

## MĚŘENÍ

- 1) Dostavíte se včas, přinesete si prezůvky.
- 2) V šatně UC 109 se přezujete, odložíte bundu a šatnu zavřete.
- 3) Před začátkem měření odevzdáte referát z minulého měření.
- 4) Měří se po dvojicích. Každá dvojice musí mít **skripta** nebo **návod na úlohu**.
- 5) Každý bude písemně připraven na svou úlohu a **bude před měřením přezkoušen**. Písemná příprava = stručný postup + tabulky, do kterých zaznamenáte naměřené hodnoty. V případě **celkové nepřipravenosti** na měření nebude studentovi dovoleno danou úlohu měřit - doměření proběhne v náhradním termínu, např. v zápočtovém týdnu.
- 6) Úlohu si připravíte, požádáte vyučujícího o kontrolu a pak teprve zapnete přístroje.
- 7) Po změření úlohy si poznamenáte všechny potřebné údaje pro zpracování referátu (např. třídy přesnosti a rozsahy použitých přístrojů, teplotu v místnosti atd.).
- 8) Každá dvojice odevzdá vyučujícímu jednu kopii naměřených hodnot, originál si nechá od něj zkontrolovat a podepsat a přiloží jej k vypracovanému referátu.

## PODMÍNKY PRO UDĚLENÍ ZÁPOČTU

- 1) Každý student musí změřit 4 úlohy.
- 2) Každý student **samostatně** zpracuje a odevzdá 2 referáty, tj. vždy pouze jeden z dvojice.
- 3) Referáty budou bodově ohodnoceny, hranice pro získání zápočtu je **15 bodů** (z maximálně 20 b.), přičemž za každý referát musí student získat alespoň 7 bodů.
- 4) **Při odevzdání referátu z něj budete přezkoušeni!** Podrobná znalost výpočtů a zpracování je podmínkou pro přidělení bodů za referát. V opačném případě bude bodový zisk za referát bodově redukován. Pokud odevzdáváte referát po delší době, je třeba si celý referát zopakovat a připravit se na přezkoušení znalostí referátu!
- 5) Student má možnost ohodnocený referát jednou opravit a odevzdat podruhé.
- 6) V případě nedostatečného bodového zisku, bude možnost jednoho opravného měření a vypracování referátu, přičemž do výsledného bodového zisku se započítávají pouze body ze dvou, bodově nejlepších, referátů.
- 7) Nejzazší termín pro odměření opravných referátů je **zápočtový týden**.
- 8) Pokud student vynechá měření z důvodu nemoci, úlohu doměří **u svého vyučujícího** nejpozději v zápočtovém týdnu.
- 9) Tři a více měření (bez udání vážných důvodů) chybět nesmí - zápočet nebude udělen.

## BODOVÉ HODNOCENÍ REFERÁTU

*Maximální bodový zisk z referátu je 10 bodů.*

- 1) **včasné odevzdání** (nejpozději na následujícím měření) 1 b.

- |  |      |
|--|------|
| 2) <b>struktura referátu</b> (dodržení všech kapitol, správně pracovní úkol)   | 1 b. |
| 3) <b>formální náležitosti</b> (správnost grafů, správně popsané obrázky, fonty textů a rovnic, jednotky, jednotný styl) | 2 b. |
| 4) <b>postupy výpočtu</b> (správné metody výpočtů, správné dosazení)   | 5 b. |
| 5) <b>diskuse výsledků</b> (vysvětlení chyb, závěr)  | 1 b. |

#### *Ústní přezkoušení znalosti referátu*

- |                                 |        |
|---------------------------------|--------|
| 1) absolutní neznalost referátu | -10 b. |
| 2) výrazná neznalost referátu   | - 5 b. |
| 3) částečná neznalost referátu  | - 2 b. |

#### *Dodatečné hodnocení*

- |                                 |         |
|---------------------------------|---------|
| Nedostatečná příprava na měření | -1 b.   |
| Oprava vráceného referátu       | až 2 b. |

### **ZPRACOVÁNÍ REFERÁTU**

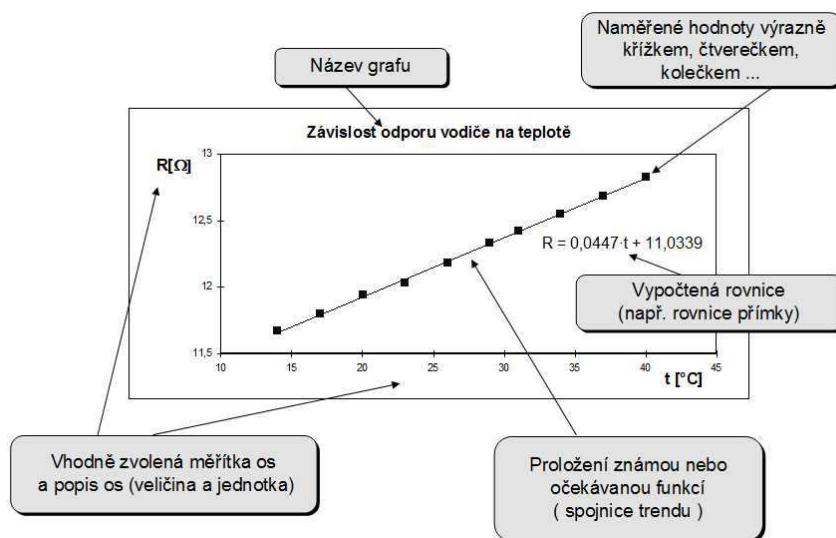
- 1) V případě jakékoli nejasnosti při zpracování referátu neváhejte kontaktovat svého vyučujícího a využijte možnost konzultace.
- 2) Aktualizovaný vzorový referát, který obsahuje dále popisované náležitosti, je možné si prohlédnout na stránkách KFY [zde \(www.kfy.zcu.cz\)](http://www.kfy.zcu.cz) → Fyzikální praktikum I).
- 3) Referát může být napsán v ruce nebo na PC. Pokud bude na PC, musí mít všechny referáty daného studenta jednotnou formu (stejně formátování) a správnou sazbu vzorců, veličin a indexů. Pravidla pro správnou sazbu najdete [zde \(www.kfy.zcu.cz\)](http://www.kfy.zcu.cz) → Fyzikální praktikum I).
- 4) Referát vypracujte na listy A4 sepnuté sponkou. Na titulním listu musí být uveden název úlohy, jméno studenta a datum měření.
- 5) V referátu musí být zpracovány všechny požadované úkoly uvedené v Pracovním úkolu v návodu, nestanoví-li vyučující jinak.
- 6) K referátu se přikládá záznam z měření podepsaný vyučujícím.
- 7) Referát musí obsahovat:
  - měřicí potřeby a přístroje – skutečně použité!
  - obecnou část (stačí velice stručně, nestanoví-li vyučující jinak),
  - tabulky s naměřenými hodnotami a mezivýsledky,
  - výpočty přesně dle pracovního úkolu,
  - grafy (mohou být zpracovány i ručně na milimetrový papír),
  - závěr a diskuze.
- 8) V záhlaví tabulky musí být vždy název dané veličiny a její jednotky v hranatých závorkách.

### 9) Výpočet je třeba provádět zásadně takto:

- nejprve napsat obecný vztah (včetně jednotek),
- pak dosadit numerické hodnoty do vztahu bez jakýchkoliv úprav,
- uvést výsledek vztahu s jednotkami,
- pokud je v tabulce více hodnot, na které se aplikuje stejný postup výpočtu, pak stačí uvést postup pro jednu vybranou řádku z tabulky,
- uvedený postup použijte i pro výpočet chyb měření.

### 10) Grafy musí splňovat tato kritéria:

- dělení a měřítko stupnic na osách musí být voleno tak, aby závislost vyplňovala celou plochu grafu,
- většinou se používá lineární dělení stupnice - rozteče mezi dílky stejné! Osy se škálují s krokem 1 (např. 0 1 2 3 4 5 6 ... nebo 15,3 15,4 15,5 15,6 ...) nebo s krokem 5 (např. 0,0 0,5 1,0 1,5 2,0 ...), výjimečně s krokem 2 (např. 60 80 100 120 140 ...),
- na osách název zobrazené veličiny + jednotky v [ ],
- naměřené hodnoty zobrazeny symboly (čtverečky, křížky, ...), kterými se prokládá křivka,
- v záhlaví grafu je nadpis, případně matematický zápis dané funkce,
- zpracováváte-li grafy na počítači, musí být dodrženy všechny uvedené zásady; pozor na častou chybu – nesprávný typ grafu (spojnicový) namísto **XY bodového**,
- zásady pro tvorbu grafů jsou uvedeny podrobně v kapitole "Grafické zobrazení naměřených závislostí" na str. 25 skript. Stručně jsou shrnuty na následujícím obrázku:



### 11) V Závěru:

- výsledky zaokrouhlete a запиšte s chybou měření (podle pravidel na str. 19 skript) ve tvaru  $X = x \pm \delta x$  [jednotky],
- porovnejte získané hodnoty s tabulkovými (tabulky jsou na konci skript), případně odhadněte příčinu v případě, že výsledky nesouhlasí,
- pokuste se celkově zhodnotit měření.

# PRVNÍ POMOC PŘI ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM

**Jednejte rychle, klidně a účelně.** V oživování vytrvejte, neboť většina postižených je mrtvá jen zdánlivě!

## **Postup:**

1. Postiženého vyprostíme z dosahu elektrického proudu, aniž bychom přitom ohrozili sebe!
  - a) **Vypneme proud** vypínačem, vytažením kabelu ze zásuvky, vyšroubováním pojistky.
  - b) **Odsuneme vodič** nebo **odtáhneme zasaženého**, nejlépe elektrický proud nevodivým materiálem – dřevem, provazem, oděvem.
  - c) **Nikdy se nedotýkáme** holou rukou těla ani oděvu postiženého. Pracujeme, pokud možno, jednou rukou. Nezapomeňte, že postižený se sám nemůže pustit předmětu, který svírá pro svalovou křeč. Proto jej zajistíme tak, aby po přerušení proudu neupadl.
2. Zasaženého, pokud je v bezvědomí, ihned uložíme na záda, nejlépe na zem. Pokud nedýchá, zprůchodníme dýchací cesty. Zakloníme mu hlavu, povytáhneme jazyk a předsuneme dolní čelist.
3. **Nezačne-li postižený dýchat, ihned zahájíme umělé dýchání!** Současně se přesvědčíme o srdeční činnosti nahmatáním tepny na krku vedle průdušnice.
4. **Není-li hmatný tep, zahájíme masáž srdce!**
5. V oživování pokračujeme až do obnovení spontánního tepu, či do příjezdu lékaře.