

Pohár vědy 2019 – Beppo

Řešení soutěžních úkolů 2. kola, kat.3

Motokáry – ZŠ Šumperk, Šumavská 21, vedoucí Mgr. Hana Švécarová

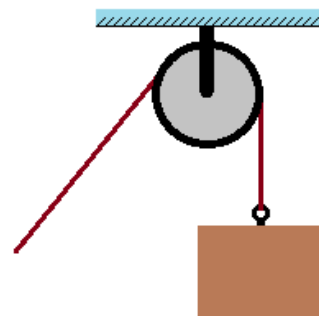
1. Kreativita

Vyrobili jsme pro vás naši informační tabuli. Protože se jmenujeme „Motokáry“, tak jsme toto vozítko použili. Jsou tam i naše fotky, bohužel ne všech, protože někteří byli nemocní. Jsme žáci ze sedmých tříd základní školy a společně jsme si letos zvolili volitelný předmět „Matematicko-fyzikální seminář“, kde se společně scházíme jedenkrát za 14 dnů na 2 hodiny. Nyní náš seminář trávíme vaší skvělou soutěží.



2. Teorie a výzkum

- a) Při vyrábění velmi hmotné informační tabule je třeba použít jednoduché stroje. V našem případě použijeme páku a kladku. Páku použijeme na vyzvednutí tabule do výšky a následné připevnění jí samotné na zeď. Páku podepřeme zhruba uprostřed poloviny, kde je informační tabule. Pevnou kladku připevníme k pevnému základu např. ke stropu, přes ni vedeme lano, jehož jeden konec upevníme k břemenu (tabuli) a za druhý taháme. Chceme-li předmět na informační tabuli zvednout o půl metru výš, stačí koncem provazu popotáhnout také o půl metru. Abychom břemeno nadzvedli, musíme tahat stejnou silou, jakou působí břemeno. Pokud má předmět např. 30 kg, musíme zatáhnout stejnou silou (300N).
- b) Žabák Beppo určitě použije periskop!! Doteď se ještě používá ve vojenství. Nejvíce u ponorek



nebo u vojenských vozidel. Slouží k nepozorovanému pozorování nepřítele ale u bojových vozidel k lepší ochraně, kdy ven z vozidla kouká jen periskop a ne hlava řidiče 😊. Funguje na principu odrazení světla v zrcátkách, které jsou nakloněny v úhlu 45 stupňů.

Periskop vyrobili další naši spolužáci. Použili zrcátka, karton z krabice, izolepu a tavnou pistoli.

Výsledek vidíte na obrázku. Aby nebyl jednoduchý a tuctový, trochu ho i zalomili. Funguje skvěle.

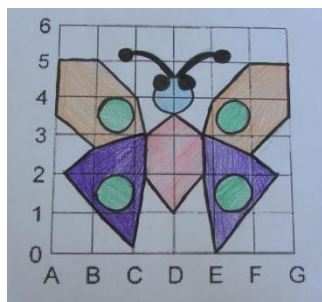


3. Praxe a projekt

Na **projekt Válcové zrcadlo** potřebujeme: zrcadlovou tapetu, kancelářskou sponku, tužku, pastelky, šablony na vytváření obrázků.

Postup:

Ze zrcadlové tapety vystříháme obdélník 15x10 cm. Tapetu srolujeme a zafixujeme dvěma kancelářskými sponkami. V tapetovém zrcadle se objeví rozbíhavé a zakřivené čáry jako čtvercová síť!!!! Na čtvercovou síť nakreslíme různé obrázky, které překreslíme na rozbíhající síť. Na vyznačené kolečko položíme tapetu a obrázek bude vypadat úplně normálně!



A nakonec ještě jeden experiment z fyziky. Potřebovali jsme na něj zavařovací sklenici s vodou a na papíru namalovanou šipku. Nejprve jsme vyfotili šipku před sklenicí, a pak jsme ji tím samým směrem dali za sklenicí. Šipka ukazovala na opačnou stranu. To proto, že se světlo při průchodu ze vzduchu do skla a vody láme. A láme se proto, že se v každém prostředí šíří jinou rychlostí. Ve vzduchu je rychlost světla největší. Na druhém obrázku je vidět, že prsty, které drží papír se šipkou se zobrazují z druhé strany.

