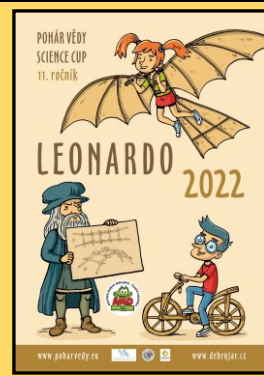


POHÁR VĚDY – LEONARDO 2022



2. kategorie – 1. stupeň

2. kolo – únor – uzávěrka 28. 2. 2022 ve 24:00



Úvodní informace

Milí soutěžící, děkujeme za spoustu skvělých řešení 1. kola Poháru vědy – LEONARDO 2022. Bylo zajímavé číst o tom, co z Leonardových vynálezů považujete za nejzajímavější a nejužitečnější a proč. Moc se nám líbilo i co vše jste zjistili o mostech a mosty, které jste sami postavili. Nyní na vás již čekají úkoly kola druhého a předtím, než se vrhnete do práce, připomeňme si společně ty nejdůležitější informace.

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 Kreativitu a nápad 20, za Teorii a výzkum 30 a za Praxi a projekt 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, že pro svoji prezentaci jednotlivých kol soutěže ve finále bude mít tým k dispozici POUZE stůl nebo lavici o rozměrech přibližně 1 x 1,5 m a okolí této lavice do vzdálenosti 10 cm od lavice. Žádné další místo nebude možné využívat.

Váš tým LEONARDO 2022 – Jít'a H., Katka, Jít'a S., Nad'a, Andrea, Igor a David

1. Kreativita a nápad (20 %)

Kdo byl Leonardo, už víte, ale my nevíme, kdo jste vy. Představte se nám. Kdo všechno je ve vašem týmu a proč jste svému týmu vybrali jeho název? Můžete se namalovat, vymodelovat, vyfotit, napsat o vás básničku...

2. Teorie a výzkum (30 %)

Jednou z dalších věcí, kterými se Leonardo zabýval, byla zrcadla a jejich využití.

- Jaké různá zrcadla znáte vy? Podívejte se kolem sebe ve škole, doma i venku.
- Vyberte si alespoň tři různá zrcadla, z toho alespoň jedno venku. K čemu se tato zrcadla používají?
- Najdete i další věci, které nejsou přímo zrcadla, ale přitom odráží náš obraz? Pozorně se dívejte kolem sebe ve škole, doma i venku.
- Máte nějakou hračku, která využívá zrcadlo?
- Podívejte se do lžice nebo sběračky zevnitř a zvenku. Liší se nějak to, co vidíte?
- Nakreslete na papír jednoduché bludiště, pak vedle papíru postavte zrcátko tak, aby v něm bylo bludiště vidět, a zkuste bludiště projet prstem nebo tužkou a dívat se přitom jen do zrcátka. Jak se vám to dařilo?
- Zkuste se pomocí zrcátka nebo i bez něj podepsat celým jménem a psacím písmem (pokud ho už umíte) zrcadlově, tedy tak, aby byl váš podpis správně čitelný při pohledu do zrcátka.
- Na obrázku je srdíčko, i když já nakreslila jen jeho polovinu. Druhou polovinu přidalo zrcátko. Dokážete nakreslit stejným způsobem další obrázky, kdy vy nakreslíte jednu polovinu a druhou přidá zrcátko?

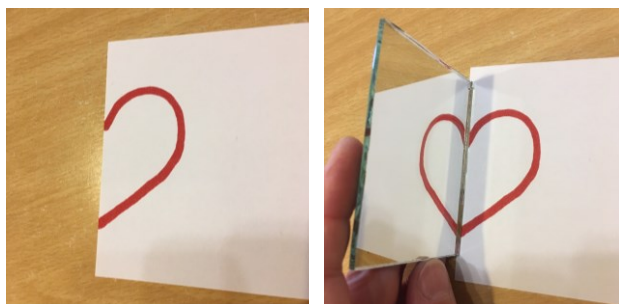
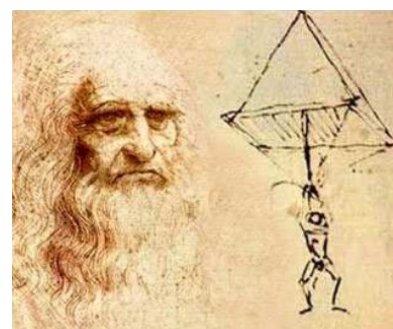


Foto: J. Houfková

Odpovědi na naše otázky nám napište, nakreslete či vyfoťte.

3. Praxe a projekt (50 %)

Leonardo přemýšlel i o létání a padání a nakreslil, jak by mohl vypadat padák. Padák, který Leonardo navrhl, připomínal obrovský špičatý stan bez podlahy. Vy v tomto kole zkusíte padáky vyrobit. Budou to ale jen malé padáky na zkoumání a hraní, padat na nich budou parašutisté vyrobení z kolíčků na prádlo. **Sami s žádnými doma či ve škole vyrobenými padáky padat nezkoušejte!**



Leonardo da Vinci a návrh padáku
Zdroj: <https://www.ceskatelevize.cz/>

Papírové padáky

Budete potřebovat papíry, provázek, izolepu, kolíčky, nůžky, pastelky/fixy

- Připravte si parašutisty: kolíčky na prádlo pomalujte nebo polepte tak, aby vypadly jako parašutisté.
- Vytvořte si kruhové padáky alespoň dvou různých velikostí:
 - Vystříhněte z papíru kruh.
 - V pravidelných vzdálenostech od sebe přilepte na okraj kruhu konce čtyř stejně dlouhých provázků.
 - Provázky na volném konci svažte k sobě a k uzlíku přiklapněte kolíček - parašutistu.
- Vytvořte si čtverhranné padáky alespoň dvou různých tvarů:
 - Postupujte stejně, jak u kruhového padáku, jen z papíru vystříhněte čtverec či obdélník a provázky přilepte jeho do rohů.
- Můžete zkusit vyrobit i zmenšeninu Leonardova padáku podle obrázku výše.
- Nechte parašutistu bez padáku a různé padáky s parašutistou i bez něj padat ze stejné, alespoň dvoumetrové, výšky a sledujte jejich pády.
 - Byl v jejich pádu nějaký rozdíl?
 - Zkuste změřit časy jednotlivých pádů a zapsat je do tabulky.
 - Co padalo nejrychleji? Co nejpomaleji?
- Proč myslíte, že se lišilo padání samotného parašutisty, parašutisty s malým padákem, parašutisty s velkým padákem a padáku bez parašutisty?

Vlastní padák

- Vytvořte padák podle vlastní fantazie, na jeho výrobu ale můžete použít pouze:
 - dva mikroténové sáčky o objemu 30 – 40 litrů,
 - 2 m provázku,
 - izolepu,
 - 10 špejlí,
 - 10 brček,
 - plastový nebo papírový kelímek,
 - kolíček na prádlo,
 - nůžky.
- Nemusíte použít vše, ale nesmíte použít nic navíc.
- Popište a nakreslete konstrukci svého padáku a vyjmenujte materiál, ze kterého jste ho vyrobili.
 - Padák vyzkoušejte.
 - Je něco, co vás při zkoušení vašeho padáku překvapilo?
 - Je něco, na co si při výrobě padáku musíte dávat pozor?
 - Výsledný padák nám vyfoťte.

Své pokusy a postup při jejich provádění dokumentujte fotografiemi a obrázky, vše pečlivě zapisujte. Nejlepší je, když si na své výzkumy pořídíte badatelské deníčky, do kterých si budete vše zapisovat a kreslit. Deníčky nám nebudete posílat, ale pokud postoupíte do finále, vezmete je s sebou společně s výrobky z jednotlivých kol.

Nezapomeňte ale, že abychom vůbec dokázali všechna vaše řešení opravit, nesmí to, co nám pošlete, přesáhnout tři stránky!

Těšíme se na vaše řešení a na shledanou v příštím kole!

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. 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 a Slovensko, 2. kategorie: Jitka Houfková – jitka.houfkova@gmail.com a Kateřina Vágnerová – Katerina.Vagnerova@seznam.cz.