

POHÁR VĚDY – POLARIS 2017



POHÁR VĚDY SCIENCE CUP



3. kategorie – druhý stupeň ZŠ a příslušné ročníky VG

4. kolo – duben – uzávěrka 30. 4. 2017 ve 23:59

Úvodní informace

Milí soutěžící, je před vámi poslední kolo letošního ročníku Poháru vědy – POLARIS 2017. Naposledy vám připomínáme souhrn nejdůležitějších informací.

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).

A nezapomeňte, pro svoji prezentaci úkolů jednotlivých kol soutěže ve finále 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.

Pořadí a finálové týmy se dozvíte v polovině měsíce května. Finálové kolo proběhne ve Sportovním centru Nymburk ve dnech 11. – 13. června 2017.

Váš tým POLARIS 2017

1. Kreativita (20 %)

Navrhněte pokus, který byste v případě postupu do mezinárodního finále předvedli v rámci vašeho pódiového vystoupení. Nezapomeňte, že ty správné debružácké pokusy jsou finančně nenáročné a s využitím jednoduchých pomůcek. Pokus nebude možné provázet reprodukovanou hudbou ani projekcí obrázků nebo fotografií. K dispozici budete mít mikrofon.



Vymyslete název pro váš pokus, popište jej a svůj popis a fyzikální či chemické vysvětlení doplňte také obrázky nebo fotografiemi.

Myslete na to, že tento pokus budete předvádět, pokud postoupíte do finále. Pokus by měl být pro diváky (cca 200 lidí) dobře viditelný a neměl by trvat déle než 3 – 5 minut (včetně krátkého představení týmu). Dbejte také na bezpečnost jak svoji, tak diváků.

2. Teorie a výzkum (30 %)

Počasí je okamžitý stav nízkých vrstev atmosféry (troposféry), charakterizovaný meteorologickými prvky a jevy v určitém místě a čase.

Tento stav se popisuje souborem hodnot meteorologických prvků, které byly naměřeny meteorologickými přístroji nebo zjištěny pozorovatelem (např. teplota vzduchu, stav oblačnosti, rychlost a směr větru, déšť, sněžení apod.) v daném místě.



zdroj obrázku: www.meteoshop.cz

A protože jsme již ve čtvrtém kole, bude to tentokrát trošku těžší ☺.

- Doplňte k následujícím třem bodům vždy aspoň dvě informace, které daný pojem, název nebo jméno „meteorologicky vystihují“.
 1. londýnský lékárník Luke Howard
 2. transmisometry
 3. hora Mt. Waialeale na Havaji
- V jaké výšce nad zemí měříme meteorologické prvky teplotu a rychlost větru?
- Na jakém principu funguje vlasový hygrometr?

3. Praxe a projekt (50 %)

A protože poslední kolo je věnováno meteorologii, určitě již tušíte, co se od vás očekává. Vaším úkolem je vyrobit jednoduchý meteorologický přístroj dle vlastního uvážení (anemometr, teploměr, barometr, ...) a provést s ním vlastní pozorování a měření.

Opět při popisu svého přístroje nezapomeňte na potřebné pomůcky, postup výroby a hlavně na vysvětlení principu a vaše vlastní závěry z pozorování a měření.

Pokud by vám chyběl vlastní nápad, opět vám nabízíme několik námětů.

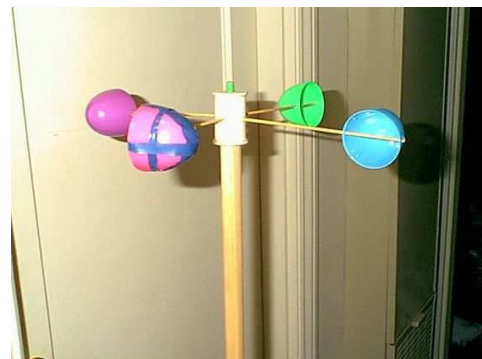
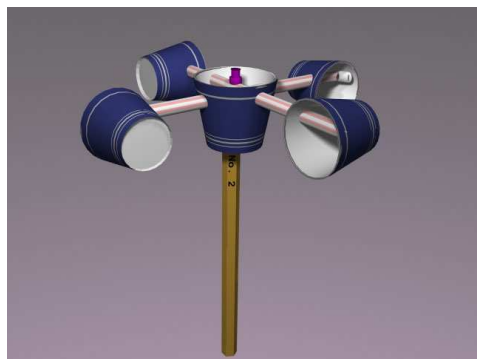


- Teploměr - malá skleněná lahvička, plastelína, brčko, potravinářské barvy, voda, karton, izolepa, pravítko, nůžky, hřebík, svíčka, horká voda, studená voda, teploměr
Lahvičku naplňte až po okraj obarvenou vodou, do víčka udělejte horkým hřebíkem otvor v šířce brčka. Brčko zastrčte do otvoru, uzavřete lahvičku a brčko utěsněte plastelínou. Model teploměru vložte do studené vody společně s teploměrem. Ke hladině udělejte rysku a napište vedle ní údaj zjištěný na teploměru. Pak model teploměru vložte spolu s teploměrem do nádoby s teplou vodou a

opět udělejte rysku a запиšte příslušný údaj z druhého teploměru. Úsek mezi ryskami rozdělte na odpovídající počet dílů.

- Anemometr – špulka, poloviny plastových vajíček, špejle, hřebík a brčko, násada na koště v případě bezvětrného počasí fén nebo ventilátor

Na násadu od koštěte přitlučte shora hřebík a navlečte na něj špulku od nití, do které jste vlepili brčko tak, aby se mohla okolo hřebíku volně otáčet. Na špulku přidejte pomocí špejlí souhlasně natočené poloviny plastových vajíček nebo ping-pongových míčků nebo kelímky.



zdroj obrázků: <http://www.ducatiperformanceparts.net/photographyzym/anemometer-for-kids>

- Psychrometr – dva stejné teploměry, kus vaty, dvě gumičky a menší miska s vodou
Oba teploměry zavěsíme na stinné místo, na oba upevníme pomocí gumičky kousek vaty a jeden zavěsíme nad misku s odstátou vodou (voda má přibližně teplotu vzduchu) tak, aby špička vaty byla ve vodě ponořená. Po cca 20 minutách přečteme teplotu na obou teploměrech a pomocí převodní tabulky určíme relativní vlhkost vzduchu.

Teplota vzduchu		Rozdíl teplot na obou teploměrech													
°C		1	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8
10		87	74	68	62	56	50	44	39	33	27	22	16	11	6
12		88	76	70	65	59	54	48	43	38	33	28	23	18	13
14		89	78	72	67	62	57	52	47	42	37	32	28	23	19
16		89	79	74	69	64	60	55	50	46	41	37	33	28	24
18		90	80	76	71	66	62	58	53	49	45	41	37	33	29
20		91	81	77	73	68	64	60	56	52	48	44	40	37	33
22		91	82	78	74	70	66	62	58	54	51	47	43	40	39
24		91	83	79	75	71	68	64	60	57	53	50	46	43	40
26		92	84	80	76	73	69	66	61	59	55	52	49	46	43
28		92	84	81	77	74	71	67	64	60	57	54	51	48	45
30		93	85	82	78	75	72	68	65	62	59	56	53	50	47

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.