



Energistyrelsen

PRØVER
FOR
RADIOAMATØRER

Sted: EDR Skanderborg Afdeling

Dato: 02-02-2017

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

1 svingning pr. sekund er lig med en frekvens på:

- A: 1 MHz
 - B: 1 Hz
 - C: 1 kHz
 - D: 1 GHz
-

Opgave nummer: 2

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

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

Opgave nummer: 3

Hvad er batterikapaciteten udtryk for?

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

Opgave nummer: 4

Hvad er forskellen på et tørbatteri og en akkumulator?

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

Opgave nummer: 5

Hvad er fordelene ved at benytte en repeater?

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

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

Opgave nummer: 7

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

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

Opgave nummer: 8

Hvad er en ring-QSO?

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

Opgave nummer: 9

Hvad er et multimeter (universalinstrument)?

- A: Et måleinstrument, der bl.a. kan måle solpletaktivitet
 - B: Et måleinstrument, der bl.a. kan måle standbølgeforhold
 - C: Et måleinstrument, der bl.a. kan måle spænding, strøm og modstand
 - D: Et måleinstrument, der bl.a. kan måle komplekse frekvenser
-

Opgave nummer: 10

En 2 meter amatørsender forstyrrer et musikanlæg. Hvad kan man gøre for at fjerne forstyrrelserne?

- A: Skifte mikrofonen på 2 meter senderen
 - B: Forsyne amatørsenderen med et lavpasfilter i antenneledningen
 - C: Forsyne amatørsenderen med et højpasfilter i antenneledningen
 - D: Indsætte filtre på musikanlæggets net- og højttalerledninger
-

Ikke-teknisk prøve.

Opgave nummer: 11

Hvad betyder forkortelsen "RX"?

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

Opgave nummer: 12

Hvilken Q-kode anvendes for at spørge "er du klar?"

- A: QRV
 - B: QRT
 - C: QRS
 - D: QRP
-

Opgave nummer: 13

Har du som amatørradio-bruger tavshedspligt i forhold til amatørradio-korrespondance?

- A: Nej
 - B: Kun for amatørradio-korrespondance over 50 MHz
 - C: Kun for amatørradio-korrespondance under 50 MHz
 - D: Ja
-

Opgave nummer: 14

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

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

Opgave nummer: 15

Hvad vil det sige "at åbne repeateren"?

- A: At gøre repeaterens udsendte signal mere bredbåndet
 - B: At starte repeaterens sender
 - 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: Den ansvarshavende bliver automatisk tilkaldt
 - C: Repeaterens sender stopper
 - D: Repeateren skifter frekvens
-

Opgave nummer: 17

Hvordan lyder et typisk opkald via en repeater?

- A: QRZ, QRZ, er der nogen, der lytter her?
 - B: Break, break, break, er der nogen, der kan høre mig?
 - C: Det var OZ1CEW, der åbnede repeateren, er der nogen QRV?
 - D: QRV - hvem er med her i dag?
-

Opgave nummer: 18

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

Opgave nummer: 19

Hvad er QSL-kort?

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

Opgave nummer: 20

I hvilket tilfælde vil det være belejligt at have ført logbog over sine forbindelser?

- A: Ved fornyelse af certifikatet
 - B: Ved klage over forstyrrelser
 - C: Ved enhver henvendelse til myndighederne
 - D: Ved henvendelse til en amatørradioklub
-

Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 21

Når strømmen, som løber i en ledning, ikke ændrer retning, kalder vi den?

- A: Hvirvelstrøm
 - B: Tidløs strøm
 - C: Ubevægelig strøm
 - D: Jævnstrøm
-

Opgave nummer: 22

En spole med selvinduktionen " L " har ved frekvensen " f " en vekselstrømsmodstand, som vi kalder:

- A: Det rent Ohmske tab
 - B: Resonans
 - C: Reaktansen
 - D: Q-værdien
-

Opgave nummer: 23

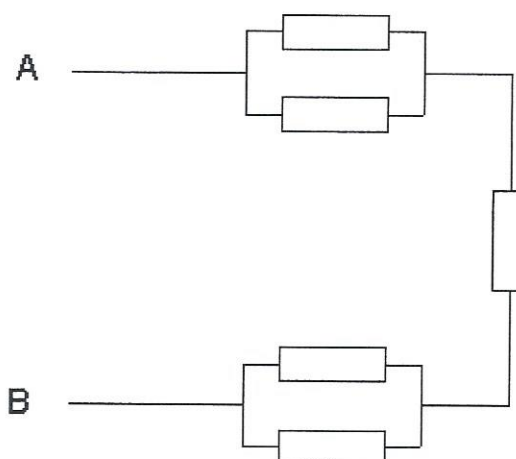
Ofte anvendes kapacitetsdioder (varicap) til afstemning af resonanskredse.

Hvad bestemmer fortrinsvis kapaciteten?

- A: Spændingen i lederretningen
 - B: Temperaturkoefficienten
 - C: Strømmen gennem dioden
 - D: Spændingen i spærreretningen
-

Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 24



De 5 modstande er ens og på hver 100 ohm.

Hvad er den samlede modstand mellem punkt A og B?

- A: 500 ohm
- B: 20 ohm
- C: 125 ohm
- D: 200 ohm

Opgave nummer: 25

Hvad kan vi gøre for at forøge båndbredden af en given kreds til det dobbelte?

- A: Forøge godheden i kredsen
- B: Forøge tabsmodstanden til det dobbelte
- C: Ændre kapaciteten til det halve
- D: Ændre spolens vindingstal til det dobbelte

Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 26

Buffertrin anvendes ikke alene som isolationstrin efter en VFO, men også andre steder i kæden af trin i et senderkredsløb.

Hvad er den generelle anvendelse af buffertrin?

- A: At forstærke effekten af små signaler mest muligt
 - B: At tilpasse til 50 ohm
 - C: At undgå tilbagevirkning
 - D: At undgå selvsving og parasitsvingninger
-

Opgave nummer: 27

Hvilken frekvens vælges som 2. mellemfrekvens i en dobbelt superheterodynmodtager?

- A: En frekvens, som er lig med 1. mellemfrekvens
 - B: En frekvens, der er høj i forhold til 1. mellemfrekvens
 - C: En frekvens, der er summen af 1. og 2. oscillatorfrekvens
 - D: En frekvens, der er meget lavere end 1. mellemfrekvens
-

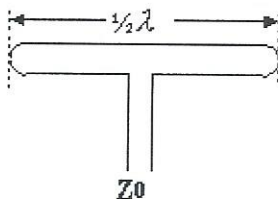
Opgave nummer: 28

Fra toppen af en flagstang er der trukket en antennetråd 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: Centerfødet halvbølgedipol
 - B: Endepunktsfødet halvbølgedipol
 - C: Dipol med spærrekreds
 - D: En parasitisk antenne
-

Opgave nummer: 29



Impedansen " Z_0 " af en foldet halvbølge-dipolantenne er?

- A: Ca. 600 ohm
 - B: Ca. 50 ohm
 - C: Ca. 75 ohm
 - D: Ca. 300 ohm
-

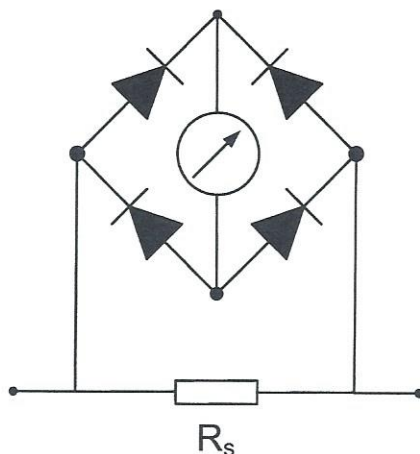
Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 30

Hvad skyldes det, at der undertiden kan opleves UHF-og VHF-forbindelser over lange afstande ved solopgang?

- A: At skip distancen ophæves
 - B: At solen opvarmer den øverste del af troposfæren
 - C: At der sker en ionisering af troposfæren
 - D: At solen fordamper vand fra jordoverfladen
-

Opgave nummer: 31



Figuren viser principdiagrammet for:

- A: Et vekselstrøms voltmeter
 - B: Et vekselstrøms ohmmeter
 - C: Et vekselstrøms frekvensmeter
 - D: Et vekselstrøms amperemeter
-

Opgave nummer: 32

Hvilket måleinstrument kan anvendes til at måle et radiosignals frekvens med?

- A: Et HF amperemeter
 - B: Et absorptionsmeter
 - C: Et standbølgeometer
 - D: Et DC voltmeter
-

Begrænset teknisk prøve.

Opgave nummer: 33

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

Hvad kan disse lyde skyldes?

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

Opgave nummer: 34

Hvad forstås ved forstyrrelser, som skyldes udstråling af harmoniske signaler fra en sender?

- A: Forstyrrelser, der forårsages af signaler, der svinger harmonisk på mikrofonsignalet
 - B: Forstyrrelser, der forårsages af signaler på sidefrekvenserne ved FM-modulation
 - C: Forstyrrelser, der forårsages af signaler på frekvenser, der er et helt antal gange grundfrekvensen
 - D: Forstyrrelser, der forårsages af signaler på sidefrekvenserne ved AM-modulation
-

Opgave nummer: 35

Hvad er formålet med det fonetiske alfabet?

- A: At radioamatører kan udveksle koder
 - B: At få kommunikationen til at lyde professionel
 - C: At opnå en sikker genkendelse af bogstaver
 - D: At gøre udsendelserne tilpas lange
-

Opgave nummer: 36

Hvilket frekvensbånd er der tale om, når man taler om 2 meter amatørradiobåndet, hvor bølgelængden er ca. 2 meter?

- A: 144-146 GHz
 - B: 144-146 MHz
 - C: 144-146 Hz
 - D: 144-146 kHz
-

Almindelig teknisk prøve..

Opgave nummer: 37

Hvordan afskærmes et elektrisk felt?

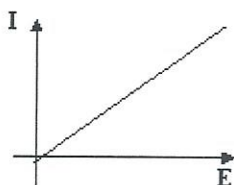
- A: Ved at bortlede det elektriske felt med en kort jordforbundet ledning
 - B: Ved at tiltrække feltet med en statisk permanent magnet
 - C: Ved at kortslutte feltet med en magnetisk ringkerne af isolerende materiale
 - D: Ved at omslutte det elektriske felt med en skærm af elektrisk ledende materiale
-

Opgave nummer: 38

Hvad er måleenheden for elektrisk feltstyrke?

- A: Watt pr. meter
 - B: Watt pr. kvadratmeter
 - C: Volt pr. kvadratmeter
 - D: Volt pr. meter
-

Opgave nummer: 39



Tegningen viser det grafiske sammenhæng imellem jævnstrøm "I" og jævnspænding "E" over en komponent.

Hvad kaldes denne komponent?

- A: En kondensator
 - B: En diode
 - C: En spole
 - D: En modstand
-

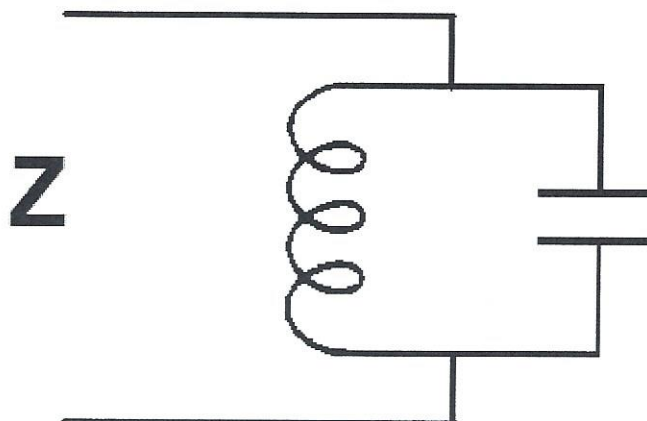
Opgave nummer: 40

Hvilken polaritet har kollektor i forhold til emitter, når en NPN-transistor anvendes som lineær forstærker?

- A: Positiv
 - B: Negativ
 - C: Skiftevis positiv og negativ
 - D: Det kan ikke bestemmes på forhånd
-

Almindelig teknisk prøve..

Opgave nummer: 41



Tegningen viser en parallel-resonanskreds.

Hvad er impedansen Z ved en frekvens, der ligger langt fra resonansfrekvensen?

- A: Impedansen er meget lav
- B: Impedansen er rent ohmsk
- C: Impedansen er meget høj
- D: Impedansen er negativ

Opgave nummer: 42

Hvad betyder det, at der er anvendt "frekvensmultiplikation" i et senderkredsløb?

- A: At oscillatorfrekvensen multipliceres til sendefrekvensen
- B: At oscillatorfrekvensen er blandet med en anden frekvens
- C: At der er indført et eller flere buffer/driver-kredsløb før PA-trinnet
- D: At oscillatoren svinger på en overtone

Opgave nummer: 43

Hvad kan årsagen være til nøgleklik i et telegrafisignal?

- A: At signalet ikke indeholder harmoniske frekvenser
- B: At frekvensen ændrer sig under nøgling
- C: At signalet vokser for hurtigt op (hård nøgling)
- D: At signalet vokser for langsomt op (blød nøgling)

Almindelig teknisk prøve..

Opgave nummer: 44

En centerfødte halvbølge-dipol holdes lodret.

Hvorledes vil den vandrette udstråling være?

- A: Det afhænger af apparatet
 - B: Den har form af et ottetal
 - C: Den vil være ens i alle retninger
 - D: Det afhænger af hvor kort antennen er
-

Opgave nummer: 45

Giver kraftig ionisering af F-lagene normalt gode udbredelsesforhold på kortbølgefrekvensområdet?

- A: Ja, men kun om vinteren
 - B: Ja, men kun om sommeren
 - C: Nej
 - D: Ja
-

Opgave nummer: 46

Hvad kaldes det måleinstrument, der indskydes i antenneledningen for at undersøge, om antennesystemet er korrekt tilpasset senderen?

- A: En reflektometerbro (SWR-meter)
 - B: Et absorptionsmeter
 - C: Et dykmeter
 - D: Et multimeter
-

Opgave nummer: 47

Hvad forstås ved begrebet "blokering" i en modtager?

- A: Modtageren er gået i baglås, da softwaren er "stået af"
 - B: Syntesen låser til en anden station i båndet
 - C: Syntesen låser, så modtagefrekvensen ikke kan flyttes
 - D: Følsomheden nedsættes som følge af et kraftigt nabosignal
-

Opgave nummer: 48

Hvad er årsagen til, at der kan opstå intermodulation i en tv-modtager?

- A: At tv-modtageren ikke kan behandle to eller flere kraftige signaler samtidig, uden at de påvirker hinanden
 - B: At forbindelsen til tv-modtagerens kabelskærm er afbrudt
 - C: At der er et dårligt SWR-forhold på sendeantennen
 - D: At tv-modtagerens antenne ikke mere er i resonans
-

Almindelig teknisk prøve..

Opgave nummer: 49

Hvilken instans skal ifølge artikel 25 i ITUs radioreglement fastlægge den maksimale effekt, du må sende med?

- A: Den nationale amatørradioforening
 - B: ITU
 - C: Den nationale telemyndighed
 - D: IARU
-

Opgave nummer: 50

Kan lande, som ikke er medlem af CEPT, tiltræde CEPT anbefaling T/R 61-01?

- A: Nej
 - B: Ja, i begrænset omfang
 - C: Ja, men kun hvis IARU godkender det
 - D: Ja
-

02-02-2017

Navn:	Underskrift:
Adresse:	Postnr./by:

Skriv det valgte bogstav i svar-kolonnen ud for spørgsmålsnummeret.

Ikke-teknisk prøve.

Svar

Spørgsmål 1	B
Spørgsmål 2	C
Spørgsmål 3	C
Spørgsmål 4	C
Spørgsmål 5	B
Spørgsmål 6	D
Spørgsmål 7	D
Spørgsmål 8	A
Spørgsmål 9	C
Spørgsmål 10	D
Spørgsmål 11	A
Spørgsmål 12	A
Spørgsmål 13	A
Spørgsmål 14	B
Spørgsmål 15	B
Spørgsmål 16	C
Spørgsmål 17	C
Spørgsmål 18	B
Spørgsmål 19	C
Spørgsmål 20	B

Forbeholdt Energistyrrelsen

Rigtige:	Bestået: Ja ☐ Nej ☐	Resultat oplyst: Ja ☐ Nej ☐
----------	---	---

02-02-2017

Navn:	Underskrift:
Adresse:	Postnr./by:

Skriv det valgte bogstav i svar-kolonnen ud for spørgsmålsnummeret.

Begrænset teknisk prøve.**Svar**

Spørgsmål 21	D
Spørgsmål 22	C
Spørgsmål 23	D
Spørgsmål 24	D
Spørgsmål 25	B
Spørgsmål 26	C
Spørgsmål 27	D
Spørgsmål 28	B
Spørgsmål 29	D
Spørgsmål 30	B
Spørgsmål 31	D
Spørgsmål 32	B
Spørgsmål 33	C
Spørgsmål 34	C
Spørgsmål 35	C
Spørgsmål 36	B

Forbeholdt Energistyrrelsen

Rigtige:	Bestået: Ja ☐ Nej ☐	Resultat oplyst: Ja ☐ Nej ☐
----------	---	---

02-02-2017

Navn:	Underskrift:
Adresse:	Postnr./by:

Skriv det valgte bogstav i svar-kolonnen ud for spørgsmålsnummeret.

Almindelig teknisk prøve.

Svar

Spørgsmål 37	D
Spørgsmål 38	D
Spørgsmål 39	D
Spørgsmål 40	A
Spørgsmål 41	A
Spørgsmål 42	A
Spørgsmål 43	C
Spørgsmål 44	C
Spørgsmål 45	D
Spørgsmål 46	A
Spørgsmål 47	D
Spørgsmål 48	A
Spørgsmål 49	B
Spørgsmål 50	D

Forbeholdt Energistyrrelsen

Rigtige:	Bestået: Ja ☐ Nej ☐	Resultat oplyst: Ja ☐ Nej ☐
----------	---	---