trvale obydlená vesmírná stanice. První díl stanice, modul Zarja, byl vynesena na oběžnou dráhu 20. listopadu 1998. Od 2. listopadu 2000, kdy na stanici vstoupila první stálá posádka, je trvale obydlena. V současné době je posádka, která se obvykle každých 6 měsíců obměňuje, většinou tvořena 6 členy.

Obrázek převzat z: <http://www.airzerog.com/en/fly-weightless/photo-gallery.html>

Na stanici ISS jsou prováděny experimenty, které z velké části využívají specifické prostředí stanice, především mikrogravitace. Mezi hlavní oblasti výzkumu se řadí experimenty z oblasti biologie (biomedicína a biotechnologie), fyziky (dynamika kapalin, materiálové vědy, kvantová fyzika), astronomie (kosmologie) a meteorologie.

- Zjistěte, v jaké přibližné výšce nad Zemí a jakou rychlostí se ISS pohybuje a z těchto údajů vypočtete přibližnou dobu jednoho oběhu a kolikrát za den oběhne Zemi. Samozřejmě nás zajímá i postup vašich úvah a výpočtů.
- Uveďte aspoň tři vlivy dlouhodobého pobytu ve vesmíru na člověka. Zamyslete se nad tím, co je jejich příčinou a jakými způsoby se jim snaží kosmonauti na stanici zamezit nebo je aspoň zmírnit.

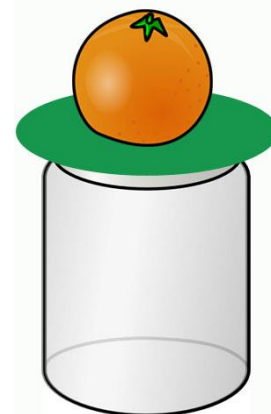
3. Praxe a projekt (50 %)

A nyní se ze stavu mikrogravitace vraťme zpět na Zemi a pohrajme si s tíhovou silou, těžištěm, tlakovou silou nebo tlakem.

Vyberte si jeden z těchto čtyř pojmů, stručně nám jej popište a zrealizujte jakýkoli zajímavý experiment, ve kterém některý z nich využijete.

Nezapomeňte při popisu experimentu na potřebné pomůcky, postup realizace experimentu a hlavně na vaše vlastní závěry z experimentování (vysvětlení a výsledky experimentu, případně závěry z pozorování či měření).

Pokud by vám chyběl nápad, nabízíme vám několik námětů, ze kterých si určité vyberete.



- Gravitační dělo – prozkoumejte odskoky jednotlivých míčů a odskoky při společném puštění soustavy dvou nebo více míčů (nenaklánějte hlavu nad míče, dbejte na bezpečnost svoji i ostatních).
- Těžiště a rovnováha – sestavte co nejzajímavější soustavu těles z kuchyňských pomůcek, prozkoumejte polohu jejího těžiště.
- Tlak a tlaková síla v praxi – nafukovací balónek, pevná deska – co budete zkoumat a jak, to už necháme na vás.

Obrázek převzat z: <http://www.fyzikahrou.cz/sok/zabavna-veda-v-minulych-stoletich>



Obrázek převzat z: <http://www.2zskladno.cz/zs/krouzky/krouzek.php?id=3>

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

Vypracované řešení lze odeslat nejpozději do termínu uzávěrky. Hodnoceno bude pouze řešení splňující veškeré náležitosti uvedené v propozicích soutěže.

S případnými dotazy se můžete obrátit na konzultanta z vaší země pro příslušnou kategorii.

Česká republika – 3. kategorie – druhý stupeň ZŠ a nižší ročníky víceletých gymnázií – Jitka Soukupová – jitule.sk@seznam.cz a Zuzana Kalčíková – zuzana.kalcikova@centrum.cz.