

Lösning typtenta

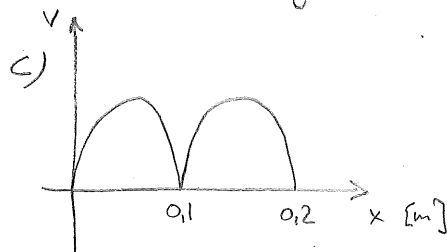
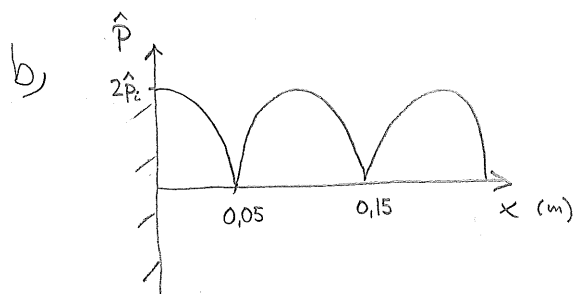
1. a) $L_A = 10 \log(\sum 10^{(L_n + vägn)/10}) = \dots = 56,7 \text{ dB}$

b) $L_A (\text{fritält}) = L_A - 3 \text{ dB} = 53,7 \text{ dB}$

c) $L_A (\text{fritält}) < 55 \text{ dBA} \Rightarrow \text{nej!}$

d) $L_A (\text{fritält, dubbelt avst}) = L_A (\text{fritält}) - 3 \text{ dB} = 50,7 \text{ dBA}$ (ekvivalent)

2. a) Två ljudvågor (eller fler) adderas och är antingen i eller ur fas...



i) $x = 0,05 + 0,1n, n = 1, 2, 3, \dots$

3. a) Massan = (massan av) luften i flaskhalsen.

Fjädern = luften i kolven

b) Absorbära ljud vid längre frekvenser än porösa abs klarar av.

c) Dämparen.

d) Luften gnids mot flaskhalsens vägg, eller kan man sätta filtmatra vid öppning.

4. a) $T = 1/f = 5 \text{ ms}$

b) $\lambda = \frac{c}{f} = \frac{340}{200} = 1,7 \text{ m}$

c) $p(t) = \hat{p} e^{i\omega t} = \hat{v} g c e^{i\omega t} = 4,94 e^{i400\pi t} \text{ Pa}$

d) $\tilde{p} = \frac{1}{\sqrt{2}} \hat{p} = 3,49 \text{ Pa}$

e) $L_p = 20 \log \frac{\tilde{p}}{p_{\text{ref}}} = 104,8 \text{ dB}$

f) $\bar{I} = \frac{\tilde{p}^2}{g c} = 29,6 \text{ mW/m}^2$

5. Diskussionsuppgift.

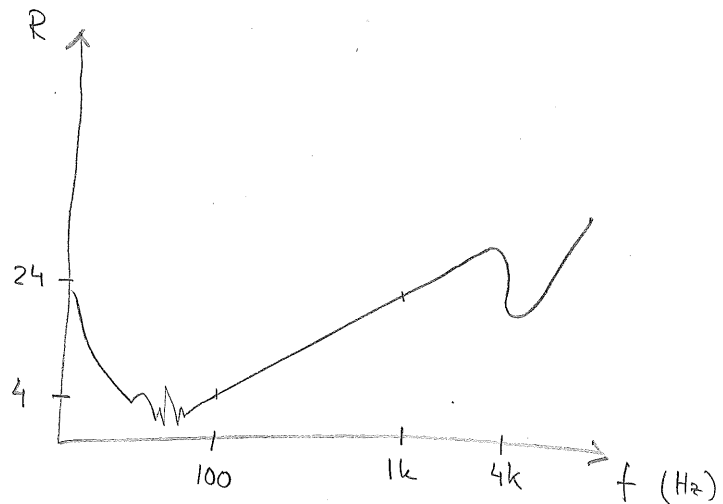
6. a) masslagen: $R_o(f) = 20 \log \frac{\pi f m''}{2Sc}$

$$R_o(100) = 3,7 \text{ dB}$$

$$R_o(1000) = 24 \text{ dB}$$

$$m'' = \rho h = 4 \text{ kg/m}^2$$

$$f_c = K/h = 4 \text{ kHz}$$



- b) Få det tät, inga gemensamma regler (=ljudbryggor), absorbera emellan, observera egensvängning mellan skivorna (anpassas med avståndet mellan skivor).
- c) Limma ihop = enkelvägg med dubbel ytvikt \Rightarrow 3 dB högre reduktion.