

KOMENTÁŘ: BLESK

Úloha propojuje pro studenty lákavé téma blesku s jinými oblastmi fyziky. Otázky 1 a 2 od žáků vyžadují orientaci v textu a obrázku. První úloha je pro žáky snadná a řeší ji téměř bez chyb. Druhá úloha je obtížnější. Typická odpověď studentů je A. Žáci si všimnou, že je v textu napsáno: „Nejčastěji nastává situace, kdy je spodní část mraku nabitá záporně a na zemi se díky tomu indukují ve vysoko položených předmětech kladný náboj.“ Z toho důvodu se většina zaměří na to, že by na zemi měl být indukovaný kladný náboj – nevšimnou si však slovíčka „nejčastěji“ – není zde napsáno, že se musí jednat pouze o kladný náboj!

Otázka 3 je kvantitativního charakteru a od žáků vyžaduje především vhled do situace a dovednost představit si danou situaci. Jako krucióální se ukazuje dovednost umět si položit a zodpovědět otázku: „Jak se změni potřebné napětí na přeskok jiskry na poloviční (čtvrtinové, dvojnásobné) vzdálenosti?“ Pokud žáci tuto úvahu zvládnou, je dalším úskalím matematika a převody jednotek (nezvládnou převést megavolty na volty...).

Otázka 4 od žáků vyžaduje hledání souvislostí mezi znalostí z oblasti elektrostatiky (případně informací získaných z textu) a z dříve probíraného učiva o plynech. Nejvýznamnější chybnou odpovědí, proč výboj stoupá vzhůru, kterou studenti uvádí, je, že se tak děje kvůli tvaru vodičů bleskojistky. Při experimentálním provedení tohoto pokusu lze toto tvrzení vyvrátit, pokud rohy nakloníme o devadesát stupňů do vodorovné polohy a mezi „rohy“ bleskojistky vyvoláme výboj – v takové situaci bude stát na místě a směrem k rozšiřujícím se stranám nepůjde.

Otázky 5 a 6 vyžadují znalosti výpočtu rychlosti. Navíc je potřeba, aby žáci věděli, jakou rychlostí se šíří světlo, a znali přibližnou hodnotu rychlosti zvuku ve vzduchu. Jelikož je pravděpodobné, že ne všichni žáci budou pro výpočet používat stejnou hodnotu rychlosti zvuku, musíme výsledky očekávat v jistém intervalu.

Otázka 7 se zaměřuje na porozumění textu. Pro žáky je jedna ze snadnějších a vesměs na ni odpovídají správně.

✂ ----- ✂