






Světelný jas


## Úvod

### Snímky a protokoly

-  Funkce „Snímek“ slouží k zachycení snímku získaného ve SPARK Science Learning Systemu.
-  V „Protokolu“ jsou snímky uloženy, mohou být zobrazeny ve SPARK Science Learning Systemu.
-  Funkce „Sdílení“ slouží k exportu či tisku protokolu, s nímž pracujete.



### **SNAPSHOT**

Tento obrázek vám připomene pořízení snímku stránky stisknutím  poté, co odpovíte na položenou otázku.

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

## Úvodní otázka

Jak se mění jas žárovky se vzdáleností?



## Zamysleme s nad otázkou

- Kde je nejlepší místo pro čtení v noci?
- Když rozsvítíme žárovku, světlo se rozptýlí po prostoru.
- Na to myslíte i během této laboratorní práce. Se svými kolegy ve skupině budete zjišťovat, v jaké vzdálenosti od žárovky je nejlepší si v noci číst.

V této laboratorní práci budete zkoumat vztah mezi intenzitou světla a vzdáleností od zdroje.

## Teorie

- Při tomto pokusu budete pomocí senzoru úrovně osvětlení měřit množství světla v různých vzdálenostech od rozsvícené žárovky.
- Intenzita světla se měří v jednotkách zvaných lux.
- Budete používat i rozptylovač světla z pingpongového míčku, který udělá senzor méně citlivým ke směru světla.



Rozsvícená žárovka.

## Pomůcky a materiál

### Před započítím práce si připravte:

- Systém sběru dat
- Metrovou hůl, pravítko a podobně
- Senzor úrovně osvětlení
- Pingpongový míček
- Lampu bez stínidla se žárovkou
- Malé nůžky
- Stínidlo
- Průhledná a mléčná žárovka
- List bílého papíru



## Bezpečnost

### Kromě běžných pravidel práce v laboratoři pamatujte:

- Nesahejte na rozsvícenou žárovku – je velmi horká, hrozí popálení. Stejně tak se do ní přímo nedívejte.
- Nedotýkejte se ani jiných částí žárovky – mohou být také horké.
- Při děláni otvoru v míčku postupujte opatrně.

## Návrh postupu

**O1:** Navrhněte metodu měření intenzity světla v různých vzdálenostech od zdroje (20-80 cm) v intervalu 10 cm.

**Odpovězte do místa níže na stránce a pak pořídte snímek stránky.**

**SNAPSHOT**

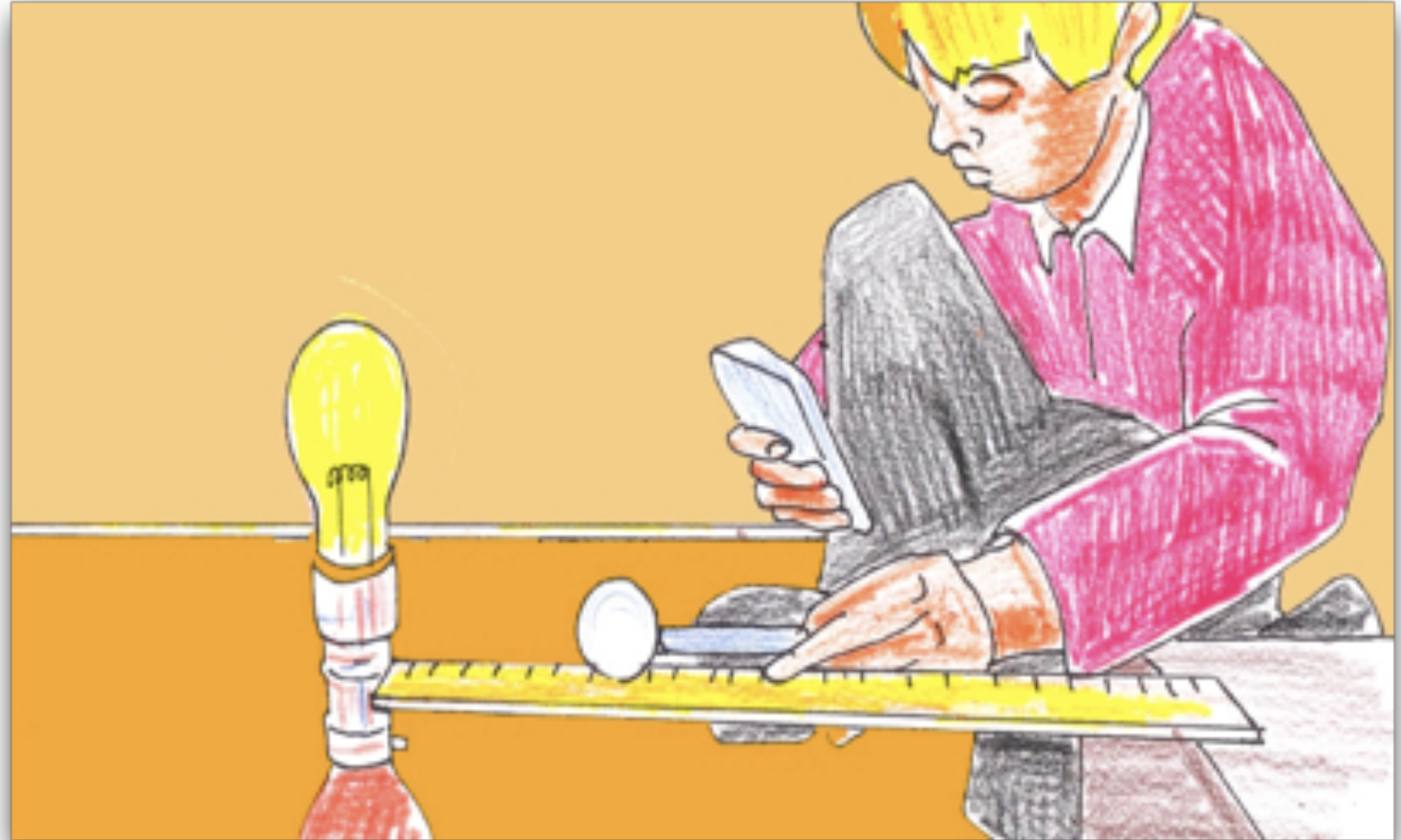


**O2:** Předpovězte, jak se bude intenzita světla měnit se vzdáleností od zdroje.




SNAPSHOT

## Postup




1. Umístěte míček kolem senzoru.
2. Sestavte pomůcky podle obrázku.
3. Rozsviňte žárovku a zhasněte.



## Sběr dat: rozptýlené světlo

1. Posuňte světlo do požadované vzdálenosti. (1=10cm, 2=20...).
2. Stiskněte  pro začátek sběru dat. Zapamatujte si barvu a číslo sady dat.
3. Stiskněte  pro nahrání hodnoty intenzity osvětlení do aktuální řádky v tabulce.
4. Posuňte světlo do další pozice.
5. Stiskněte  na časové ose pro ukončení sběru dat.

## Sběr dat: bez rozptylovače

1. Odstraňte pingpongový míček.
2. Stiskněte  pro začátek sběru dat. Zapamatujte si barvu a číslo sady dat.
3. Stiskněte  pro nahrání hodnoty intenzity osvětlení do aktuální řádky v tabulce.
4. Posuňte světlo do další pozice a opakujte.
5. Stiskněte  na časové ose pro ukončení sběru dat.

**Důležité:** Tento graf zachycuje naměřená data.

6. Označením dat v tabulce volíte pokus, který si chcete prohlédnout.

**Pořídte snímek stránky.**

**SNAPSHOT**

## Analýza

**O3:** Vysvětlete vztah vzdálenosti od zdroje a intenzity světla s rozptylovačem.

SNAPSHOT

**O4:** Porovnejte oba grafy.  
Vysvětlete rozdíl mezi nimi.

**SNAPSHOT**

## Závěr

**O5:** Popište, jak se intenzita osvětlení měnila (oba případy).



**Gratulujeme!**

**Dokončili jste laboratorní práci.**

Nyní podle pokynů vašeho učitele uklidíte všechny pomůcky.



## Odkazy

OBRÁZKY BYLY PŘEJATY Z DOKUMENTACE PASCO, NEBO VEŘEJNĚ DOSTUPNÝCH ZDROJŮ WIKIMEDIA FOUNDATION COMMONS:

1. ŽÁROVKA [http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gluehbirne\\_2\\_db.jpg](http://commons.wikimedia.org/wiki/File:Gluehbirne_2_db.jpg)
2. TISKÁRNA <http://www.freeclipartnow.com/office/paper-shredder.jpg.html>