

## Radioamatørprøve 2

Sist rev. 13.2.2015

Navn: \_\_\_\_\_ Dato: \_\_\_\_\_

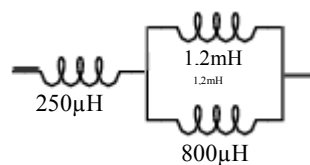
Adresse: \_\_\_\_\_

Prøven har 28 oppgaver. Det aksepteres inntil 7 feil for bestått prøve. Oppgavene besvares ved å sette kryss i ruten foran det svaralternativet du velger. Den enkelte oppgave har kun ett riktig svar.

### Oppgave 1

3 spoler koples på følgende måte: 250  $\mu\text{H}$  koples i serie med en parallellkopling av 1,2mH og 800  $\mu\text{H}$ . Hva blir den resulterende induktiviteten i denne koplingen?

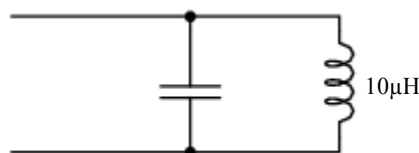
<input type="checkbox"/>	520 $\mu\text{H}$
<input type="checkbox"/>	730 $\mu\text{H}$
<input type="checkbox"/>	2,22 mH
<input type="checkbox"/>	222 $\mu\text{H}$



### Oppgave 2

En parallellkopling av en kondensator og en spole danner en resonanskrets. Kretsens resonansfrekvens er 7 MHz. Spolens induktivitet er på 10  $\mu\text{H}$  (mikrohenry). Hvor stor er kondensatorens kapasitet?

<input type="checkbox"/>	5,17 pF
<input type="checkbox"/>	51,7 pF
<input type="checkbox"/>	517 pF
<input type="checkbox"/>	5,17 nF



### Oppgave 3

En ustabilisert strømforsyning brukes som spenningskilde til noen lyspærer. Strømforsyningen er laget ved hjelp av en transformator, en brolikeretter med 4 dioder og en glattekondensator. I tillegg er det koplet inn en sikring på transformatorens primærside. Etter en tid blir det brudd i en av diodene i brolikeretteren. Hva vil skje med strømforsyningen hvis du fortsatt bruker den?

	Det blir større belastning på de andre diodene.
	Transformatoren blir overbelastet og sikringen vil løse ut slik at vi unngår å ødelegge transformatoren.
	Utspenningen vil synke og lyspærene vil antagelig lyse noe svakere.
	Det er unødvendig med likeretter og glattekondensator i denne koplingen. Det har derfor ingen betydning om det blir brudd i en eller flere av diodene.

### Oppgave 4

Du kjøper en transceiver for 2 meterbåndet som i utgangspunktet er laget til radioamatørbruk. Det viser seg at radioutstyret uten å gjøre noen modifikasjon også dekker frekvenser som den lokale orienteringsgruppa har fått tillatelse til å bruke. Du er medlem i orienteringsgruppa. Kan du lovlig bruke radioamatørutstyret ditt på frekvensene til orienteringsgruppa?

	Orienteringsgruppa har akseptert at du bruker orienteringsgruppas frekvenser. I og med at frekvenstillatelsen er i orden igjennom orienteringsgruppa så kan du også bruke ditt radioamatørutstyr på disse frekvensene.
	Du kan kun bruke radioamatørutstyret hvis uteffekten settes ned til det som står på frekvenstillatelsen til orienteringsgruppa.
	Det er ikke anledning til å bruke radioamatørutstyr til annet enn radioamatørbruk.

### Oppgave 5

En kvartbølge vertikal antenne plassert på bakken har en lengde på ca. 5 meter. Antennen er koplet direkte til en coax-kabel uten noen form for tilpassning. Tilkoplingspunktet er i bunnen av antenne. Korreksjonsfaktoren  $k$  settes til 0,95. På hvilket frekvensbånd kan du regne med at antenne har et SWR(VSWR) ned mot 1, eller som noen vil si ned mot 1:1?

	3,5 MHz
	14 MHz
	28 MHz
	144 MHz

### Oppgave 6

I en transistorkopling er innsignalet koplet til basis, og utgangen er tilkoplet kollektor. I tillegg består koplingen av diverse motstander og kondensatorer. Hvilke egenskaper kjennetegner en slik kopling?

	Koplingen kalles en felles basiskoppling og har stor spenningsforsterkning og stor strømforsterkning.
	Koplingen er en FM-detektor og frekvensgangen bestemmes av kombinasjonen av kondensatorene.
	Koplingen kalles en felles kollektorkopling og har liten spenningsforsterkning og stor strømforsterkning.
	Koplingen kalles en felles emitterkopling og har liten strømforsterkning og stor spenningsforsterkning.

### Oppgave 7

Hva kjennetegner en sender med en utgangsførsterker i klasse AB?

	En utgangsførsterker i klasse AB er ulineær og egner seg derfor kun til telegrafi.
	En klasse AB utgangsførsterker brukes kun på store kringkastingssendere.
	En klasse AB utgangsførsterker brukes kun på 2 meter (144MHz) og høyere frekvenser.
	En klasse AB utgangsførsterker er lineær og kan derfor brukes med de fleste modulasjonsformer.

### Oppgave 8

Hvilken av disse utstrålingsklassene (modulasjonsformene) bruker smalest båndbredde?

	DSB (dobbel sidebånd)
	SSB (enkelt sidebånd)
	CW (telegrafi)
	FM (frekvensmodulasjon)

### Oppgave 9

En radioamatør kan etter forskriften bruke inntil 1000 Watt på de fleste HF-bånd. Hvor måles eller hvordan beregnes denne effekten?

	Utstrålt effekt fra antenna, ofte benevnt som ERP (Effektiv radiated power).
	Effekt som senderen trekker fra lysnettet, eller annen kraftkilde som for eksempel batteri.
	Senderens utgangseffekt.
	Effekt som tilføres antenna fra fødeledningen.

### Oppgave 10

Noen amatørtransceivere er utstyrt med antennetuner som innstilles automatisk ved å trykke på en knapp på senderen. Hvorfor er det viktig å velge en ledig frekvens når du skal stille inn antennetuneren; det vil si når du skal tune?

	Antennetuneren vil ta hensyn til de signalene som allerede er på den frekvensen du velger. Derfor får du feil innstilling hvis du tuner på en allerede opptatt frekvens.
	Når tunereren skal innstilles så vil senderen gå i senderstilling. Dette utsignalet vil sannsynligvis forstyrre de stasjonene som lytter på den frekvensen du velger.
	Dette var viktig før når radiorørene i senderne skulle varmes opp. Det har ingen hensikt å ta hensyn til dette i dag med dagens transistoriserte sendere.

### Oppgave 11

Hva er en balun?

	En balun er en enhet som kan gjøre om et ubalansert signal til et balansert signal eller omvendt.
	En balun er et fellesnavn på en mekanisk innretning som brukes for å kople sammen mateledningen med antenna. Det er et annet navn på en antenneisolator, men har feste både for antennestrådene og coax-kabelen.
	En balun er det samme som en antennetuner men den er plassert mellom coax-kabelen og antenna. Balunen tunes når du trykker på Tune-knappen på transceiveren.
	En balun er en forlengelsesspole som gjør at en antenne kan bli fysisk kortere enn bølgelengden skulle tilsi.

### Oppgave 12

En transistor har tre tilkoblinger. Hva kaller vi disse?

	Basis, katode og emitter
	Basis diode og katode
	Kollektor, basis og emitter
	Emitter, kollektor og anode

### Oppgave 13

En spole, en kondensator og en motstand koples i serie. Dette vil danne en resonanskrets. Hvilken komponent er viktigst med hensyn til kretsens Q-verdi?

	Spolen
	Kondensatoren
	Motstanden

### Oppgave 14

Hvilken betegnelse kan vi bruke på en serieresonanskrets på frekvenser over resonansfrekvensen?

<input type="checkbox"/>	Kapazitiv
<input type="checkbox"/>	Induktiv
<input type="checkbox"/>	Ohmsk
<input type="checkbox"/>	Kortsluttet

### Oppgave 15

Er det tillatt for andre enn lisensierte radioamatører å sende fra en amatørstasjon?

<input type="checkbox"/>	Ja, men det må være en lisensiert radioamatør tilstede.
<input type="checkbox"/>	Det er kun tillatt på en gruppestasjon.
<input type="checkbox"/>	Nei, det er ikke tillatt. Kun lisensierte radioamatører kan bruke senderen på en radioamatørstasjon.

### Oppgave 16

Kan radioamateursendere selges til hvem som helst?

<input type="checkbox"/>	Radioamateursendere, både CE-merket og hjemmebygd kan omsettes fritt til hvem som helst.
<input type="checkbox"/>	Umodifiserte CE-merkede radiosendere kan omsettes til hvem som helst. Hjemmebygde sendere, herunder modifiserte CE-merkede sendere, kan kun selges til lisensierte radioamatører, (registrerte leverandører) og registrerte radioforhandlere.
<input type="checkbox"/>	Radioamateursendere, uansett om de er CE-merket eller ikke kan kun selges til lisensierte radioamatører eller til registrerte radioforhandlere.

### Oppgave 17

Hva bestemmer en mottakers frekvensstabilitet?

<input type="checkbox"/>	Lokaloscillatorens stabilitet.
<input type="checkbox"/>	Mottakerens selektivitet.
<input type="checkbox"/>	Mottakerens storsignalegenskaper.

### Oppgave 18

Er det anledning til å sende krypterte meldinger på amatørbandene?

<input type="checkbox"/>	Ja, men kun mellom gruppestasjoner i Norge.
<input type="checkbox"/>	Ja, det er tillatt å sende krypterte meldinger uansett hvor motstasjonen befinner seg.
<input type="checkbox"/>	Nei, det er ikke tillatt å sende krypterte meldinger.

### Oppgave 19

Hvilken Q-kode vil du bruke for å fortelle at motstasjonens signaler blir forstyrret av andre radioamatører?

	QSB
	QRT
	QRO
	QRM

### Oppgave 20

En metode for å generere et SSB-signal er blant annet ved hjelp av en ringmodulator som også kalles balansert modulator. Hvordan bestemmer vi om vi får generert et LSB- eller et USB-signal.

	Ringmodulatoren består blant annet av 4 dioder. Retningen på diodene er bestemmende for om resultatet blir LSB eller USB.
	Ringmodulatoren genererer ikke SSB, men DSB. LSB eller USB får vi ved å filtrere bort det uønskede sidebåndet.
	Ringmodulatoren består blant annet av to sammenkoblede spoler på inngangen og to sammenkoblede spoler på utgangen. Innbyrdes vikleretning på disse spolene er bestemmende for om resultatet blir LSB eller USB.

### Oppgave 21

Ett måleinstrument som ved fullt utslag viser 1 ampere er bygget opp ved hjelp av et dreiespoleinstrument og motstander. Det er ønskelig å bygge om måleinstrumentet for å vise 10 ampere. Du har tilgjengelig diverse motstander. Hvordan skal de forskjellige motstandene koples for å få til dette?

	For å få lav indremotstand i måleinstrumentet skal det koples en motstand i serie med dreiespoleinstrumentet.
	For å få høy indremotstand i måleinstrumentet skal det koples en motstand i parallell med dreiespoleinstrumentet.
	For å få lav indremotstand i måleinstrumentet skal det koples en motstand i parallell med dreiespoleinstrumentet.
	For å få høy indremotstand i måleinstrumentet skal det koples en motstand i serie med dreiespoleinstrumentet.

## Oppgave 22

Hva menes med skipsone?

	Skipsonen er avstanden mellom der jordbølgen slutter og der første refleksjon fra ionosfæren treffer bakken. Dette kalles også dødsone.
	Skipsonen er avstanden fra der første refleksjon fra ionosfæren treffer bakken og fram til mottakerstasjonen.
	Skipsonen er høyden over bakken på det reflekterende ionosfærelaget.
	Skipsonen er den teoretiske lengste avstand som radiobølger kan nå ved jordbølgetransmisjon.

## Oppgave 23

Du lytter på 20 meter og hører følgende: "CQ DX this is oscar zulu one lima alfa". Hva betyr dette? (Tyske radioamatørstasjoner har kallesignal som begynner med "D". OZ er prefix for danske stasjoner og LA er prefix for norske stasjoner).

	En dansk radioamatør kaller på en tilfeldig radioamatørstasjon i Tyskland.
	En dansk radioamatør kaller på en tilfeldig amatørstasjon som befinner seg i Europa.
	En dansk radioamatør kaller på en tilfeldig amatørstasjon som befinner seg utenfor Europa.
	En dansk radioamatør kaller på en norsk radioamatør. "One" betyr at han ønsker kontakt med kun en norsk stasjon. Han ønsker altså ingen såkalt ringQSO.

## Oppgave 24

Hvilken av følgende frekvenser er innenfor et radioamatørbånd som er tillatt benyttet i Norge?

	3850 kHz
	7430 kHz
	10250 kHz
	21430 kHz

## Oppgave 25

Har du lov til å sende når frekvensinnstilling på transceiveren er 1 kHz lavere enn øvre båndgrense på 80 meterbåndet? Vi forutsetter at du bruker telefoni, båndbredde ca 2,4 kHz og LSB. Frekvensinnstillingen viser frekvensen til den undertrykte bærebølgen.

	Det er kun tillatt å sende på denne delen av 80 meterbåndet hvis motstasjonen befinner seg utenfor Europa. Denne delen av båndet er avsatt til langdistansekontakter.
	I og med at du bruker LSB så vil passbåndet til senderen komme innenfor båndgrensen. Det er tillat å sende.
	Uansett om du bruker LSB eller USB så vil senderens frekvensavlesning være midt i passbåndet. Deler av passbåndet vil i dette tilfelle falle utenfor båndgrensen og en slik sending er derfor ulovlig.

### Oppgave 26

Du har lånt en HF effektforsterker (PA-trinn) som maksimalt kan levere 1500 Watt. Effektrinnet har en forsterkning på 13 dB på 20 meterbåndet og er tilkopleet en 2 element Yagi-antenne. Antennegainet er oppgitt til 3 dB. Du bruker en vanlig HF-transceiver for å levere effekt til PA-trinnet. Hvor stor effekt kan du maksimalt la transceiveren levere på 20 meter inn i PA-trinnet uten at du bryter effektgrensen på 20 meter?  
13 dB tilsvarer 20 ganger. 3 dB tilsvarer en dobling eller en halvering.

	25 Watt
	50 Watt
	150 Watt
	Dette blir en ulovlig sammensetting av utstyr i og med at effektforsterkeren (PA-trinnet) kan levere 1500 Watt.

### Oppgave 27

Hva bestemmer en superheterodynmottakers passbånd?

	Mellomfrekvensfilterets 6 dB båndbredde bestemmer mottakerens passbånd.
	Mellomfrekvensfilterets 60 dB båndbredde bestemmer mottakerens passbånd.
	Q-verdien i lokaloscillatorens svingekrets bestemmer mottakerens passbånd.
	Notch filterets båndbredde er i praksis det samme som mottakerens passbånd.

### Oppgave 28

En radioamatør har fått tildelt kallesignalet LA1ABC. Hvilke begrensninger eventuelt muligheter har denne radioamatøren for å kunne sende fra Svalbard og hvilket kallesignal kan brukes?

	Det er ikke tillatt å bruke radioamatørsendere på Svalbard.
	Det kan gis tillatelse til å bruke radioamatørutstyr på Svalbard hvis oppholdet varer mer enn 3 måneder. Kallesignalet skal i dette tilfelle være JW/LA1ABC.
	Radioamatøren med kallesignalet LA1ABC kan fritt bruke radioamatørutstyr på Svalbard. Kallesignalet som skal brukes er JW1ABC.
	Sysselmannen skal til en hver tid ha oversikt over bruken av HF-sendere på Svalbard. Melding om dette skal derfor gis til Sysselmannen 10 dager før ankomst. Kallesignalet som skal brukes i dette tilfelle er JW1ABC.