

ZADACI ZA VJEŽBU

1. Kako nastaju valovi?
2. Mora li postojati izvor vala?
3. Dopuni:
 - a. Poremećaji koje izazivamo u elastičnom sredstvu njime se šire kao _____.
 - b. Titranje čestica elastičnog sredstva oko njihovog _____ položaja sredstvom se širi kao _____.
 - c. Kada na nekom mjestu zatitramo elastično sredstvo, duž njega se širi _____
4. Vrste valova!
 - a. Transverzalni ili _____ val.
 - b. Zašto se transversalni val zove još i poprečni val?
 - c. _____ ili uzdužni val.
 - d. Zašto se longitudinalni val zove još i uzdužni val?
5. Dopuni!
 - a. Transverzalni val nastaje _____ čestica _____ na smjer širenja vala.
 - b. Transverzalni val ima _____ i _____.
 - c. Longitudinalni val nastaje _____ čestica u _____ širenja vala.
 - d. Longitudinalni val ima _____ i _____.
6. Valne veličine!
 - a. Veličine kojima opisujemo valno gibanje su: _____ (λ), _____ (v), _____ (f), _____ (T), _____ (A) i _____ (e).
 - b. Valna duljina je _____ između dvije čestice vala koje su u istom _____.
 - c. Amplituda vala jest _____ udaljenost čestice od _____ položaja.
 - d. Vrijeme potrebno da val prijeđe put jednak valnoj duljini jest _____ vala.
 - e. Frekvencija vala određen je _____ u jedinici vremena.
 - f. Formula za frekvenciju vala: _____
 - g. Mjerna jedinica za frekvenciju jest _____ i on je jednak _____.
 - h. Frekvenciju vala određuje _____ i ona je uvijek jednaka.
 - i. Matematički izraz za brzinu vala: _____
 - j. Mjerna jedinica za brzinu valova: _____
 - k. Matematički izraz koji povezuje brzinu, valnu duljinu i frekvenciju valova!
7. Vrste valova na vodi! Nacrtati.
8. Izvor kružnih i izvor ravnih valova.
9. Pojmovi valna fronta i valna zraka!
10. Međusobni položaj valne fronte i valne zrake.
11. Što je valna fronta kružnih valova, te ravnih valova?
12. Kada se valovi odbijaju?
13. Zakon refleksije valova!
14. Što se mijenja, a što ostaje isto pri refleksiji valova?
15. Kada će val lomiti?
16. Zakon loma valova.
17. Koja svojstva vala se mijenjaju, a koja ostaju ista pri lomu valova?
18. Gdje val ima veću brzinu, u dubljoj (rjeđem) ili u plićej (gušćem sredstvu) vodi?

20. Nekoliko zadataka!

- a. Tijelo titra periodom titiranja 0.2 s. Kolika je frekvencija titranja?
- b. Frekvencija titranja je 50 Hz. Koliki je period titiranja tijela?
- c. Izvor valova na vodi učini punih 80 titraja u 10 s. Kolika je frekvencija valova?
- d. U jednom pokusu valovi na vodi šire se brzinom 16 cm/s, a frekvencija im je 2 Hz. Kolika je valna duljina izražena u cm i m?
- e. Kolika je brzina valova koji nastaju od izvora koji za 10 s proizvede 500 valova, a valna duljina tih valova je 0.5 cm?
- f. Kolika je valna duljina valova kojima je period titranja 2 s, a brzina širenja 3 m/s?
- g. Ako je frekvencija valova 104.4 Hz, a brzina širenja 300 km/s, kolika im je valna duljina?
- h. Ako je valna duljina vala 3 m, a period titranja 2 s, kolika mu je brzina širenja i frekvencija?
- i. Ako je frekvencija valova 8 Hz, a brzina širenja od izvora 10 m/s, kolika mu je valna duljina?
- j. Izvor vala izroni iz vode 20 puta u 4 s. Ako se valovi šire brzinom 0.2 m/s, kolika im je valna duljina?
- k. Tijekom 5 s udarilo je u obalu 20 valova. Ako je brzina vala 0.6 m/s, kolika im je valna duljina?
- l. Dok je mirna površina vode, voda u bazenu je 50 cm ispod ruba. Nastanu li valovi, oni svojim vrhom brijega dodiruju rub bazena. Kolika je amplituda vala? Kolika je dubina vala, u odnosu na rub bazena?
- m. Izvor valova na površini vode proizveo je valove frekvencije 50 Hz. Koliko će valova proći pored promatrača u 20 s?
- n. Pored promatrača prošlo je 40 brijegova vala u 20 s. On je procijenio je da je ukupna duljina cijelog vala oko 40 m.
 - a. Kolika je valna duljina?
 - b. Kolika je frekvencija poremećaja a izvoru vala?
- o. Na duljini od 150 m u 20 s nastalo je 60 valova.
 - a. Kolika je valna duljina?
 - b. Kolika je frekvencija?
 - c. Kolika je brzina širenja vala?
- p. Kolika je frekvencija izvora vala valne duljine 25 cm koji se sredstvom širi brzinom 0.8 m/s ?
- q. Na duljini 160 cm u 40 s nastalo je 100 brijegova nekog vala. Kolika je vala duljina i brzina širenja vala sredstvom?

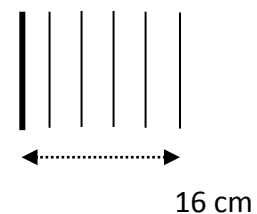
21. Nacrtaj transversalni val i redom označi: jednu valnu duljinu, amplitudu, elongaciju, smjer titranja čestica vala i smjer širenja vala.

22. Nacrtaj longitudinalni val i redom označi: jednu valnu duljinu vala, amplitudu, smjer titranja čestica i smjer širenja vala.

23. Na slici paralelnim su crtama predloženi dolovi vala na vodi.

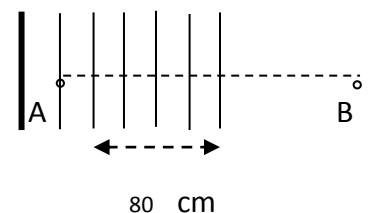
Izvor vala I izroni iz vode 20 puta u 4 s.

- a. Kolika je frekvencija vala?
- b. Kolika je valna duljina?
- c. Kolikom se brzinom val rasprostire površinom vode?



24. Brzina vala je 16 cm/s, a udaljenost između točaka A i B je 15 m.

- a. Kolika je valna duljina tog vala?
- b. Koliko ima valnih duljina između točaka A i B?
- c. Kolika je frekvencija vala?



25. Ultrazvučni daljinomjer na brodu odašilje na morsko dno ultrazvučni val. Nakon 0.2 s brod primi odbijeni val s morskog dna.
- a) Za koje je vrijeme val s broda stigao na morsko dno?
 - b) Kolika je dubina mora ako je brzina širenja zvuka u vodi 1400 m/s?
26. Kako nastaje zvuk? Kakvi su valovi zvuka?
27. Razlika šuma i tona s obzirom na frekvenciju.
28. Što određuje visinu tona?
29. Što određuje jakost zvuka? Mjerna jedinica za jakost zvuka.
30. Područje čujnosti zvukova. Ultrazvuk i infrazvuk.
31. Brzina širenja zvuka. O čemu ona ovisi? Postoji li sredstvo u kojem se zvuk ne može širiti?
32. Hoće li čovjek čuti sviranje orkestra ako se od njega udaljava brzinom većom od brzine zvuka?
33. Zrakoplov se nalazi na 1 km visine, a podmornica na 1 km dubine. Istodobno su oboje poslali zvučni signal koji se nalazi između njih na morskoj površini. Čiji će signal prije stići do čamca?