

Materiál byl vytvořen v rámci projektu  
**Nové výzvy, nové příležitosti, nová škola**

*Tento projekt je spolufinancován Evropským sociálním fondem a státním rozpočtem České republiky.*

# ●●●● ELEKTŘINA A MAGNETISMUS



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

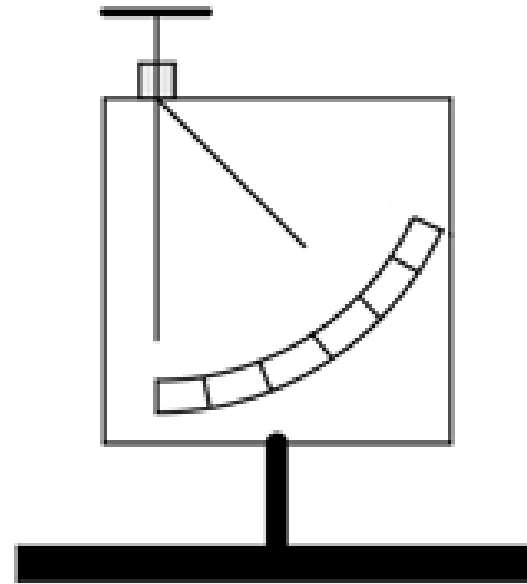
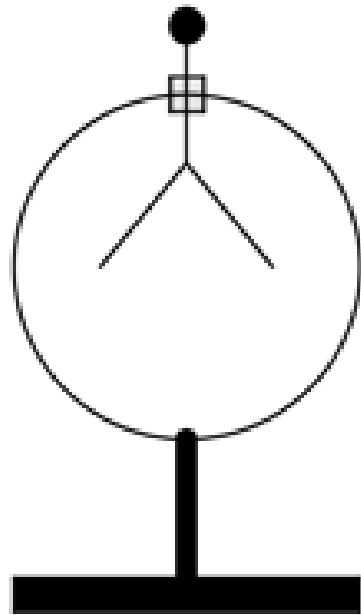
# ELEKTRICKÝ NÁBOJ

- Elektron - jantar.
- Třením dvou vhodných materiálů vzniká na jejich povrchu elektrický náboj
- Značka Q, jednotka Coulomb C.
- Permitivita – vyjadřuje rozdílnou schopnost látek nabít se elektrickým nábojem.

vlasy	kožešina	sklo	peří	bavlna	hedvábí	kůže	dřevo	papír	pečetní vosk	tvrdá guma	umělé hmoty
+											
-											

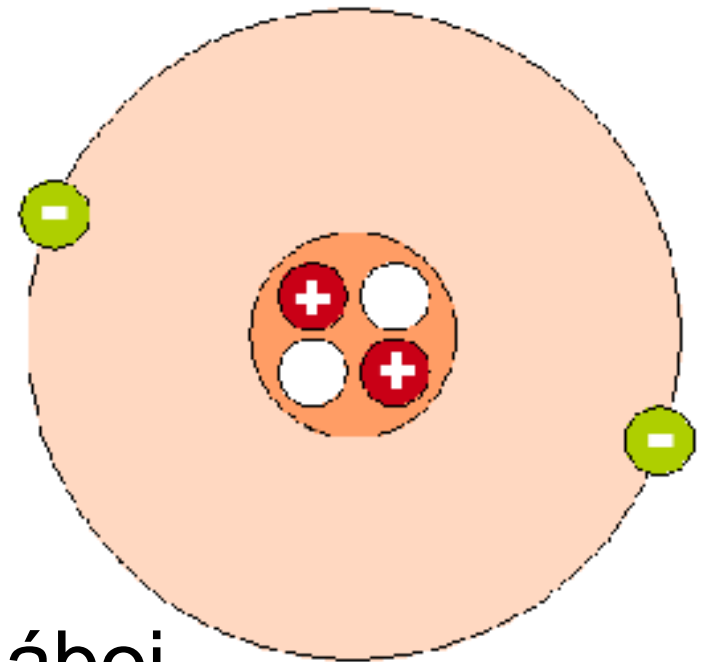
# ELEKTRICKÝ NÁBOJ

- Benjamin Franklin – dva druhy náboje (kladný a záporný).
- Elektroskop – zjišťování přítomnosti elektrického náboje.



# ELEKTRICKÝ NÁBOJ

- Elektrony a protony
  - jsou nositeli náboje v atomech látky
  - elektrony jsou vázány slaběji a mohou se třením od atomu odtrhnout
  - elektrony i protony mají stejný – tzv. elementární náboj



$$e = 1,602 \cdot 10^{-19} \text{ C}$$

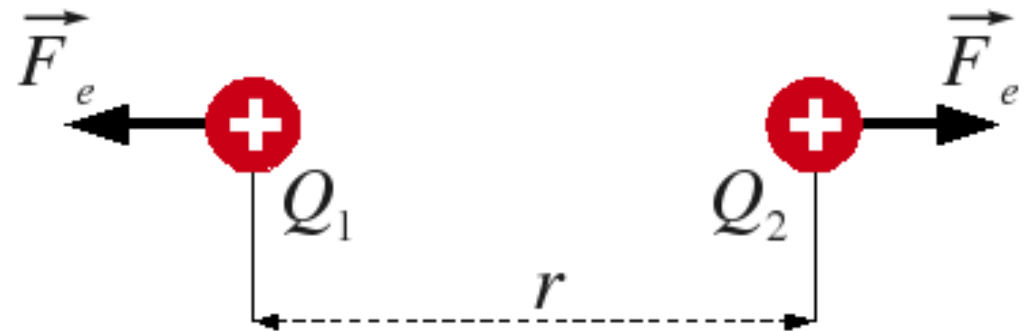
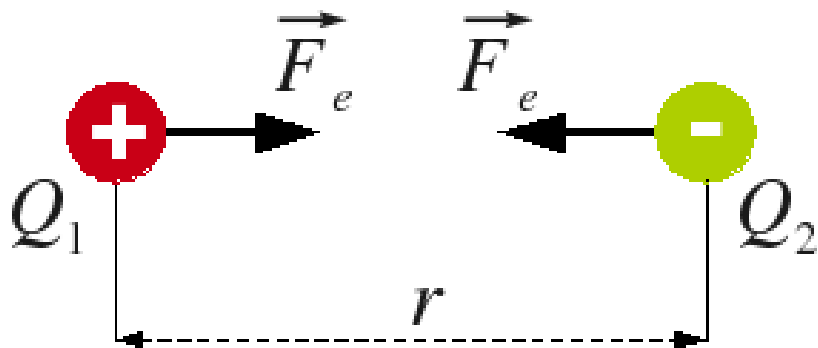
# ELEKTRICKÉ VODIČE A IZOLANTY

- Vodiče
  - kovy
  - voda
  - lidské tělo
- Izolanty
  - sklo
  - plasty
  - vzduch
  - dřevo
  - guma
  - papír



# ELEKTRICKÉ POLE

- Coulombův zákon: Dvě nabitá tělesa na sebe vzájemně působí stejně velkou elektrickou silou opačného směru. Velikost této síly je přímo úměrná součinu velikostí nábojů a nepřímo úměrná druhé mocnině jejich vzdálenosti. Opačné náboje se přitom přitahují a souhlasné odpuzují.

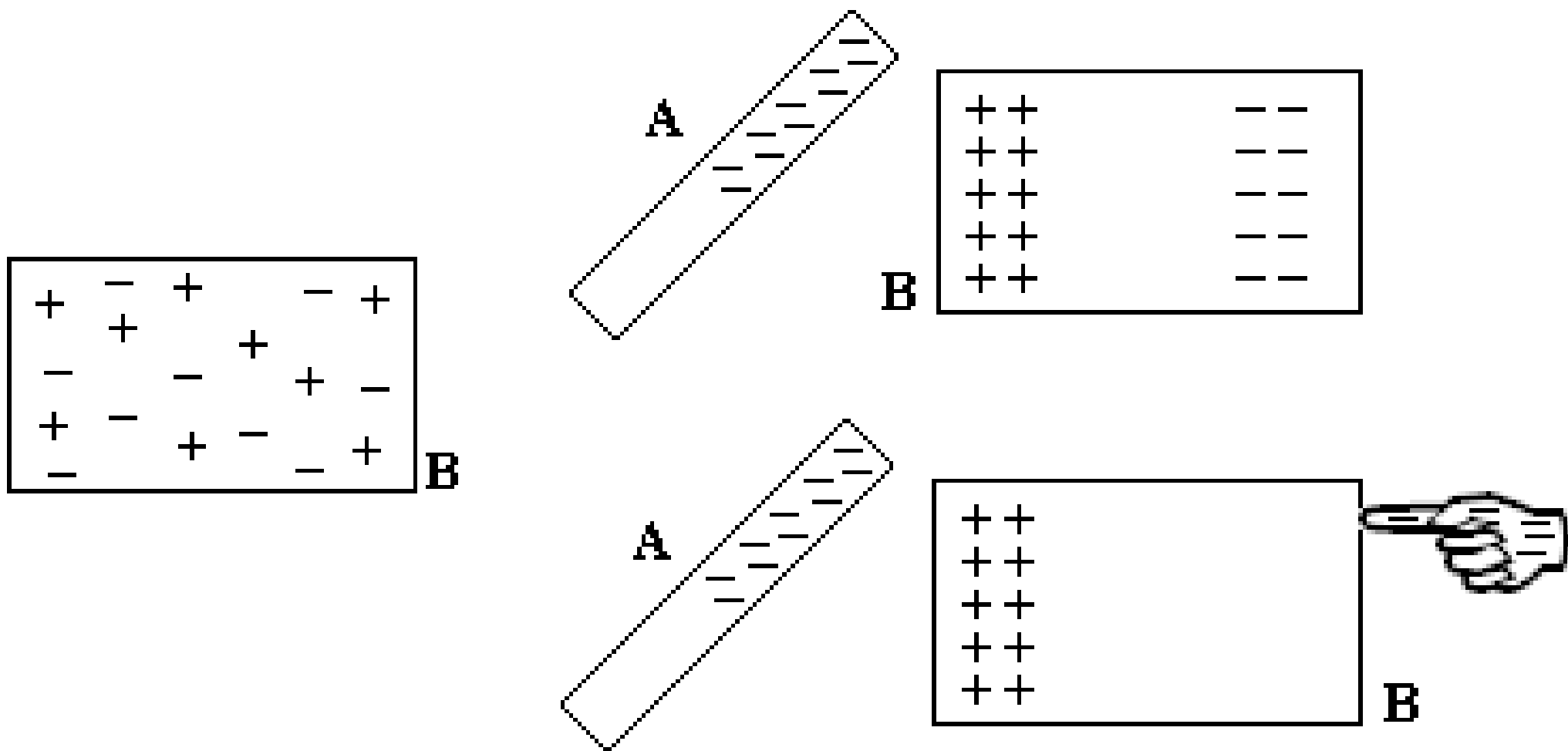


- Elektrické siločáry

UKÁZKA

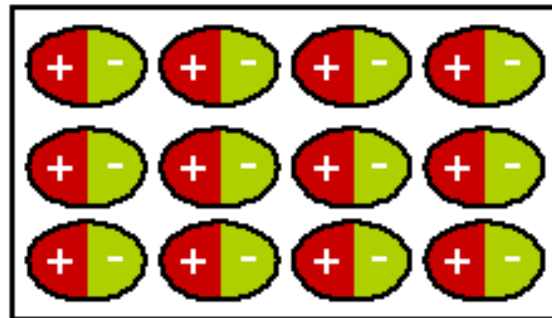
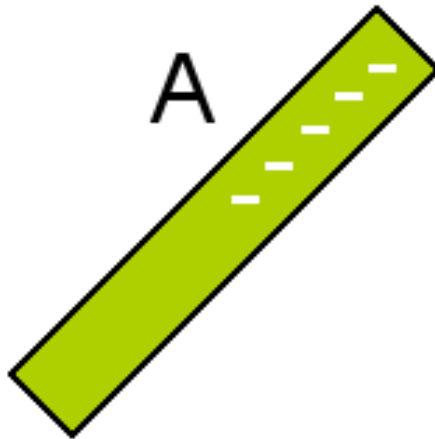
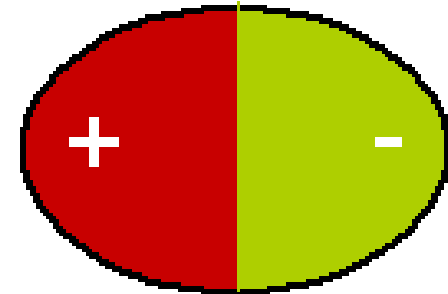
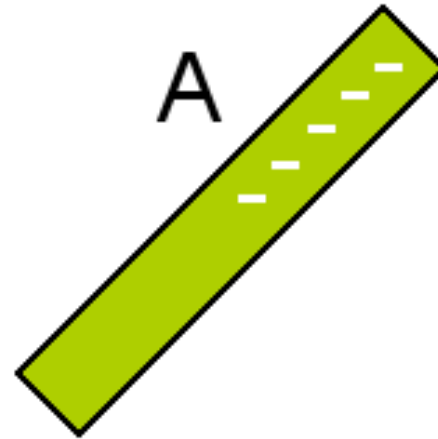
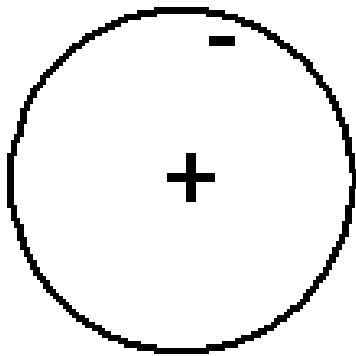
# VODIČ V ELEKTRICKÉM POLI

- Elektrostatická indukce



# IZOLANT V ELEKTRICKÉM POLI

- Polarizace dielektrika

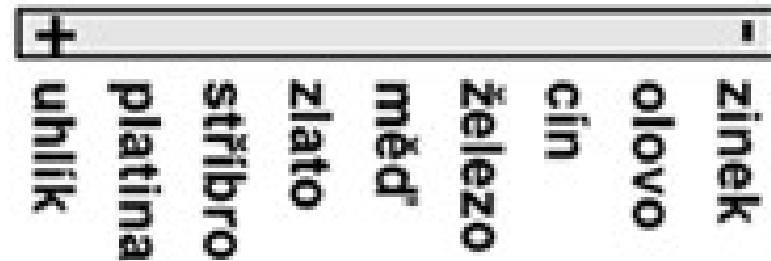


UKÁZKA



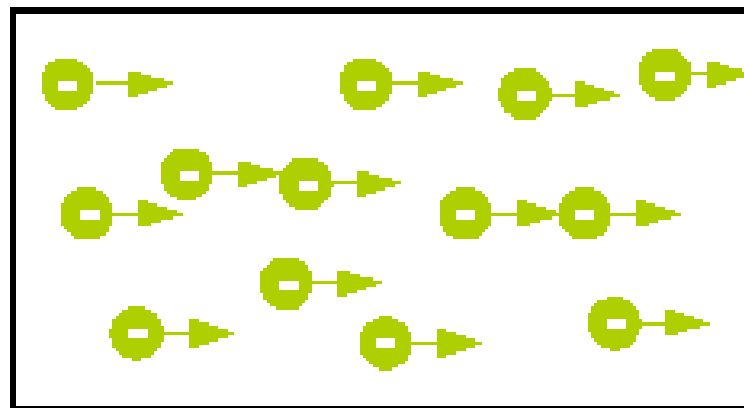
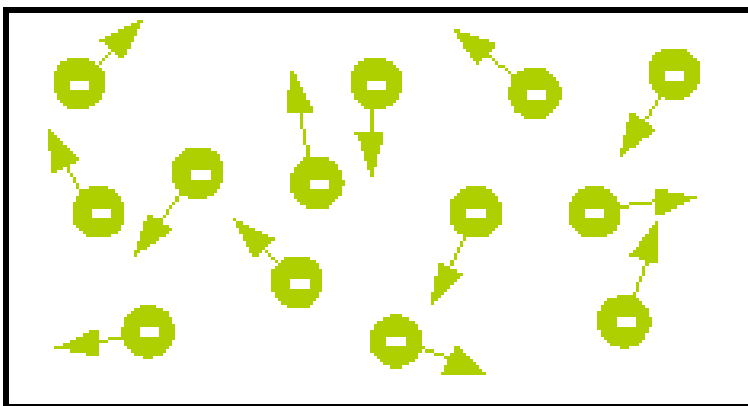
# ELEKTRICKÝ PROUD

- Elektrický proud je usměrněný pohyb nabitých částic.
- Značka  $I$ , jednotka Ampér A.
- Zdroj elektrického napětí
- Elektrické napětí – značka  $U$ , jednotka Volt V.
- Luigi Galvani
- Alessandro Volta

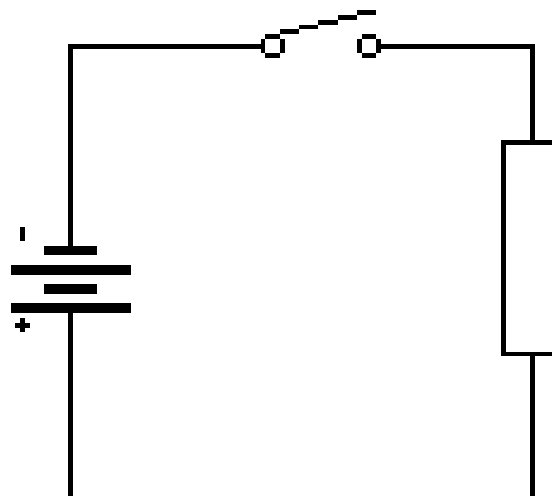


# OHMŮV ZÁKON

- Volné elektrony



- Elektrický obvod



UKÁZKA

UKÁZKA

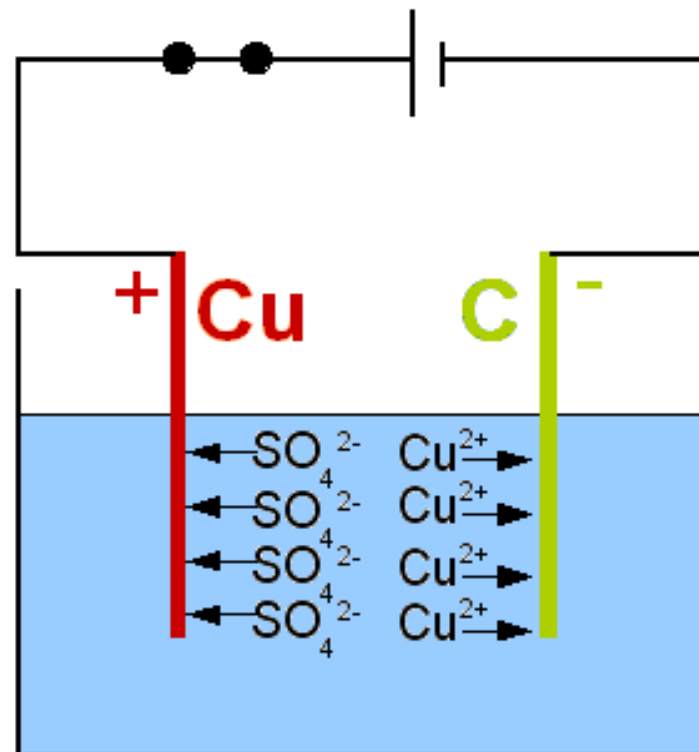
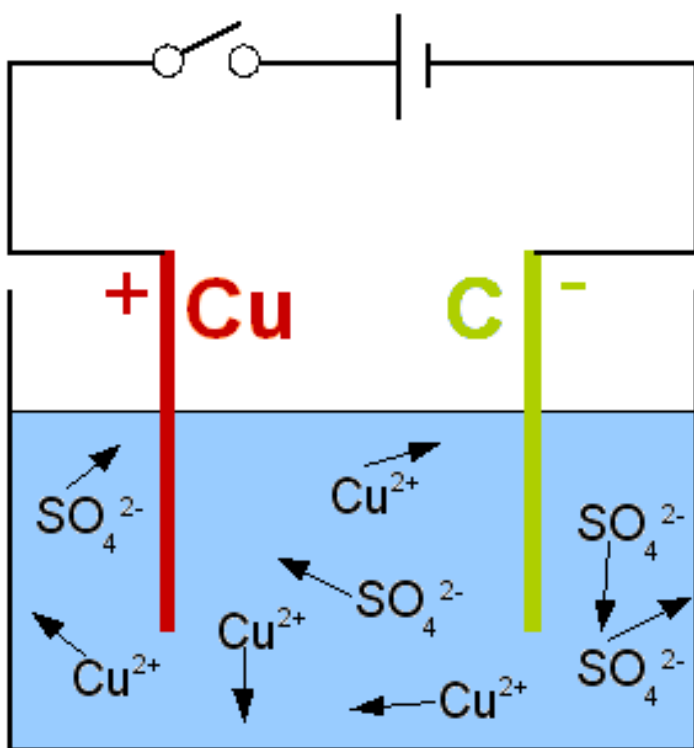
# ELEKTRICKÝ PROUD V KOVECH

- Proud  $I$ , který prochází vodičem se stálým odporem  $R$ , je přímo úměrný napětí  $U$  na koncích vodiče.

$$I = \frac{U}{R}$$

# ELEKTRICKÝ PROUD V KAPALINÁCH

- Elektrolýza



# ELEKTRICKÝ PROUD V KAPALINÁCH

- Využití elektrolýzy
  - získávání čistých kovů z rud – hliník
  - čištění kovů
  - galvanické pokovování
  - polarografie
  - olověný akumulátor



# ELEKTRICKÝ PROUD V PLYNECH

- Ionizace
- Elektrický výboj
  - doutnavý
  - obloukový
  - jiskrový

- Způsoby ochrany před bleskem
  - obydlí s dobrým hromosvodem
  - nedotýkat se vodivých předmětů – vodovod, topení, hromosvod,...
  - nezdržovat se ve volném prostoru na nechráněných místech, vyvýšeninách
  - nejezdit na motocyklu a kole ve volné krajině a ve městě
  - neschovávat se pod strom
  - ve volném terénu zalehnout do prohlubně

- Způsoby ochrany před bleskem
  - v lese raději hlouběji, než na kraji
  - nekoupat se, nechytat ryby
  - ve skalách odložit kovové předměty a schovat se ve skalní dutině co nejvíce vzadu
  - stojící mokrý automobil se zavřenými dveřmi a okýnky je relativně bezpečný úkryt (Faradayova klec)





# MAGNETISMUS

- Hans Christian Oersted
- Kompas
- Elektromagnet
- Televizor
- Generátor střídavého proudu

