

**Fredrikstadgruppen av NRRL, Postboks 208, 1601 Fredrikstad  
Kurs for radioamatører ved LA6PB**

**Oppgaver fra Radioamatørens ABC, kapittel 3.9**

Senderteknikk:

1. En oscillator består av endel komponenter. Hvilke er de tre viktigste?

- A: Motstand, kondensator og spole
- B: Kondensator, spole og transistor/radiator
- C: Kondensator, motstand og transistor/rør

2. En oscillator som svinger på en høy frekvens er følsom for ytre påvirkninger, hvilke er de farligste?

- A: Temperaturendringer og rystelser
- B: Forstyrrende sendere i nærheten
- C: Dårlig jordkontakt for senderen

3. Hva er fordelene ved en krystallstyrt oscillator?

- A: Den er billig
- B: Den er lett å bygge
- C: Den er meget stabil

4. Hva er bakhodet ved en krystallstyrt oscillator?

- A: Krystallene er dyre
- B: Den kan ikke endre frekvens (eller bare i meget liten grad)
- C: Den har begrenset levetid

5. Hvorfor er de amatørbandene vi har hatt lengst, et multiplum av 3,5 MHz, dvs 7, 14, 21 og 28 MHz? (Også et multiplum av 1,75 MHz)

- A: De ble fastsatt slik på en internasjonal konferanse
- B: Disse frekvensene var ledige etter 1. verdenskrig
- C: Det er enkelt å doble (tredoble) en oscillators frekvens (i klasse C oppstilling), så et krystall i 3,5 MHz bandet kunne brukes på 4 andre band også

6. Hva er hovedproblemet ved å bygge en sender selv?

- A: Oscillatoren i senderen «driver», dvs endrer seg i frekvens når temperaturen i senderen stiger
- B: Oppnå NEMKO-godkjenning
- C: Komponenter er vanskelig å få tak i

7. Hva er en frekvenssyntetisator i radiomessig forstand, enkelt sagt?

- A: Et musikk-keyboard
- B: En oscillator som benytter en stabil krystalloscillator som referanse
- C: En spenningsstyrt oscillator (VCO)

**Fredrikstadgruppen av NRRL, Postboks 208, 1601 Fredrikstad  
Kurs for radioamatører ved LA6PB**

8. Hva forstås med et «buffertrinn» i en sender?  
A. Et forsterkertrinn (med rør eller transistor) etter en oscillator  
B. Et forsterkertrinn med negativ forsterkning  
C. Det samme som en attenuator
9. Hva vil det si å modulere et radiosignal, enkelt sagt?  
A: Snakke i en mikrofon som sitter i antenneledningen  
B: Avstemme senderen til best mulig tilpasning til antennen  
C: Påvirke et radiosignal ved å f.eks endre styrke eller frekvens
10. Hva forstås med amplitudemodulasjon (AM)?  
A: At vi påvirker radiosignalet styrke i takt med f.eks tale  
B: At vi påvirker oscillatorens frekvens  
C: At vi bruker en såkalt kondensatormikrofon
11. Hva forstås med et sidebånd?  
A: Den del av radiosignalet som inneholder forstyrrelser  
B: Den del av radiosignalet som ikke høres  
C: Den del av radiosignalet som inneholder informasjon
12. Hva forstås med et blandetrinn i en sender eller mottager?  
A: Et trinn som blander høyfrekvens og lavfrekvens (modulerer)  
B: Et trinn som får to radiofrekvenser inn, og som i tillegg avgir to frekvenser: summen av frekvensene, og differansen av frekvensene  
C: Et trinn som fjerner høyfrekvensdelen av et signal.
13. Et sluttforsterkertrinn (PA-trinn) i en sender som tilføres et lavfrekvenssignal (f.eks tale) kan oppfattes som et blandetrinn. Hvorfor?  
A: Senderen avgir bærebølge og to sidebånd, dvs radiofrekvensen og denne frekvens pluss/minus det lavfrekvente signal. (AM)  
B: Lavfrekvenssignalet blir borte  
C: Det fjerner det ene sidebåndet.
14. Hvorfor brukes AM så lite, stort sett bare av kringkastere?  
A: AM krever meget stor modulasjonseffekt  
B: AM gir dårlig kvalitet  
C: AM krever gode mikrofoner

**Fredrikstadgruppen av NRRL, Postboks 208, 1601 Fredrikstad  
Kurs for radioamatører ved LA6PB**

15. Hva er fordelene med frekvensmodulasjon (FM)  
A: FM gir stabil frekvens  
B: FM er enkel å modulere og gir god kvalitet  
C: FM kommer godt gjennom i støy, f.eks i en bil
16. Hva er bakdelen med FM, sett fra sendersiden ?  
A: Komplisert sender  
B: Bærebølgen har ingen sidebånd  
C: Bærebølgen går med full effekt hele sendetiden, dvs høyt effektforbruk
17. Hva er fordelene med enkelt sidebånd modulasjon (SSB)  
A: SSB gir stabil frekvens  
B: SSB er enkel å modulere, billig  
C: SSB bruker liten effekt og tar liten plass i båndet
18. Hva er bakdelen med SSB ?  
A: Vanskelig å innstille mottageren for uerfarne  
B: Bærebølgen har ingen sidebånd  
C: Bærebølgen går med full effekt hele tiden, dvs høyt effektforbruk
19. Hva forstår vi med begrepet «modulasjonsgrad» ved AM?  
A: Størrelsen på sidebåndene  
B: Hvor dypt inn i bærebølgen modulasjonssignalet (f.eks. talen) griper inn i signalet  
C: Forholdet mellom øvre og nedre sidebånd
20. Hva forstår vi med begrepet «modulasjonsindeks» ved FM?  
A: Størrelsen på sidebåndene  
B: Et uttrykk for hvor stort frekvensutsvinget i bærebølgen er  
C: Forholdet mellom utsendt grunnfrekvens og frekvensutsvinget
- 21: Hva menes med «harmoniske» frekvenser?  
A: Uønskede frekvenser  
B: Bærebølger som er sinusformede  
C: Frekvenser som er et multiplum av en grunnfrekvens
22. Hva menes med en «lineær» sluttforsterker (PA-trinn)?  
A: Et trinn som forsterker alle signaler like mye, dvs lineært  
B: Et trinn som bruker rør  
C: Et trinn som er koblet i «push-pull»

**Fredrikstadgruppen av NRRL, Postboks 208, 1601 Fredrikstad  
Kurs for radioamatører ved LA6PB**

23: Hva menes med RTTY (Radio TeleTYpe)?

A: En operatør som dekoder telegrafi og skriver ut på en skrivemaskin

B: Digitale signaler som sendes ut, og som automatisk kan skrives av en

spesiell skrivemaskin (eller datamaskin)

C: Signaler som mottas over telefon, og som sendes ut over radio

25: Hva menes med en «dummy load» eller kunstantenne ?

A: En (oftest 50 ohms) motstand som kan absorbere senderens effekt

B: En antenne som er koblet slik at den ikke sender ut signaler

C: En innretning som kobler senderens effekt direkte til jord

26: Hva menes med forkortelsen «PEP» ?

A: PEP-talk, noe man sier for å stimulere seg i contester

B: Et vaskepulver som er vel egnet til å rense kontakter

C: Peak Envelope Power, den største effekten som avgis ved SSB, dvs når man snakker som høyest

27: Hva er den største fordelen ved radiotelegrafi (CW)?

A: Lett å bygge sender og mottager

B: Signalet går best gjennom under alle mulige forhold

C: Bruker liten effekt

28: En mottager som er bygget for CW, kan den brukes til SSB?

A: Ja

B: Nei

C: Ja, hvis operatøren behersker CW

29: En viktig faktor i et senderrørs (eller sende-transistors) spesifisering er anodetapet, dvs den effekt som går over i varme og som må fjernes fra røret. Virkningsgraden angir hvor meget av tilført effekt som røret avgir, og følgelig også hvor stor del som tapes i røret. Vi har et senderrør hvor anodetapet er spesifisert til 250 watt. Vi tenker oss røret i klasse C, med en virkningsgrad på 80%. Hva er den maksimale effekten vi kan få ut av røret?

A: 500 W

B: 750 W

C: 1000 W

30: Som over, men vi tenker oss røret i klasse B med en virkningsgrad på 67%. Hva er den maksimale effekten vi nå kan få ut av røret?

**Fredrikstadgruppen av NRRL, Postboks 208, 1601 Fredrikstad  
Kurs for radioamatører ved LA6PB**

A: 500      B: 750 W      C: 1000 W

31: En amatør får tak i en brukt SSB-sender. Hva bør han gjøre for å kunne ta denne i bruk på telegrafi på en enklest mulig måte?

A: Levere den inn til en amatørradioforhandler og be dem om å bygge om senderen til CW

B: Plystre morsesignaler i mikrofonen

C: Kjøpe eller lage en 800 Hz tonegenerator, koble den til mikrofoninngangen, og så nøkle tonegeneratoren.

32: Hva er en «gnistsender»?

A: En defekt i slutt-senderrøret som gjør at det slår en gnist mellom anode og katode

B: En av de aller første senderne som brukte et gnistgap for å genere høy frekvens

C: En feil som gjør at det slår gnister mellom senderens utgangskrets og jord (eller chassis), og derved gir et signal med forstyrrelser.