



Energistyrelsen

PRØVER
FOR
RADIOAMATØRER

Sted: Amager HAM radio dag

Dato: 23-05-2020

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

Effekt måles i?

- A: Watttimer
 - B: Joule
 - C: Amperetimer
 - D: Watt
-

Opgave nummer: 2

Hvad er det mest anvendte amatør-radio præfiks i Danmark?

- A: OX
 - B: OA
 - C: OY
 - D: OZ
-

Opgave nummer: 3

Er kaldesignaler i Danmark tildelt efter certifikat-kategori?

- A: OZ0-OZ6 tildeles kun kategori A og B
 - B: Ja
 - C: OZ7-OZ9 tildeles kun kategori B og D
 - D: Nej
-

Opgave nummer: 4

Hvad forstår man ved et batteris kapacitet?

- A: Hvor mange gange batteriet kan oplades
 - B: Hvor stor en kondensator man må forbinde parallelt med batteriet
 - C: Hvor meget strøm et batteri kan levere i et givet tidsrum
 - D: Hvordan batteriets polspænding afhænger af opladningsgraden
-

Opgave nummer: 5

Hvad betyder det, hvis du hører en station kalde "CQ København" ?

- A: At den kaldende station befinder sig i København
 - B: At næste rævejagt (radiopejling) afholdes i København
 - C: At amatører i København ikke bør besvare dette opkald
 - D: At kun amatører i København bør besvare dette kald
-

Ikke-teknisk prøve.

Opgave nummer: 6

En kvartbølge ground-plane antenne til 145 MHz er anbragt i toppen af en 10 meter høj antennemast.

Hvad kan antennens jordplan bestå af?

- A: Tre eller fire vandrette tråde
 - B: En mekanisk forbindelse til jord
 - C: Et enkelttråds-fødekabel til jord
 - D: Fødekablets ene ende, der er forbundet til jorden
-

Opgave nummer: 7

Hvor mange dipoler findes der i en fire-element Yagi-Uda antenne?

- A: 1 dipol
 - B: 2 dipoler
 - C: 3 dipoler
 - D: 4 dipoler
-

Opgave nummer: 8

UHF radiobølger kan til tider modtages, selv om der ikke er direkte sigt mellem sende- og modtageantenne i f.eks. en by. Hvordan kan det lade sig gøre?

- A: UHF radiobølgerne kan til tider gå uhindret gennem betonvægge
 - B: UHF radiobølgerne kan afbøjes af gadebelysningen, når denne er tændt
 - C: UHF radiobølgerne kan reflekteres af f.eks. bygninger
 - D: UHF radiobølgerne kan passere og forstærkes ofte af glasruder
-

Opgave nummer: 9

Hvad kan være en grund til, at VHF radiobølger udbreder sig dårligt inde i bygninger?

- A: Udbredelsen kan begrænses af trådløse datanet
 - B: Udbredelsen kan begrænses af bygningsdele
 - C: Udbredelsen kan begrænses af cirkulære refleksioner
 - D: Udbredelsen kan begrænses af interferens fra lysnettet i bygningerne
-

Opgave nummer: 10

Jævnstrøm betegnes:

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

Ikke-teknisk prøve.

Opgave nummer: 11

Hvad betyder forkortelsen "RX"?

- A: Rimelige udbredelsesforhold
 - B: Modtager
 - C: Modtagerkrystal
 - D: Retningstransmission
-

Opgave nummer: 12

Q-koden "QTH" angivet ved det fonetiske alfabet er:

- A: Quebec - Tokyo - Hotel
 - B: Quebec - Tango - Hotel
 - C: Quebec - Tokyo - Holland
 - D: Quebec - Tango - Holland
-

Opgave nummer: 13

Hvilken Q-kode anvendes til at spørge, hvem der kalder dig?

- A: QRS
 - B: QRZ
 - C: QRH
 - D: QRC
-

Opgave nummer: 14

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 det kun drejer sig om en kortvarig QSO
 - C: At man benytter simple trådantenner
 - D: At man anvender simplex-modulation
-

Opgave nummer: 15

Hvad vil det sige "at åbne repeateren"?

- A: At starte repeaterens sender
 - B: At gøre repeaterens udsendte signal mere bredbåndet
 - C: Udtrykket eksisterer ikke
 - D: At repeaterens ansvarshavende servicerer senderen
-

Ikke-teknisk prøve.

Opgave nummer: 16

Hvad sker der, når repeateren "falder ud"?

- A: Udtrykket eksisterer ikke
 - B: Repeaterens sender stopper
 - C: Repeateren skifter frekvens
 - D: Den ansvarshavende bliver automatisk tilkaldt
-

Opgave nummer: 17

Er det tilladt at bryde ind i en simplex QSO?

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

Opgave nummer: 18

Hvilken hovedregel gælder for brug af telefoni på alle amatørradiobånd?

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

Opgave nummer: 19

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: 20

Hvad er QSL-kort?

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

Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 21

Når der er et spændingsfald over en ledning, som der løber en strøm i, så skyldes det?

- A: Ohms lov
 - B: Strømmen er for stor
 - C: Ledningens modstand
 - D: Spændingen er for lille
-

Opgave nummer: 22

Over to serieforbundne modstande måles samme spænding over hver af dem.

Hvad kan man sige om de to modstande?

- A: De har samme modstandsværdi
 - B: De er lavet af samme materiale
 - C: De er begge kulmodstande
 - D: De kommer fra den samme fabrik
-

Opgave nummer: 23

Hvad skyldes spændingsfaldet i en leder, hvor der løber en konstant strøm?

- A: At lederen er for lang
 - B: At modstanden i lederen er negativ
 - C: At lederen er rullet op til en spole
 - D: At der er modstand i lederen
-

Opgave nummer: 24

Hvor meget effekt afsættes der i en modstand på 10 ohm, hvor spændingsfaldet over modstanden er 10 volt?

- A: 1 W
 - B: 10 W
 - C: 100 W
 - D: 100 mW
-

Opgave nummer: 25

En svingningskreds afstemt til 7 MHz har en godhed Q på 70.

Hvor stor er svingningskredsens 3 dB båndbredde?

- A: 10 kHz
 - B: 100 kHz
 - C: 1 MHz
 - D: 1 kHz
-

Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 26

En modstand på 5 ohm forbindes parallelt med en modstand på 500 ohm. Hvad er den samlede modstand for denne parallelforbindelse?

- A: Ca. 500 ohm
 - B: 495 ohm
 - C: Ca. 5 ohm
 - D: 505 ohm
-

Opgave nummer: 27

Hvilket filter skal anbringes i udgangen på en sender for at undgå uønsket udstråling af harmoniske?

- A: Et båndstopfilter
 - B: Et højpasfilter
 - C: Et lavpasfilter
 - D: Et netfilter
-

Opgave nummer: 28

En endepunktsfodet halvbølgeantenne har ved sin resonansfrekvens:

- A: En meget høj impedans
 - B: En impedans på 35 ohm
 - C: En meget lav impedans
 - D: En impedans på 12,5 ohm
-

Opgave nummer: 29

En ikke-resonant antenne er meget kort i forhold til bølgelængden. Hvad er dens reaktans?

- A: Kapacitiv
 - B: Induktiv
 - C: Ren ohmsk
 - D: Som for en afstemt dipol
-

Opgave nummer: 30

Hvilket af følgende forhold kan medvirke til langdistanceudbredelse over horisonten på VHF/UHF?

- A: At det er lyse nætter
 - B: At det er fuldmåne
 - C: At det er højtryk
 - D: At det har regnet længe
-

Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 31

Hvad bruges et absorptionsmeter til?

- A: At måle frekvensen på en senders udgangssignal
 - B: At absorbere støj i modtageren
 - C: At absorbere modulationen
 - D: At absorbere uønskede signaler
-

Opgave nummer: 32

Hvordan kontrolleres det, at senderen arbejder indenfor de tilladte frekvensbånd?

- A: Ved at måle senderens spidseffekt (p.e.p.)
 - B: Frekvensen måles med en dummy load
 - C: Ved at anvende en frekvenstæller
 - D: Frekvensen måles med et ohmmeter
-

Opgave nummer: 33

En radioamatør i nærheden af din amatørstation forstyrres på 70 cm, når du sender på 2 meter båndet.

Hvad er den mest sandsynlige årsag?

- A: At din sender udsender parasitiske svingninger
 - B: At din sender har et for stort indhold af 3. harmoniske signaler
 - C: At din sender har dårlig sidebånds-undertrykkelse
 - D: At din sender udsender subharmoniske signaler
-

Opgave nummer: 34

Naboen til en radioamatør hører lyde fra sit stereoanlægs højttalere på trods af, at der er skruet helt ned for lyden.

Hvad kan disse lyde skyldes?

- A: Der er byttet om på venstre og højre højttalerledning i stereoanlægget
 - B: Udstråling fra amatør radiosenderen opfanges af højttalerledningerne
 - C: Stereoanlægget er ikke forsynet med et pilottone-filter
 - D: Stereoanlægget benytter trykkammerhøjttalere
-

Opgave nummer: 35

Hvilken af følgende kaldesignalserier udsteder Energistyrelsen bl.a. kaldesignaler i?

- A: DK
 - B: DA
 - C: OU
 - D: ON
-

Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 36

Hvilket af nedenstående frekvensområder er allokeret til amatørradiotjenesten i Danmark?

- A: 3500-3800 MHz
 - B: 3500-3800 kHz
 - C: 3,6-3,9 MHz
 - D: 3500-4000 kHz
-

Almindelig teknisk prøve..

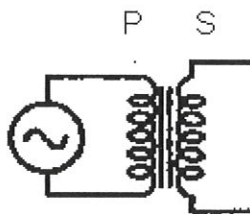
Opgave nummer: 37

En fuldt opladet 9 volt akkumulator til en håndstation er påstemplet 500 mAh (h står for timer). Sendeeffekten er 3 W, og stationens virkningsgrad er 50 %.

Hvor mange timer i træk kan stationen ca. sende?

- A: 1,5 time
 - B: 0,5 timer
 - C: 1 time
 - D: 0,75 timer
-

Opgave nummer: 38

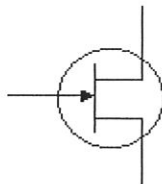


Tegningen viser en LF transformator med jernkerne. Omsætningsforholdet P:S = 1:2, generatorspændingen er 100 volt.

Hvor stor er sekundærspændingen?

- A: 400 V
 - B: 100 V
 - C: 200 V
 - D: 50 V
-

Opgave nummer: 39



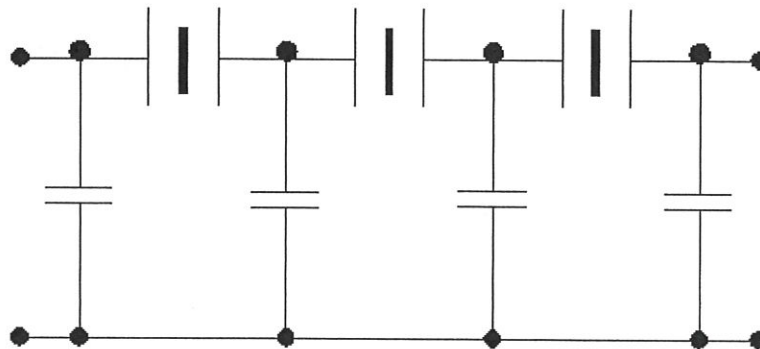
Tegningen viser en af de mange transistortyper, som vi anvender i elektronikken.

Hvilken type?

- A: MOSFET n-kanal
 - B: MOSFET p-kanal
 - C: JFET p-kanal
 - D: JFET n-kanal
-

Almindelig teknisk prøve..

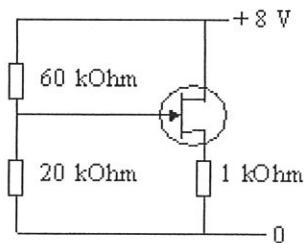
Opgave nummer: 40



Figuren viser diagrammet af et:

- A: Krystalfilter
- B: Lavpasfilter
- C: Højpasfilter
- D: Båndstopfilter

Opgave nummer: 41



Diagrammet viser en modstandskoblet FET-transistor.

Hvad er spændingen på gaten, når der ses bort fra gatestrømmen?

- A: 1 volt
- B: 3 volt
- C: 6 volt
- D: 2 volt

Opgave nummer: 42

Hvad er afstanden i frekvens på signalfrekvensen og spejlfrekvensen, for en superheterodynmodtager?

- A: 2 gange signalfrekvensen
- B: Signalfrekvensen minus mellemfrekvens
- C: Signalfrekvens + mellemfrekvens
- D: 2 gange mellemfrekvensen

Almindelig teknisk prøve..

Opgave nummer: 43

Til at beskrive effektudstrålingen fra en antenne benyttes ofte betegnelserne e.r.p. og e.i.r.p.

Hvad er forskellen mellem e.r.p. og e.i.r.p.?

- A: Effektudstrålingen målt i forhold til udstrålingen i forskellige antennehøjder
 - B: e.r.p. og e.i.r.p. er ens, bortset fra, at "i" i e.i.r.p. betegner, at e.i.r.p. er internationalt standardiseret
 - C: Forskellen mellem e.r.p.- og e.i.r.p.-effekterne er præcis 3 dB
 - D: Effektudstrålingen målt i forhold til henholdsvis en dipolantenne og en isotropantenne
-

Opgave nummer: 44

Hvor mange år er der imellem solpletmaksima?

- A: 11
 - B: 9
 - C: 5
 - D: 17
-

Opgave nummer: 45

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

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

Opgave nummer: 46

Med hvilket af følgende instrumenter kan man foretage en relativ nøjagtig måling af en ukendt svingningskreds' resonansfrekvens?

- A: Et absorptionsmeter
 - B: Et oscilloskop
 - C: En frekvenstæller
 - D: Et dykmeter
-

Opgave nummer: 47

Hvordan kan en amatørtransmitters udsendte HF-signal forstyrre et musikanlæg, der ikke har en radiomodtager tilsluttet?

- A: Det udsendte HF signal kan indstråles i musikanlæggets kontrollamper
 - B: Det udsendte HF signal kan indstråles i musikanlæggets forstærkerkredsløb via højttaler- eller lysnettilslutningen
 - C: Det udsendte HF signal kan indstråles i musikanlæggets software
 - D: Det udsendte HF signal kan indstråles i musikanlæggets overordnede rutediagram
-

Almindelig teknisk prøve..

Opgave nummer: 48

Din nabo kan høre stemmer fra sit musikanlæg, selv om det er slukket.

Kan dette skyldes din amatørstation?

- A: Nej - musikanlægget skal være tændt, for at det kan forstyrres af HF-signaler
 - B: Ja - men kun hvis musikanlægget er forsynet med en CD-afspiller
 - C: Nej - det må komme fra et andet sted
 - D: Ja - en transistor i musikanlægget virker som detektor for HF-signaler
-

Opgave nummer: 49

Må man referere, hvad man hører på frekvensbåndene af kommunikation mellem landmobile radiostationer (f.eks. taxa, vognmænd, hjemmeplejen)?

- A: Ja, men kun hvis det er hørt på frekvenser over 30 MHz
 - B: Ja, bare man ikke anvender informationerne til noget
 - C: Ja
 - D: Nej
-

Opgave nummer: 50

Hvad giver CEPT-anbefaling T/R 61-01 mulighed for?

- A: Anvendelse af danske D-certifikater i lande, der har tiltrådt anbefalingen
 - B: Anvendelse af danske B-certifikater i lande, der har tiltrådt anbefalingen
 - C: Anvendelse af danske A-certifikater i lande, der har tiltrådt anbefalingen
 - D: Anvendelse af danske A-, B- og D-certifikater i EU-lande
-