

[PÍSEŇ TOHOTO TÝDNE](#) (pod tímto textem se skrývá odkaz, zobrazí se po kliknutí)

Zvládli jste veškeré učivo fyziky 8. třídy - otázkou je, co vše si z toho pamatujete...

Netrvám na tom, abyste si tento týden poznámky přepisovali. Naopak asi bude vhodnější si text jen vytisknout.

Pokud se někdo potřebuje zeptat na cokoli, **jsem vám k dispozici.**

Pokud mi potřebujete cokoli sdělit ke stylu mé výuky, průběhu hodin (ať už poslední měsíce výuka na dálku nebo ještě předtím klasická výuka ve škole), **jsem vám k dispozici.**

V minulých týdnech jste se hodnotili a já vám slíbila i mou reakci. Omlouvám se, že jsem se ještě mnohým z vás neozvala, ale je vás hodně. Ale slibuji, že nejpozději do středy se opravdu ozvu vám, všem, co jste dotazník vyplnili...

ENERGIE

- základní jednotka energie je JOULE, značí se J
- 1 J je velice malá jednotka, častěji se tedy používají násobné jednotky
 - 1 kJ (**kilojoule** - pozor na značení malé k VELKÉ J) = 1000 J
 - 1 MJ (**megajoule** – pozor na značení obě písmena velká) = 1 000 kJ = 1 000 000 J
 - 1 GJ (**gigajoule**) = 1 000 MJ = 1 000 000 kJ = 1 000 000 000 J (miliarda joulů)
- mnoho druhů energií:
 - práce
 - mechanická energie
 - kinetická energie (pohybová)
 - potenciální energie (polohová)
- energie nevzniká ani nezaniká sama o sobě, ale vždy se „musí vyrobit“ z jiné energie ⇒ **ZÁKON O ZACHOVÁNÍ ENERGIÍ**
 - např. světelná ⇒ tepelná (oheň – teplo)
 - kinetická ⇒ pohyb (písty v motoru – jízda auta)
 - potenciální ⇒ elektrická (padající voda v přehradě – výroba elektřiny)

MECHANICKÁ PRÁCE

- práce je dráhový účinek síly
- zákl. jednotka joule (práce je energie)
- práce o velikosti 1 J odpovídá posunutí tělesa o hm. 0,1 kg o 1 m (tedy opět velice malá jednotka - viz výše kJ, MJ, GJ)
- těleso koná práci pouze pokud způsobí pohyb tělesa **ve směru** působící síly
 - tlačíme před sebou kolečko – ANO
 - máme na zádech spolužáka a stojíme na místě – NE (není způsoben pohyb kamaráda ve směru působící síly – působíme nahoru, ale kamarád se nahoru nepohybuje)

$$W = F \cdot s$$

F = síla, základní jednotka newton (N)

s = dráha, základní jednotka metr (m)

VÝKON

- práce **VYKONANÁ** za jednotku času (ten, kdo udělá danou práci rychleji, má větší výkon)
- základní jednotka **watt** (W)

$$P = \frac{W}{t}$$

W = práce, základní jednotka joule (J)

t = čas, základní jednotka sekunda (s)

- pozor – W ve fyzice buď označení práce (zákl. jednotka práce je joule), nebo označení základní jednotky výkonu (výkon se značí P)
- výkon o velikosti 1 W odpovídá práci o velikosti 1 J vykonané za 1 sekundu – tedy opět velmi malá jednotka, častěji se používají násobky (viz výše)

PŘÍKON

- energie **DODANÁ** za jednotku času (výkon = energie VYDANÁ, příkon = energie DODANÁ)
- stejné jednotky i stejný výpočet jako výkon

ÚČINNOST

- podíl mezi výkonem a příkonem
- značí se η [éta] (písmenko řecké abecedy)
- bezrozměrná veličina, po vynásobení 100 se udává v %
- výkon NIKDY není větší než příkon – účinnost nemůže být větší než 100% (např. Při házení na koš nelze z 10 pokusů dát 12 košů)
- ve většině případů je mnohem menší než 100%

POLOHOVÁ (POTENCIÁLNÍ) ENERGIE

- souvisí s výškovou polohou tělesa – těleso umístěné výše má větší energii než těleso umístěné níže

$$E_p = m \cdot g \cdot h$$

m = hmotnost, základní jednotka kilogram (kg)

g = gravitační zrychlení, 10 N/kg (newton na kilogram)

h = výška (hloubka), základní jednotka metr (m)

- POZOR - malé m ve fyzice buď označení hmotnosti (fyzikální veličiny) nebo označení metru (základní jednotky délky)

POHYBOVÁ (KINETICKÁ) ENERGIE

- souvisí s rychlostí tělesa – těleso pohybující se rychleji má větší energii než těleso pohybující se pomaleji

$$E_k = \frac{1}{2} m \cdot v^2$$

m = hmotnost, základní jednotka kilogram (kg)

v = rychlost, základní jednotka metr za sekundu (m/s)

ELEKTRINA

ELEKTRICKÝ NÁBOJ

- každá částice složena z atomů
- atom složen z:
 - jádra – protony p^+ a neutrony n^0
 - obalu – elektrony e^-
- počet protonů i elektronů je za normálních okolností vyrovnaný = atom jako celek je elektroneutrální (ion)
- pokud dojde ke změně počtu elektronů (NIKDY protonů – jsou pevně uvnitř jádra), dojde ke změně náboje částic
- počet elektronů se zvýší = záporný náboj (aniont)
- počet elektronů se sníží = kladný náboj (kationt)
- opačně nabitě částice se přitahují – tedy kladný a záporný, ale i kladný a nulový, záporný a nulový
- stejně nabitě částice se odpuzují

ELEKTRICKÉ POLE

- kolem každé elektricky nabitě částice vzniká elektrické pole
- stejně jako gravitační pole Země působí na dálku a bez dotyku
- znázorňujeme indukčními čarami
- kladné pole – červené šipky směrem ven
- záporné pole – modré šipky směrem dovnitř

ELEKTRICKÉ NAPĚTÍ

- mezi opačně nabitými částicemi vzniká el. napětí
- značí se U , základní jednotka volt (V)
- v zásuvkách cca 220 V

ELEKTRICKÝ PROUD

- usměrněný pohyb volných elektronů od záporného pole ke kladnému poli (PROČ? - stejně nabitě částice se odpuzují, elektron má záporný náboj)
- POZOR – ve schematicém zápise se směr el. proudu znázorňuje od + pólu k -
- značí se I (velké tiskací I), základní jednotka ampér (A)
- v zásuvce není el. proud (ten se tam dostane až po připojení a **zapnutí** elektrospotřebiče)
- používají se menší jednotky \Rightarrow 1 mA (miliampér – pozor na správný zápis) = 0,001 A (tisícina ampéru)
- látky, které vedou el. proud = vodiče (všechny kovy a uhlík)
- látky, které nevedou el. proud = izolanty (plast, keramika)
- pozor – voda vede el. proud, takže pokud bude izolant mokrá, povede el. proud (nebezpečí ve vlhkém prostředí)

ELEKTRICKÝ OBVOD

- vodivé spojení elektrospotřebičů, vznikne el. obvod
- nutné 3 součástky
 - zdroj napětí (buď el. zásuvka nebo přenosný zdroj = baterie)
 - vodič
 - spotřebič (bez něj dojde ke zkratu)
- graficky znázorněn schematickými značkami (normované = přesně dané rozměry)

- pokud jde vodič od jednoho spotřebiče přímo k dalšímu = nerozvětvený el. obvod, zapojení spotřebičů **ZA SEBOU (sériové)**
- pokud v obvodě vznikají „křížovatky“ = rozvětvený el. obvod, zapojení spotřebičů **VEDLE SEBE (paralelní)**

ELEKTRICKÝ ODPOR

- vyjadřuje schopnost vodiče vést el. proud (čím menší odpor, tím lépe vede el. proud)
- značíme R, základní jednotka Ω [ohm]
- vodič by měl mít co nejmenší odpor (téměř nulový)
- vztah mezi napětím, proudem a odporem **OHMŮV ZÁKON**

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

U = el. napětí, základní jednotka volt (V)
 I = el. proud, základní jednotka ampér (A)

PRÁCE EL. PROUDU

- stejně jako mechanická práce i el. práce je dráhový účinek síly – elektrické pole působí na volné elektrony, které se pohybují
- stejně jako mechanická práce se značí W a základní jednotka je JOULE
- mnohem častěji se ale měří v jednotce **wattsekunda** (viz vzorec pro výpočet výkonu $P = \frac{W}{t} \Leftrightarrow$

$$W = P \cdot t \Leftrightarrow W = \text{watt} \cdot \text{sekunda}$$

- 1 Ws (velké W a malé s) = 1 J
- větší jednotka Wh (watthodina – velké W, malé h; 1 h = 3 600 s), 1 Wh = 3 600 J
- 1 kWh (kilowatthodina – malé k, velké W, malé h) = 1 000 Wh = 1 000 · 3 600 = 3 600 000 J = 3,6 MJ
- 1 MWh (megawatthodina) = 3,6 GJ
- např. roční spotřeba el. energie v domácnosti se udává právě v kWh resp. MWh

$$W = P \cdot t$$

P = el. příkon, základní jednotka watt (W)
 t = čas, základní jednotka sekunda (s)

PŘÍKON A VÝKON EL. PROUDU

- příkon = dodaná energie za jednotku času
- výkon = vydaná energie za jednotku času
- výkon uveden na všech spotřebičích

$$P = U \cdot I$$

U = el. napětí, základní jednotka volt (V)
 I = el. proud, základní jednotka ampér (A)

- kombinací tohoto a předchozího vzorce $W = U \cdot I \cdot t$