

Energistyrelsen

PRØVER
FOR
RADIOAMATØRER

Sted: EDR Fredeikssund

Dato: 14-05-2020

Energistyrelsen

Der er afsat 90 minutter til den samlede prøve.

- **Ikke-teknisk prøve:** Spørgsmål 1 – 20.
- **Begrænset teknisk prøve:** Spørgsmål 21 – 36.
- **Almindelig teknisk prøve:** Spørgsmål 37 – 50.

For at bestå ”Ikke-teknisk prøve” kræves mindst 15 rigtige besvarelser af spørgsmålene fra gruppen ”Ikke-teknisk prøve”.

For at bestå ”Begrænset teknisk prøve” kræves, at ”Ikke-teknisk prøve” er bestået samt mindst 12 rigtige besvarelser af spørgsmålene fra gruppen ”Begrænset teknisk prøve”.

For at bestå ”Almindelig teknisk prøve” kræves, at ”Ikke-teknisk prøve og Begrænset teknisk prøve” er bestået samt mindst 10 rigtige besvarelser af spørgsmålene fra gruppen ”Almindelig teknisk prøve”.

Ved de tekniske prøvers udformning er det lagt til grund, at prøvedeltageren alene forudsættes at have et elementært kendskab til radioteknik og skal kunne udføre enkle beregninger inden for radio-teknikken. Prøvedeltageren skal derfor ikke ved opgavernes løsning inddrage betragtninger/-forudsætninger, der ikke er nævnt i opgaven.

I forbindelse med opgaverne gøres følgende generelle forudsætninger:

- Omgivelsestemperaturen er 300 K.
- Alle indgående komponenter regnes som ideelle, hvor intet andet er anført.
- Alle komponenter er forbundet med ledere med forsvindende modstand.
- Der findes ingen uønskede kapacitive- eller induktive koblinger.
- Alle indgående vekselspændinger og -strømme er fuldstændigt sinusformede og uden DC-offset.

Ikke-teknisk prøve.

Opgave nummer: 1

Hvad måles i volt?

- A: Effekt
 - B: Strømstyrke
 - C: Spænding
 - D: Modstand
-

Opgave nummer: 2

Hvad er den rigtige anvendelse af det fonetiske alfabet ved bogstavering af JYLLAND?

- A: January Yankee Lima Lima Alfa November Delta
 - B: Juliett Yankee Luna Luna Alfa November Delta
 - C: Juliett Yrsa Lima Lima Alfa November Delta
 - D: Juliett Yankee Lima Lima Alfa November Delta
-

Opgave nummer: 3

I hvilken af ITUs Radio Regioner ligger Danmark?

- A: Region 1
 - B: Region 2
 - C: Region 3
 - D: Region 4
-

Opgave nummer: 4

Hvad er forskellen på et tørbatteri og en akkumulator?

- A: Der er ingen forskel
 - B: En akkumulator kan bedre tåle fugt
 - C: En akkumulator kan op- og aflades flere gange, hvorimod et tørbatteri kun kan aflades, hvorefter det kasseres
 - D: En akkumulator skal oplades med jævnstrøm, hvorimod et tørbatteri kan oplades med både veksel- og jævnstrøm
-

Opgave nummer: 5

Hvad er fordelen ved at benytte en repeater?

- A: Rækkevidden forøges betydeligt
 - B: Man skal ikke benytte sit kaldesignal
 - C: Man sender og modtager altid på samme frekvens
 - D: Man indskrænker rækkevidden betydeligt
-

Ikke-teknisk prøve.

Opgave nummer: 6

Har danske radioamatører pligt til at føre logbog?

- A: Kun hvis der benyttes frekvenser under 50 MHz
 - B: Ja
 - C: Nej
 - D: Kun hvis der benyttes frekvenser over 50 MHz
-

Opgave nummer: 7

Hvad hedder de 3 elementer i en 3-elements Yagi-Uda antenne?

- A: Reflektor 1, reflektor 2 og direktor
 - B: Dipol 1, dipol 2 og dipol 3
 - C: Dipol, reflektor 1 og reflektor 2
 - D: Reflektor, dipol og direktor
-

Opgave nummer: 8

Hvad er en ring-QSO?

- A: Når to radioamatører taler sammen i længere tid
 - B: Et udtryk for rævejagt
 - C: Når tre eller flere radioamatører taler sammen
 - D: Når man via det offentlige telefonnet aftaler en QSO
-

Opgave nummer: 9

Strøm måles med et:

- A: Dykmeter
 - B: Voltmeter
 - C: Amperemeter
 - D: Ohmmeter
-

Opgave nummer: 10

Vekselstrøm betegnes:

- A: DC
 - B: AC
 - C: VS
 - D: AH
-

Ikke-teknisk prøve.

Opgave nummer: 11

Hvordan staver man "BIL" ved hjælp af det fonetiske alfabet?

- A: Bravo India Lima
 - B: Bravo Indigo Lotus
 - C: Beta India Ludo
 - D: Beta Iridium Lima
-

Opgave nummer: 12

Må indehaveren af et D-certifikat anvende frekvensbåndet 87,5-108 MHz til amatørradio?

- A: Ja, hvis hun/han overvåges af en person, der er i besiddelse af et certifikat af kategori B
 - B: Ja, hvis hun/han overvåges af en person, der er i besiddelse af et certifikat af kategori A
 - C: Nej
 - D: Ja
-

Opgave nummer: 13

Hvad er Q-koden for "Skift til en anden frekvens" ?

- A: QSL
 - B: QFR
 - C: QSY
 - D: QRS
-

Opgave nummer: 14

Hvordan betegnes de modtagne signaler, når signalstyrken er S3 ?

- A: God styrke
 - B: Ret god styrke
 - C: Svage signaler
 - D: Overordentligt kraftige signaler
-

Opgave nummer: 15

Hvad vil det sige, at man fører en simplex QSO?

- A: At alle parter i QSO'en sender og modtager på samme frekvens
 - B: At man benytter simple trådentenner
 - C: At det kun drejer sig om en kortvarig QSO
 - D: At man anvender simplex-modulation
-

Ikke-teknisk prøve.

Opgave nummer: 16

Er det tilladt at bryde ind i en simplex QSO?

- A: Man kan ikke bryde ind i en simplex QSO
 - B: Nej
 - C: Det afhænger af, hvilken certifikatkategori man besidder
 - D: Ja, men det er ikke god tone
-

Opgave nummer: 17

Hvilken hovedregel gælder for brug af telefoni på alle amatørradiobånd?

- A: Undgå klicheer og kraftudtryk, og vær taktfuld
 - B: Hold lange indlæg for at begrænse skiftene mellem sending og modtagning
 - C: Tal hurtigt, det nedsætter ventetiden på frekvensen
 - D: Anvend ikke kaldesignaler i QSO'en - du ved jo, hvem du taler med
-

Opgave nummer: 18

Du hører følgende opkald på radioen: CQ CQ CQ, her er OZ1KLB - Oscar Zulu 1 Kilo Lima Bravo kalder CQ og skifter.

Du benytter stationen OZ1OHR til at besvare opkaldet. Hvordan lyder dit svar?

- A: CQ CQ CQ, her er OZ1OHR, kan du høre mig?
 - B: Du går klart og tydeligt igennem - kan du høre mig?
 - C: OZ1KLB, her er OZ1OHR - Oscar zulu 1 Oscar Hotel Romeo, skifter
 - D: OZ1KLB, jeg hører dig fint, skifter
-

Opgave nummer: 19

OZ1KLB har kaldt CQ og fik QSO med OZ1HLB. Man er nu færdig med QSO'en.

Hvem har efter god tone "ret" til at blive på frekvensen?

- A: Her tales ikke om god tone. Det drejer sig blot om at lave et CQ kald først
 - B: OZ1KLB
 - C: Det er god tone, at begge forlader frekvensen
 - D: OZ1HLB
-

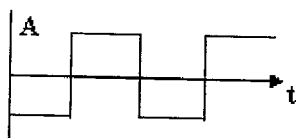
Opgave nummer: 20

Hvad er QSL-kort?

- A: QSL-kort er et kort, der udsendes af et QSL-bureau, hvis bureauet har hørt dig sende
 - B: QSL-kort benyttes i rævejagter som startkort
 - C: QSL-kort er en vejrprognose til brug for meteorscatter
 - D: En bekræftelse på en ført QSO
-

Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 21



Figuren viser, hvordan strømstyrken A varierer som en funktion af tiden t.

Hvad er betegnelsen for det viste signals kurveform?

- A: Et firkant signal
 - B: Et fasesignal
 - C: Et savtak signal
 - D: Et sinus.signal
-

Opgave nummer: 22

Hvordan varierer spændingen over en modstand, der gennemløbes af en konstant jævnstrøm?

- A: Spændingen er ladningsafhængig
 - B: Spændingen pulserer
 - C: Spændingen varierer ikke .
 - D: Spændingen skifter spontant fortegn
-

Opgave nummer: 23

En luftkondensator bliver ændret, så pladearealet fordobles.

Hvad sker der med kapaciteten?

- A: Kapaciteten ændres ikke
 - B: Det kan man ikke sige noget om
 - C: Kapaciteten bliver større .
 - D: Kapaciteten bliver mindre
-

Opgave nummer: 24

Hvorfor anvendes ofte et materiale som f.eks. glimmer, papir, plast, eller keramik som isolation mellem kondensatorpladerne i en kondensator?

- A: For at nedsætte kondensatorens ioniseringsspænding
 - B: For at formindske kondensatorens kapacitet
 - C: For at forøge kondensatorens kapacitet
 - D: For at vende kondensatorens polaritet
-

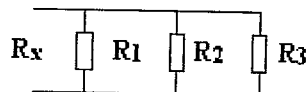
Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 25

Krystaloscillatorer anvendes ofte i radioamatørstationer.
Hvorfor?

- A: Fordi en krystaloscillator kan varieres over et stort frekvensområde
 - B: Fordi frekvensstabiliteten er høj
 - C: Fordi en krystaloscillator kan arbejde ved en meget lav forsyningsspænding
 - D: Fordi en krystaloscillators udgangseffekt nemt kan reguleres
-

Opgave nummer: 26



Tre modstande er forbundet parallelt, som figuren viser.

$R_1 = R_2 = 100 \text{ ohm}$; $R_3 = 50 \text{ ohm}$.

Hvad er den resulterende modstand R_x af de parallelforbundne modstande?

- A: 50 ohm
 - B: 250 ohm
 - C: 25 ohm
 - D: 33,3 ohm
-

Opgave nummer: 27

Et vigtigt krav til en SSB-sender er frekvensstabiliteten.

Hvilken type oscillator kredsløb giver størst frekvensstabilitet?

- A: En VFO
 - B: En krystaloscillator
 - C: En VFO blandet med en krystaloscillator
 - D: Der er ingen forskel
-

Opgave nummer: 28

Fra toppen af en flagstang er der trukket en antenneråd på ca. 10 meter. Antennen er i resonans på 20 meter båndet og tilpasset i enden med en afstemt parallelkreds. Med et udtag på spolen tilpasses den til en 50 Ohm feeder.

Hvad kaldes denne antenne?

- A: Centerfødte halvbølgedipol
 - B: En parasitisk antenne
 - C: Dipol med spærrekreds
 - D: Endepunktsfødte halvbølgedipol
-

Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 29

Hvilken antenntype har en fødeimpedans på ca. 36 ohm?

- A: En centerfødet halvbølge-dipol
 - B: En endepunktsfødet halvbølgeantenne
 - C: En foldet halvbølge-dipol
 - D: En kvartbølge vertikal ground plane (GP) antenne
-

Opgave nummer: 30

Når udbredelsen på VHF/UHF strækker sig langt ud over horisonten, så skyldes det ofte:

- A: At det blæser fra nordvest
 - B: At det er fuldmåne
 - C: At der anvendes gode radioer
 - D: At det er højtryk
-

Opgave nummer: 31

Til hvilket formål anvendes en dummy-load?

- A: For at undgå overmodulation
 - B: Til at belaste senderen under afprøvning i stedet for en antenne
 - C: For ikke at overbelaste senderens strømforsyning
 - D: Til at forhindre stående bølger på antennekablet
-

Opgave nummer: 32

Hvad kan man måle med et drejespoleinstrument?

- A: Kun AC strøm og spænding
 - B: Kun DC strøm og spænding
 - C: Både AC og DC strøm
 - D: Både AC og DC spænding
-

Opgave nummer: 33

Hvad anvendes en dummy load til?

- A: Til at sikre et konstant strømforbrug
 - B: Til at øge senderens udgangseffekt
 - C: Til at øge senderens frekvensstabilitet
 - D: Til at teste en sender uden at udstråle effekt
-

Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 34

Hvilket af følgende forhold kan være årsag til meget kraftige forstyrrelser i et musikanlæg fra en SSB-moduleret sender?

- A: Musikanlægget har ringkernetransformator i strømforsyningen
 - B: Musikanlægget består af flere enheder sammenkoblet med lange ledninger
 - C: Musikanlægget er EMC-mærket, men ikke DK-mærket
 - D: Senderens antenne er anbragt meget langt fra musikanlægget
-

Opgave nummer: 35

Hvad er årsagen til, at en amatørsender ikke må udsende 'Hi-Fi-lydkvalitet' (med en LF-båndbredde på 15 kHz og et frekvenssving på 75 kHz) på 145 MHz?

- A: Fordi senderens spektralbredde bliver større end tilladt
 - B: Fordi en amatør-radiostation ikke må sende på 145 MHz
 - C: Fordi der vil opstå forstyrrelser på harmoniske frekvenser
 - D: Fordi 145 MHz er en repeaterfrekvens
-

Opgave nummer: 36

Hvad er en amatør-radiostation beregnet til?

- A: Udsendelse af underholdning
 - B: Udsendelse af propaganda
 - C: Kommerciel brug
 - D: Udveksling af viden om radio, antenner m.m.
-

Almindelig teknisk prøve..

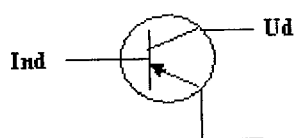
Opgave nummer: 37

For mange typer batterier angives der en ampere-time værdi (Ah).

Hvad forstås der med dette?

- A: Denne information anvendes kun for akkumulatorer og angiver opladningsstrømmen
 - B: Det er en advarsel om den maksimale strøm, vi må trække fra batteriet
 - C: Det er en information om batteriets interne afladning
 - D: Det er en information om batteriets kapacitet
-

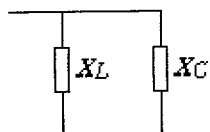
Opgave nummer: 38



Hvad kaldes transistorkoblingen, som er vist skematisk på tegningen?

- A: Fælles emitter kobling
 - B: Fælles source kobling
 - C: Fælles kollektor kobling
 - D: Fælles basis kobling
-

Opgave nummer: 39



Tegningen viser et vekselstrømskredsløb med 2 komponenter.

Reaktansen af disse er X_L , som er en induktiv reaktans, og X_C , som er en kapacitiv reaktans.

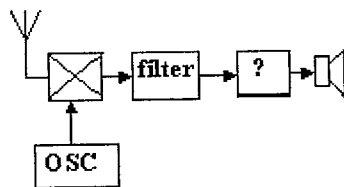
Ved en bestemt frekvens er de to reaktanser lige store ($X_L = X_C$).

Hvilken særlig tilstand befinder kredsløbet sig i ved denne frekvens?

- A: En tilstand, hvor kredsløbets komponenters tab ophæver hinanden
 - B: En tilstand, hvor kredsløbets impedans er lille
 - C: En tilstand, hvor kredsløbet er i resonans
 - D: En tilstand, hvor kredsløbet genererer harmoniske frekvenser
-

Almindelig teknisk prøve..

Opgave nummer: 40



Blokdiagrammet viser en superheterodynmodtager, hvor antennesignalet blandes med et lokaloscillatorsignal på samme frekvens som antennesignalet, så mellemfrekvensen bliver nul hertz.

Hvilken funktion har blokken mærket med et spørgsmålstegn?

- A: XO (krystaloscillator)
 - B: HF (højfrekvensforstærker)
 - C: LF (lavfrekvensforstærker)
 - D: BL (blander)
-

Opgave nummer: 41

Det kan være nødvendigt at indføre flere drivertrin foran en senders udgangstrin.

Hvad kan årsagen være til, at det er nødvendigt?

- A: For at opnå bedst mulig standbølgeforhold
 - B: For at opnå effektiv dæmpning af harmoniske frekvenser i udgangssignalet
 - C: For at få tilstrækkelig effekt til at drive PA-trinnet
 - D: For at kunne anvende forskellige modulatorer
-

Opgave nummer: 42

En antenne har en forstærkning på 6 dB i forhold til en antenne, der udstråler lige meget i alle retninger.

Hvor stor er den ækvivalente isotropiske udstrålede effekt (e.i.r.p.) i antennens hovedretning, når den tilføres en effekt på 10 watt?

- A: 80 watt
 - B: 40 watt
 - C: 60 watt
 - D: 20 watt
-

Opgave nummer: 43

Hvilket frekvensbånd er bedst egnet til lange forbindelser om natten?

- A: SHF
 - B: VHF
 - C: Lave HF-frekvensbånd
 - D: Høje HF-frekvensbånd
-

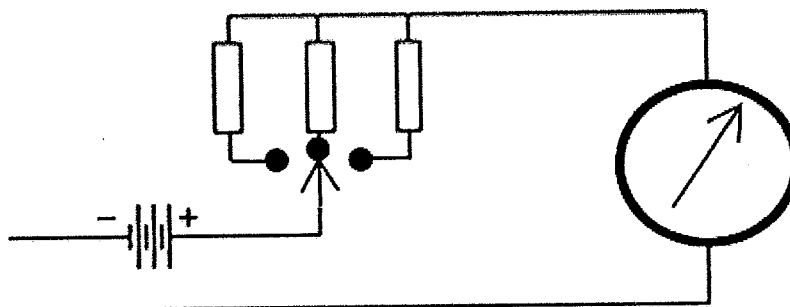
Almindelig teknisk prøve..

Opgave nummer: 44

Hvorledes opstår Aurora refleksion?

- A: Ved at magnetfeltet ved jordens poler bliver afladet
 - B: Ved midnatssol enten på syd- eller nordpol
 - C: Ved kraftige storme på den nordlige eller sydlige halvkugle
 - D: Ved at partikler fra en solstorm indfanges af magnetfeltet ved jordens poler
-

Opgave nummer: 45



Hvilket måleinstrument viser diagrammet?

- A: Et amperemeter
 - B: Et SWR instrument
 - C: Et voltmeter
 - D: Et ohm-meter
-

Opgave nummer: 46

Hvilket af følgende måleinstrumenter kan fortælle noget om formen af indhyldningskurven af et HF-signal?

- A: Et HF-voltmeter
 - B: Et multimeter med HF-probe
 - C: En reflektometerbro (SWR-meter)
 - D: Et tilstrækkeligt hurtigt oscilloskop
-

Opgave nummer: 47

Din nabo spørger dig, om det muligvis kan skyldes din radiosender, at lyden fra hans radiomodtager i perioder falder ud. Det viser sig at være tilfældet.

Hvad kaldes denne form for forstyrrelse af en radiomodtager?

- A: Tilbagekobling
 - B: Direkte rundstråling
 - C: Blokering
 - D: Frekvensafkobling
-

Almindelig teknisk prøve..

Opgave nummer: 48

Hvad kan det skyldes, at et tv-apparat forstyrres af to nærtboende radioamatører, når disse sender samtidig?

Sender de hver for sig, opstår der ingen forstyrrelse.

- A: Der anvendes for lange antennekabler
 - B: Indstråling i antenne og lysnet i modfase
 - C: Signalerne påvirker hinanden i luften på vej til tv-apparatet
 - D: Intermodulation i tv-apparatet
-

Opgave nummer: 49

Må en radioamatør med et certifikat af kategori B benytte sin 2 meter VHF-radio under kortvarigt ophold i Tyskland?

- A: Ja, men kun hvis de tyske myndigheder har meddelt tilladelse hertil
 - B: Ja, men kun hvis morseprøve er bestået
 - C: Nej
 - D: Ja
-

Opgave nummer: 50

Radioanlæg, der benyttes i forbindelse med et certifikat af kategori A, må være indrettet frekvensmæssigt til:

- A: Alle frekvenser
 - B: Kun frekvenser under 30 MHz
 - C: Kun frekvenser over 30 MHz
 - D: Kun amatørradiofrekvenser, jf. bilag 4 i bekendtgørelse om anvendelse af radiofrekvenser uden tilladelse samt om radioprøver og kaldesignaler m.v.
-