



POHÁR VĚDY – ROJKO 2016

4. kategorie – Střední školy

3. kolo (březen) – uzávěrka 31. 3. 2016 24.00



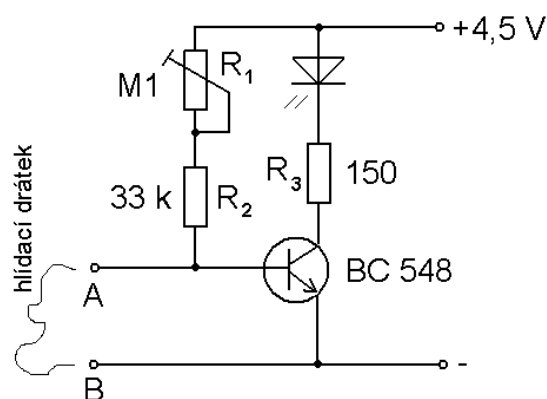
1. Kreativita (30 %)

Vítejte ve třetím kole soutěže. Korespondenční část Poháru vědy 2016 se přehoupala do druhé poloviny a začneme opět úkolem, který prověří vaši kreativitu. Tentokrát jde o to představit váš soutěžní tým. Předpokládáme, že k tomu přistoupíte skutečně kreativně a že nepůjde pouze o seznam jmen. Pusťte se tedy do toho – je to na vás.

2. Teorie a výzkum (20 %)

Tématem třetího kola je konstrukce zabezpečovacího zařízení – čehokoli, co hlídá nějaký objekt (vchodové dveře, zahrádku, auto, kurník apod.).

K takovému účelu se může hodit např. zapojení s tranzistorem, které je znázorněno na schématu vedle. Zařízení funguje tak, že v okamžiku, kdy se přetrhne „hlídací drátek“, dojde k rozsvícení LED v kolektorovém obvodu tranzistoru. Těm z vás, kteří se trochu zajímáte o elektroniku, je funkce obvodu jasná. Vám ostatním stačí vědět, že lze sestavit takové zařízení, které reaguje na přetržení drátku rozsvícením kontrolní LED nebo např. spuštěním sirény, která by se mohla do obvodu zapojit místo svítivé diody. Nejde ale o to, abyste sestavili zařízení z obrázku 1. (Nikdo vám v tom ale samozřejmě nebrání.) Váš úkol je jiný. Zabezpečovací zařízení, které funguje stejným způsobem (přetrhnete drátek, který je nastrožen poblíž hlídaného objektu a rozsvítí se žárovka, spustí bzučák apod.), se dá sestavit pomocí součástky zvané relé. Zjistěte, jak relé funguje, a navrhnete, jak s jeho pomocí takové bezpečnostní zařízení sestavit. Můžete zůstat u nákresu zařízení, můžete ho ale i sestavit (i relé se dá popřípadě vyrobit).



Obr. 1. Příklad zabezpečovacího zařízení

3. Praxe a projekt (50 %)

Úkol praktické části je už zřejmě jasný. Sestavte jakékoli zabezpečovací zařízení. Může fungovat na libovolném principu. Dbejte ale na to, aby nebylo pro „narušitele“ nebezpečné. (Hlubokou jámu zamaskovanou větvemi, vykopanou na přístupové cestě k vašemu domu nedoporučujeme.)

Pokud vás zaujalo zařízení znázorněné schématem na obr. 1 a chcete si jej vyzkoušet, můžete jej zrealizovat a pokusit se např. doplnit ho nějakou zvukovou signalizací. Věříme ale, že nápadů budete mít spoustu a že sestavíte velmi originální zařízení. Nezapomeňte ho zdokumentovat, a pokud bude dostatečně mobilní a vy nakonec postoupíte do finále soutěže, přivezte ho s sebou. Hodně zábavy při zabezpečování a těšíme se na vaše řešení tohoto kola.

Postup řešení jednotlivých úkolů, výsledky 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](#). Na stránkách soutěže si můžete prohlédnout [ukázky řešení z předchozího ročníku](#).

S případnými dotazy se můžete obrátit na konzultanta z vaší země/kategorie na stránce [Kontakty](#).