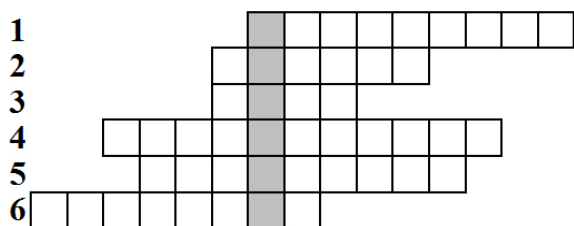


## Elektrický proud v polovodičích

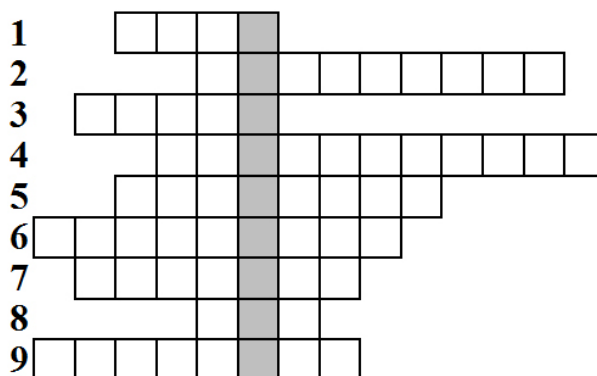
### 1.1 Vyluštěte následující křížovky:

Vysvětlete pojem (viz tajenka křížovky).



1 - materiál, jehož vodivost lze snadno ovlivňovat; 2 - prvek používaný k výrobě polovodičových součástek; 3 - vodivostní částice v polovodičích; 4 - zánik dvou vodivostních částic v polovodiči, který je doprovázen uvolněním energie; 5 - jedna z metod, jak zajistit pokles odporu polovodiče; 6 - vlastnost (i fyz. veličina) charakterizující schopnost materiálu vést el. proud

Vysvětlete pojem (viz tajenka křížovky) a uveďte praktické použití.



1 - jednotka elektrického napětí; 2 - nežádáný materiál, který se dostane náhodně do krystalu polovodiče; 3 - fyz. veličina charakterizující schopnost materiálu vést el. proud; 4 - jeden z typů diod; 5 - zvýšení vodivosti (obecně); 6 - směr, ve kterém vede dioda el. proud; 7 - polovodiče bez příměsí; 8 - materiál, který vede el. proud; 9 - vodivostní částice

1.2 Porovnejte teplotní závislost odporu kovů a polovodičů - tj. co se děje s odporem při vyšší teplotě, jak „rychle“ se mění, ...

1.3 Vysvětlete vznik polovodiče a) typu N, b) typu P.

1.4 Popište zapojení polovodičové součástky s přechodem PN do elektrického obvodu a) v propustném směru; b) v závěrném směru. Nakreslete příslušný obvod a vysvětlete.

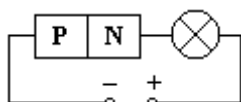
1.5 Proč diodou začíná procházet v propustném směru elektrický proud až od určité hodnoty napětí (tzv. prahové napětí)?

1.6 Proč není voltampérová charakteristika diody (a dalších polovodičových součástek) lineární?

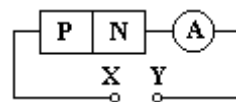
1.7 Vysvětlete základní rozdíl mezi diodou, fotodiodou a světlo emitující diodou (LED).

1.8 Na obr. 1 je zobrazeno schéma obvodu, v němž je ke zdroji stejnosměrného napětí zapojena sériově dioda a žárovka. Při daném zapojení bude postupně zvyšován proud protékající obvodem. V okamžiku, kdy se žárovka rozsvítí, vyměníme polaritu diody. Při jaké hodnotě napětí se žárovka opět rozsvítí? Popište detailně všechny důležité děje, které budou v obvodu během experimentu probíhat.

1.9 Na obr. 2 je zakresleno schéma obvodu, který sestavil technik večer před usnutím: ke stejnosměrnému zdroji napětí připojil sériově fotodiodu a ampérmetr. Určete polaritu zdroje tak, aby obvodem mohl procházet proud. Jak se bude měnit (pokud vůbec) údaj ampérmetru ráno během rozednávání? Vysvětlete.



obr. 1



obr. 2

1.10 Vysvětlete základní princip činnosti obou typů termistorů.