

## Vnitřní energii tělesa ( teplotu tělesa ) můžeme zvětšit:

→ **konáním práce:** tělesa jsou v kontaktu a vzájemně se pohybují (působením síly, která koná práci);

Třením dochází k urychlování částic, které jsou v místě dotyku těles, zvyšuje se vnitřní energie obou těles a to se projeví jejich zahřátím.

Příklady: ruce, které třeme o sebe se zahřejí;

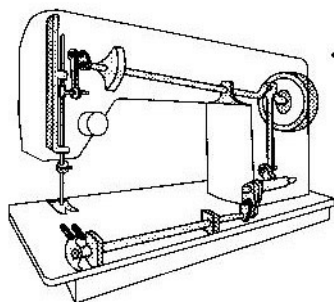
spálím si kůži, která se tře o tyč (při šplhání), o koberec, ...

pilování, řezání, broušení, vrtání (zubař chladí vrtaný zub vodou);

meteorit při průletu atmosférou se zahřeje natolik, že může shořet;

prudkým stlačením plynu se plyn zahřeje (využívá se ve spalovacích motorech automobilů)

Úloha 1: Na tomto stroji vyznač šipkou všechna místa, kde se součástky mohou zahřívát. Co je třeba dělat, aby se nazahřívaly?



Úloha 2: Nákladní auto je plně naloženo hnědým uhlím. Řidič všechno toto uhlí sklopil na zem. Máte odhadnout, o kolik se zvýšila vnitřní energie uhlí a země pod ním. V následujících odhadech nezapomeňte na jednotky:

Odhad objemu uhlí:

hustota uhlí podle Tabulek:

Odhad hmotnosti uhlí:

Odhad tíhy uhlí:

Odhad dráhy, o kterou uhlí sestoupilo:

Výpočet polohové energie, kterou mělo uhlí na korbě auta :

O kolik vzrostla vnitřní energie uhlí a země? Zdůvodni.

→ **tepelnou výměnou:** tělesa jsou ve vzájemném kontaktu (mohou být vůči sobě v klidu); Částice teplejšího tělesa se pohybují rychleji, naráží do pomalejších částic chladnějšího tělesa a tím jim předají část své pohybové energie;

vnitřní energie teplejšího tělesa ....., vnitřní energie chladnějšího tělesa .....

Teplejší těleso se ..... a studenější těleso se .....

Tento proces probíhá tak dlouho, dokud .....

K tepelné výměně může docházet: **vedením, prouděním nebo zářením** (postupně si vysvětlíme rozdíly)

Návrh referátu: záření - jak vzniká, jaké jsou druhy, k čemu nám slouží a čím jsou nebezpečné jednotlivé druhy, jak je možné se před nimi chránit, je-li to třeba - prezentace s obrázkou a slovním komentářem

## Tepelná výměna vedením

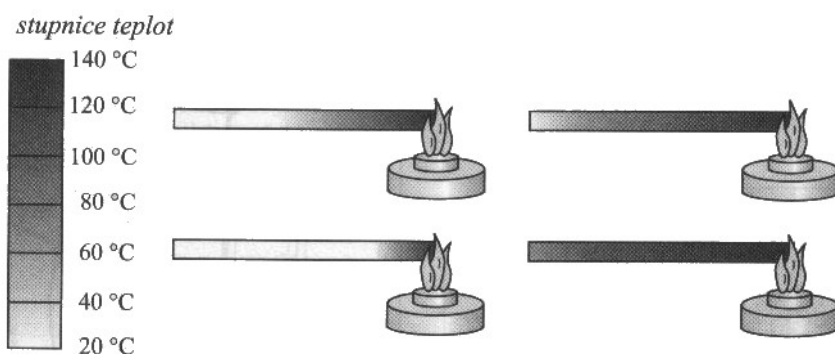
- probíhá
- mezi dvěma tělesy, které jsou ve vzájemném dotyku a mají různou teplotu, ale látka v tělesech se nepřemísťuje
  - uvnitř jednoho tělesa, jehož dvě části mají .....

Různé látky (díky své částicové stavbě) vedou teplo různě rychle  $\Rightarrow$  z hlediska tepelných vlastností rozlišujeme:

- ◆ tepelné vodiče = látky, které vedou teplo rychle, př:
- ◆ tepelné izolanty = látky, které teplo vedou velice pomalu, př:

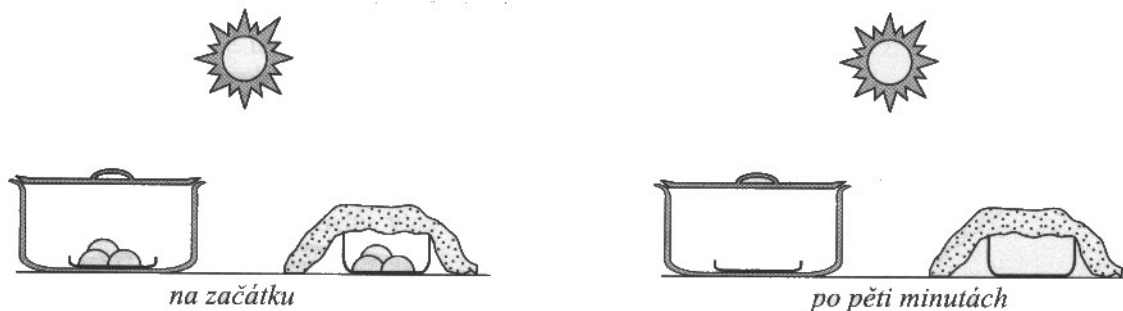
Ú-1: Vyber z uvedených látek tepelné vodiče (podtrhni červeně) a izolanty (podtrhni modře):  
sklo, vzduch, ocel, sníh, rtuť, voda, hliník, dřevo.

Ú-2: Na kahanu se zahřívají tyčinky z mědi, skla, dřeva a železa. Na obrázku je naznačeno, jaké jsou teploty tyčinek v různých místech - bílé barvě odpovídá teplota 20°C a tmavší barvy označují vyšší teploty. Odhadněte, z jaké látky je která tyčinka a napište to pod ni.



Ú-3: Veronika řekla: „Dám zmrzlinu do kovového hrnce a přikryju ji pokličkou. Kov je studený, zmrzlina v něm dlouho vydrží.“

Barča řekla: „Já svou zmrzlinu zabalím do teplé vlněné šály.“



Nakreslete, jak obě zmrzliny vypadají po pěti minutách.

Učebnice str. 52, O1-4, U2,3,5,7. Dú: str. 52, cv. U1, U4, U6