

Turinys

Įvadas	5
1. Mechaniniai svyravimai ir garso bangos	8
1.1. Garsas. Garso banga	8
1.2. Garso savybės: tono aukštis	10
1.3. Garsis. Triukšmo tarša	14
1.4. Garso sklidimas. Aidas	17
1.5. Garso užlinkimas už kliūtis. Doplerio efektas	20
1.6. Garso rūšys ir jų praktinis taikymas	23
1.7. Kaip mes girdime?	25
1.8. Besidomintiems informatika	27
2. Šviesa. Šviesos reiškiniai	30
2.1. Šviesos spindulys. Tiesiaiegis šviesos sklidimas.....	30
2.2. Šešėlis. Saulės ir Mėnulio užtemimai	32
2.3. Šviesos atspindys	36
2.4. Veidrodžiai ir jų taikymas	40
2.5. Šviesos greitis. Šviesos lūžimas.....	44
2.6. Šviesos greitis įvairiose skaidriosiose terpėse	47
2.7. Šviesos visiškasis vidaus atspindys.....	50
2.8. Besidomintiems informatika	54



Atliekant šia piktograma pažymėtas užduotis teks naudoti skaitmenines priemones. Jas rasite išmaniajame įrenginyje nuskaitę skyriaus pradžioje pateiktą QR kodą.

1.6. Garso rūšys ir jų praktinis taikymas

1 Užpildykite lentelę.

Garso bangos rūšis	Garso bangos šaltiniai	Garso bangos savybės	Garso bangos taikymas
Ultragarsas			
Garsas			
Infragarsas			

2 Pabaikite rašyti sakinius.

Echolokacija yra

Ji taikoma

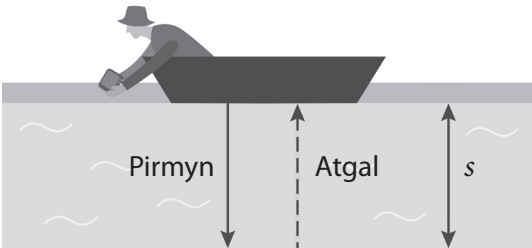
Echoskopija yra

Ji taikoma

3 Pabaikite spręsti uždavinį apie echolokacijos taikymą. Tyrėjai echolotu matavo jūros gylį (1.6.1 pav.). Tarp ultragarso signalo pasiuntimo ir priėmimo praėjo 1,5 s. Ultragarso greitis jūros vandenyje lygus 1435 m/s.

a) Apskaičiuokite jūros gylį po tyrėjų laivu, užpildydami praleistas uždavinio sprendimo vietas.

$$\begin{array}{l} v = 1435 \text{ m/s} \\ t = 1,5 \text{ s} \\ s = ? \end{array}$$



1.6.1 pav.

Sprendimas

Jūros gylį pažymėkime simboliu s . Ultragarso signalas šį atstumą įveikia du kartus. Pirmą kartą keliaudamas iki jūros dugno, antrą – grįždamas atgal. Užrašome formulę, kuri sieja ultragarso signalo nueitą kelią (s), jo greitį (v) ir laiką (t):

$$2s = v \cdot t.$$
(1)

Iš (1) formulės išreiškiame jūros gylį:

$$s = \dots\dots\dots$$
(2)

I (2) formulę įsistatome fizikinių dydžių skaitines reikšmes ir apskaičiuojame ieškomą dydį:

$$s = \dots\dots\dots$$

Atsakymas:

- b)** Pasinaudodami uždavinio sprendimo pavyzdžiu, atlikite 1.6 vadovėlio temos 3 užduotį.

[illegible]

- c)** Šioje pratybų užduotyje ir vadovėlio 3 užduotyje nurodytos skirtingos garso greičio jūros vandenyje reikšmės. Kas galėtų lemti skirtingą garso greitį vandenyje?

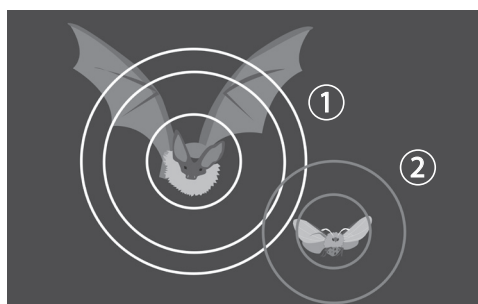
.....

.....

- 4** Išspręskite uždavinį. Tyrėjai matavo ultragarso greitį jūros vandenyje. Jie žinojo, kad jūros gylis po laivu 143,5 m. Tyrėjai pasiuntė ultragarso signalą į jūros dugną ir jis sugrižo po 0,2 s. Apskaičiuokite ultragarso greitį jūros vandenyje.

[illegible]

- 5** Paveiksle pavaizduota, kaip šikšnosparnis gauda grobį. Remdamiesi juo, atsakykite į klausimus ir atlikite užduotis.



1.6.2 pav.

- a)** Ką vaizduoja skaičiumi 1 pažymėti apskritimai?

.....

- b)** Ką vaizduoja skaičiumi 2 pažymėti apskritimai?

.....

- c)** Paaiškinkite, kaip echolokacija padeda šikšnosparniui pagauti grobį.

.....

d) Paaiškinkite, kaip Doplerio efektas padeda šikšnosparniui pagauti grobį. Ką turėtų daryti peteliškė, kad pasireikštų Doplerio efektas?

.....

.....

6 Žmogaus ausis suvokia garsą, kurio dažnis nuo 20 Hz iki 20 kHz. Tarkime, kad oro, kuriuo sklinda garso banga, temperatūra lygi 15 °C. Žinoma, kad garsas tokiomis sąlygomis sklinda 342 m/s greičiu. Apskaičiuokite garso bangos ilgį, kai garso dažnis 20 Hz ir kai 20 kHz.

7 Sugalvokite uždavinį, kurį sprendžiant reikėtų taikyti lentelėje nurodytą formulę. Nežinomas dydis formulėje pažymėtas klausuku. Uždavinį išspręskite.

Formulė	Uždavinio sąlyga	Uždavinio sprendimas
$\lambda = \frac{v}{f}$		

1.7. Kaip mes girdime?

1 Paaiškinkite, kaip suvokiame garsą, eilės tvarka įrašydami reikiamus žodžius.

Smegenys Garso šaltinis Klausos organai

1.	2.	3.

2 Parašykite, kokias funkcijas atlieka ausies organai.

Ausies kaušelis

Klausomoji landa

Būgnelis

Klausomieji kauliukai

Sraigė