

6. A, B – F – 30. 3. – 3. 4.

Výsledky příkladů, u kterých je poznámka (pošli e-mailem), zasílejte na adresu [reznickova.zsresslova@seznam.cz](mailto:reznickova.zsresslova@seznam.cz) do 3. 4. (vyfotit či oskenovat – čitelně).

### Opakování

Minulý týden jste zjistili, jak se chovají různé látky při změně teploty. Obecně můžeme říct, že když se zvyšuje teplota, objem těles se zvětšuje a naopak když se teplota snižuje, objem těles se zmenšuje.

Př. 1 Pozorně čti.

### Anomálie vody

Podívej se na výsledek svého pokusu s vodou z minulého týdne (Př. 9). Pokud se pokus zdařil, měl by mít led větší objem než voda. To je ale přesně naopak než říkají naše poučky. Mohli bychom říct, že je to jen kvůli tomu, že voda mění své skupenství z kapalného na pevné. Ale voda se chová zvláště ještě před zmrznutím.

Když ochlazujeme horkou vodu, její objem se zmenšuje. To je normální u všech kapalin. Ve chvíli, kdy má voda 4 °C a my ji stále ochlazujeme, začne svůj objem zvětšovat. Ostatní kapaliny naopak objem stále zmenšují. Tato odlišná závislost objemu vody na teplotě se nazývá anomálie vody.

S anomálií vody souvisí i zamrznání rybníků. Voda má při 4 °C nejmenší objem a tudíž největší hustotu. Proto v zimě voda o 4 °C zůstává u dna, ale voda chladnější se drží u hladiny, kde se také mění v led. Díky tomu mohou vodní živočichové přežít zimu a nezmrznout.

Naopak problém kvůli anomálii vody může v zimě vzniknout ve vodovodním potrubí apod.

Podívej se na video: <https://www.youtube.com/watch?v=m8I5M2MpnL4>

Př. 2 Zápis

### Anomálie vody

- Při ochlazení vody se její objem zmenšuje, jakmile její teplota klesne na 4 °C její objem roste
- Důležitá pro život vodních živočichů v zimě
- Nebezpečí zničení potrubí a nádob naplněných vodou při teplotách pod 4 °C

Př. 3, Př. 4 pošli na e-mail

Př. 3 Co by se stalo, kdybychom dali do mrazáku skleněnou lahev s uzávěrem plnou vody?

Př. 4 Co by se stalo, kdyby se studenější voda držela u dna rybníku a led byl těžší než voda?

## Kapitola Teploměr. Jednotky teploty (Učebnice str. 106 – 109)

Př. 5 Podívej se na výsledky svého pokusu z minulého týdne (Př. 10).

Dopadl asi nějak takhle:

- ruka, která byla před tím ve studené vodě, vnímala vlažnou vodu jako teplou
- ruka, která byla před tím v horké vodě, vnímala vlažnou vodu jako studenou

Je jasné, že obě ruce lžou, protože vlažná voda má pouze jednu teplotu. Vidíme, že člověk tedy není moc dobrý teploměr. Ve fyzice musíme najít takové způsoby měření, které nezávisí na našem vnímání.

Př. 6 Přečti si v učebnici článek str. 106 – 108 (včetně poznámek)

Př. 7 Zápis

### Teplota

- Fyzikální veličina, která popisuje stav těles
- Mění se při zahřívání nebo ochlazování těles
- Značka: t
- Základní jednotka: °C (stupeň Celsia)
- Měřidlo: teploměr
- Druhy teploměrů:
  - Kapalinové
    - rtuťový, lihový
    - s rostoucí teplotou se zvětšuje objem kapaliny
  - Bimetalové
    - každý kov s rostoucí teplotou mění svůj objem různě
  - Digitální
- Teploměry mají různé rozsahy stupnic – závisí na tom, s jakou přesností a jak velké teploty měří

Př. 8, Př. 9, Př. 10 pošli na e-mail

Př. 8 Proč nemůže být ve venkovním kapalinovém teploměru voda?

Př. 9 Nejznámější teplotní stupnice je Celsiova stupnice. Uveď další dvě teplotní stupnice.

Př. 10 O kolik stupňů Celsia se změnila teplota v těchto případech?

- a) z 8 °C na 21 °C, z 48 °C na 15 °C
- b) z -5 °C na 0 °C, z -10 °C na -2 °C
- c) z -5 °C na 5 °C, z 12 °C na -2 °C