

Seznam nalog, ki jih bomo reševali na vajah v petek 27.11.2009 v predavalnici F2. Naloge rešite že doma! Seznam nalog se bo sproti dopolnjeval, tako da spremljajte obvestila.  
Miha Devetak

**Naloga 1 :**

Zapiši enačbo za odmik pri potujočem valovanju z amplitudo  $s_0 = 10$  cm, ki se s frekvenco  $f = 300$  Hz giblje s hitrostjo 45 m/s po mediju.

Rešitev:  $s(x,t) = 10\text{cm} \sin(41,9\text{m}^{-1} x - 1884 \text{s}^{-1} t)$

**Naloga 2:**

S kolikšno silo moramo napeti struno z maso 25 g, dolžine 3 m, da se bo njej prenašalo valovanje s hitrostjo 40 m/s?

Rešitev:  $F = 13,3$  N

**Naloga 3:**

Imamo struno z dolžinsko gostoto  $m/L = 2,6$  g/cm in jo napnemo s silo 12 N, Imamo frekvenci dveh zaporednih valovnih načinov:  $f_n = 480 \text{s}^{-1}$ ,  $f_{n+1} = 600 \text{s}^{-1}$ . Kolikšna je hitrost valovanja? Kolikšna je dolžina strune? Kolikšna je osnovna frekvenca?

Rešitve:  $c = 6,79$  m/s,  $L = 2,83$  cm,  $f_1 = 120 \text{s}^{-1}$

**Naloga 4:** (Horvat, Možina, Petkovšek; 2007; str. 96/ nal. 18.11)

S kolikšno močjo je treba vzbujati vrv z linearno gostoto mase 20 g/m, po kateri se s hitrostjo 30 m/s širi transverzalno valovanje z amplitudo 40 cm?

Rešitev:  $P = 15$  W.

**Naloga 5:** (Horvat, Možina, Petkovšek; 2007; str. 97/ nal. 19.3)

S kolikšno hitrostjo se zvok širi skozi zrak pri  $T = 20^\circ\text{C}$ , če se pri  $T = 0^\circ\text{C}$  s  $c = 331$  m/s?

Rešitev:  $c = 343$  m/s

**Naloga 6:** (Horvat, Možina, Petkovšek; 2007; str. 97/ nal. 19.8)

Zvočni harmonični val z valovno dolžino 0,17 m potuje v zraku s hitrostjo 340 m/s v smeri +x. Amplituda odklikov delcev zraka je 1,6  $\mu\text{m}$ . Kolikšna je frekvenca valovanja? Kolikšna je največja hitrost delca zraka?

Rešitev:  $f = 2000$  Hz,  $v_0 = 2,01$  cm/s

**Naloga 7:** (Horvat, Možina, Petkovšek; 2007; str. 98/ nal. 19.15)

Sonar oddaja ultrazvok frekvence 30 kHz, ki se v vodi širi s hitrostjo 1450 m/s. Ultrazvočni valovi se odbijajo na podmornici in se vračajo k izvoru s frekvenco, ki je 455 Hz manjša od prvotne frekvence. S kolikšno hitrostjo se oddaljuje podmornica?

Rešitev:  $v = 11$  m/s

**Naloga 8:** (Horvat, Možina, Petkovšek; 2007; str. 97/ nal. 19.9)

Letalo, ki leti na višini 7000 m, se giblje s hitrostjo 2400 km/h. Pod kakšnim kotom glede na smer letanja se širi udarni val? Kako dolgo po tem, ko se nahaja točno nad nami, zaslišimo letalo?

Rešitvi:  $\alpha = 31,0^\circ$ ,  $t = 17,5$  s