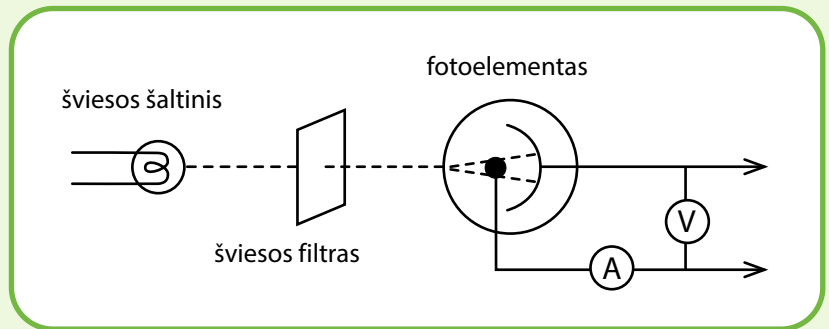


Fotoefektas

Mokiniai tyrė fotoefekto reiškinių naudodamiesi pateikta schema.

Eksperimento metu mokiniai analizavo grafiką, kuriame pavaizduota fotoefekto metu išmuštų elektronų kinetinės energijos ($E_{k\max}$) priklausomybė nuo šviesos dažnio (f).



1. Kodėl pateiktame fotoelemente turi būti tuštuma (vakuumas)?

.....

.....

.....

.....

2. Paaiškinkite, kuris elementas schemoje buvo keičiamas, norint gauti tokią priklausomybę?

.....

.....

.....

3. Nusakykite, kokią prasmę turi taškas C grafike.

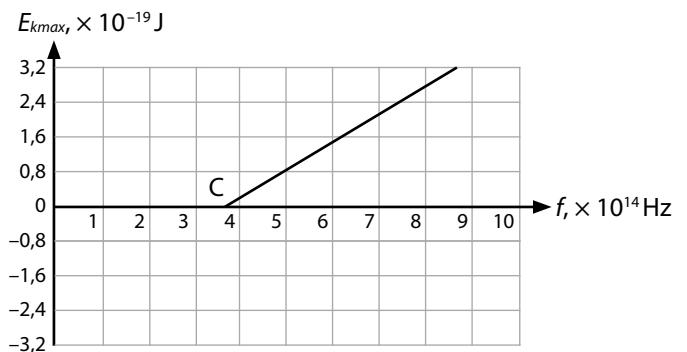
.....

.....

.....

.....

.....



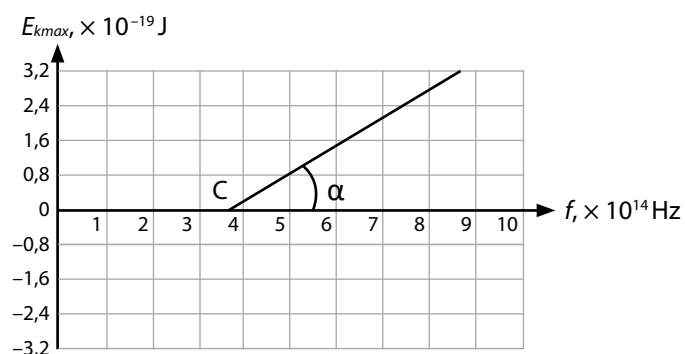
4. Grafike pateikta kinetinės energijos priklausomybė nuo šviesos dažnio yra tiesinė. Matematikoje tiesinė priklausomybė nusakoma lygtimi $y = kx + b$. Paaiškinkite, kaip iš grafiko, naudojant fotoefekto lygtį $hf = A_{is} + E_{kr}$, nustatyti elektrono išlaisvinimo iš medžiagos darbą. Pateikite du būdus, kaip tai padaryti.

1.

Fotoefektas

2.

5. Iš grafiko buvo apskaičiuota tga reikšmė. Remdamiesi 4 klausime pateikta informacija, nustatykite, kuriam fizikiniam dydžiui iš fotoefekto lygties lygi ši reikšmė? Apskaičiuokite jo reikšmę.



6. Nubrėškite numanomą priklausomybę, jei būtų naudojamas iš kitos medžiagos pagamintas fotoelementas. Paaiškinkite.

.....

.....

.....

.....

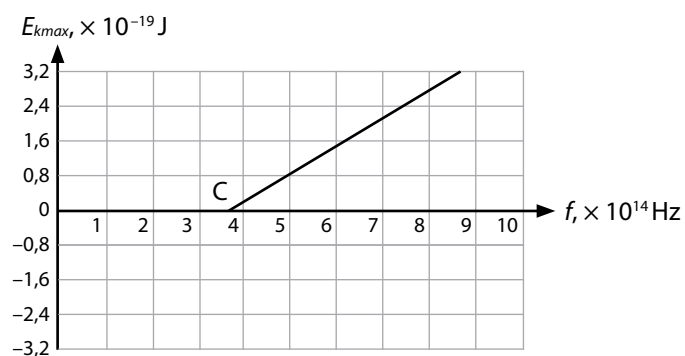
.....

.....

.....

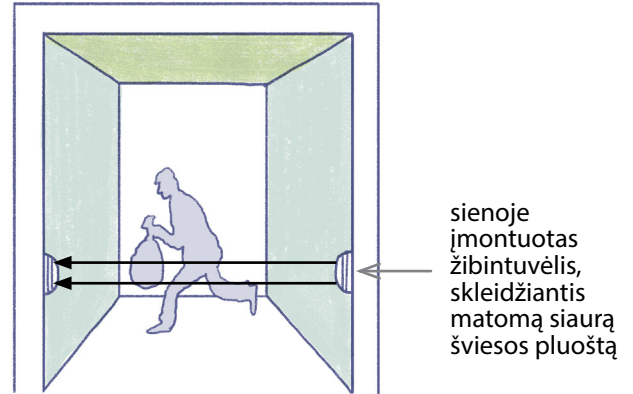
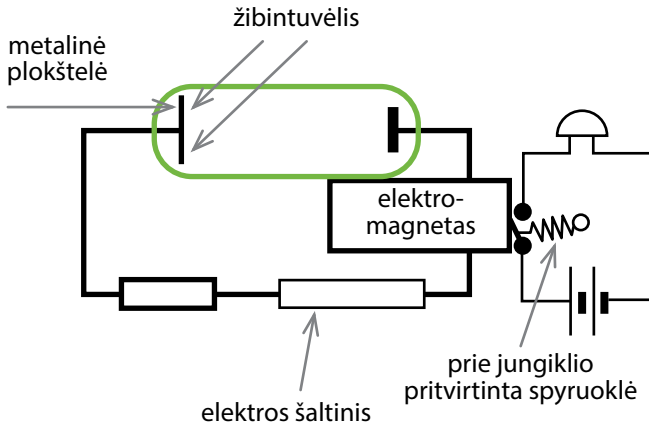
.....

.....



Fotoefektas

7.1. Šviesos poveikis gali būti naudojamas įvairiuose prietaisuose. Tyrinėdami fotoefekto reiškinį du mokiniai sugalvojo ir pagamino signalizaciją, kuri įspėja apie tai, kad namuose yra įsibrovėlių, ir nubraižė jos schemą.



7.1.1. Paaiškinkite šitos signalizacijos veikimo principą.

.....

.....

.....

.....

7.1.2. Kodėl šviesos jutiklyje naudojama metalinė plokštelė?

.....

.....

.....

.....

7.1.3. Nurodykite 2–3 priežastis, dėl kurių gali kilti netikras pavojaus signalas.

a)

b)

c)

7.1.4. Paaiškinkite, kodėl ši signalizacija nėra itin efektyvi.

.....

.....

.....

.....

7.1.5. Pasiūlykite, ką galima patobulinti, kad ši signalizacija būtų efektyvesnė.

.....

.....

.....

.....

.....

7.1.6. Siekdami, kad signalizacija veiktų gerai, mokiniai turi parinkti tinkamos įtampos elektros šaltinį. Paaiškinkite, kaip veiks signalizacija, jei elektros šaltinis bus per mažos įtampos?

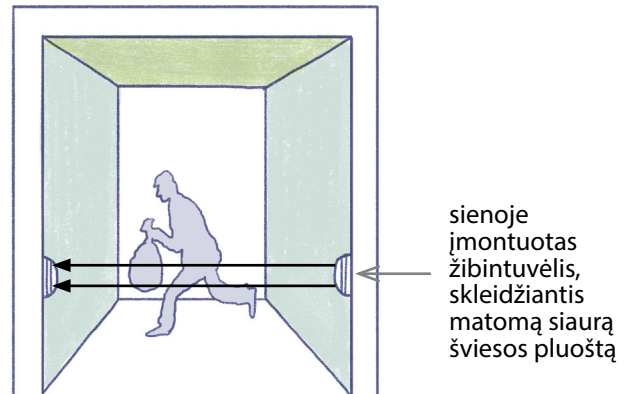
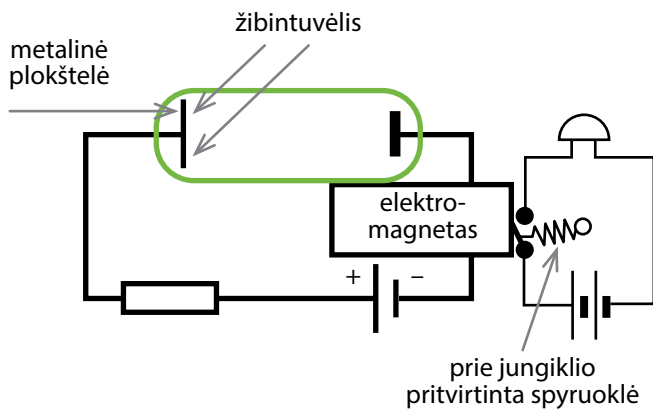
.....

.....

.....

Fotoefektas

7.1.7. Norėdami išbandyti šią signalizaciją, mokiniai sujungė elektros grandinę:



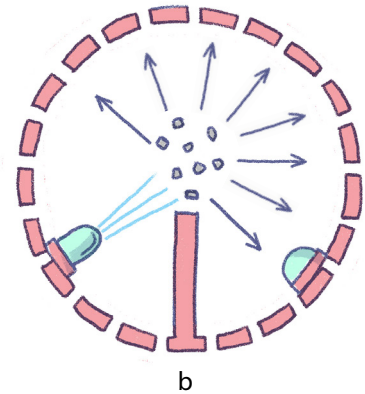
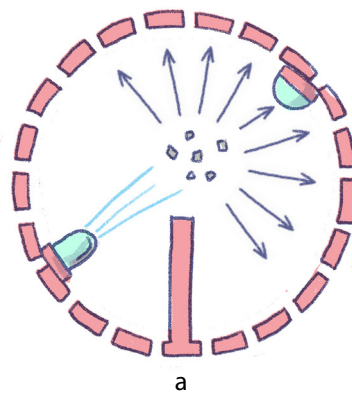
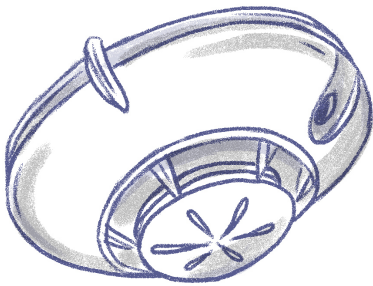
Mokiniai pastebėjo, kad garsinė signalizacija veikia ištisai, nors prijungtas elektros šaltinis yra tikamos įtampos. Paaiškinkite, kodėl taip nutiko. Ką reikia padaryti, kad veiktų signalizacijos prototipas.

.....

.....

.....

7.2. Patobulinę signalizaciją, mokiniai nutarė, kad galima būtų pagaminti ir dūmų jutiklį (detektorį). Jie nubraižė dvi principines schemas, kaip galima būtų gaminti dūmų jutiklius.



7.2.1. Paaiškinkite pateiktų dūmų jutiklių veikimo principą:

a)

.....

.....

b)

.....

.....

7.2.2. Kuris dūmų jutiklis efektyvesnis? Kodėl?

....., nes

.....

.....

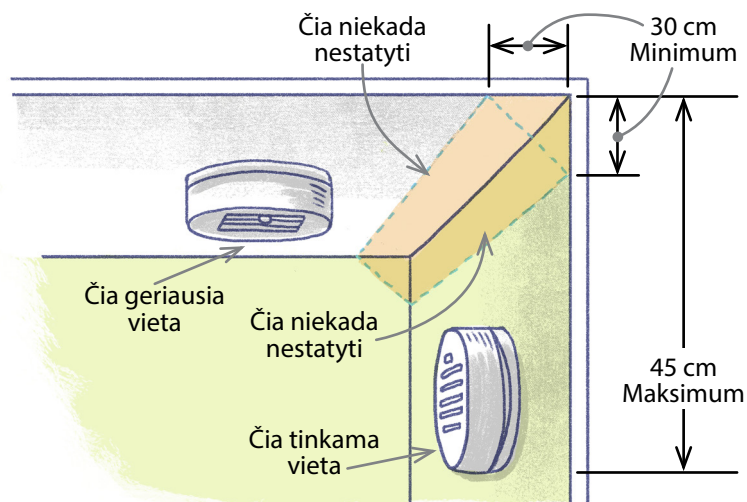
.....

.....

Fotoefektas

7.2.3. Paveiksle nurodyta, kur galima kabinti dūmų jutiklį, o kur ne.

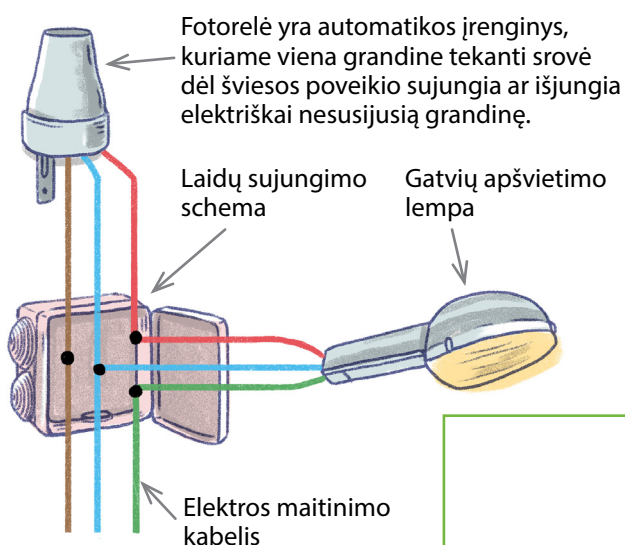
Paaiškinkite, kodėl negalima montuoti dūmų jutiklio lubų ir sienų sandūroje.



7.2.4. Nurodykite 1–2 vietas namuose, kuriose nerekomenduojama montuoti dūmų jutiklį, ir paaiškinkite kodėl.

- a)
- b)

7.3. Toliau nagrinėdami šviesos jutiklį naudojimą, mokiniai sužinojo, kad juos galima naudoti gatvių apšvietimui valdyti:



7.3.1. Parašykite 2–3 patarimus, kaip parinkti vietą, kurioje turėtų būti montuojama fotorelė.

1.
2.

7.3.2. Pasiūlykite fotorelės montavimo būdą, kad gatvių apšvietimas ryte vėliau išsijungtų, o vakare vėliau įsijungtų?