


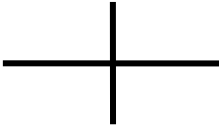
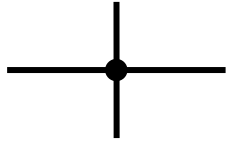
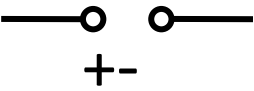
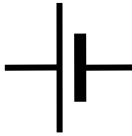
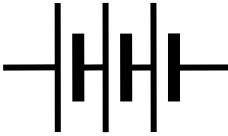






FYZIKA – 6. ročník – 3. část

36_ Elektrický obvod	2
37_ Elektrický proud	2
38_ Elektrické napětí	3
39_ Vodiče elektrického proudu, elektrické izolanty	4
40_ Elektrické spotřebiče	4
41_ Zkrat, pojistka	4
41_ Bezpečné zacházení s elektrickým zařízením	5
42_ První pomoc při úrazu elektrickým proudem	5

36_Elektrický obvod

Elektrický obvod je vodivé spojení elektrických součástek nebo prvků, jako např. spínačů, žárovek, zvonků apod.

Obvod zakreslujeme pomocí elektrotechnických značek

		
vodič	2 vodiče bez propojení	propojené vodiče (uzel)
		
zdroj napětí	elektrický článek $U = 1,5 \text{ V}$	baterie el. článků $U = 4,5 \text{ V}$
		
spínač - rozepnutý	spínač - sepnutý	žárovka
		
galvanometr	ampérmetr	voltmetr

37_Elektrický proud

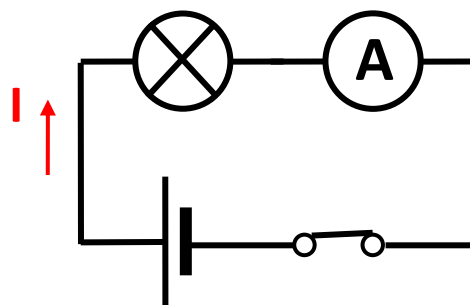
- je základní fyzikální veličina. Je to uspořádaný pohyb částic s elektrickým nábojem (elektronů, iontů).

značka: **I**

jednotka: **A (ampér)**

Elektrickým obvodem prochází proud, když

- je v obvodu zapojen zdroj el. napětí např. elektrický článek a současně
- je obvod vodivě uzavřen



38_Elektrické napětí

- je fyzikální veličina

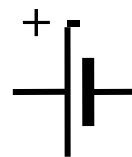
značka: **U**

jednotka: **V (volt)**

Zdroje elektrického napětí:

⊙ **stejnosměrného**

- elektrické články (jednorázové použití)
- akumulátory (dají se dobít) **U = 1,2 V**



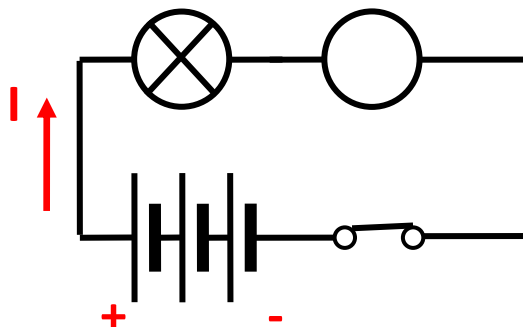
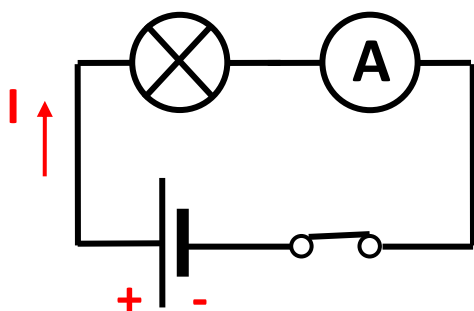
U = 1,5 V

Zdroj napětí má vyznačený **kladný a záporný pól** (polarita zdroje).

⊙ **střídavého**

- elektrárny

Větší zdroj napětí vyvolává v daném obvodu **větší proud** (žárovka více svítí).



malý monočlánek
1,5 V



tužkové články
1,5 V



mikrotužkové články
1,5 V



velký monočlánek
1,5 V

Knoflíkové baterie



Knoflíkové baterie



plochá baterie
4,5 V



devítivoltová baterie
9 V

39_Vodiče elektrického proudu, elektrické izolanty

- ⊗ **elektrické vodiče** jsou látky, které jsou schopné dobře vést elektrický proud, jsou **elektricky vodivé**
 - různé **kovy** nebo tuha
 - **vodné roztoky** (slaná voda) mohou vést elektrický proud
 - vzduch je za normálních podmínek nevodivý, vodivým se může stát např.: během bouřky (*blesk*), při jiskrovém výboji.
- ⊗ **elektrické izolanty** jsou látky, které nejsou schopny vést elektrický proud, jsou elektricky nevodivé (*např. plast, sklo nebo guma*)

40_Elektrické spotřebiče

Elektrický spotřebič je zařízení, které lze připojit ke zdroji elektrického napětí.

Elektrické spotřebiče rozdělujeme podle účinků elektrického proudu na:

- ⊗ tepelné (elektrická trouba, žehlička)
- ⊗ světelné (žárovka)
- ⊗ pohybové (větrák, vrtačka)
- ⊗ chemické (pokovování předmětů)

Prochází-li vodičem elektrický proud, vodič se zahřívá.

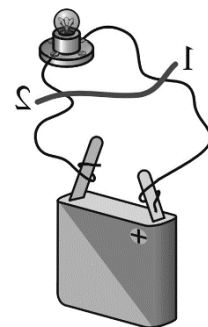
Při větším proudu se zvýší teplota vodičů za stejnou dobu více.

Využití: tepelné elektrické spotřebiče (fén, ponorný vařič, žehlička, elektrické pece, akumulární kamna atd.)

Při průchodu proudu se vlákno žárovky zahřívá na vysokou teplotu, a proto svítí.

41_Zkrat, pojistka

- ⊗ zkrat je vodivé spojení vodičů, které vyřadí z obvodu elektrický spotřebič.
- ⊗ dochází k prudkému nárůstu proudu a tím k zahřátí vodičů
- ⊗ může dojít k zapálení okolních předmětů
- ⊗ ochranu zajišťují pojistky nebo jističe



Pojistky dělíme na

- ⊗ **tavné** (jednorázové, při zvětšení proudu se drátek pojistky zahřívá a přetaví, obvod se přeruší)

- porcelánové
- skleněné do přístrojů
- plastové do aut

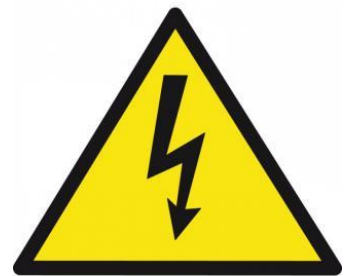


⊗ **automatické** (jističe)

opakovaně se používají po tzv. nahození, obsahují elektromagnet

41_Bezpečné zacházení s elektrickým zařízením

- ⊗ nekládej kovové předměty do elektrických zásuvek, nesahej do nich prsty
- ⊗ neotvírej kryty spotřebičů, pokud jsou připojeny k elektrické síti (zapojeny v zásuvce)
- ⊗ nepoužívej spotřebič s poškozenou přívodní šňůrou
- ⊗ nedotýkej se drátů spadlých ze sloupů elektrického vedení na zem
- ⊗ nepoužívej elektrické spotřebiče v blízkosti vody
- ⊗ požár způsobený elektrickým proudem nehasit vodou ani pěnou



42_První pomoc při úrazu elektrickým proudem

- ⊗ **odpoj přívod proudu**
 - doma (vypni vypínač, spotřebič, jistič, pojistky)
 - venku (nedotýkej se těla ani částí jeho oděvu holou rukou, pokud nevíš, není-li stále v dotyku s vodičem pod proudem)
- ⊗ **zjisti závažnost postižení a přivolej lékaře**
- ⊗ **při bezvědomí a zástavě srdce zahaj masáž srdce a umělé dýchání**
 - 30 stlačení do jedné třetiny hrudníku na 2 vdechy
 - rychlost masáže by se měla dodržovat cca 100 stlačení za 1 minutu

Jak se chovat při bouřce

Pokud se v době bouřky nacházíte venku

- ☉ Schovejte se do bezpečného úkrytu.
- ☉ Bezpečný úkryt před bleskem poskytují budovy, zejména velké objekty s ocelovou nebo železobetonovou konstrukcí, obecně pak veškeré stavby chráněné hromosvodem.
- ☉ V přírodě se můžete bezpečně schovat v hustém lese a háji, nižším porostu nebo úzkém údolí.
- ☉ Rozhodně se neschovávejte pod osamělými stromy, na okraji lesa, pod převisy nízkých skal, či v menších staveních bez hromosvodu (např. staré hájence).
- ☉ Největší nebezpečí zásahu bleskem hrozí při pobytu v otevřeném terénu a navyšších místech, v bezprostřední blízkosti železných konstrukcí (sloupy elektrického vedení), vysokých osamocených stromů nebo vodních ploch.
- ☉ Nikdy se za bouřky neopírejte o zeď či skalní stěnu.
- ☉ Během bouřky nezůstávejte na kopcích a holých pláních.
- ☉ Překvapí-li vás bouřka na rozlehlé holé pláni, rozhodně nepokračujte dál v chůzi a nezůstávejte ve skupině. Nejbezpečnějším řešením je přečkat bouřku v podřepu nohama a rukama u sebe - na zem si rozhodně nelehejte.
- ☉ Nezdržujte se v blízkosti řek a potoků nebo na podmáčené půdě.
- ☉ Za bouřky venku pokud možno nepřenášejte kovové předměty.
- ☉ Při pobytu v přírodě během bouřky neutíkejte ani se neschovávejte pod osamocenými stromy.
- ☉ Pokud vás zastihne bouřka v automobilu, nemusíte se blesku příliš obávat. Jestliže necháte okna i dveře zavřená, poskytne vám plechová karoserie spolehlivou ochranu.
- ☉ První pomoc při úrazech bleskem je stejná jako při ostatních úrazech způsobených elektrickým proudem a při popáleninách. Podle stavu zraněného bývá často nezbytné použít umělé dýchání, srdeční masáž, apod.



Bouřka je nejvíce nebezpečná do vzdálenosti 3 km (tj. zhruba 9s mezi hřměním a bleskem), ale v bezpečném úkrytu raději zůstaňte až do doby, než bude bouřka alespoň 10 km vzdálená (tj. zhruba 30 s mezi hřměním a bleskem).