



Zahřívání vody a země

Úvod

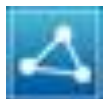
Snímky a protokoly



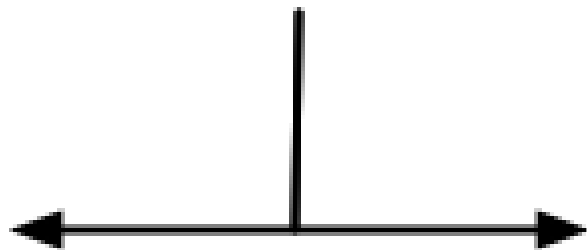
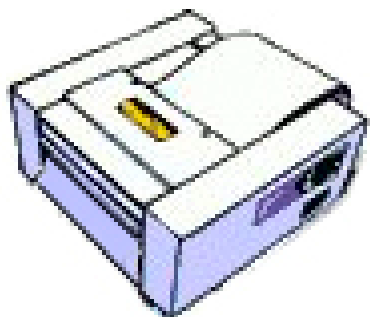
Funkce „Snímek“ slouží k zachycení snímku získaného ve SPARK Science Learning Systemu.




V „Protokolu“ jsou snímky uloženy a mohou být znovu zobrazeny ve SPARK Science Learning Systemu.



Funkce „Sdílení“ slouží k exportu či tisku protokolu, s nímž pracujete.

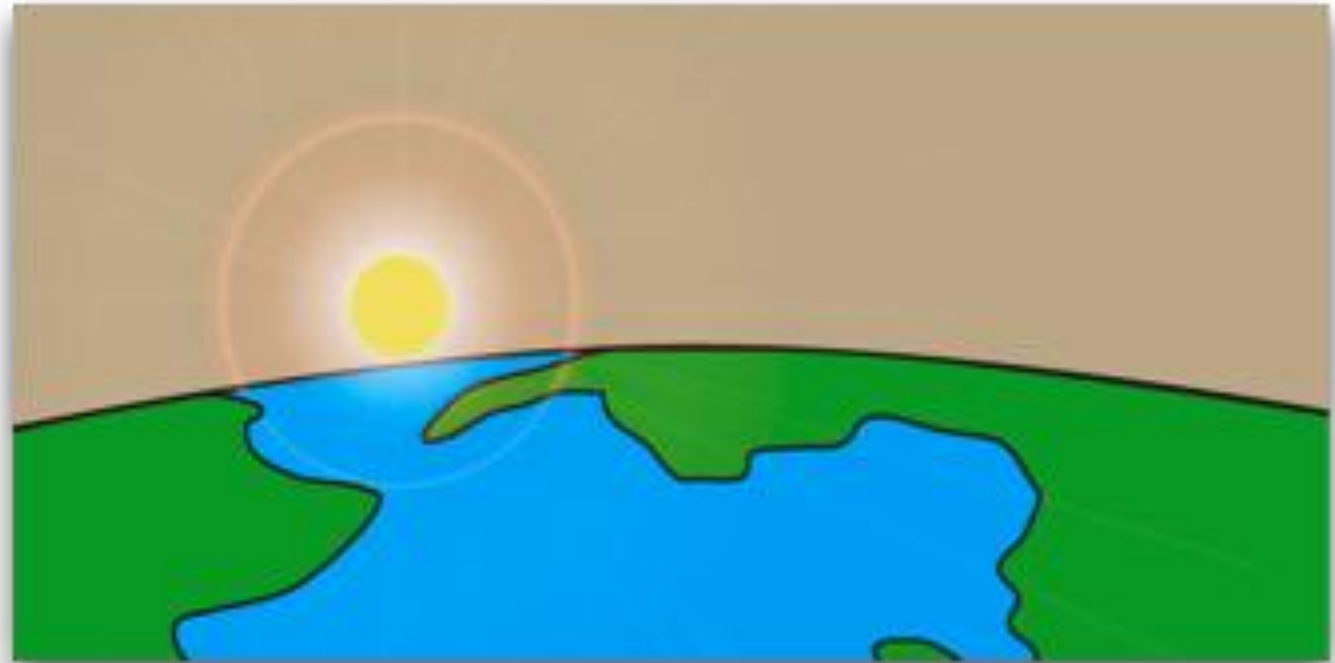


Tento obrázek vám připomene pořízení snímku stránky  .

Pozn.: Můžete pořídit např. snímek první stránky, a pak jej použít jako titulní stránku protokolu.

Motivační otázka

Jak moře, oceány a jezera pomáhají zachování života na Zemi?



Začínáme

Ve své skupině prodiskutujte následující otázky:

- Které povrchy na Zemi nejvíce pohlcují teplo?
- Které povrchy na Zemi nejvíce odrážejí světlo?
- Co bude mít za slunečného dne vyšší teplotu: pláž , nebo moře?

V této laboratorní práci budete zkoumat tepelné vlastnosti vody a země.



Kde byste nejraději strávili horký slunečný den?

Pomůcky a materiál

Před započítím práce si připravte:

- Teplotní senzor
- Stolní lampu s klipem (75W, 100W, nebo „horské sluníčko“)
- Stůl nebo jinou desku k připevnění lampy
- Krejčovský metr nebo jiné měřidlo
- 2 plastové kelímky (200ml)
- Vodu o pokojové teplotě(200ml)
- Suchý písek (200ml)



Bezpečnost

Kromě běžných bezpečnostních pravidel si zapamatujte:

- Nedotýkejte se zdroje světla.

Začínáme

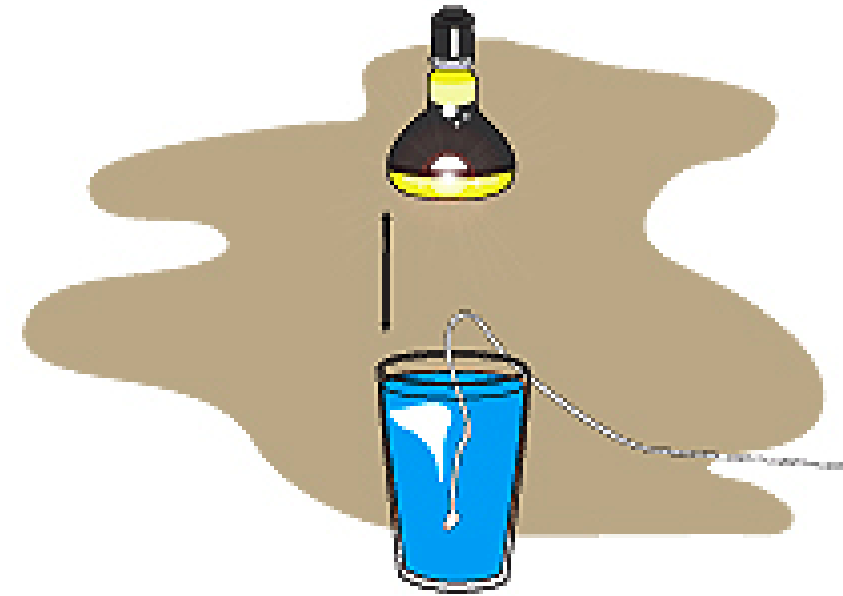
O1: Předpovězte, jak se budou lišit chováním při zahřívání voda a písek.



Odpovězte níže a pořídte snímek stránky.



Postup práce

1. 200 ml vody v kelímku umístěte na stůl a 40 cm nad něj připevněte lampu.
2. Připojte teplotní senzor k SPARK Science Learning Systemu.
3. Senzor teploty umístěte do kelímku.
4. Rozsviňte lampu a přejděte na další stránku.



1. Stiskněte  pro začátek sběru dat.
2. Po deseti minutách lampu zhasněte.
3. Stiskněte  pro ukončení sběru dat.
4. Odečtěte počáteční a konečnou teplotu.



Výsledek




O2: Jaký byl rozdíl mezi počáteční a výslednou teplotou?



Další pokus

1. Vyměňte kelímek s vodou za kelímek s pískem.
2. Umístěte teplotní senzor do kelímku.
3. Ujistěte se, že:
 - množství písku,
 - poloha teplotního senzoru v kelímku
 - poloha kelímku pod lampou...je stejná jako v případě s vodou.
4. Zapněte lampu a jděte na další stránku.



1. Stiskněte  pro začátek sběru dat.
2. Po deseti minutách lampu zhasněte.
3. Stiskněte  pro ukončení sběru dat.
4. Odečtěte počáteční a  konečnou teplotu.

Výsledek

O3: Jaký byl rozdíl mezi počáteční a výslednou teplotou písku?



Vysvětlení

O4: Porovnejte změny teplot u vody a písku s vaší předpovědí.



Vyvození závěrů

O5: Asi 70% zemského povrchu je pokryto vodou. Jak se blízkost vodních ploch projeví na sezónních změnách teploty?



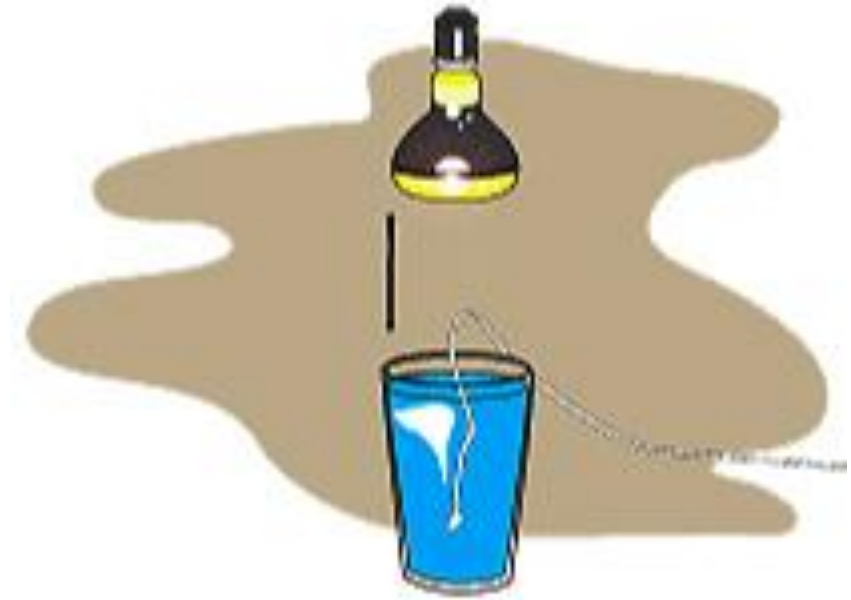
Vyvození závěrů



O6: Myslíte si, že písčité pláže a moře uchovávají teplo rozdílně? Vysvětlete.



Další pokus

1. Umístěte znovu kelímek s 200 ml vody 40 cm pod lampu.
2. Umístěte teplotní senzor do vody .
3. Zapněte lampu a jděte na další stránku.



1. Stiskněte  pro začátek sběru dat.
2. Lampu zhasněte po 15 minutách.
3. Po 30 minutách stiskněte  pro konec sběru dat.
4. Zapište počáteční, nejvyšší a konečnou teplotu.



Výsledky

07: Jaký byl rozdíl mezi počáteční a konečnou teplotou vody?




Další pokus

1. Vyměňte kelímek s vodou za kelímek s pískem.
2. Umístěte teplotní senzor do písku.
3. Ujistěte se, že:
 - množství písku v kelímku,
 - poloha teplotního senzoru v písku a
 - poloha lampy nad kelímkem...je stejná jako v případě s vodou.
4. Zapněte lampu a jděte a další stránku.



Stiskněte  pro začátek sběru dat.

2. Lampu zhasněte po 15 minutách.

3. Po 30 minutách stiskněte  pro konec sběru dat.

4. Zapište počáteční, ne

konečnou teplotu.



Výsledek

O8: Jaký byl rozdíl mezi počáteční a konečnou teplotou písku?



Vysvětlení

09: Srovnejte změny teplot při zahřívání a chladnutí v obou pokusech. Porovnejte s vaší předpovědí.



Řešení

O10: Která látka se při dodání stejného množství energie více zahřívá?



Řešení

O11: Pokud bude slunce svítit stejně na město blízko moře a na podobné město uprostřed kontinentu, které z nich bude přes den teplejší a v noci chladnější? Vysvětlete.



Řešení

O12: Na základě vašich výsledků rozhodněte, jak oceány a jezera pomáhají zachování života na Zemi?



Gratulujeme!

Dokončili jste laboratorní práci.

Následujte pokynů učitele.



Odkazy

Obrázky byly převzaty z dokumentace PASCO nebo z veřejných zdrojů, případně z Wikimedia Foundation Commons.

BEACH IN INDONESIA http://upload.wikipedia/commons/2/24/Gili_Meno_West_Coast.jpg