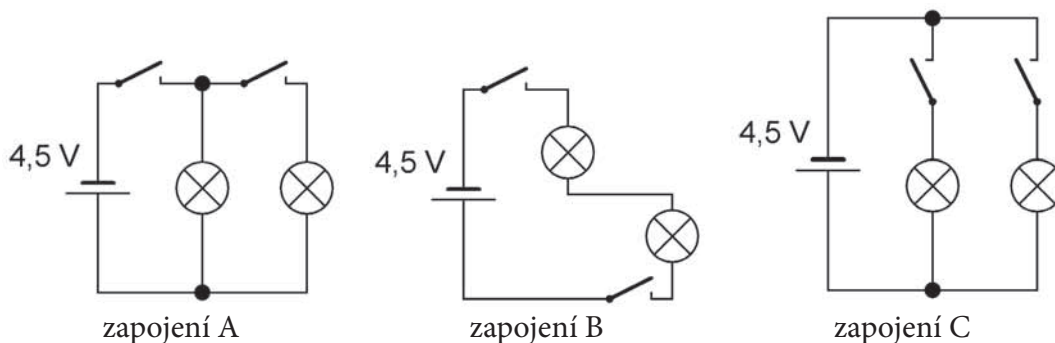


- 3.1.3 Lenka má domeček pro panenky. Požádá tatínka, aby v každém ze dvou pokojů domečku vyrobil osvětlení i s vypínačem tak, aby každý vypínač ovládal právě jednu ze žárovek. Tatínek má k dispozici jednu plochou baterii, dvě žárovky a dva vypínače. Z následujících schémat vyber zakroužkováním to, jež odpovídá požadovanému zapojení. Svoji odpověď zdůvodni.



### Zdůvodnění odpovědi:

.....

.....

.....

.....

.....

✂ ----- ↓ PŘED KOPÍROVÁNÍM PRO ŽÁKY OD TOHOTO MÍSTA ZAKRÝT ↓ ----- ✂

#### Správná odpověď: Zapojení C.

V zapojení A levý vypínač ovlivňuje obě žárovky. V zapojení B obě žárovky buď svítí, nebo nesvítí. Není tedy možné rozsvítit každou zvlášť a obě jsou ovládány společně. Proto A ani B neodpovídají požadovanému zapojení. V zapojení C je každá žárovka se svým vypínačem ve zvláštní větvi obvodu. Každý z vypínačů tak ovládá pouze jednu žárovku.

**Typická chybná odpověď:** Zapojení A, odpověď bez vysvětlení.

**Komentář:** Nejedná se o složitou úlohu. Spíše než zvolit odpověď je pro žáky velmi obtížné zformulovat srozumitelné zdůvodnění jejich volby. Problém s tvorbou odpovědi mají i mnozí z těch, kdo problému fyzikálně rozumí a zvolí správnou odpověď.

Někteří zdatní žáci řešení přímo „vidí“. Pro ostatní lze doporučit tento systematický postup: V každém schématu si označíme vypínače např. jako V1, V2 a žárovky jako Ž1, Ž2. Poté si k příslušnému schématu vytvoříme tabulku následujícího typu:

V1	V2	Ž1	Ž2
zapnuto	zapnuto		
zapnuto	vypnuto		
vypnuto	zapnuto		
vypnuto	vypnuto		

Do prázdných sloupečků budeme zaznamenávat (symbolem/slovem), zda žárovka svítí nebo nesvítí (také místo zapnuto, vypnuto můžeme psát 1, resp. 0). Z výsledné tabulky, nebo už při jejím vyplňování, si pak žáci lépe uvědomí, jak jsou jednotlivé žárovky ovlivněny zapínáním/vypínáním jednotlivých vypínačů.