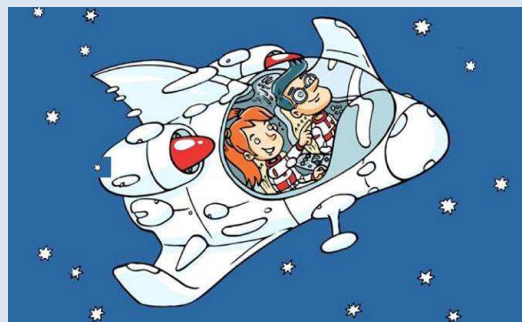


POHÁR VĚDY – POLARIS 2017



POHÁR VĚDY SCIENCE CUP



3. kategorie – druhý stupeň ZŠ a příslušné ročníky VG

3. kolo – březen – uzávěrka 31. 3. 2017 ve 23:59

Úvodní informace

Milí soutěžící, polovina soutěže je za námi, již hodnotíme vaše řešení 2. kola Poháru vědy – POLARIS 2017. A na vás čekají úkoly kola třetího a předtím, než se vrhnete do práce, připomeňte si opět ty nejdůležitější informace.

Řešení každého kola musí být odevzdáno nejpozději poslední den daného měsíce do 23:59.

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).

Ještě zbývá připomenout letošní 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. Žádné další místo nebude možné využívat.

Váš tým POLARIS 2017

1. Kreativita (20 %)

Drew Feustel astronaut NASA a specialista mise letu raketoplánu STS-134 19. dubna 2011 odstartoval k Mezinárodní vesmírné stanici. Při startu raketoplánu Endeavour s ním do vesmíru putovala i u nás velmi známá a oblíbená postavička - Müllerův Krteček.



Ve skutečnosti vesmírná mise Krtečka nebyla úplně jednoduchá. Byl vyrobený speciální Krteček, veliký 19 centimetrů, aby se figurka, vyrobená z nehořlavého materiálu a stejně tak nehořlavým materiálem naplněná, vešla do osobního astronautova balíčku. Vedle krtečka letěly do vesmíru v tomto balíčku také talismany a suvenýry od manželky, synů a rodičů kosmonauta.

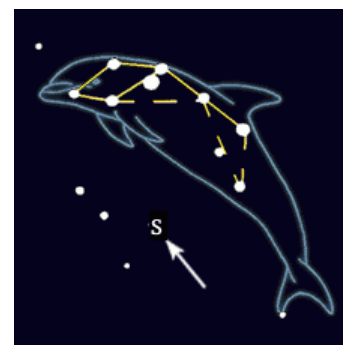
zdroj obrázku: <http://www.astro21.cz/>

Připravte vlastní týmovou astronautovu krabičku. Do krabičky o rozměrech 15 x 15 x 10 cm zabalte pro váš tým 10 věcí. Svoji krabičku vyfoťte nebo popište, co jste do ní zabalili, a také by nás samozřejmě zajímalo proč.

2. Teorie a výzkum (30 %)

Upřeme-li svůj zrak na jasnou, pokud možno bezměsíčnou noční oblohu, spatříme pouhým okem nad hlavou přibližně 3000 hvězd, na první pohled neuspořádaných a zdánlivě i neuspořádatelných. Snahy zavést na hvězdné nebe jakýsi řád jsou staré jako lidstvo samo...

- Kolik je v současnosti na obloze souhvězdí, kdy a kým byl tento počet souhvězdí vymezen?
- Pojmenujte českými názvy tři souhvězdí, která mají následující zkratky, a rozhodněte, zda byste je nyní (březen) ve vaší zemi viděli na noční obloze nebo ne a proč – Pic, Equ, Com
- Která souhvězdí jsou nazývána cirkumpolární souhvězdí a pro které místo na Zemi není žádné souhvězdí cirkumpolární?



zdroj obrázku: <http://lada.chytrackova.sweb.cz/space/czech/nazvy.htm>

3. Praxe a projekt (50 %)

Astronomové se neobejdou bez dalekohledů a dalekohledy se neobejdou bez zrcadel a čoček. My však po vás tentokrát nebudeme požadovat sestavení dalekohledu. Zkuste využít zrcadla či čočky pro zrealizování vlastního fyzikálního experimentu, pozorování, modelu či výrobku.

Nezapomeňte při popisu experimentu nebo modelu či výrobku na potřebné pomůcky, postup realizace experimentu či postup výroby a hlavně na vysvětlení principu a vaše vlastní závěry z experimentování a pozorování.

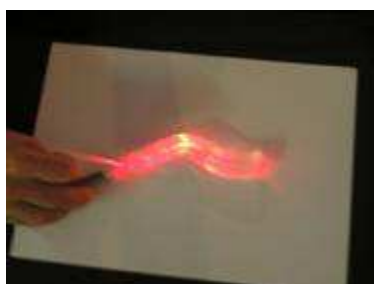
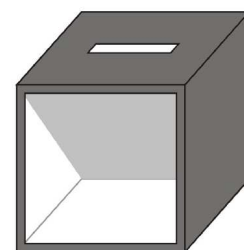
Pokud by vám chyběl vlastní nápad, nabízíme vám tři náměty.

- Válcové zrcadlo – prozkoumejte, jak se v zrcadle mění vodorovná čára, rovnoběžné svislé čáry, čtvercová síť, zakřivená síť, čtverec, kruh a vytvořte vlastní obraz nebo nápis.
- Kouzelná pokladnička – sestavte z krabičky a zrcadla nebo zrcadlové tapety kouzelnou pokladničku, která ač je plná, jeví se prázdná a vysvětlete, jak vaše pokladnička „funguje“.



zdroj obrázku: <http://fyzikalnisuplik.websnadno.cz>

- Čočky z želatiny - želatinu uděláme podle návodu na sáčku, ale použijeme menší množství vody (asi 2/3 doporučeného množství), aby byla želatina tužší. Želatinu nalijeme na plech vypláchnutý studenou vodou a necháme v lednici ztuhnout. Ztuhlou želatinu vyklopíme na prkénko a vykrajujeme z ní řezáčkem nebo formičkami na linecké cukroví různé tvary optických těles (spojku, rozptylku, různé hranoly, půlválce, model optického



vlákna...). Pak sledujeme průchod laserového paprsku želatinovými tělesy. Laserovým ukazovátkem měníme úhel dopadu paprsku. Můžeme tak demonstrovat a popsat různé průchody světla optickým prostředím.

zdroj informací a obrázek: <http://www.fyzikahrou.cz>

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.