**Práce na týden od 4.5 do 8.5.**

**Elektrická práce W**

je vykonávána, pokud přesuneme náboj Q mezi dvěma místy, mezi kterými je elektrické napětí U. Jde o míru přeměny elektrické energie na jiný druh energie (např. teplo). Po připojení vodiče ke zdroji elektrického napětí se ve vodiči vytvoří elektrické pole, které způsobí usměrněný pohyb elektronů. Elektrony se přemisťují vodičem od jednoho pólu zdroje ke druhému a tím konají práci. Vyjadřujeme ji jako součin proudu, napětí a času, po kterou byla práce konána. **W = U.I.t**

**Výkon elektrického proudu P**

je práce vykonaná za jednotku času.Výkon elektrického proudu je přímo úměrný elektrické práci a nepřímo úměrný době,po kterou se práce koná, vyjadřujeme ho jako součin elektrického proudu a napětí **P = U.I**

pokud dosadíme z Ohmova zákona za U =R.I dostaneme vztah **P = R.I.I P = R.I2**

**nebo za I =U:R P =** $\frac{U.U}{R}$

**Příkon, výkon a účinnost**

 elektrických strojů i přístrojů rozeznáváme dva druhy výkonů UŽITEČNÝ VÝKON (někdy jen výkon), je výkon, který elektrický spotřebič odvádí.

 U elektromotoru jde o výkon mechanický, u žárovky o výkon světelný atd.

Výkon, který elektrický spotřebič odebírá ze zdroje (spotřebovává) se nazývá **PŘÍKON**.

Protože žádný spotřebič nepracuje beze ztrát, mezi oběma výkony vždy musí platit P1>P2 rozdíl mezi výkony představují ztráty označované ΔP(Δ-řecké písmeno delta).

**Účinnost η (%)**

Udává poměr mezi výkonem a příkonem a je uváděna v procentech %, nebo desetinným číslem nižším než 1. Výkon elektrickým zařízením (např. strojem) odebíraný musí být vždy větší než výkon odevzdaný.

Rozdíl je způsoben ztrátami.

Výpočet: příkon 100% výkon je vždy menší

Vzorec

η= $\frac{výkon}{příkon}$ . 100%

úlohy:

Příklad 1:

Vypočítejte, jakou elektrickou práci spotřeboval stolní počítač připojený na napětí 230V a kterým prochází proud 2A po dobu 10h.Spočítejte cenu spotřebované elektrické energie při sazbě 4,5Kč za 1kWh

W =U.I.t

W=230.2.10

W= 4600Wh=**4,6kWh** cena 4,6.4,5 = **20,7Kč**

Příklad 2:

Jaký je elektrický výkon akumulátoru, jestliže má výstupní napětí 24V a obvodem teče proud 500mA

P= U.I

P=24.0,5 **P=12W**

Příklad 3:

Jaký výkon odebírá ze zdroje stejnosměrný elektromotor, pokud odpor vinutí je 12Ω a protéká jím proud 3A (výkon motoru odebíraný ze zdroje se označuje jako příkon elektromotoru).

Vypočteme napětí: U=R.I U = 12.3 U =36V

P = U.I

P=36.3 **P=108W**

Příklad 4:

Elektromotor pohání stroj s výkonem P= 120W, účinnost elektromotoru η=88%,určete příkon stroje P´.

88% …..120

100% …P´

P´= 100:88 .120

**P´=136,36W**

Příklad 5:

Spočítejte, jaký bude tepelný výkon topného tělesa s odporem R=10Ω, připojeného na napětí U=24V. Účinnost topného tělesa je 95%.

Nejprve z Ohmova zákona vypočteme I =U:R

I = 24:10

I=2,4A

P = U.I

P= 24.2,4

**P =57,6W příkon odebíráno ze sítě proto příkon**

Výkon: 100% ….57,6W

 95% … P

P= 95:100.57,6 **P=54,7W**

**Příklad 6**

**Topnou spirálou vařiče o odporu 40 Ω prochází proud 6A po dobu 2 hodin, kolik zaplatíme za odběr při ceně 5 Kč za kWh?**

**W =U.I.t U=R.I** U=40.6 = 240V

W=240.6.2 W= 2880 Wh**= 2,88kWh 2,88.5=14,4Kč**

**Příklad 7**

**Vařič 230V odebírá proud 3A urči elektrickou energii za 10 h, kdy máme vařič v chodu**

**W= U.I.t**

W=230.3.10 = 6900 Wh = **6,9kWh**

**Úlohy k procvičení**:

1. Jaký proud prochází elektrickou pecí s příkonem 5kW při napětí 230V?
2. Urči odpor žárovky, jejíž příkon při napětí zdroje 230V je 15W?
3. Vysavač prachu má příkon 750W a účinnost 70%, jaký je jeho výkon?
4. Elektromotor má příkon 6kW a účinnost 85%, jaký je jeho výkon?
5. Jak dlouho můžeme svítit žárovkou o příkonu 60W, než spotřebujeme 1kWh elektrické energie?
6. Vařič připojený na 230V odebírá proud 5A, urči elektrickou energii, je-li v provozu 3h
7. Topnou spirálou elektrického krbu o odporu 10Ω prochází proud 20A po dobu 2h, urči příkon krbu a spotřebovanou elektrickou energii a cenu je-li 1kWh 5č
8. Za jakou dobu se ohřejou 2kg vody na vařiči s příkonem 1kW z 18°C na 60°C, pracuje-li vařič na 80%?
9. V domácnosti jsou připojeny žehlička s příkonem 600 W, 2 žárovky 100 W a televizor 160W k síti 230V , není přetížena pojistka na 5A?
10. Jaký odpor vlákna žárovky, na které je údaj 60W/230V?

**doplň tabulku:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| spotřebič | Napětí /V/ | Proud /A/ | Odpor /Ω/ | Příkon /W/ |
| Žárovka 1 | 4 |  | 20 |  |
| Žárovka 2 | 230 |  |  | 100 |
| žehlička |  | 9,5 |  | 2200 |
| Varná konvice |  | 8,6A |  | 2000 |
| vysavač | 230 |  |  | 1500 |

odpory žárovek v obou zapojeních R1 =200Ω R2 = 200 Ω

 R3= 100 Ω napětí 10V

Vypočti celkový odpor žárovek, jednotlivé proudy a celkový proud



Vypočti celkový odpor žárovek, úbytky napětí a celkový proud

**Závěr:**

**Vypočti úlohy a pošli**, **přepiš** teorii do sešitu, **prohlédni** si video – ukázka řazení rezistorů série, paralelně, proměnlivý rezistor-reostat – jak už v názvu měníme jím velikost odporu, čím větší R– bude procházet menší proud

Odkaz na video

<https://youtu.be/yEHLLQA1lEM>

**Připoj se ve středu na doučování v 18.00**

Vymysli **opakovací test**, kde bude 10 otázek příkladů na vše, co jsme probírali na elektrickou energii, neboť toto je vše z elektřiny.

Nebo **vymysli křížovku**, za obě úlohy bude známka (jednička), pokud budou zdařilé použiji k opakování pro vás.