



FINNISH AMATEUR RADIO EXAM T1-MODULE QUESTIONS TRANSLATED AND STUDY MATERIAL IN ENGLISH

(Unofficial translation)

Versio 0.3 22.10.2025

For the reader:

Finland has two amateur radio licence classes: "**Basic Class**" and "**General Class**". You obtain the Basic Class licence by passing modules "K" and "T1", and the General Class (HAREC) license by passing modules "K" and "T2".

Module "T1" contains 15 questions covering the following areas (number of questions asked from this area in parentheses):

		Pages:
1. Electrical and Radio Theory	(2) Sähkön ja radion teoria	1 - 18
2. Components	(2) Komponentit	19 - 39
3. Circuits	(1) Piiri	40 - 49
4. Receivers	(1) Vastaanottimet	50 - 58
5. Transmitters	(1) Lähettimet	59 - 62
6. Antennas and Feed Lines	(1) Antennit ja syöttöjohdot	63 - 72
7. Radio Wave Propagation	(1) Radioaaltojen eteneminen	73 - 78
8. Measurement	(3) Mittaaminen	79 - 83
9. Interference & Its Prevention	(2) Häiriöt ja niiden ehkäisy	84 - 88
10. Electric safety	(2) Sähköturvallisuus	89 - 99



Scoring and pass/fail rules

The T1-module exam has 15 questions, with four alternative answers. At least one answer is always "true" but even all the four answers can be true. To pass the exam, You have at least 45 answers correct.

There is 477 T1-module questions in the exam question bank. Computer chooses 15 of them from the various areas, described in the previous page. A question might have more than four answer alternatives in the question bank, but only four are chosen from them, and at least one alternative is always "true".

You shall mark each answer with a "+" sign if "true", and a "-" sign if "false". A blank answer counts as an error. Each correct answer is worth one point. You are told the score after the exam.

Exam registration

Candidates shall agree directly with an accredited examiner where and when to take the exam. Examiners are available throughout the country. You have to ask for a English questionnaire.

<https://www.sral.fi/sral/patevyystutkijat/>

If living in south Finland, You can always ask, if one of the examiners in Lahti can take the exam from you. Write ["oh3ac@oh3ac.fi"](mailto:oh3ac@oh3ac.fi)

How does the exam look like?

The T1-module exam paper looks like the eaxmple in the linki, but of course has 15 questions.

www.oh3ac.fi/Example_of_T1-module_exam.pdf



Translation

This is an unofficial translation. The real questionnaire might have different wording of terms.

If You find a translation, that You feel not to be right, please give us a hint. As well, If You don't agree with the "True/False", give us a note and if we find that there is errors, we'll notify the authorities. We are glad of any comment.

In these or any other business contact oh3aclahti@gmail.com

The translation has been made by Elias, OH3DPE; using partly AI, partly his good knowledge of English.

To study for the Module T1

This might help You giving an overall sight on the questions:

https://oh3ac.fi/T1-moduuli_OH3AC_2023.pdf

You can also watch us on video goinf through the K- and T1- classes from either
[Youtube.com/oh3ac](https://www.youtube.com/oh3ac)

or

<https://oh3ac.fi/ra-kurssi.html>

Examiner ID: ABCD-000

Write either:
"+" (=true) or
"- " (=false) in the first row

Electrical and Radio Theory

(01022) F M modulated transmission's

- (+) instantaneous frequency of the carrier wave changes according to the amplitude of the modulating signal
- (-) modulation frequency changes according to the amplitude of the carrier wave
- (-) amplitude of the carrier wave changes according to the modulation
- (+) spectrum includes sidebands

(01051) In an electromagnetic field

- (-) there is no transfer of energy
- (+) polarization may rotate or remain unchanged
- (+) an alternating current may be generated in a metal conductor
- (-) both electric and magnetic fields occur, which are in the same direction

Components

(02004) The inductance of the coil changes if

- (+) the air core in it is replaced with magnetic material
- (+) the number of turns in the coil changes
- (-) alternating current is supplied to the coil instead of direct current
- (+) the diameter of the coil changes

(02090) You need a 1320 Ω resistor. This can be obtained by connecting

- (-) a 2200 Ω and a 3300 Ω resistor in series
- (+) a 500 Ω and an 820 Ω resistor in series
- (-) a 500 Ω and an 820 Ω resistor in parallel
- (+) a 2200 Ω and a 3300 Ω resistor in parallel

1. Sähkön ja radion teoria

01001 Mitkä seuraavista sähköjohtimia ja -johtoja koskevista väittämistä ovat tosia ?

Sähköjohdon resistanssi tasavirralla riippuu johtimen materiaalista	Oikein
Johtimen resistanssi suurenee, jos sen poikkileikkaus muutetaan pyöreästä litteäksi poikkipinta-alan säilyessä ennallaan	Väärin
Sähköjohdon resistanssi tasavirralla riippuu johtimen pituudesta	Oikein
Johtimen resistanssi pienenee, jos sen eristyskerroksen laatua parannetaan	Väärin
Sähköjohdon resistanssi tasavirralla riippuu johtimen poikkipinnan muodosta	Väärin
Sähköjohdon resistanssi tasavirralla riippuu johtimen poikkipinta-alasta	Oikein
Johtimen resistanssi suurenee, jos sen eristyskerroksen paksuutta kasvatetaan	Väärin
Sähköjohdon resistanssi tasavirralla riippuu johtimen eristeaineen materiaalista	Väärin
Johtimen resistanssi suurenee, jos sen poikkipinta-alaa kasvatetaan	Väärin
Johtimen resistanssi suurenee, jos sen pituutta lisätään	Oikein
Johtimen resistanssi pienenee, jos sen pituutta lyhennetään	Oikein

01002 Hyviä sähköjohteita ovat

kulta	Oikein
PVC-muovi	Väärin
hopea	Oikein
kiille	Väärin
öljy	Väärin
posliini	Väärin
alumiini	Oikein
kuiva puu	Väärin
kumi	Väärin
hiili	Oikein
aine, jolla on paljon helposti liikkuvia elektroneja	Oikein
germanium	Väärin
kupari	Oikein
tislattu vesi	Väärin
tavallinen vesijohtovesi	Oikein
puhdas pii	Väärin
ionisoitunut kaasu	Oikein
ilma	Väärin

1. Electrical and Radio Theory

Which of the following statements about electrical conductors and wires are true?

The resistance of an electrical wire under direct current depends on the material of the conductor.	True
The resistance of a conductor increases if its cross-section is changed from round to flat while keeping the cross-sectional area the same.	False
The resistance of an electrical wire under direct current depends on the length of the conductor.	True
The resistance of a conductor decreases if the quality of its insulation layer is improved.	False
The resistance of an electrical wire under direct current depends on the shape of the conductor's cross-section.	False
The resistance of an electrical wire under direct current depends on the cross-sectional area of the conductor.	True
The resistance of a conductor increases if the thickness of its insulation layer is increased.	False
The resistance of an electrical wire under direct current depends on the material of the insulation.	False
The resistance of a conductor increases if its cross area is increased.	False
The resistance of a conductor increases if its length is increased.	True
The resistance of a conductor decreases if its length is shortened.	True

Good electrical conductors are

gold	True
PVC plastic	False
silver	True
enamel	False
oil	False
porcelain	False
aluminium	True
dry wood	False
rubber	False
carbon	True
a substance with many easily moving electrons	True
germanium	False
copper	True
distilled water	False
ordinary tap water	True
pure silicon	False
ionized gas	True
air	False

01004 Sähköä johtava aine on

kuparoitu teräs
 germanium
 pii
 kiille
 elektrolyytti
 ilma

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin

An electrically conductive material is

copper-plated steel
 germanium
 silicon
 enamel
 electrolyte
 air

True
 False
 False
 False
 True
 False

01006 Sähköeristeitä ovat

posliini
 tavallinen vesijohtovesi
 polyeteeni
 puhdas pii
 ionisoitunut kaasu
 ilma
 kupari
 hopea
 germanium
 tyhjiö
 kiille
 merivesi
 akryylimuovi
 rauta
 messinki
 kumi
 kuiva paperi
 lasi
 hiili
 öljy
 22 kilo-ohmin vastus
 alumiini
 PVC-muovi

Oikein
 Väärin
 Oikein
 Oikein
 Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin
 Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin
 Oikein

Electrical insulators include

porcelain
 ordinary tap water
 polyethylene
 pure silicon
 ionized gas
 air
 copper
 silver
 germanium
 vacuum
 enamel
 seawater
 acrylic plastic
 iron
 brass
 rubber
 dry paper
 glass
 carbon
 oil
 22 kilo-ohm resistor
 aluminium
 PVC plastic

True
 False
 True
 True
 False
 True
 False
 False
 False
 True
 True
 False
 True
 False
 True
 True
 True
 False
 False
 True

01007 Puolijohteita ovat

germanium
 pii
 aineet, jolla on kohtalaisesti liikkuvia elektroneja
 hiili
 rauta
 materiaalit, jotka johtavat sähköä paremmin kuin eristeet, mutta huonommin kuin metallit

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin
 Oikein

Semiconductors include

germanium
 silicon
 substances with moderately moving electrons
 carbon
 iron
 materials that conduct electricity better than insulators but worse than metals

True
 True
 True
 False
 False
 True

01008 Sähkökenttä vaikuttaa

kondensaattorin levyjen välissä
 antennin eri osien välillä
 LC-resonanssipiirissä kelan ympärillä
 radiolaitteessa rungon ja suojaamattoman johtimen välillä

Oikein
 Oikein
 Väärin
 Oikein

The electric field affects

between the plates of a capacitor
 between different parts of an antenna
 around the coil in LC resonance circuit
 in a radio device between the chassis and an unshielded conductor

True
 True
 False
 True

01009 Sähkömagneettinen kenttä

etenee koaksiaalkaapelissa hitaammin kuin avaruudessa
 tarvitsee ilmakehää etenemisen väliaineena
 ei vaimene matkan kasvaessa, kun se etenee avaruudessa
 tarvitsee antennin sovittajaksi syöttöjohdon ja avaruuden välille

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Oikein

Electromagnetic field

travels slower in coaxial cable than in space
 needs the atmosphere as a medium for propagation
 does not attenuate as the distance increases when it travels through space
 requires an antenna as an adapter between the feed line and space

True
 False
 False
 True

01010 Sähkömagneettinen kenttä

syntyy aina, kun sähköisesti varattu kappale muuttaa nopeuttaan
 etenee tyhjiössä valon nopeudella eli noin 300 000 km/s
 on aina polarisoitunut
 on eräs radioyhteyksiin liittyvä perusilmiö
 etenee yöllä nopeammin kuin päivällä
 etenee päivällä nopeammin kuin yöllä
 ei vaikuta merkittävästi ihmisen terveyteen

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

Electromagnetic field

occurs whenever an electrically charged object changes its speed
 travels in a vacuum at the speed of light, i.e. approximately 300,000 km/s
 is always polarized
 is a basic phenomenon related to radio communications
 travels faster at night than during the day
 travels faster during the day than at night
 does not significantly affect human health

True
 True
 True
 True
 False
 False
 False

01011 Totta on, että

antennin eri osien välille syntyy sähkökenttä samoin kuin kondensaattorin levyjen välille
 sähkömagneettisen kentän voimaviivat ovat kohtisuorassa etenemissuuntaan nähden
 magneettiset voimaviivat ovat antennin polarisaation kanssa samansuuntaisia
 sähkökentän voimaviivojen suunta määrää antennin polarisaation

Oikein
 Oikein
 Väärin
 Oikein

It is true that

an electric field is created between the different parts of the antenna, just as between the plates of a capacitor.
 the lines of force of an electromagnetic field are perpendicular to the direction of propagation
 the magnetic field lines are parallel to the polarization of the antenna
 the direction of the electric field lines determines the polarization of the antenna.

True
 True
 False
 True

01012 Antennin polarisaatio määräytyy samansuuntaiseksi antennista lähtevän

sähkökentän mukaisesti
 magneettikentän mukaisesti
 sähkömagneettisen kentän etenemissuunnan mukaisesti
 sähkövirran mukaisesti

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

The polarization of the antenna is determined to be parallel to direction of antenna's

electric field
 magnetic field
 propagation direction of the electromagnetic field
 electric current

True
 False
 False
 False

01013 Seuraavat modulointia koskevat väittämät ovat tosia:

Moduloinnilla tarkoitetaan informaation liittämistä kanta-aaltoon	Oikein
Kanta-aallon katkominen ei ole modulointia, koska se ei vaikuta kanta-aallon amplitudiin	Väärin
Moduloinnilla tarkoitetaan siirrettävän informaation ilmaisua kanta-aallosta	Väärin
AM-lähetteestä voidaan poistaa molemmat sivukaistat informaation siitä kärsimättä	Väärin

01014 Amplitudimodulaatiossa

sähkötyslähetteessä katkotaan vain sivunauhoja	Väärin
etuna on vastaanottimen yksinkertaisuus	Oikein
moduloiva signaali esiintyy kanta-aallon voimakkuuden vaihteluina	Oikein
puheella moduloitaessa kanta-aallon molemmin puolin muodostuu sivukaistat	Oikein

01015 Puhesignaalin korkein taajuus on 3000 Hz. Tällöin radiotaajuinen kaistaleveys on

6 kHz amplitudimodulaatiolla (AM)	Oikein
6 kHz kaksisivukaistalähetteellä (DSB)	Oikein
6 kHz yksisivukaistalähetteellä (SSB)	Väärin
3 kHz amplitudimodulaatiolla (AM)	Väärin
3 kHz kaksisivukaistalähetteellä (DSB)	Väärin

01016 Kapein radiotaajuinen lähetyskaista saadaan käsin sähkötyksessä käyttämällä

SSB-lähetettä, jota moduloidaan sähkötyksen tahtiin katkotulla 1000 Hz signaalilla	Oikein
kanta-aallon katkomista	Oikein
AM-lähetettä, jota moduloidaan sähkötyksen tahtiin katkotulla 1000 Hz signaalilla	Väärin
taajuusmoduloimalla kanta-aaltoa 1 kHz:n taajuudella	Väärin

01017 50 ohmin keinokuorman syötetään 100 watin teho radiolähetimestä. Keinokuorman läpi kulkevan tehollisen virran suuruus on noin

0,14 A	Väärin
1,4 A	Oikein
14 A	Väärin
1400 mA	Oikein

The following statements about modulation are true:

Modulation refers to the attachment of information to a carrier wave.	True
Carrier wave interruption is not modulation because it does not affect the amplitude of the carrier wave.	False
Modulation refers to the detection of transmitted information on a carrier wave.	False
Both sidebands can be removed from the AM transmission without compromising the information.	False

In amplitude modulation

only the sidebands are interrupted in CW transmission	False
the advantage is the simplicity of the receiver	True
the modulating signal appears as variations in the amplitude of the carrier wave	True
when modulating with speech, sidebands are formed on both sides of the carrier wave.	True

The highest frequency of the speech signal is 3000 Hz. In this case, the radio frequency bandwidth is

6 kHz with amplitude modulation (AM)	True
6 kHz with dual sideband (DSB)	True
6 kHz with single sideband (SSB)	False
3 kHz with amplitude modulation (AM)	False
3 kHz with dual sideband (DSB)	False

The narrowest radio frequency transmission bandwidth using CW is obtained by using

SSB transmission modulated by a 1000 Hz signal interrupted at the rate of the telegraphy	True
interrupting the carrier wave	True
AM transmission modulated by a 1000 Hz signal interrupted at the rate of the telegraphy	False
frequency modulating the carrier wave with a frequency of 1 kHz	False

A 100-watt radio transmitter is connected to a 50-ohm dummy load. The effective current flowing through the dummy load is approximately

0,14 A	False
1,4 A	True
14 A	False
1400 mA	True

01018 Lähetin ottaa 12 V teholähteestä 19 A virran, kun sen suurtaajuinen lähetysteho on 100 W. Lähettimessä muuttuu tehoa lämmöksi noin

- 100 W
- 128 W
- 1,28 kW
- 0,128 kW

- Väärin
- Oikein
- Väärin
- Oikein

The transmitter draws 19 A of current from a 12 V power source when its high-frequency transmission power is 100 W. The transmitter converts power to heat approximately

- 100 W
- 128 W
- 1,28 kW
- 0,128 kW

- False
- True
- False
- True

01019 Paristoja kytketään rinnan

- jännitteen lisäämiseksi
- virranantokyvyn lisäämiseksi
- ennenaikaisen kuivumisen estämiseksi
- kuormitettavuuden lisäämiseksi

- Väärin
- Oikein
- Väärin
- Oikein

Batteries are connected in parallel to

- increase voltage
- increase power output
- prevent early drying
- increase load capacity

- False
- True
- False
- True

01020 Sähkövirran kulkiessa vastuksen läpi syntyy siinä pääasiallisesti

- lämpöä
- magneettikenttiä
- sähkövarauksia
- savua

- Oikein
- Väärin
- Väärin
- Väärin

When electric current flows through a resistor, it mainly generates

- heat
- magnetic fields
- electric charges
- smoke

- True
- False
- False
- False

01022 FM-moduloidun lähetteen

- kantoaallon hetkellinen taajuus muuttuu moduloivan signaalin amplitudin mukaisesti
- modulaation taajuus muuttuu kantoaallon amplitudin mukaisesti
- kantoaallon amplitudi muuttuu modulaation mukaisesti
- spektrin osiin kuuluu sivukaistoja

- Oikein
- Väärin
- Väärin
- Oikein

FM modulated transmission's

- instantaneous frequency of the carrier wave changes according to the amplitude of the modulating signal
- modulation frequency changes according to the amplitude of the carrier wave
- amplitude of the carrier wave changes according to the modulation
- spectrum includes sidebands

- True
- False
- False
- True

01023 Amplitudimoduloidun (AM) lähetteen

- kantoaallon taajuus muuttuu moduloivan signaalin hetkellisen amplitudin mukaisesti
- kantoaallon amplitudi muuttuu moduloivan signaalin hetkellisen amplitudin mukaisesti
- kantoaallon taajuus muuttuu kantoaallon amplitudin mukaisesti
- sivukaistat ovat toistensa peilikuvia

- Väärin
- Oikein
- Väärin
- Oikein

Amplitude modulated (AM) transmission's

- carrier frequency changes according to the instantaneous amplitude of the modulating signal
- amplitude of the carrier wave changes according to the instantaneous amplitude of the modulating signal
- carrier frequency changes in accordance with the carrier amplitude
- sidebands are mirrored of each other

- False
- True
- False
- True

01024 Sähkömagneettisen kentän ollessa pystypolaroitu on magneettikenttä

saman suuntainen kuin sähkökenttä
45 asteen kulmassa sähkökenttään nähden
90 asteen kulmassa (kohtisuorassa) sähkökenttään nähden
lähes kokonaan kumoutunut

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

When the electromagnetic field is vertically polarized, the magnetic field

parallel to the electric field
at a 45-degree angle to the electric field
at a 90-degree angle (perpendicular) to the electric field
almost completely cancelled out

False
False
True
False

01027 Sinimuotoisen jännitteen tehollisarvo on

huippuarvo jaettuna kahdella
huippuarvo jaettuna neliöjuuri kahdella
huippuarvo jaettuna noin arvolla 1,41
huipusta huippuun arvo kerrottuna luvulla 0,707

Väärin
Oikein
Oikein
Väärin

The effective value of a sinusoidal voltage is

peak value divided by two
peak value divided by the square root of two
peak value divided by approximately 1.41
peak-to-peak value multiplied by 0.707

False
True
True
False

01028 820 Ω vastuksen kautta kulkee 0,5 A virta. Vastuksessa syntyvä tehohäviö on

410 V
205 W
1640 W
0,205 kW

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein

A current of 0.5 A flows through an 820 Ω resistor. The power loss generated in the resistor is

410 V
205 W
1640 W
0.205 kW

False
True
False
True

01029 100 Ω vastuksen yli vaikuttaa 12 V jännite. Vastuksessa syntyvä tehohäviö on

14,4 W
1,2 kW
1,44 W
ääretön

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

A voltage of 12 V is applied across a 100 Ω resistor. The power loss generated in the resistor is

14.4 W
1.2 kW
1.44 W
infinite

False
False
True
False

01030 Paristosta ei voi saada rajattomasti virtaa, koska

pariston napajännite on liian suuri
paristossa on sisäistä resistanssia
paristolla on huono suursignaalisietokyky
paristossa on sisäänrakennettu virranrajoituskytkentä

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The battery cannot provide unlimited current because

the terminal voltage of the battery is too high
the battery has internal resistance
the battery has poor large signal tolerance
the battery has a built-in current limiting circuit

False
True
False
False

01031 Hehkulampun kautta kulkee 0,8 A virta, kun jännite on 24 V. Lampun ottama teho on

15,4 W
19,2 W
33 W
33 mW

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

A current of 0.8 A flows through the incandescent lamp when the voltage is 24 V. The power consumed by the lamp is

15.4 W
19.2 W
33 W
33 mW

False
True
False
False

01032 Paristosta saadaan

vaihtosähköä
 tasasähköä
 sekä tasa- että vaihtosähköä
 sekasähköä

01035 Useita samanlaisia paristoja sarjaan kytkettäessä saadaan yksittäiseen paristoon verrattuna

suurempi jännite
 pienempi jännite
 suurempi kuormitettavuus (virta)
 pienempi kuormitettavuus (virta)

01036 Useita samanlaisia paristoja rinnan kytkettäessä saadaan yksittäiseen paristoon verrattuna

suurempi jännite
 pienempi jännite
 suurempi kuormitettavuus (virta)
 pienempi kuormitettavuus (virta)

01037 Modulaatiolla tarkoitetaan

signaalin ilmaisua
 pientaajuisen signaalin erottamista kohinasta
 pientaajuisen informaation liittämistä suurtaajuiseen kanta-aaltoon toimenpidettä, jonka avulla informaatio siirtyy radioaalton mukana

01038 Modulaatiomenetelmiä ovat

taajuusmodulaatio
 amplitudimodulaatio
 vaihemodulaatio
 yksisivukaistamodulaatio
 vastavaihemodulaatio
 spektrimodulaatio
 kanttiaaltomodulaatio

The battery produces

Väärin	alternating current	False
Oikein	direct current	True
Väärin	both direct and alternating current	False
Väärin	mixed electricity	False

When several similar batteries are connected in series, compared to a single battery, you get

Oikein	higher voltage	True
Väärin	lower voltage	False
Väärin	higher load capacity (current)	False
Väärin	lower load capacity (current)	False

When connecting several identical batteries in parallel, compared to a single battery, you get

Väärin	higher voltage	False
Väärin	lower voltage	False
Oikein	higher load capacity (current)	True
Väärin	lower load capacity (current)	False

Modulation refers to

Väärin	signal detection	False
Väärin	separation of a low-frequency signal from noise	False
Oikein	the coupling of low-frequency information to a high-frequency carrier wave	True
Oikein	a process by which information is transmitted via radio waves	True

Modulation methods include

Oikein	frequency modulation	True
Oikein	amplitude modulation	True
Oikein	phase modulation	True
Oikein	single sideband modulation	True
Väärin	counter phase modulation	False
Väärin	spectrum modulation	False
Väärin	square wave modulation	False

01039 Taajuusmodulaation etu amplitudimodulaatioon nähden on

pienempi kaistaleveys
 pienempi herkkyys kipinähäiriöille
 ylivoimaisesti halvemmat lähetin ja vastaanotinratkaisut
 pienempi todennäköisyys häiriöiden aiheuttamiseen

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Oikein

The advantage of frequency modulation over amplitude modulation is

smaller bandwidth
 lower sensitivity to spark interference
 significantly cheaper transmitter and receiver solutions
 lower probability of causing interference

False
 True
 False
 True

01042 Hyvä johde johtaa hyvin sähköä, koska

siinä on vain vähän sähkön kulkua haittaavia vapaita elektroneja
 siinä on runsaasti vapaita elektroneja
 siinä pyörteinen heilahteluliike on runsasta
 sen pintamateriaali pitää kaiken sähkövirran johtimen sisällä

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

A good conductor conducts electricity well because

it has few free electrons that hinder the flow of electricity
 it has an abundance of free electrons
 it has abundant turbulent oscillatory motion
 its surface material keeps all the electric current inside the conductor

False
 True
 False
 False

01043 Eriste ei johda sähköä, koska

siinä on vain vähän vapaita elektroneja
 siinä on runsaasti vapaita elektroneja
 siinä pyörteinen heilahteluliike on niukkaa
 eristeen atomit imevät kaikki vapaat elektronit itseensä

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

Insulation does not conduct electricity because

it has few free electrons
 it has an abundance of free electrons
 it has little turbulent oscillatory motion
 the atoms in the insulator absorb all free electrons

True
 False
 False
 False

01044 Sähköverkosta saatava jännite on aaltomuodoltaan lähinnä

kolmioaaltoa
 neliöaaltoa
 siniaaaltoa
 mitä sattuu

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin

The voltage obtained from the electrical network is closest in waveform to

triangular wave
 a square wave
 a sine wave
 whatever happens

False
 False
 True
 False

01045 Totta on, että

SSB-signaalissa on vain toinen sivukaista
 AM-signaalissa on kantaalto tukahdutettu ja molemmat sivukaistat
 FM-signaalissa on vaimennettu kantaalto ja molemmat sivukaistat
 SSB-signaalissa on vain toinen sivukaista ja tukahdutettu kantaalto
 FM-signaalissa on vaimennettu kantaalto
 AM-signaalissa on vaimennettu kantaalto ja toinen sivukaista
 SSB-signaalissa on tukahdutettu kantaalto ja molemmat sivukaistat
 FM-signaali syntyy muuttamalla lähetystaajuutta suhteessa moduloivan signaalin taajuuteen
 FM-signaali syntyy muuttamalla lähetystaajuutta suhteessa moduloivan signaalin hetkelliseen amplitudiin

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin
 Väärin
 Väärin
 Oikein

It is true that

an SSB signal only has one sideband
 in an AM signal, the carrier wave is suppressed and both sidebands
 in an FM signal, the carrier wave is attenuated and both sidebands
 An SSB signal has only one sideband and a suppressed carrier wave
 the FM signal has an attenuated carrier wave
 An AM signal has an attenuated carrier wave and one sideband
 In an SSB signal, the carrier wave and both sidebands are suppressed
 An FM signal is generated by changing the transmission frequency in relation to the frequency of the modulating signal
 An FM signal is generated by changing the transmission frequency in relation to the instantaneous amplitude of the modulating signal

True
 False
 False
 True
 False
 False
 False
 False
 True

01046 Totta on, että

SSB-signaalissa kantoaaltoa on vaimennettu
 AM-signaalissa kantoaaltoa on vaimennettu
 FM-signaalissa kantoaaltoa on vaimennettu
 FM-signaali syntyy vaimentamalla toinen sivukaista

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

It is true that

the carrier wave is attenuated in an SSB signal
 In an AM signal, the carrier wave is attenuated
 In an FM signal, the carrier wave is attenuated
 An FM signal is generated by attenuating one sideband

True
 False
 False
 False

01047 Totta on, että

SSB voi tarkoittaa puhelähettää, jossa alempi sivukaista on poistettu
 DSB voidaan muodostaa AM läheteestä tukahduttamalla tai vaimentamalla kantoaalto
 LSB läheteessä ylempi sivukaista on poistettu tai vaimennettu
 USB läheteessä ylempi sivukaista on poistettu tai vaimennettu

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin

It is true that

SSB can refer to a speech transmission in which the lower sideband has been removed
 DSB can be formed from an AM transmission by suppressing or attenuating the carrier wave
 In an LSB transmission, the upper sideband is removed or attenuated
 In USB transmission, the upper sideband is removed or attenuated

True
 True
 True
 False

01050 Sähkömagneettisessa kentässä

esiintyy tavallisesti vain sähköinen voimavaikutus
 sähkö ja magneettikentät ovat kohtisuorassa toisiaan vastaan
 energiaa siirtyy paikasta toiseen
 polarisaatio määritellään magneettikentän suunnan mukaisesti

Väärin
 Oikein
 Oikein
 Väärin

In an electromagnetic field

only an electric force is usually present
 electric and magnetic fields are perpendicular to each other
 energy is transferred from one place to another
 Polarization is defined according to the direction of the magnetic field

False
 True
 True
 False

01051 Sähkömagneettisessa kentässä

ei esiinny energian siirtymistä
 voi polarisaatio kiertyä tai pysyä muuttumattomana
 olevaan metallijohtimeen voi syntyä vaihtovirta
 esiintyy sekä sähköinen että magneettinen kenttä, jotka ovat saman suuntaiset

Väärin
 Oikein
 Oikein
 Väärin

In an electromagnetic field

there is no transfer of energy
 polarization may rotate or remain unchanged
 an alternating current may be generated in a metal conductor
 both electric and magnetic fields occur, which are in the same direction

False
 True
 True
 False

01053 Sähkötyslähete (CW) katkomalla kantoaaltoa

sisältää sivukaistoja samaan tapaan kuin AM puhelähete
 voidaan muodostaa USB puhelähettimellä katkomalla sinimuotoista äänisignaalia
 muuttaa lähetystaajuutta avainnuksen mukaisesti
 vaatii aina C-luokassa toimivan pääteasteen

Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin

Continuous wave (CW) transmission by interrupting the carrier wave

contains sidebands in the same way as AM speech transmission
 Can be formed with a USB voice transmitter by interrupting a sinusoidal audio signal
 changes the transmission frequency according to the keying
 always requires a C-class output stage

True
 True
 False
 False

01054 Akuille on ominaista, että

niistä saa hetkellisesti huomattavasti suuremman virran kuin vastaavista kuivaparistoista
 ne eivät kaipaa minkäänlaista huoltoa tai ylläpitoa
 niiden sisäinen resistanssi on useimmiten pienempi kuin vastaavien kuivaparistojen
 niitä voidaan ladata uudelleen hyvin huollettuna jopa satoja kertoja

Oikein

Väärin

Oikein

Oikein

A characteristic feature of batteries is that

they can temporarily provide significantly more current than equivalent dry cell batteries
 they do not require any maintenance or servicing
 their internal resistance is usually lower than that of comparable dry batteries
 they can be recharged hundreds of times if well maintained

True

False

True

True

01055 Tasajännitteeksi eli tasasähköksi kutsutaan jännitettä

joka kulkee aina samaan suuntaan
 jonka suuruus voi vaihdella, mutta jonka suunta ei vaihdu
 jonka jännitteen tehollisarvo on aina nolla
 joka voi vaihtaa suuntaansa, mutta jonka suuruus ei muutu
 jonka potentiaali on ajasta riippumatta kutakuinkin sama, esimerkiksi 9 V pariston plusnavassa on 9 V tasajännite pariston miinusnapaan nähden

Oikein

Oikein

Väärin

Väärin

Oikein

Direct voltage, or direct current, is the voltage

that always flows in the same direction
 whose magnitude may vary, but whose direction does not change
 whose effective voltage value is always zero
 which can change direction but whose magnitude does not change
 whose potential is approximately the same regardless of time, for example, the positive terminal of a 9 V battery has a DC voltage of 9 V relative to the negative terminal of the battery

True

True

False

False

True

01056 Vaihtojännitteeksi eli vaihtosähköksi kutsutaan jännitettä,

joka kulkee aina samaan suuntaan
 jonka suuruus voi vaihdella, mutta jonka suunta ei vaihdu
 jonka jännitteen tehollisarvo on aina nolla
 joka voi vaihtaa suuntaansa ja jonka suuruus voi vaihdella
 jonka potentiaali vaihtelee positiivisen ja negatiivisen arvon välillä

Väärin

Väärin

Väärin

Oikein

Oikein

Alternating voltage, or alternating current, is a voltage

which always flows in the same direction
 whose magnitude may vary, but whose direction does not change
 whose effective voltage value is always zero
 which can change direction and whose magnitude can vary
 whose potential varies between positive and negative values

False

False

False

True

True

01057 Sinimuotoiselle signaalille on ominaista, että

siinä esiintyy perustaaajuuden kaikkia parittomia harmonisia (3., 5. jne.)
 sen tehollisarvo saadaan jakamalla signaalin huipusta huippuun-arvo luvulla 2,8
 sitä voidaan käyttää radiotaajuisen vahvistimen ohjaussignaalinä, mikäli sinimuotoisen signaalin taajuus on sopiva
 sillä on määrätty taajuus ja amplitudi

Väärin

Oikein

Oikein

Oikein

A sinusoidal signal is characterized by

it contains all odd harmonics (3rd, 5th, etc.) of the fundamental frequency
 its effective value is obtained by dividing the peak-to-peak value of the signal by 2.8
 it can be used as a control signal for a radio frequency amplifier, provided that the frequency of the sinusoidal signal is suitable
 it has a specific frequency and amplitude

False

True

True

True

01058 Vaihtosähkön teholla tarkoitetaan aina

vaihtovirran ja jännitteen huippuarvojen tuloa
 kuormaa lämmittävää tehoa, jonka lämmittävä vaikutus on sama kuin vaihtojännitteen tehollisarvon suuruusella tasajännitteellä
 sitä jännitteen neliötä, joka menee kuormaan
 kilowattituntimittarin eli kWh mittarin näyttämää

Väärin

Oikein

Väärin

Väärin

The power of alternating current always refers to

the product of the peak values of the alternating current and voltage
 the power that heats the load, the heating effect of which is the same as that of a DC voltage equal to the effective value of the AC voltage
 the square of the voltage that goes to the load
 the kilowatt-hour meter, i.e., the kWh meter display

False

True

False

False

01059 Demodulointi on

informaation esille saamista moduloidusta signaalista
 häiriöiden poistamista niin, että pelkkä kantaalto jää jäljelle
 kantaallon moduloimista uudelleen
 kantaallottoman lähetyksen suuntimista

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

Demodulation is

the extraction of information from a modulated signal
 the removal of interference so that only the carrier wave remains
 remodulation of the carrier wave
 directing a carrier-free transmission

True
 False
 False
 False

01060 Jännitteen yksikkö on

voltti (V)
 ampeeri (A)
 ohmi (Ω)
 hertsi (Hz)

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

The unit of voltage is

volt (V)
 ampere (A)
 ohm (Ω)
 hertz (Hz)

True
 False
 False
 False

01061 Sähkövirran yksikkö on

voltti (V)
 ampeeri (A)
 ohmi (Ω)
 hertsi (Hz)

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

The unit of electric current is

volt (V)
 ampere (A)
 ohm (Ω)
 hertz (Hz)

False
 True
 False
 False

01062 Resistanssin eli sähköisen vastuksen yksikkö on

voltti (V)
 ampeeri (A)
 ohmi (Ω)
 hertsi (Hz)

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin

The unit of resistance, or electrical resistance, is

volt (V)
 ampere (A)
 ohm (Ω)
 hertz (Hz)

False
 False
 True
 False

01063 Taajuuden yksikkö on

voltti (V)
 hertsi (Hz)
 watti (W)
 henry (H)

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

The unit of frequency is

volt (V)
 hertz (Hz)
 watt (W)
 henry (H)

False
 True
 False
 False

01064 Impedanssin yksikkö on

ampeeri (A)
 ohmi (Ω)
 henry (H)
 faradi (F)

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

The unit of impedance is

ampere (A)
 ohm (Ω)
 henry (H)
 farad (F)

False
 True
 False
 False

01065 Tehon yksikkö on

ampeeri (A)
ohmi (Ω)
watti (W)
celsius ($^{\circ}\text{C}$)

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

The unit of power is

ampere (A)
ohm (Ω)
watt (W)
Celsius ($^{\circ}\text{C}$)

False
False
True
False

01066 Kapasitanssin yksikkö on

voltti (V)
hertsi (Hz)
ohmi (Ω)
faradi (F)

Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

The unit of capacitance is

volt (V)
hertz (Hz)
ohm (Ω)
farad (F)

False
False
False
True

01067 Induktanssin yksikkö on

hertsi (Hz)
henry (H)
watti (W)
ohmi (Ω)

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The unit of inductance is

hertz (Hz)
henry (H)
watt (W)
ohm (Ω)

False
True
False
False

01068 Ohmin laki on sähköopin laki, joka

ilmaisee jännitteen, virran ja resistanssin välisen riippuvuuden
voidaan esittää muodossa $U = I : R$, missä jännite on virta jaettuna resistanssilla
voidaan esittää muodossa $U = I \times R$, missä jännite on virta kerrottuna resistanssilla
voidaan esittää muodossa $I = U \times R$, missä virta on jännite kerrottuna resistanssilla
on sovellettavissa vain tasavirralla
voidaan esittää muodossa $I = U : R$, missä virta on jännite jaettuna resistanssilla
voidaan esittää muodossa $R = U \times I$, missä resistanssi on jännite kerrottuna virralla
voidaan esittää muodossa $R = U : I$, missä resistanssi on jännite jaettuna virralla
voidaan yleistää myös vaihtovirralla, jolloin se saa muodon $U = Z \times I$, missä suure Z on piirin impedanssi

Oikein
Väärin
Oikein
Väärin
Väärin
Oikein
Väärin
Oikein
Oikein

Ohm's law is a law of electrical engineering that

expresses the relationship between voltage, current, and resistance
can be expressed as $U = I : R$, where voltage is current divided by resistance
can be expressed as $U = I \times R$, where voltage is current multiplied by resistance
can be expressed as $I = U \times R$, where current is voltage multiplied by resistance
is only applicable to direct current
can be expressed as $I = U : R$, where current is voltage divided by resistance
can be expressed as $R = U \times I$, where resistance is voltage multiplied by current
can be expressed as $R = U : I$, where resistance is voltage divided by current
can also be generalized to alternating current, in which case it takes the form $U = Z \times I$, where Z is the impedance of the circuit

True
False
True
False
False
True
False
True
True

01069 Vastuksen resistanssi on 15 Ω ja sen läpi kulkeva virta on 2 A. Vastuksen aiheuttama jännitehäviö on

30 V
0,06666 V
7,5 V
0 V

Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

The resistance of the resistor is 15 Ω and the current flowing through it is 2 A. The voltage drop caused by the resistor is

30 V
0.06666 V
7.5 V
0 V

True
False
False
False

01070 Vastuksen resistanssi on 47 Ω ja sen yli vaikuttaa 17 V jännite. Vastuksen läpi kulkeva virta on

3,6 A
17 A
0,36 A
2,8 A

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

The resistance of the resistor is 47 Ω and the voltage across it is 17 V. The current flowing through the resistor is

3.6 A
17 A
0.36 A
2.8 A

False
False
True
False

01071 Vastuksen läpi kulkee 12 A virta ja sen yli vaikuttaa 148 V jännite. Vastuksen resistanssi on

12,3 Ω
0,012 k Ω
0,08 Ω
8 Ω

Oikein
Oikein
Väärin
Väärin

A current of 12 A flows through the resistor and a voltage of 148 V is applied across it. The resistance of the resistor is

12.3 Ω
0.012 k Ω
0.08 Ω
8 Ω

True
True
False
False

01072 Vastuksen resistanssi on 68 Ω ja sen läpi kulkeva virta on 20 A. Vastuksessa syntyvä jännitehäviö on

30 V
3,4 V
7,5 V
1360 V

Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

The resistance of the resistor is 68 Ω and the current flowing through it is 20 A. The voltage drop across the resistor is

30 V
3.4 V
7.5 V
1360 V

False
False
False
True

01073 Vastuksen resistanssi on 75 Ω ja sen yli vaikuttava jännite on 7 V. Vastuksen läpi kulkeva virta on noin

17 A
1,7 A
0,09 A
90 mA

Väärin
Väärin
Oikein
Oikein

The resistance of the resistor is 75 Ω and the voltage across it is 7 V. The current flowing through the resistor is approximately

17 A
1.7 A
0.09 A
90 mA

False
False
True
True

01074 Vastuksen läpi kulkeva virta on 3,4 A ja sen yli vaikuttava jännite 230 V. Vastuksen resistanssi on noin		The current flowing through the resistor is 3.4 A and the voltage across it is 230 V. The resistance of the resistor is approximately
68 Ω	Oikein	68 Ω True
0,014 Ω	Väärin	0.014 Ω False
750 Ω	Väärin	750 Ω False
8 Ω	Väärin	8 Ω False
01075 Sinimuotoisen vaihtojännitteen huippuarvo tehollisarvosta laskettuna on noin		The peak value of the sinusoidal alternating current calculated from the effective value is approximately
1,41 kertaa tehollisarvo	Oikein	1.41 times the effective value True
1,73 kertaa tehollisarvo	Väärin	1.73 times the effective value False
2,25 kertaa tehollisarvo	Väärin	2.25 times the effective value False
4,44 kertaa tehollisarvo	Väärin	4.44 times the effective value False
01076 Tasajännitettä saadaan kuivaparistosta dynaamisesta mikrofoniasta akusta aurinkopanelista	Oikein Väärin Oikein Oikein	Direct voltage is obtained from from a dry cell battery True a dynamic microphone False a battery True a solar panel True
01077 Vaihtojännitettä saadaan akusta sähköverkosta kuivaparistosta aurinkopaneelista vaihtosuuntaajasta kidekidekifonista 230 V 50 Hz generaattorista	Väärin Oikein Väärin Väärin Oikein Oikein Oikein	Alternating voltage is obtained from from a battery False the electrical grid True dry cell False a solar panel False an inverter True crystal microphone True 230 V 50 Hz generator True
01081 Vastuksen tasavirtaresistanssia vähentää vastuslangan pidentäminen hopeoiminen poikkipinta-alan vähentäminen johtimen muodon muuttaminen pyöreästä litteäksi poikkipinta-alan pysyessä ennallaan	Väärin Oikein Väärin Väärin	The DC resistance of the resistor is reduced by extending the resistance wire lengthening False silvering True reducing the cross-sectional area False changing the shape of the conductor from round to flat while keeping the cross-sectional area unchanged False

01083	50 ohmin keinokuormaan kytketään transistorilähetin. Kun keinokuormaan menevä suurtaajuinen virta on 1 A, on seuraava tehonkestoarvo riittävä		A transistor transmitter is connected to a 50 ohm artificial load. When the high-frequency current going to the artificial load is 1 A, the following power rating is sufficient	
		2500 W		True
		5 W		False
		175 W		True
		50 W	Oikein	True
01084	Transistorilähettimen teholähteessä on virran mittaamiseksi 0,12 Ω vastus. Mikä seuraavista vastuksen tehonkestoarvoista on riittävä, kun virta on 18 A ?		The power supply of the transistor transmitter has a 0.12 Ω resistor for measuring the current. Which of the following power ratings for the resistor is sufficient when the current is 18 A?	
		2 W		False
		8 W		False
		39 W		True
		150 W	Oikein	True
01085	Kytkenässä on 4,7 Ω vastus. Mikä teho vastuksen on vähintään kestävä, kun virta on 3,5 A ?		The circuit has a 4.7 Ω resistor. What is the minimum power rating of the resistor when the current is 3.5 A?	
		5,8 W		False
		16,4 W		False
		58 W		True
		77,3 W	Väärin	False
01086	Kytkenässä on 4,7 Ω vastus. Mitkä seuraavista vastuksen tehonkestoarvoista ovat riittäviä, kun virta on 3,5 A ?		The circuit has a 4.7 Ω resistor. Which of the following resistor power ratings are sufficient when the current is 3.5 A?	
		58 W		True
		7,7 W		False
		164 W		True
		2,7 W	Väärin	False
01087	50 Ω keinokuormaan kytketään transistorilähetin. Kuormaan syötetään 0,5 A suurtaajuusvirta. Keinokuormassa syntyvä lämpöteho on		A transistor transmitter is connected to a 50 Ω artificial load. A high-frequency current of 0.5 A is fed into the load. The heat power generated in the artificial load is	
		12,5 W		True
		15,5 W		False
		20,3 W		False
		25,0 W	Väärin	False

01088 50 Ω keinokuorma kytketään lähettimeen, joka syöttää siihen 5 A suurtaajuusvirran. Keinokuormassa syntyvä lämpöteho on 1250 W 250 W 50 W 10 W	A 50 Ω artificial load is connected to a transmitter, which supplies it with a 5 A high-frequency current. The heat power generated in the artificial load is 1250 W 250 W 50 W 10 W True False False False
01089 Vastus lämmittää 1000 W lämpöteholla, kun se liitetään 230 V vaihtojänniteverkkoon. Vastuksen suuruus on 53 Ω 32 Ω 14,8 Ω 5,3 Ω	The resistor heats up with a thermal power of 1000 W when connected to a 230 V AC network. The resistance is 53 Ω 32 Ω 14.8 Ω 5.3 Ω True False False False
01090 50 Ω keinokuormaan kytketään transistorilähetin. Keinokuormassa kehittyy 50 W lämpötehoa. Suurtaajuinen virta on 10 A 0,25 A 1 A 2,5 A	A transistor transmitter is connected to a 50 Ω artificial load. The artificial load develops 50 W of thermal power. The high-frequency current is 10 A 0.25 A 1 A 2.5 A False False True False
01091 Vastuksen resistanssi on 100 Ω ja siihen syötetään 25 W sähköteho. Vastuksessa kulkeva virta on 5 A 0,5 A 0,25 A 0,1 A	The resistance of the resistor is 100 Ω and it is supplied with 25 W of electrical power. The current flowing through the resistor is 5 A 0.5 A 0.25 A 0.1 A False True False False
01092 Vastuksen resistanssi on 10 Ω ja siihen syötetään 4000 W sähköteho. Vastuksessa kulkeva virta on 4000 A 40 A 20 A 2 A	The resistance of the resistor is 10 Ω and it is supplied with 4000 W of electrical power. The current flowing through the resistor is 4000 A 40 A 20 A 2 A False False True False

01093 Vastuksessa muuttuu 2500 W tehoa lämmöksi, kun se liitetään 230 V vaihtojänniteverkkoon. Vastuksen resistanssi on noin

21160 mΩ
21,2 Ω
11,4 Ω
4,5 Ω
21,16 kΩ
0,02 kΩ
10,8 Ω
2 Ω

Oikein
Oikein
Väärin
Väärin
Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The resistor converts 2500 W of power into heat when connected to a 230 V AC mains supply. The resistance of the resistor is approximately

21160 mΩ
21.2 Ω
11.4 Ω
4.5 Ω
21.16 kΩ
0.02 kΩ
10.8 Ω
2 Ω

True
True
False
False
False
True
False
False

01094 Muuntajan ensiö on kytketty 230 V verkkojännitteeseen. Toision jännite on 12 V, ja siihen on kytketty 50 W ja 25 W kuormat rinnan. Kun muuntajan häviöitä ei oteta huomioon, muuntaja ottaa verkosta

4 W
75 W
220 W
1375 W

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The primary winding of the transformer is connected to a 230 V mains voltage. The secondary voltage is 12 V, and 50 W and 25 W loads are connected in parallel. When transformer losses are not taken into account, the transformer draws

4 W
75 W
220 W
1375 W

False
True
False
False

01095 Muuntajan ensiö on kytketty 230 V verkkoon. Toision jännite on 12 V. Toisioon kytketään 50 W kuorma. Kun muuntajan häviöitä ei oteta huomioon, muuntaja ottaa verkosta virtaa noin

217 mA
4,17 A
14,17 A
137,5 A

Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

The primary side of the transformer is connected to a 230 V mains supply. The secondary voltage is 12 V. A 50 W load is connected to the secondary side. When transformer losses are not taken into account, the transformer draws approximately the following power from the mains supply.

217 mA
4.17 A
14.17 A
137.5 A

True
False
False
False

01096 Vastuksessa muuttuu 3 W tehoa lämmöksi, kun se liitetään 12 V tasajännitteeseen. Vastuksen resistanssi on noin

48 Ω
4,8 Ω
4 Ω
4000 m Ω
4,8 k Ω
4800 m Ω
4 M Ω
40 k Ω

Oikein
Väärin
Väärin
Väärin
Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The resistor converts 3 W of power into heat when connected to a 12 V DC voltage. The resistance of the resistor is approximately

48 Ω
4.8 Ω
4 Ω
4000 m Ω
4.8 k Ω
4800 m Ω
4 M Ω
40 k Ω

True
False
False
False
False
True
False
False

2. Komponentit

02001 Kondensaattorin kapasitanssi

ilmoitetaan henryinä (H)
on riippuvainen kondensaattorilevyjen pinta-alasta
ilmoitetaan mikrovoltteina (μV)
muuttuu jyrkästi lämpötilan mukana

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

02002 Elektrolyttikondensaattorit

ovat kapasitanssiarvoltaan yleensä erittäin pieniä
soveltuvat parhaiten radiolaitteiden suurtaajuusosiin
ovat komponentteja, joilla on polariteetti eli määrätty plus(+) ja miinusnapa (-)
voivat räjähtää, jos ne kytketään napaisuudeltaan väärin päin
voivat räjähtää, jos ne kytketään liian korkeaan jännitteeseen

Väärin
Väärin
Oikein
Oikein
Oikein

02003 Kondensaattorin kapasitanssi muuttuu

kasvattamalla siinä olevien levyjen pinta-alaa
suurentamalla siinä olevien levyjen välistä etäisyyttä
hopeoimalla kondensaattorilevyt niin, että niiden pinta-ala ja etäisyys toisistaan eivät muutu
muuttamalla kondensaattorilevyihin syötetyn jännitteen suuruutta

Oikein
Oikein
Väärin
Väärin

02004 Kelan induktanssi muuttuu, jos

siinä oleva ilmasydän korvataan magneettisella materiaalilla
kelan kierrosmäärä muuttuu
kelaan syötetään tasavirran sijaan vaihtovirtaa
kelan halkaisija muuttuu

Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

02005 Kela on komponentti,

jota käytetään korvaamaan diodeja suurtaajuusasteissa
jonka induktanssi ilmoitetaan henryinä (H)
jossa sähkövirta aiheuttaa pääasiassa lämpöä
jonka kapasitanssi on faradeja (F)

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

3. Components

Capacitor capacitance

is given in henries (H)
depends on the surface area of the capacitor plates
is expressed in microvolts (μV)
changes sharply with temperature

False
True
False
False

Electrolytic capacitors

usually have very low capacitance values
are best suited for high-frequency parts of radio equipment
are components with polarity, i.e., a specified positive (+) and negative (-) terminal
can explode if connected with the wrong polarity
can explode if connected to too high a voltage

False
False
True
True
True

The capacitance of a capacitor changes

by increasing the surface area of the plates inside it
by increasing the distance between the plates
by silver-plating the capacitor plates so that their surface area and distance from each other do not change
by changing the voltage supplied to the capacitor plates

True
True
False
False

The inductance of the coil changes if

the air core in it is replaced with magnetic material
the number of turns in the coil changes
alternating current is supplied to the coil instead of direct current
the diameter of the coil changes

True
True
False
True

A coil is a component

used to replace diodes at high frequencies
whose inductance is measured in henries (H)
in which electric current mainly generates heat
whose capacitance is measured in farads (F)

False
True
False
False

02006 Muuntaja

toimii tasavirralla	Väärin
perustuu sähkökentän vaikutukseen	Väärin
toimii ainoastaan sinimuotoisella vaihtovirralla	Väärin
perustuu magneettikentän vaikutukseen	Oikein
toimii vaihtovirralla	Oikein
muuntaa verkkovirran taajuutta	Väärin
muuntaa jännitettä ensiö ja toisiokäämissä olevien kierrosten suhteessa	Oikein

02008 Muuntajassa

ensiökäämiksi kutsutaan sitä käämiä, josta otetaan ulostulojännite käytettävälle laitteelle	Väärin
ensiöja toisiokäämit voivat olla galvaanisesti erotettuja	Oikein
ensiökäämiksi kutsutaan sitä käämiä, johon syötetään muuntajaan kytkettävä verkkojännite	Oikein
sisään syötetty jännite voidaan muuntaa joko pienemmäksi tai suuremmaksi ulos syötettäväksi jännitteeksi	Oikein
ensiö ja toisiokäämit voivat olla galvanoidusti erotettuja	Väärin

02009 Muuntajan

ensiö ja toisiokäämien kierrosluvut määräävät maksimitehon, jonka muuntaja kykenee siirtämään	Väärin
sydänaineen ominaisuudet ja poikkipinta-ala määräävät muuntaja maksimitehonsiirtokyvyn	Oikein
ensiöja toisiojännitteiden suhde on suoraan verrannollinen ensiöja toisiokäämien kierroslukujen suhteeseen	Oikein
ensiöja toisiokäämit voidaan erottaa toisistaan ja muuntajan rautasydäimestä galvaanisesti	Oikein

02010 Tarvitset radioamatööriasiemasi virtalähdettä varten muuntajan, jossa sähköverkon 230 voltin jännite muutetaan 17 V suuruiseksi tasasuuntausta ja suodatusta varten. Sinulla on muuntaja, jonka ensiökäämissä on 1600 kierrosta ja toisiokäämissä 420 kierrosta. Voit ottaa muuntajan käyttöön

suoraan, koska saat siitä juuri oikean jännitteen	Väärin
purkamalla toisiokäämin ja käänimällä uuden, jossa on 118 kierrosta	Oikein
purkamalla toisiokäämin ja käänimällä uuden, jossa on 31 kierrosta	Väärin
purkamalla ensiökäämin ja käänimällä uuden, jossa on 31 kierrosta	Väärin

Transformer

operates on direct current	False
is based on the effect of an electric field	False
operates only with sinusoidal alternating current	False
is based on the effect of a magnetic field	True
operates on alternating current	True
converts the frequency of the mains current	False
converts voltage in proportion to the turns in the primary and secondary windings	True

In a transformer

the primary winding is the winding from which the output voltage is taken for the device to be used	False
the primary and secondary windings can be galvanically isolated	True
The primary winding is the winding to which the mains voltage connected to the transformer is fed.	True
the input voltage can be converted to either a lower or higher output voltage	True
The primary and secondary coils can be electroplated and thus isolated.	False

Transformer's

turns of the primary and secondary windings determine the maximum power that the transformer can transfer	False
properties and cross-sectional area of the core material determine the maximum power transfer capacity of the transformer.	True
ratio of the primary and secondary voltages is directly proportional to the ratio of the turns of the primary and secondary windings.	True
primary and secondary windings can be separated from each other and from the iron core of the transformer galvanically.	True

You need a transformer for the power supply of your amateur radio station, which converts the 230-volt mains voltage to 17 V for rectification and filtering. You have a transformer with 1600 turns in the primary winding and 420 turns in the secondary winding. You can use the transformer

as it is since it provides exactly the right voltage	False
by dismantling the secondary winding and winding a new one with 118 turns	True
by dismantling the secondary winding and winding a new one with 31 turns	False
by dismantling the primary winding and winding a new one with 31 turns	False

02011 Muuntajan ensiökäämissä on merkintä 230 V ja toisiokäämissä on merkintä 24 V. Purat toisiokäämin ja saat laskemalla sen kierrosmääräksi 167 kierrosta. Ensiökäämissä on tuolloin

33 kierrosta
300 kierrosta
1600 kierrosta
1740 kierrosta

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

The primary winding of the transformer is marked 230 V and the secondary winding is marked 24 V. You dismantle the secondary winding and calculate that it has 167 turns. The primary winding then has

33 turns
300 turns
1600 turns
1740 turns

False
False
True
False

02012 Zenerdiodia käytetään

merkkilamppuna
tasasuuntaukseen
jännitteen stabilointiin
virityspiirin säädettävänä kapasitanssina

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

A Zener diode is used

as an indicator lamp
for rectification
voltage stabilization
as adjustable capacitance in tuning circuits

False
False
True
False

02013 Kapasitanssidiodia käytetään

merkkilamppuna
tasasuuntaukseen
jännitteen stabilointiin
virityspiirin säädettävänä kapasitanssina

Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

Capacitance diodes are used

as an indicator lamp
for rectification
for voltage stabilization
as adjustable capacitance in a tuning circuit

False
False
False
True

02014 Virtaa rajoittavaa etuvastusta tarvitaan kytkennässä, jossa

stabiloidaan jännitettä zenerdiodilla
tasasuunnataan vaihtosähköä tasasuuntausdiodilla
käytetään valodiodia (LED) merkkilamppuna
käytetään kapasitanssidiodia virityspiirissä

Oikein
Väärin
Oikein
Väärin

A current-limiting resistor is needed in a circuit where

voltage is stabilized with a Zener diode
alternating current is rectified with a rectifier diode
a light-emitting diode (LED) is used as an indicator lamp
a capacitance diode is used in the tuning circuit

True
False
True
False

02016 Mitkä seuraavista väittämistä ovat oikein ?

zenerilmiö esiintyy zenerdiodissa estosuuntaisella jännitteellä.
estosuuntainen jännite saa valodiodin (LED) loistamaan
kapasitanssidiodin kapasitanssia voidaan säätää muuttamalla sen estosuuntaista jännitettä
tasasuuntausdiodin päästösuuntainen kynnysjännite on noin 0,6 V

Oikein
Väärin
Oikein
Oikein

Which of the following statements are correct?

The Zener effect occurs in a Zener diode with reverse voltage.
A reverse voltage causes a light-emitting diode (LED) to glow.
The capacitance of a capacitance diode can be adjusted by changing its reverse voltage.
The forward threshold voltage of a rectifier diode is approximately 0.6 V.

True
False
True
True

02017 Bipolaaritransistorissa merkitään

kantaa kirjaimella B
emitteriä kirjaimella C
kollektoria kirjaimella E
tyyppiä kirjaimilla PNP tai NPN

Oikein
Väärin
Väärin
Oikein

In a bipolar transistor, the

the base is marked with the letter B
the emitter is marked with the letter C
the collector is marked with the letter E
the type is marked with the letters PNP or NPN

True
False
False
True

02018 PNP-transistorin tunnistaa piirrosmerkistä, jossa

emitterissä on piirrosmerkin keskustasta poispäin osoittava nuoli
 kannassa on kaksi piirrosmerkin keskustaa kohti osoittavaa nuolta
 emitterissä on piirrosmerkin keskustaa kohti osoittava nuoli
 kollektorissa on piirrosmerkin keskustaa kohti osoittava nuoli

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin

A PNP transistor can be identified by a symbol in which

the emitter has an arrow pointing away from the center of the symbol
 the base has two arrows pointing towards the center of the symbol
 the emitter has an arrow pointing towards the center of the symbol
 the collector has an arrow pointing towards the center of the symbol

False
 False
 True
 False

02019 Mitkä seuraavista väittämistä ovat oikein?

transistorit kuuluvat aktiivisiin komponentteihin
 valotransistori säteilee valoa
 FET-transistorin johtimia merkitään kirjaimilla E, B ja C
 bipolaaritransistorin johtimia merkitään kirjaimilla E, B, ja C

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Oikein

Which of the following statements are correct?

Transistors are active components.
 A phototransistor emits light.
 The leads of an FET transistor are labeled with the letters E, B, and C.
 The terminals of a bipolar transistor are marked with the letters E, B, and C.

True
 False
 False
 True

02020 Vaihtosähköstä saadaan tasasähköä

vaihtosuuntaamalla
 tasasuuntaamalla
 reguloimalla
 stabiloimalla

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

Alternating current is converted into direct current

by alternating
 by rectification
 by regulating
 by stabilizing

False
 True
 False
 False

02021 Kondensaattori

johtaa tasavirtaa
 johtaa vaihtovirtaa
 pienentää rinnan kytkettynä jännitepiikkejä
 on komponentti, jonka reaktanssi kasvaa taajuuden kasvaessa

Väärin
 Oikein
 Oikein
 Väärin

Capacitor

conducts direct current
 conducts alternating current
 reduces voltage spikes when connected in parallel
 is a component whose reactance increases as frequency increases

False
 True
 True
 False

02022 Elektrolyyttikondensaattorin

napaisuudella ei ole merkitystä
 saa bipolaarikondensaattoriksi kytkemällä kaksi elkoa sarjaan samannimistä navoista
 kuoreen on merkitty plus(+) ja miinusnapa (-)
 kuoreen merkittyä jännitettä ei saa ylittää

Väärin
 Oikein
 Oikein
 Oikein

Electrolytic capacitor

polarity is irrelevant
 can be made into a bipolar capacitor by connecting two capacitors in series with the same-named poles
 the casing is marked with a plus (+) and minus (-) terminal
 The voltage marked on the casing must not be exceeded

False
 True
 True
 True

02023 Kela

on komponentti, jonka reaktanssi kasvaa taajuuden kasvaessa
 voi olla piirilevyn etsattu
 saattaa syntyä tahattomasti laitteen kytkentälangoista
 ei johda tasavirtaa

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin

A coil

is a component whose reactance increases as the frequency increases
 It can be etched onto a circuit board.
 may be created unintentionally from the device's connecting wires
 does not conduct direct current

True
 True
 True
 False

02024 Kelan Q-arvoa parannetaan

hopeoimalla kuparilanka
 kuparoimalla hopealanka
 käyttämällä kelan yhteydessä Q-kertojaa
 vaihtamalla kuparilanka rautalangaksi

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

The Q value of a coil is improved

by silver-plating the copper wire
 by copper plating the silver wire
 using a Q factor in connection with the coil
 by replacing the copper wire with iron wire

True
 False
 False
 False

02025 Diodia voidaan käyttää

tasasuuntaamaan muuntajasta saatavaa vaihtojännitettä
 vaihtosuuntaamaan muuntajasta tulevaa tasajännitettä
 kidekoneessa ilmaisimena
 jännitesäätöisenä korvaamaan pientä säätökondensaattoria

Oikein
 Väärin
 Oikein
 Oikein

The diode can be used

to rectify the alternating current from the transformer
 to invert the DC voltage from the transformer
 as a detector in a crystal radio
 voltage controlled to replace a small control capacitor

True
 False
 True
 True

02026 Kun jännitettä tasasuunnataan piidiodilla,

tasasuunnatun jännitteen huippuarvo on suurempi kuin vaihtojännitteen huippuarvo
 jännitteen tehollisarvo on pienempi kuin vaihtojännitteen puolijakson huippuarvo
 silloin diodissa syntyy jännitehäviöitä
 diodin on kestävä vähintään kuormittavan laitteen aiheuttama virta

Väärin
 Oikein
 Oikein
 Oikein

When voltage is rectified with a silicon diode,

the peak value of the rectified voltage is higher than the peak value of the alternating voltage
 the effective value of the voltage is lower than the peak value of the half-cycle of the alternating voltage
 then voltage losses occur in the diode
 the diode must withstand at least the current caused by the load device

False
 True
 True
 True

02027 Mitkä seuraavista puolijohdediodeja koskevista väittämistä ovat oikein?

diodilla on kynnysjännite, joka riippuu käytetystä puolijohdemateriaalista
 diodin kynnysjännite ei riipu puolijohdemateriaalista
 diodilla ei ole kynnysjännitettä
 diodin kynnysjännite tarkoittaa estosuuntaista läpilyöntijännitettä

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

Which of the following statements about semiconductor diodes are correct?

A diode has a threshold voltage that depends on the semiconductor material used.
 The threshold voltage of a diode does not depend on the semiconductor material
 A diode has no threshold voltage.
 The threshold voltage of a diode refers to the reverse breakdown voltage.

True
 False
 False
 False

02028 Mitkä seuraavista muuntajia koskevista väittämistä ovat oikein?

muuntajan sisään syötetty teho on aina pienempi kuin ulos saatava teho
 muuntajasta ulos saatava teho voi hyvällä muuntajalla olla suurempi kuin muuntajaan syötetty teho
 muuntajia kytketään virtalähteissä tasasuuntaajan jälkeen
 muuntajan avulla verkkojännite voidaan pudottaa laitteelle sopivaksi

Väärin
 Väärin
 Väärin
 Oikein

Which of the following statements about transformers are correct?

The power fed into a transformer is always less than the power output.
 With a good transformer, the power output can be greater than the power input to the transformer.
 Transformers are connected to power supplies after the rectifier.
 A transformer can be used to reduce the mains voltage to a level suitable for the device.

False
 False
 False
 True

02029 Muuntajan tehonkesto

riippuu rautasydämen poikkipinta-alasta
 voi rajoittaa kytkettävän laitteen saamaa tehoa
 saa olla pienempi kuin kytkettävän laitteen tehontarve
 riippuu toisiojännitteestä

Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin

Transformer power rating

depends on the cross-sectional area of the iron core
 may limit the power received by the connected device
 may be lower than the power requirement of the connected device
 depends on the secondary voltage

True
 True
 False
 False

02030 Totta on, että

bipolaaritransistori on pääasiassa jännitevahvistaja
 bipolaaritransistori on pääasiassa virtavahvistaja
 bipolaaritransistori vastaa toimintaperiaatteeltaan ja -rakenteeltaan kahta seläkkäin kytkettyä diodia
 NPN-transistorin kantajännitteen on oltava suurempi kuin emitterijännite, jotta kollektorivirta kulkisi

Väärin
 Oikein
 Oikein
 Oikein

It is true that

a bipolar transistor is primarily a voltage amplifier
 a bipolar transistor is primarily a current amplifier
 a bipolar transistor corresponds in its operating principle and structure to two diodes connected back-to-back
 the base voltage of an NPN transistor must be higher than the emitter voltage in order for the collector current to flow

False
 True
 True
 True

02031 Totta on, että

kynnysjännitteen yläpuolella diodi on johtavassa tilassa
 kynnysjännitteen alapuolella diodi on estotilassa
 germaniumdiodin kynnysjännite on noin 0,2 V
 piidiodin kynnysjännite on noin 0,6 V
 piidiodin kynnysjännite on noin 3,14 V
 germaniumdiodin kynnysjännite on noin 0,6 V

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin

It is true that

above the threshold voltage, the diode is in a conductive state
 below the threshold voltage, the diode is in a blocking state
 the threshold voltage of a germanium diode is approximately 0.2 V
 the threshold voltage of a silicon diode is approximately 0.6 V
 the threshold voltage of a silicon diode is approximately 3.14 V
 The threshold voltage of a germanium diode is approximately 0.6 V.

True
 True
 True
 True
 False
 False

02032 C-luokassa toimivaa transistoria voidaan käyttää

CW-lähettimen pääteasteena
 taajuudenkertoja-asteena
 FM-lähettimen pääteasteena
 SSB-lähettimen pääteasteena

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin

A transistor operating in class C can be used

as the output stage of a CW transmitter
 as a frequency multiplier stage
 as the output stage of an FM transmitter
 as the output stage of an SSB transmitter

True
 True
 True
 False

02033 B-luokassa toimivaa transistoria voidaan käyttää

CW-lähettimen pääteasteena
 taajuudenkertoja-asteena
 FM-lähettimen pääteasteena
 SSB-lähettimen pääteasteena

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Oikein

A transistor operating in class B can be used

as the output stage of a CW transmitter
 as a frequency multiplier stage
 as the output stage of an FM transmitter
 SSB transmitter output stage

True
 True
 True
 True

02034 A-luokassa toimivaa transistoria käytetään yleisesti

CW-lähettimen pääteasteessa
 lineaarisissa piensignaaliasteissa
 FM-lähettimen pääteasteessa
 SSB-lähettimen väliasteissa

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Oikein

A transistor operating in class A is commonly used

in the output stage of a CW transmitter
 in linear small signal stages
 FM transmitter output stage
 In the intermediate stages of SSB transmitters

False
 True
 False
 True

02035 Transistorissa kulkee kollektorivirta ohjausvirran molempien puolijaksojen aikana, kun transistori toimii

A-luokassa
B-luokassa
C-luokassa
missä tahansa toimintaluokassa

Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

In a transistor, collector current flows during both half-cycles of the control current when the transistor is operating

in class A
in class B
in class C
in any operating class

True
False
False
False

02036 Transistorissa kulkee kollektorivirta vain ohjausvirran toisen puolijaksojen aikana, kun transistori toimii

A-luokassa
B-luokassa
C-luokassa
missä tahansa toimintaluokassa

Väärin
Oikein
Oikein
Väärin

In a transistor, collector current flows only during the second half-cycle of the control current when the transistor operates in

class A
class B
class C
in any operating class

False
True
True
False

02037 Radiolaitteissa käytetään zenerdiodia

signaalin ilmaisemiseen
teholähteen vakavoimiseen
jännitteen tasasuuntaukseen
jännitteen stabiloimiseen

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein

Radio equipment uses a Zener diode

to detect signals
to stabilize the power supply
rectifying voltage
to stabilize voltage

False
True
False
True

02038 Vastuksen tehonkesto on 0,5 W ja resistanssi on 1 kΩ. Maksimijännite, joka vastuksen yli voidaan kytkeä ilman sen tuhoutumista on

11,2 V
22,3 V
33,4 V
5,6 V

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The power rating of the resistor is 0.5 W and its resistance is 1 kΩ. The maximum voltage that can be applied across the resistor without destroying it is

11.2 V
22.3 V
33.4 V
5.6 V

False
True
False
False

02039 Kytkemällä sarjaan 33 μH, 47 μH ja 68 μH induktanssit siten, ettei niiden välillä ole induktiivista kytkentää, kytkennän kokonaisinduktanssiksi saadaan

148 μH
159 μH
0,148 mH
0,159 mH

Oikein
Väärin
Oikein
Väärin

By connecting 33 μH, 47 μH, and 68 μH inductors in series so that there is no inductive coupling between them, the total inductance of the connection is

148 μH
159 μH
0.148 mH
0.159 mH

True
False
True
False

02040 Muuntajassa on seuraavat merkinnät: teho 50 VA, ensiöjännite 230 V ja toisiojännite 20 V. Merkintöjen mukaisesti muuntajan suurin sallittu jatkuva toisiovirta on

2500 mA
1500 mA
1,5 A
2,5 A

Oikein
Väärin
Väärin
Oikein

The transformer has the following markings: power 50 VA, primary voltage 230 V, and secondary voltage 20 V. According to the markings, the maximum permissible continuous secondary current of the transformer is

2500 mA
1500 mA
1.5 A
2.5 A

True
False
False
True

02041 Kytkemällä sarjaan 10 μ H, 22 μ H ja 33 μ H induktanssit siten, ettei niiden välillä ole induktiivista kytkentää, kytkennän kokonaisinduktanssiksi saadaan

0,11 mH
65 μ H
110 μ H
65000 nH

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein

By connecting 10 μ H, 22 μ H, and 33 μ H inductors in series so that there is no inductive coupling between them, the total inductance of the connection is

0.11 mH
65 μ H
110 μ H
65000 nH

False
True
False
True

02042 10 k Ω vastusarvo voidaan kirjoittaa myös muodossa

10000 Ω
1000 Ω
0,1 M Ω
0,01 M Ω

Oikein
Väärin
Väärin
Oikein

The resistance value of 10 k Ω can also be written as

10000 Ω
1000 Ω
0.1 M Ω
0.01 M Ω

True
False
False
True

02043 Kytkemällä sarjaan kolme 22 μ H induktanssia siten, ettei niiden välillä ole induktiivista kytkentää, kytkennän kokonaisinduktanssiksi saadaan

0,066 mH
66 μ H
0,66 mH
6,6 μ H

Oikein
Oikein
Väärin
Väärin

By connecting three 22 μ H inductors in series so that there is no inductive coupling between them, the total inductance of the connection is

0.066 mH
66 μ H
0.66 mH
6.6 μ H

True
True
False
False

02045 Kytkemällä sarjaan kolme 68 μ H induktanssia siten, ettei niiden välillä ole induktiivista kytkentää, kytkennän kokonaisinduktanssiksi saadaan

0,0002 H
0,02 mH
2 μ H
204 μ H

Oikein
Väärin
Väärin
Oikein

By connecting three 68 μ H inductors in series without inductive coupling between them, the total inductance of the connection is

0.0002 H
0.02 mH
2 μ H
204 μ H

True
False
False
True

02046 Vastuksia voidaan käyttää

rajoittamaan piirissä kulkevaa virtaa
jännitteen jakajana
vahvistamaan virtapiirejä
keinokuormana

Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

Resistors can be used

to limit the current flowing in the circuit
as a voltage divider
to amplify circuits
as a dummy load

True
True
False
True

02047 Diodille on ominaista, että

virta kulkee sen läpi vain yhteen ennalta määrättyyn suuntaan
virta kulkee sen läpi yhtä hyvin kumpaankin suuntaan
se toimii tasasuuntaajana
se toimii vaihtosuuntaajana

Oikein
Väärin
Oikein
Väärin

A characteristic feature of a diode is that

current flows through it in only one predetermined direction
current flows through it equally well in both directions
it acts as a rectifier
it functions as an inverter

True
False
True
False

02048 Tasasuuntausdiodin käytössä huomioitavia ominaisuuksia ovat

kapasitanssi
jännitekestoisuus
virtakestoisuus
resistanssi

Väärin
Oikein
Oikein
Väärin

Features to consider when using a rectifier diode are

capacitance
voltage resistance
current withstand
resistance

False
True
True
False

02049 Kondensaattorin eristeaineena voidaan käyttää

ilmaa
paperia
öljyä
polyesteriä
vettä
kuparitahnaa

Oikein
Oikein
Oikein
Oikein
Väärin
Väärin

Following materials can be used as insulation for capacitors

air
paper
oil
polyester
water
copper paste

True
True
True
True
False
False

02050 Modulaattorin tarkoitus lähettimessä on

parantaa lähetimen taajuusvakavuutta
ilmaista läheteessä oleva pientaajuus
liittää pientaajuinen informaatio suurtaajuiseen kanta-aaltoon
vaimentaa suurtaajuisen lähetteen harmonisia värähtelyjä

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

The purpose of the modulator in the transmitter is to

improve the frequency stability of the transmitter
detect the low frequency in the transmission
to connect low-frequency information to a high-frequency carrier wave
to attenuate the harmonic oscillations of the high-frequency transmission

False
False
True
False

02051 Ilmaeristeistä kelaa käytetään haluttaessa

aikaansaada hyvin suuri induktanssi
erityisen hyviä suurtaajuusominaisuuksia
kelalle pieni koko
valmistaa tehokas pientaajuuskuristin

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

An air-insulated coil is used if you want

to achieve very high inductance
particularly good high-frequency characteristics
small size of the coil
to produce an efficient low-frequency choke

False
True
False
False

02052 Transistorin elektrodi on

anodi
kanta
katodi
kollektori
konduktori
emitteri

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein
Väärin
Oikein

The transistor electrode is

anode
base
cathode
collector
conductor
emitter

False
True
False
True
False
True

02053 Lähettimessä käytetyn SSBeli yksisivukaistasuodattimen tehtävä on suodattaa pois

verkkojännitteestä peräisin oleva hurina VFO:n käyttöjännitteestä
lähettimen harmoniset häiriötaajuuudet
pien- ja suurtaajuuden sekoitustuloksesta toinen sivukaista
komponenttien sisälle valmistuksessa jääneet kvartsikiteet

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

The function of the SSB single-sideband filter used in the transmitter is to filter out

hum originating from the mains voltage from the VFO operating voltage
the transmitter's harmonic interference frequencies
one sideband from the low and high frequency mixing result
quartz crystals left inside the components during manufacture

False
False
True
False

02054 Vastuksen yli vaikuttaa 20 V jännite ja sen läpi kulkee 20 mA virta. Vastuksessa syntyvä tehohäviö on

800 mW
400 mW
0,5 W
100 mW
0,4 W

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin
Oikein

A voltage of 20 V is applied across a resistor and a current of 20 mA flows through it. The power loss generated in the resistor is

800 mW
400 mW
0.5 W
100 mW
0.4 W

False
True
False
False
True

02055 Kondensaattorille on ominaista, että

tasavirta kulkee sen läpi vain yhteen ennalta määrättyyn suuntaan
se päästää läpi ainoastaan vaihtovirran
sillä on suuri induktanssi
se voi olla osana resonanssipiirissä

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein

A capacitor is characterized by the fact that

direct current flows through it in only one predetermined direction
it only allows alternating current to pass through
it has high inductance
it can be part of a resonance circuit

False
True
False
True

02056 Transistoreita voidaan valmistaa

seleenistä
germaniumista
muovista
piistä
galliumarsenidista

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein
Oikein

Transistors can be manufactured from

selenium
germanium
plastic
silicon
gallium arsenide

False
True
False
True
True

02057 Kvartsikiteelle on ominaista, että

se toimii resonanssipiirinä
 sillä on korkea Q-arvo
 se kestää hyvin suuria suurtaajuusvirtoja
 sillä on varsin hyvä lämpötilavakavuus

Oikein
 Oikein
 Väärin
 Oikein

Quartz crystals are characterized by the fact that

it functions as a resonance circuit
 it has a high Q value
 it can withstand very high high-frequency currents
 it has fairly good temperature stability

True
 True
 False
 True

02058 Kondensaattorin reaktanssi

kasvaa taajuuden kasvaessa
 pienenee taajuuden kasvaessa
 pysyy aina samana taajuudesta riippumatta
 on aina 0 Ω , sillä kondensaattori on tasavirtakomponentti

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

The reactance of a capacitor

increases as the frequency increases
 decreases as frequency increases
 always remains the same regardless of frequency
 is always 0 Ω , because a capacitor is a DC component

False
 True
 False
 False

02059 Zenerdiodille on ominaista, että se toimii

jännitestabilisaattorina
 virranrajoittajana
 tasasuuntaajana
 vaihtosuuntaajana

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

A characteristic feature of a Zener diode is that it functions

as a voltage stabilizer
 as a current limiter
 as a rectifier
 as an inverter

True
 False
 False
 False

02060 Kelan reaktanssi

kasvaa taajuuden kasvaessa
 pienenee taajuuden kasvaessa
 pysyy aina samana taajuudesta riippumatta
 on aina 0 Ω , sillä kela on tasavirtakomponentti

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

The reactance of the coil

increases as frequency increases
 decreases as frequency increases
 always remains the same regardless of frequency
 is always 0 Ω , because the coil is a direct current component

True
 False
 False
 False

02061 Logiikkapiirissä on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä ulostulo Q. Ulostulo Q on tosi, jos joko A tai B tai sekä A että B ovat tosia. Kysymyksessä on

TAI-piiri (OR)
 JA-piiri (AND)
 EHKÄ-EI -piiri (PERHAPS/NO)
 KYLLÄ-EI -piiri (YES/NO)

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

The logic circuit has two inputs, A and B, and one output, Q. The output Q is true if either A or B or both A and B are true. The circuit is

OR circuit
 AND circuit
 PERHAPS/NO circuit
 YES/NO circuit

True
 False
 False
 False

02062 Logiikkapiirissä on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä ulostulo Q. Ulostulo Q on tosi vain, jos sekä A että B ovat tosia. Kysymyksessä on

TAI-piiri (OR)
 JA-piiri (AND)
 EHKÄ-EI -piiri (PERHAPS/NO)
 KYLLÄ-EI -piiri (YES/NO)

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

The logic circuit has two inputs, A and B, and one output, Q. The output Q is true only if both A and B are true. The circuit is

OR circuit
 AND circuit
 PERHAPS/NO circuit
 YES/NO circuit

False
 True
 False
 False

02063 Resistanssin yksikkö on

ohmi (Ω)
 faradi (F)
 henry (H)
 ampeeri (A)

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

The unit of resistance is

ohm (Ω)
 farad (F)
 henry (H)
 ampere (A)

True
 False
 False
 False

02064 Kapasitanssin yksikkö on

ohmi (Ω)
 faradi (F)
 henry (H)
 ampeeri (A)

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

The unit of capacitance is

ohm (Ω)
 farad (F)
 henry (H)
 ampere (A)

False
 True
 False
 False

02065 Induktanssin yksikkö on

ohmi (Ω)
 faradi (F)
 henry (H)
 ampeeri (A)

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin

The unit of inductance is

ohm (Ω)
 farad (F)
 henry (H)
 ampere (A)

False
 False
 True
 False

02066 TAI-logiikkapiirissä (OR) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä yksi ulostulo Q. Piirin ulostulo Q on epätosi, kun

A on epätosi ja B on tosi
 sekä A ja B ovat epätosia
 A on tosi ja B on epätosi
 sekä A ja B ovat tosia

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

An OR logic circuit has two inputs, A and B, and one output, Q. The output Q of the circuit is false when

A is false and B is true
 and both A and B are false
 A is true and B is false
 and A and B are true

False
 True
 False
 False

02067 TAI-logiikkapiirissä (OR) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä yksi ulostulo Q. Piirin ulostulo Q on tosi, kun

A on tosi ja B on epätosi
 A on epätosi ja B on tosi
 sekä A ja B ovat epätosia
 sekä A ja B ovat tosia

Oikein
 Oikein
 Väärin
 Oikein

In an OR gate there are two inputs, A and B, and one output, Q. The output Q is true when

A is true and B is false
 A is false and B is true
 both A and B are false
 both A and B are true

True
 True
 False
 True

02069 Muuntajan ensiössä on 5000 kierrosta ja toisiossa 100 kierrosta. Toisiossa on keskiulosotto. 230 V:n ensiöjännitteellä muuntajasta saadaan

4,6 V
 2,3 V
 9,2 V
 50 V

Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin

A transformer has 5000 turns on the primary and 100 turns on the secondary. The secondary is center-tapped. With 230 V on the primary, the secondary provides

4.6 V
 2.3 V
 9.2 V
 50 V

True
 True
 False
 False

02072 TAI-logiikkapiirissä (OR) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä yksi ulostulo Q. Piirin ulostulo Q on 1, kun

sekä A ja B ovat 0
 sekä A ja B ovat 1
 A on 1 ja B on 0
 A on 0 ja B on 1

Väärin
 Oikein
 Oikein
 Oikein

In an OR gate with inputs A and B and output Q, the output Q is 1 when

both A and B are 0
 both A and B are 1
 A is 1 and B is 0
 A is 0 and B is 1

False
 True
 True
 True

02073 TAI-logiikkapiirissä (OR) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä yksi ulostulo Q. Piirin ulostulo Q on 0, kun

sekä A ja B ovat 0
 sekä A ja B ovat 1
 A on 1 ja B on 0
 A on 0 ja B on 1

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

In an OR gate with inputs A and B and output Q, the output Q is 0 when

both A and B are 0
 both A and B are 1
 A is 1 and B is 0
 A is 0 and B is 1

True
 False
 False
 False

02074 JA-logiikkapiirissä (AND) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä yksi ulostulo Q. Piirin ulostulo Q on epätosi eli 0, kun

A on tosi ja B on epätosi
 A on epätosi ja B on tosi
 sekä A ja B ovat epätosia
 sekä A ja B ovat tosia

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin

In an AND gate with inputs A and B and output Q, the output Q is false (0) when

A is true and B is false
 A is false and B is true
 both A and B are false
 both A and B are true

True
 True
 True
 False

02075 JA-logiikkapiirissä (AND) on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä yksi ulostulo Q. Piirin ulostulo Q on 1, kun

A on 1 ja B on 0
 A on 0 ja B on 1
 sekä A ja B ovat 0
 sekä A ja B ovat 1

Väärin
 Väärin
 Väärin
 Oikein

In an AND gate with inputs A and B and output Q, the output Q is 1 when

A is 1 and B is 0
 A is 0 and B is 1
 both A and B are 0
 both A and B are 1

False
 False
 False
 True

02077 Logiikkapiirissä on kaksi sisäänmenoa A ja B sekä ulostulo Q, ja siinä A:n ja B:n asettaminen todeksi asettaa myös Q:n todeksi. Tarvittava logiikkapiiri on

EHKÄ -piiri (PERHAPS)
 TAI -piiri (OR)
 KYLLÄ-EI -piiri (YES/NO)
 JA -piiri (AND)

Väärin
 Väärin
 Väärin
 Oikein

A logic function has two inputs, A and B, and an output Q, and setting both A and B true also sets Q true. The required logic gate is

PERHAPS gate
 OR gate
 YES–NO gate
 AND gate

False
 False
 False
 True

02080 Muuntajan ensiössä on 1380 kierrosta ja toisiossa on 90. Ensiö on kytketty 230 V verkkojännitteeseen. Toisiojännite on

1 V
15 V
92 V
3,5 kV

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

A transformer has 1380 turns on the primary and 90 on the secondary. The primary is connected to 230 V mains. The secondary voltage is

1 V
15 V
92 V
3.5 kV

False
True
False
False

02081 Verkkomuuntajan ensiö on kytketty 230 V jännitteeseen. Muuntajan ensiössä on 1840 kierrosta ja toisiossa on 880 kierrosta. Lisäksi toisiossa on keskiulosotto. Toision keskiulosoton ja kumman tahansa toisiokäämin pään välinen jännite on

4,15 V
55 V
110 V
440 V
2,2 V
22 V

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

A mains transformer primary is connected to 230 V. The primary has 1840 turns and the secondary has 880 turns, with a center tap. The voltage between the center tap and either end of the secondary is

4.15 V
55 V
110 V
440 V
2.2 V
22 V

False
False
True
False
False
False

02083 Verkkomuuntajan ensiö on kytketty 230 V jännitteeseen. Muuntajan ensiössä on 2530 kierrosta. Lisäksi toisiossa on keskiulosotto ja sen äärinapojen välinen jännite on 8 V. Toision koko kierrosmäärä on

22
440
88
176

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

A mains transformer primary is connected to 230 V. The primary has 2530 turns. The secondary is center-tapped and measures 8 V end-to-end. The total number of secondary turns is

22
440
88
176

False
False
True
False

02084 Verkkomuuntajan ensiö on kytketty 230 V jännitteeseen. Muuntajan ensiössä on 1840 kierrosta. Lisäksi toisiossa on keskiulosotto. Toision keskiulosoton ja käämin jomman kumman pään välinen jännite on 115 V. Toision koko kierrosmäärä on

1840
920
230
115

Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

A mains transformer primary is connected to 230 V. The primary has 1840 turns. The secondary is center-tapped, and the voltage from the center tap to either end is 115 V. The total number of secondary turns is

1840
920
230
115

True
False
False
False

02085 Verkkomuuntajan ensiö on kytketty 230 V jännitteeseen. Muuntajan ensiössä on 1840 kierrosta. Lisäksi toisiossa on keskiulosotto ja sen äärinapojen välinen jännite on 48 V. Toision koko kierrosmäärä on

1840
920
115
384

Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

A mains transformer primary is connected to 230 V. The primary has 1840 turns. The secondary is center-tapped and measures 48 V end-to-end. The total number of secondary turns is

1840
920
115
384

False
False
False
True

02086 Verkkomuuntajan ensiö on kytketty 230 V jännitteeseen. Muuntajan ensiössä on 1380 kierrosta. Toision muodostavat kaksi käämiä, joiden kierrosmäärät ovat 92 ja 58. Toisiokäämit kytketään sarjaan, jolloin toisiojännitteeksi saadaan

5,7 V
9,6 V
25 V
153 V

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

A mains transformer primary is connected to 230 V and has 1380 turns. The secondary consists of two windings with 92 and 58 turns. When the secondary windings are connected in series, the secondary voltage is

5.7 V
9.6 V
25 V
153 V

False
False
True
False

02087 Q-arvo

on erityisen hyvä kvartsikiteillä
tarkoittaa komponentin hintalaatusuhdetta
saadaan paremmaksi hopeomalla värähtelypiirin kelan lanka
tarkoittaa värähtelypiirin tai komponentin valmistuslaatua
ilmaisee värähtelypiirin tai komponentin häviöt
ilmaisee värähtelypiirin tai komponentin suhteelliset häviöt

Oikein
Väärin
Oikein
Väärin
Oikein
Oikein

Q-factor

is especially high for quartz crystals
means the price–quality ratio of a component
can be improved by silver-plating the inductor wire in a resonant circuit
refers to the manufacturing quality of a resonant circuit or component
expresses the losses of a resonant circuit or component
expresses the relative losses of a resonant circuit or component

True
False
True
False
True
True

02090 Tarvitset 1320 Ω vastuksen, joka saadaan kytkemällä

2200 Ω ja 3300 Ω vastukset sarjaan
500 Ω ja 820 Ω vastukset sarjaan
500 Ω ja 820 Ω vastukset rinnan
2200 Ω ja 3300 Ω vastukset rinnan

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein

You need a 1320 Ω resistor. This can be obtained by connecting

a 2200 Ω and a 3300 Ω resistor in series
a 500 Ω and an 820 Ω resistor in series
a 500 Ω and an 820 Ω resistor in parallel
a 2200 Ω and a 3300 Ω resistor in parallel

False
True
False
True

02091 Kytkettäessä rinnan kolme vastusta, joiden resistanssit ovat 5,6 k Ω , 8,2 k Ω ja 10 k Ω , piirin kokonaisresistanssiksi saadaan

1,2 k Ω
2,5 k Ω
3,6 k Ω
23,8 k Ω

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

When three resistors of 5.6 k Ω , 8.2 k Ω , and 10 k Ω are connected in parallel, the total resistance is

1.2 k Ω
2.5 k Ω
3.6 k Ω
23.8 k Ω

False
True
False
False

02092 Tarvitset noin 750 Ω vastuksen, joka saadaan kytkemällä

kaksi 1500 Ω vastusta rinnan
kaksi 390 Ω vastusta sarjaan
viisi 150 Ω vastusta sarjaan
kolme 2200 Ω vastusta rinnan
kaksi 1500 Ω vastusta sarjaan
viisi 150 Ω vastusta rinnan
kaksi 390 Ω vastusta rinnan

Oikein
Oikein
Oikein
Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

You need about a 750 Ω resistor. This can be obtained by connecting

two 1500 Ω resistors in parallel
two 390 Ω resistors in series
five 150 Ω resistors in series
three 2200 Ω resistors in parallel
two 1500 Ω resistors in series
five 150 Ω resistors in parallel
two 390 Ω resistors in parallel

True
True
True
True
False
False
False

02093 Tarvitset 1500 Ω vastuksen, joka saadaan kytkemällä

kaksi 3000 Ω vastusta rinnan
neljä 390 Ω vastusta sarjaan
3300 Ω , 5600 Ω ja 5600 Ω vastukset sarjaan
kolme 470 Ω vastusta rinnan

Oikein
Oikein
Väärin
Väärin

You need a 1500 Ω resistor. This can be obtained by connecting

two 3000 Ω resistors in parallel
four 390 Ω resistors in series
3300 Ω , 5600 Ω , and 5600 Ω resistors in series
three 470 Ω resistors in parallel

True
True
False
False

02094 Kytkettäessä rinnan kolme vastusta, joiden resistanssit ovat 56 k Ω , 82 k Ω ja 100 k Ω , piirin kokonaisresistanssiksi saadaan

12 k Ω
25 k Ω
33 k Ω
238 k Ω

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

When three resistors of 56 k Ω , 82 k Ω , and 100 k Ω are connected in parallel, the total resistance is

12 k Ω
25 k Ω
33 k Ω
238 k Ω

False
True
False
False

02095 Tarvitset noin 52 Ω vastuksen, joka saadaan kytkemällä

kaksi 100 Ω vastusta rinnan
kaksi 27 Ω vastusta sarjaan
viisi 10 Ω vastusta sarjaan
kolme 150 Ω vastusta rinnan
kaksi 100 Ω vastusta sarjaan
kolme 150 Ω vastusta sarjaan
viisi 10 Ω vastusta rinnan

Oikein
Oikein
Oikein
Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

You need about a 52 Ω resistor. This can be obtained by connecting

two 100 Ω resistors in parallel
two 27 Ω resistors in series
five 10 Ω resistors in series
three 150 Ω resistors in parallel
two 100 Ω resistors in series
three 150 Ω resistors in series
five 10 Ω resistors in parallel

True
True
True
True
False
False
False

02096 Tarvitset tasavirtamittariin 82 Ω sivueli shunttivistuksen, joka saadaan kytkemällä

kolme 220 Ω vastusta rinnan
kaksi 39 Ω vastusta sarjaan
viisi 390 Ω vastusta rinnan
kolme 27 Ω vastusta sarjaan

Väärin
Oikein
Oikein
Oikein

You need an 82 Ω shunt (side) resistor for a DC ammeter. This can be obtained by connecting

three 220 Ω resistors in parallel
two 39 Ω resistors in series
five 390 Ω resistors in parallel
three 27 Ω resistors in series

False
True
True
True

02097 Tarvitset tasavirtamittariin 91 Ω sivueli shunttivastuksen, joka saadaan kytkemällä

kolme 270 Ω vastusta rinnan
kolme 27 Ω vastusta sarjaan
viisi 470 Ω vastusta rinnan
kaksi 47 Ω vastusta sarjaan

Oikein
Väärin
Oikein
Oikein

You need a 91 Ω shunt (side) resistor for a DC ammeter. This can be obtained by connecting

three 270 Ω resistors in parallel
three 27 Ω resistors in series
five 470 Ω resistors in parallel
two 47 Ω resistors in series

True
False
True
True

02098 Mitkä seuraavista vastuksia koskevista väittämistä ovat tosia?

vastusten jännitekestot ovat samat vastusten mallista ja valmistajasta riippumatta
vastuksen kytkeminen vaihtojännitteeseen tuhoaa komponentin
termistorit ovat vastuksia, joiden resistanssi riippuu lämpötilasta
vastuksia voidaan kytkeä rinnan vain, jos niiden resistanssit ovat samat
vastuksen sähkönjohtokyky on vaikeasti mitattavissa
jos vastuksen arvo riippuu jännitteestä, tällaista vastusta nimitetään varistoriksi (VDR)
mekaanisesti säädettävät vastukset luokitellaan työkalusäätöisiin trimmereihin ja käsisäätöisiin potentiometreihin
vastuksen tunnistaa aina siitä, että sen koteloon on merkitty tieto komponentin napaisuudesta
elektroniikan kytkennöissä vastuksia voidaan käyttää jännitteen muuttamiseen, esimerkiksi vastusjakona mittauspiireissä
virran kulku vastuksen läpi aiheuttaa aina jonkin verran häviötehoa, joka ilmenee vastuksen lämpenemisenä
vastuksen kyky rajoittaa virran kulkua riippuu olennaisesti sen jännitekestosta
vastuksilla on rajallinen tehonkesto, joka määrää suurimman keskimääräisen tehon tietyssä ympäristön lämpötilassa, jonka vastus kestää ilman ilmoitetun toleranssin ylittymistä
tavallisimpia kiinteitä vastuksia ovat massavastus, kalvovastus ja lankavastus
toisinaan puhekielessä suuretta resistanssi sanotaan vastukseksi
elektroniikan kytkennöissä vastuksia voidaan käyttää suodattimissa, kuten RC -piireissä
virtapiirissä kulkeva virta kasvaa vastuksia sarjaan kytkettäessä
vastus toimii samalla tavoin niin tasakuin vaihtojännitteellä, eikä sen kytkentäsuunnalla ole väliä
elektroniikan kytkennöissä vastuksia voidaan käyttää virran rajoittamiseen
vastuksen kyky rajoittaa virran kulkua riippuu olennaisesti sen tehonkestosta

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin
Väärin
Oikein
Oikein
Väärin
Oikein
Oikein
Väärin
Oikein
Oikein
Oikein
Väärin
Oikein
Oikein
Väärin
Oikein
Oikein
Väärin

Which of the following statements about resistors are true?

resistor voltage ratings are the same regardless of type and manufacturer
connecting a resistor to AC voltage will destroy the component
thermistors are resistors whose resistance depends on temperature
resistors may be connected in parallel only if their resistance values are equal
a resistor's electrical conductivity is difficult to measure
if a resistor's value depends on voltage, it is called a varistor (VDR)
mechanically adjustable resistors are classified as tool-adjustable trimmers and hand-adjustable potentiometers
a resistor is always identifiable by polarity markings on its case
in electronic circuits, resistors can be used to change voltage, e.g., as voltage dividers in measurement circuits
current through a resistor always causes some power loss, observed as heating
a resistor's ability to limit current depends essentially on its voltage rating
resistors have a limited power rating that specifies the maximum average power at a given ambient temperature without exceeding the stated tolerance
the most common fixed resistors are composition (carbon), film, and wirewound types
colloquially, the quantity "resistance" is sometimes called "resistor"
in electronic circuits, resistors can be used in filters such as RC networks
current in a circuit increases when resistors are added in series
a resistor behaves the same on DC and AC; it has no polarity and its orientation does not matter
in electronic circuits, resistors can be used to limit current
a resistor's ability to limit current depends essentially on its power rating

False
False
True
False
False
True
True
False
True
True
False
True
True
True
False
True
True
True
False

vastukset ovat komponentteja, joilla on polariteetti eli plus(+) ja miinusnapa (-)	Väärin	resistors are components that have polarity, i.e., plus (+) and minus (-) terminals	False
negatiivisen lämpötilakertoimen omaava vastus (NTC) johtaa paremmin sähköä kylmässä kuin lämpimässä	Väärin	a negative-temperature-coefficient (NTC) resistor conducts better when cold than when warm	False
lankavastus on sen valmistustavasta johtuen suositeltava komponentti suurtaajuuskäytössä	Väärin	a wirewound resistor, due to its construction, is recommended for high-frequency use	False
positiivisen lämpötilakertoimen omaava vastus (PTC) johtaa paremmin sähköä lämpimässä kuin kylmässä	Väärin	a positive-temperature-coefficient (PTC) resistor conducts better when warm than when cold	False
vastuksen arvo ja toleranssi voidaan ilmaista värikoodilla, jossa kullekin numerolle 0...9 on oma värinsä, samoin toleransseille ja joskus myös lämpötilakertoimelle	Oikein	a resistor's value and tolerance can be indicated by a color code in which digits 0–9 and tolerances (and sometimes temperature coefficient) have their own colors	True
vastuksien arvot merkitään aina värikoodilla	Väärin	resistor values are always indicated by a color code	False
vastuksen arvo ja toleranssi voidaan ilmaista vastukseen painetuin numeroin	Oikein	a resistor's value and tolerance can be printed numerically on the part	True

02102 Mitkä seuraavista kondensaattoreita koskevista väittämistä ovat tosia?

kondensaattorin jännite riippuu sen varaustilasta	Oikein	a capacitor's voltage depends on its state of charge	True
kondensaattorin jännite reagoi sitä vähemmän varauksen muutoksiin, mitä vähemmän varauksen muutoksiin, mitä enemmän kondensaattorissa on kapasitanssia	Oikein	a capacitor's voltage responds less to changes in charge the greater the capacitance	True
kondensaattorit läpäisevät hyvin vaihtovirtaa, jonka taajuus on nolla	Väärin	capacitors readily pass AC whose frequency is zero	False
kondensaattoreita voidaan käyttää elektronisissa piireissä jännitevaihteluiden tasaamisessa	Oikein	capacitors can be used in electronic circuits to smooth voltage fluctuations	True
kondensaattoreiden jännitekestot ovat samat kondensaattorin mallista ja valmistajasta riippumatta	Väärin	capacitor voltage ratings are the same regardless of type and manufacturer	False
kondensaattoreita voidaan kytkeä rinnan vain, jos niiden kapasitanssit ovat samat	Väärin	capacitors may be connected in parallel only if their capacitances are equal	False
kondensaattorin impedanssi riippuu vaihtovirran taajuudesta ja kondensaattorin kapasitanssista	Oikein	a capacitor's impedance depends on AC frequency and capacitance	True
kondensaattoria käytetään vahvistimen sisäänja ulostuloissa estämään vaihtovirran läpipääsy	Väärin	a capacitor is used at amplifier inputs/outputs to block AC from passing through	False
kondensaattori toimii samalla tavoin niin tasakuin vaihtojännitteellä, eikä sen kytkentäsuunnalla ole väliä	Väärin	a capacitor behaves the same on DC and AC; orientation does not matter	False
kondensaattorin kytkeminen tasajännitteeseen tuhoaa komponentin	Väärin	connecting a capacitor to DC will destroy the component	False
kondensaattorit eivät läpäise lainkaan tasavirtaa	Oikein	capacitors do not pass any DC	True
keraamisia kondensaattoreita käytetään pääasiassa suurtaajuuskytkennöissä ja pienikokoisissa laitteissa	Oikein	ceramic capacitors are used mainly in high-frequency circuits and compact devices	True
kondensaattorit luokitellaan yleensä niiden rakenteen tärkeimmän komponentin eli jännitekestoisuuden mukaisesti	Väärin	capacitors are usually classified primarily by their voltage rating	False
elektroniikan kytkennöissä kondensaattoreita voidaan käyttää hidastus-, resonanssija suodatinpiireissä	Oikein	in electronic circuits, capacitors can be used in delay, resonant, and filter circuits	True

Which of the following statements about capacitors are true?

kondensaattorin tyyppi ei vaikuta sen käyttötarkoitukseen	Väärin	a capacitor's type does not affect its application	False
kondensaattorin kytkeminen vaihtojännitteeseen tuhoaa komponentin	Väärin	connecting a capacitor to AC will destroy the component	False
elektroniikan kytkennöissä kondensaattoreita voidaan käyttää piirien käyttöjännitteiden suodatuksessa	Oikein	in electronic circuits, capacitors can be used to filter supply voltages	True
keraamisen kondensaattorin hallitseva ominaisuus voi olla pieni toleranssi, pienet häviöt, hyvä stabiilisuus tai pieni koko, kaikkia ei kuitenkaan saa samassa paketissa	Oikein	a ceramic capacitor may be optimized for tight tolerance, low loss, good stability, or small size—rarely all at once	True
kondensaattorin ominaisuudet eivät ole riippuvaisia signaalin taajuudesta	Väärin	capacitor properties are independent of signal frequency	False
taajuuden kasvaessa kondensaattorin impedanssi pienenee eli virran kulku kondensaattorin läpi helpottuu	Oikein	as frequency increases, a capacitor's impedance decreases, i.e., current flows more easily through it	True
tantaalikondensaattorin voi kytkeä kummin päin tahansa	Väärin	a tantalum capacitor may be connected with either polarity	False
kokonaiskapasitanssi suurenee kondensaattorien sarjakytkenässä ja pienenee rinnankytkennässä	Väärin	total capacitance increases in a series connection and decreases in a parallel connection	False
vaihtovirtapiireissä kondensaattorin varaus latautuu ja purkautuu sitä useammin, mitä suurempi on taajuus	Oikein	in AC circuits the capacitor charges and discharges more often as frequency increases	True
kun kondensaattorin napojen välille kytketään tasajännite, kondensaattori varautuu ainoastaan jännitteen mukaiseen varaustilaan eikä virtaa kulje varaustilan saavuttamisen jälkeen	Oikein	when DC is applied across a capacitor, it charges to the applied voltage and no current flows after it reaches that charge state	True
elektrolyttikondensaattori voidaan kytkeä napaisuudeltaan kummin päin tahansa tai vaihtojännitteeseen	Väärin	an electrolytic capacitor may be connected with either polarity or to AC	False
elektroniikan kytkennöissä kondensaattoreita voidaan käyttää häiriönpoistoon	Oikein	in electronic circuits, capacitors can be used for noise suppression	True

02107 Mitkä seuraavista keloja koskevista väittämistä ovat tosia ?

kelasta käytetään myös nimitystä käämi tai induktori	Oikein	a coil is also called a winding or an inductor	True
kelan kyky vastustaa virran kulkua riippuu olennaisesti sen kapasitanssista	Väärin	a coil's ability to oppose current depends essentially on its capacitance	False
renkaan muotoista kelaä kutsutaan toroidiksi	Oikein	a ring-shaped coil is called a toroid	True
myös yksittäisellä johdinlenkillä ja suoralla johtimella on pieni induktanssi	Oikein	even a single loop or a straight conductor has a small inductance	True
kela läpäisee hyvin vaihtovirtaa	Väärin	a coil passes AC well	False
kelan virran kulkua vastustavaa ominaisuutta kuvataan induktanssilla	Oikein	the property opposing changes in current is characterized by inductance	True
tasavirralla virran kulkua rajoittava tekijä on usein kelan pienen langan resistanssi, jolloin kela muodostaa tasavirralla oikosulun	Oikein	with DC, the limiting factor is often the coil's small wire resistance, so a coil forms a short circuit on DC	True
kela pyrkii vastustamaan kelajohtimen läpi kulkevan virran muutoksia	Oikein	a coil tends to oppose changes in the current through it	True
kuristin on sähköisesti eri komponentti kuin kela	Väärin	a choke is electrically a different component than a coil	False
kelat voivat olla suljettua rakennetta, jolloin sydän, kelarunko ja rungolle kierretty lanka on valettu kuoren sisään	Oikein	coils may be of sealed construction, with core, bobbin, and wire potted inside a case	True
radiotekniikassa kelat voivat olla metallisen kelapurkin sisällä suojassa radiotaajuuksilta häiriöiltä	Oikein	in radio engineering, coils may be shielded inside metal cans against RF interference	True
kelan koko, ulkomuodot, ja muut rakenteelliset seikat riippuvat usein käyttötarkoituksesta	Oikein	size, shape, and other construction details often depend on application	True

Which of the following statements about inductors (coils) are true?

ilmasydäminen kela voidaan valmistaa ilman erillistä tukirunkoa, mikäli johdin on tarpeeksi jäykkä tai muovisen tukirungon päälle	Oikein	an air-core coil can be made without a former if the wire is stiff enough, or wound on a plastic former	True
etenkin suurilla taajuuksilla kelan sydämenä käytetään ferriittiä	Oikein	especially at high frequencies, ferrite is used as the core	True
suurta kela, jota käytetään virran rajoittamiseen, kutsutaan myös kuristimeksi	Oikein	a large coil used to limit current is also called a choke	True
kelan kyky vastustaa virran kulkua riippuu olennaisesti sen jännitekestosta	Väärin	a coil's ability to oppose current depends essentially on its voltage rating	False
keloja ei voida käyttää sähköenergian siirrossa	Väärin	coils cannot be used for power transmission	False
tavallisessa kelassa on kaksi liitäntäjohtoa, mutta kelassa voi olla myös väliulosottoja	Oikein	a typical coil has two leads, but it may also have taps	True
kelan induktanssin suuruuteen vaikuttavat sydämen muoto, materiaali ja johdinkierrosten määrä	Oikein	inductance depends on the core shape and material and on the number of turns	True
kelajohtimen läpi kulkeva sähkövirta synnyttää sähkökentän	Väärin	current through a coil produces an electric field	False
elektronikan kytkennöissä keloja voidaan käyttää magneettikenttien muodostukseen, häiriönpoistoon sekä alija ylipäästösuodattimissa	Oikein	in electronics, coils are used to create magnetic fields, suppress interference, and in low-/high-pass filters	True
ilmasydäminen kela voidaan käämiä esimerkiksi muovisen tukirungon päälle	Oikein	an air-core coil can be wound on, for example, a plastic former	True
kela läpäisee huonosti tasavirtaa	Väärin	a coil passes DC poorly	False
kela toimii samalla tavoin niin tasakuin vaihtojännitteellä, eikä sen kytkentäsuunnalla ole väliä	Väärin	a coil behaves the same on DC and AC; orientation does not matter	False
kelan ominaisuudet eivät ole riippuvaisia signaalin taajuudesta	Väärin	coil properties are independent of signal frequency	False
kelajohtimen läpi kulkeva sähkövirta synnyttää magneettikentän, johon varastoituu energiaa	Oikein	current through a coil produces a magnetic field in which energy is stored	True

02112 Mitkä seuraavista diodeja koskevista väittämistä ovat tosia?

tavallisella diodilla ja kapasitanssidiodilla on sama kytkentäjä toimintaperiaate	Väärin
diodien kytkeminen sarjaan samansuuntaisesti ei kasvata kytkennän kynnysjännitettä	Väärin
diodi on kytketty estosuuntaisesti, kun positiivisempi jännite on kytketty diodin katodiin ja virta ei kulje	Oikein
schottkydiodia käytetään sovelluksissa, joissa diodilta vaaditaan nopeaa toimintaa	Oikein
zenerdiodin toimintaan liittyvät tärkeimmät ominaisuudet ovat zenerjännite ja diodin maksimi tehonkesto	Oikein
diodi ei johda, jos päästösuuntaan kytketyn diodin navoilla vaikuttava jännite on kynnysjännitettä pienempi	Oikein
diodien kynnysjännitteet ovat samat diodien mallista ja valmistajasta riippumatta	Väärin
diodissa virran positiivinen suunta on anodilta katodille	Oikein
diodi päästää sähkövirran kulkemaan lävitseen vain yhteen suuntaan ja sen resistanssi on hyvin pieni tai suuri, riippuen virran suunnasta	Oikein

Which of the following statements about diodes are true?

an ordinary diode and a varactor (capacitance) diode have the same connection and operating principle	False
connecting diodes in series in the same direction does not increase the threshold voltage	False
a diode is reverse-biased when a more positive voltage is applied to the cathode and no current flows	True
Schottky diodes are used where very fast switching is required	True
the key parameters for a Zener diode are its Zener voltage and maximum power dissipation	True
a diode will not conduct if the forward voltage across it is below its threshold	True
diode threshold voltages are the same regardless of type and manufacturer	False
conventional current flows in a diode from anode to cathode	True
a diode conducts in only one direction; its effective resistance is very small or very large depending on current direction	True

diodi on kytketty päästösuuntaisesti, kun positiivisempi jännite on kytketty diodin katodiin ja virta kulkee	Väärin	a diode is forward-biased when a more positive voltage is applied to the cathode and current flows	False
Vaihtosähköstä saadaan tasasähköä		from AC one can obtain DC	
diodien kytkeminen sarjaan samansuuntaisesti kasvattaa kytkennän virrankestoa	Väärin	connecting diodes in series in the same direction increases current handling	False
diodin toimintaan liittyvä ominaisuus on maksimi virta, jonka diodi kestää päästösuuntaan kytkettynä	Oikein	a diode's specs include the maximum forward current it can carry	True
tavallinen diodi ja zenerdiodi toimivat täysin erilailla päästösuuntaan kytkettyinä	Väärin	a standard diode and a Zener diode behave completely differently when forward-biased	False
zenerdiodeja ei voida käyttää jännitereferensseinä erilaisissa säätöpiireissä	Väärin	Zener diodes cannot be used as voltage references in regulation circuits	False
diodi toimii samalla tavoin niin tasakuin vaihtojännitteellä, eikä sen kytkentäsuunnalla ole väliä	Väärin	a diode behaves the same on DC and AC; orientation does not matter	False
diodien kytkeminen sarjaan samansuuntaisesti alentaa jännitettä, jonka diodiketju kestää estosuuntaan kytkettynä	Väärin	connecting diodes in series in the same direction reduces the reverse voltage the string can withstand	False
zenerdiodi johtaa myös estosuunnassa, mikäli diodille ilmoitettu zenerjännite ylittyy	Oikein	a Zener diode conducts in reverse when its rated Zener voltage is exceeded	True
tavallinen diodi ja zenerdiodi toimivat samalla tavoin estosuuntaan kytkettyinä	Väärin	a standard diode and a Zener diode behave the same when reverse-biased	False
zenerdiodia ei ole suunniteltu toimimaan estosuuntaisessa tilassa	Väärin	a Zener diode is not designed to operate in reverse-bias mode	False
diodit läpäisevät huonosti vaihtovirtaa	Väärin	diodes pass AC poorly	False
kapasitanssidiodi kytketään aina myötäsuuntaan, jolloin diodissa olevien rajapintojen välille syntyy muutaman	Väärin	a varactor (capacitance) diode is always connected forward-biased, creating a few-pF capacitor between the junctions	False
pikofaradin suuruinen kondensaattori		a semiconductor diode dissipates heat when current flows through it	
puolijohdediodissa syntyy lämpöhäviöitä virran kulkiessa sen läpi	Oikein	in electronic circuits, diodes can be used as switches and for rectifying AC	True
elektroniikan kytkennöissä diodeja voidaan käyttää kytkiminä ja vaihtovirran tasasuuntauksessa	Oikein	varactor diodes cannot be used in frequency-tuning circuits	True
kapasitanssidioideja ei voida käyttää taajuuden säätökytkennöissä	Väärin	a bridge rectifier is a ready-made four-lead component, but it can also be built from four Zener diodes	False
tasasuuntaussillta on valmis nelijohtiminen komponentti, mutta sen voi rakentaa myös neljästä zenerdiodista	Väärin		False

3. Piirit

03001 Vastuksia sarjaan kytkettäessä piirin kokonaisresistanssi on

aina suurempi kuin minkään kytkennässä olevan yksittäisen vastuksen resistanssi
 aina pienempi kuin minkään kytkennässä olevan yksittäisen vastuksen resistanssi
 verrannollinen kytkennässä olevien vastusten tehonkestoon
 piirissä olevien vastusten resistanssien summa

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Oikein

03002 Kahden vastuksen rinnankytkennässä kytkennän kokonaisresistanssi

on vastusten resistanssien summa
 voidaan laskea kaavalla $1 / R_1 + 1 / R_2 = 1 / R_{\text{kok}}$
 muuttuu, jos hiilikalvovastukset korvataan samanarvoisilla metallikalvovastuksilla
 on verrannollinen kytkennässä olevien vastusten tehonkestoon

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

03003 Kytkettäessä sarjaan kolme vastusta, joiden resistanssit ovat 100 Ω, 50 Ω ja 1250 Ω, piirin kokonaisresistanssi on

1,4 kΩ
 32400 mΩ
 130 Ω
 vastuksien resistanssien summa

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Oikein

03004 Kondensaattorien rinnankytkennällä

voidaan parantaa kytkennän Q-arvoa pientaajuusasteissa
 kokonaiskapasitanssi on suurempi kuin mikään kytkennässä oleva kapasitanssi
 voidaan käyttää yhteenlaskua kokonaiskapasitanssin määrittämiseksi
 on sama laskukaava kuin induktanssien sarjaankytkennällä

Väärin
 Oikein
 Oikein
 Oikein

03005 Kun 50 μH ja 100 μH kelat kytketään sarjaan, kytkennän kokonaisinduktanssi on

150 μH
 33,3 μH
 0,150 nH
 laskettavissa samanmuotoisella kaavalla kuin kondensaattorien rinnankytkentä

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Oikein

3. Circuits

When resistors are connected in series, the total resistance of the circuit is

always greater than the resistance of any individual resistor in the circuit True
 always smaller than the resistance of any individual resistor in the circuit False
 proportional to the power rating of the resistors in the circuit False
 the sum of the resistances of the resistors in the circuit True

In a parallel connection of two resistors, the total resistance

is the sum of the two resistances False
 can be calculated with the formula $1 / R_1 + 1 / R_2 = 1 / R_{\text{total}}$ True
 changes if carbon-film resistors are replaced with metal-film resistors of the same value False
 is proportional to the power rating of the resistors in the circuit False

When three resistors of 100 Ω, 50 Ω, and 1250 Ω are connected in series, the total resistance is

1.4 kΩ True
 32 400 mΩ False
 130 Ω False
 the sum of the resistors' values True

With capacitors in parallel

the Q of a low-frequency stage can be improved False
 the total capacitance is greater than any single capacitance in the network True
 you can determine the total capacitance by summing the values True
 the same formula applies as for inductors in series True

When 50 μH and 100 μH coils are connected in series, the total inductance is

150 μH True
 33.3 μH False
 0.150 nH False
 calculable with the same-form formula as capacitors in parallel True

03006 Kun 100 pF ja 2,2 nF kondensaattorit kytketään rinnan, kytkennän kokonaiskapasitanssi on

0,0023 μF

2,15 pF

2,3 nF

kondensaattorien kapasitanssiarvojen keskiarvo

Oikein

Väärin

Oikein

Väärin

When 100 pF and 2.2 nF capacitors are connected in parallel, the total capacitance is

0.0023 μF

2.15 pF

2.3 nF

the average of the capacitor values

True

False

True

False

03007 Tarvitset noin 1500 Ω vastuksen, joka saadaan kytkemällä

kolme 470 Ω vastusta sarjaan

kolme 470 Ω vastusta rinnan

kaksi 3300 Ω vastusta rinnan

kaksi 3300 Ω vastusta sarjaan

Oikein

Väärin

Oikein

Väärin

You need about a 1500 Ω resistor. This can be obtained by

three 470 Ω resistors in series

three 470 Ω resistors in parallel

two 3300 Ω resistors in parallel

two 3300 Ω resistors in series

True

False

True

False

03008 Tarvitset noin 500 Ω vastuksen, joka saadaan kytkemällä

kolme 150 Ω vastusta sarjaan

kolme 150 Ω vastusta rinnan

kaksi 1000 Ω vastusta rinnan

kaksi 1000 Ω vastusta sarjaan

Oikein

Väärin

Oikein

Väärin

You need about a 500 Ω resistor. This can be obtained by

three 150 Ω resistors in series

three 150 Ω resistors in parallel

two 1000 Ω resistors in parallel

two 1000 Ω resistors in series

True

False

True

False

03009 Tarvitset 10 μF kondensaattorin, joka saadaan kytkemällä sarjaan

kaksi 2000 nF kondensaattoria

viisi 47 μF kondensaattoria

kaksi 50 μF kondensaattoria

kymmenen 10 nF kondensaattoria

Väärin

Oikein

Väärin

Väärin

You need a 10 μF capacitor. This can be obtained by connecting in series

two 2000 nF capacitors

five 47 μF capacitors

two 50 μF capacitors

ten 10 nF capacitors

False

True

False

False

03010 Pienen, alle 5 pF kondensaattorin voi korvata

kiertämällä yhteen kaksi parin senttimetrin pituista eristettyä kytkentälankaa

pienellä vastuksella

oikosulkemalla kondensaattorin kytkentävälin

pienellä säätökondensaattorilla

Oikein

Väärin

Väärin

Oikein

A small capacitor of less than 5 pF can be replaced by

twisting together two insulated hookup wires a couple of centimetres long

a small resistor

short-circuiting the capacitor's connection points

a small trimmer capacitor

True

False

False

True

03011 Vastuksista ja kondensaattoreista voidaan rakentaa

suodattimia

pientaajuusvahvistimia

aikavakioja viivepiirejä

oskillaattoreita

Oikein

Väärin

Oikein

Väärin

From resistors and capacitors one can build

filters

audio-frequency amplifiers

timing/delay (RC) networks

oscillators

True

False

True

False

03012 Piisuodattimen

kondensaattorien eristemateriaali on piitä
 nimi tarkoittaa Phase-Interference-Input kytkentää
 kytkentäkaavio muistuttaa kreikan piikirjainta
 rajataajuus on 3,14 MHz

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin

A π -filter

uses silicon as the dielectric material in its capacitors
 means a "Phase-Interference-Input" circuit
 has a schematic that resembles the Greek letter pi (π)
 has a cutoff frequency of 3.14 MHz

False
 False
 True
 False

03013 Induktiivinen kytkentä

on sama kuin galvaaninen yhteys
 toimii tasasähköllä
 toimii vaihtosähköllä
 vaatii toimiakseen oikeanlaisen elektrolyysinesteen

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin

Inductive coupling

is the same as a galvanic connection
 works with direct current
 works with alternating current
 requires a specific electrolyte to operate

False
 False
 True
 False

03014 Releen käämin rinnalle kytketty diodi

suoja komponentteja käämin aiheuttamilta jännitepiikeiltä
 estää kipinän syntymisen releen kärjissä
 varmistaa releen toimintaa alhaisilla käyttöjännitteillä
 pienentää releen käämin resistanssia

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

A diode connected across (in parallel with) a relay coil

protects components from voltage spikes produced by the coil
 prevents sparking at the relay contacts
 ensures reliable relay operation at low supply voltages
 reduces the coil's resistance

True
 False
 False
 False

03015 Kytkemällä rinnan kymmenen 470 Ω 10 W vastusta saadaan

4700 Ω 10 W vastus
 47 Ω 100 W vastus
 4700 Ω 100 W vastus
 4700 Ω 10 W vastus

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

By connecting ten 470 Ω 10 W resistors in parallel you get

a 4700 Ω 10 W resistor
 a 47 Ω 100 W resistor
 a 4700 Ω 100 W resistor
 a 4700 Ω 10 W resistor

False
 True
 False
 False

03016 Tarvitset noin 100 nF kondensaattorin, joka saadaan kytkemällä

rinnan kaksi 47 nF kondensaattoria
 sarjaan kaksi 47 nF kondensaattoria
 rinnan kaksi 220 nF kondensaattoria
 rinnan kolme 33 nF kondensaattoria
 sarjaan kaksi 220 nF kondensaattoria

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Oikein
 Oikein

You need about a 100 nF capacitor. This can be obtained by connecting

two 47 nF capacitors in parallel
 two 47 nF capacitors in series
 two 220 nF capacitors in parallel
 three 33 nF capacitors in parallel
 two 220 nF capacitors in series

True
 False
 False
 True
 True

03017 Kytkemällä rinnan viisi 1000 Ω 10 W vastusta saadaan

5 k Ω 10 W vastus
 200 Ω 50 W vastus
 50 Ω 10 W vastus
 1000 Ω 50 W vastus

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

By connecting five 1000 Ω 10 W resistors in parallel you get

a 5 k Ω 10 W resistor
 a 200 Ω 50 W resistor
 a 50 Ω 10 W resistor
 a 1000 Ω 50 W resistor

False
 True
 False
 False

03018 Tarvitset noin 100 pF kondensaattorin, joka saadaan kytkemällä rinnan kaksi 47 pF kondensaattoria sarjaan kaksi 47 pF kondensaattoria rinnan kaksi 220 pF kondensaattoria rinnan kolme 33 pF kondensaattoria	You need about a 100 pF capacitor. This can be obtained by connecting two 47 pF capacitors in parallel True two 47 pF capacitors in series False two 220 pF capacitors in parallel False three 33 pF capacitors in parallel True
03019 Kytkemällä rinnan viisi 250 Ω 10 W vastusta saadaan 2500 Ω 10 W vastus 50 Ω 50 W vastus 50 Ω 10 W vastus 2500 Ω 50 W vastus	By connecting five 250 Ω 10 W resistors in parallel you get a 2500 Ω 10 W resistor False a 50 Ω 50 W resistor True a 50 Ω 10 W resistor False a 2500 Ω 50 W resistor False
03020 Tarvitset noin 10 pF kondensaattorin, joka saadaan kytkemällä rinnan kaksi 4,7 pF kondensaattoria sarjaan kaksi 4,7 pF kondensaattoria rinnan kaksi 22 pF kondensaattoria rinnan kolme 3,3 pF kondensaattoria	You need about a 10 pF capacitor; this can be obtained by connecting two 4.7 pF capacitors in parallel True two 4.7 pF capacitors in series False two 22 pF capacitors in parallel False three 3.3 pF capacitors in parallel True
03021 Kytkemällä rinnan kaksikymmentä 1 kΩ 10 W vastusta saadaan 20 kΩ 10 W vastus 50 Ω 200 W vastus 50 Ω 10 W vastus 20 kΩ 200 W vastus	By connecting twenty 1 kΩ 10 W resistors in parallel you get a 20 kΩ 10 W resistor False a 50 Ω 200 W resistor True a 50 Ω 10 W resistor False a 20 kΩ 200 W resistor False
03022 Tarvitset noin 220 pF kondensaattorin, joka saadaan kytkemällä rinnan kaksi 110 pF kondensaattoria sarjaan kaksi 110 pF kondensaattoria rinnan kaksi 220 pF kondensaattoria sarjaan kolme 660 pF kondensaattoria	You need about a 220 pF capacitor; this can be obtained by connecting two 110 pF capacitors in parallel True two 110 pF capacitors in series False two 220 pF capacitors in parallel False three 660 pF capacitors in series True
03023 Tarvitset noin 0,1 μF kondensaattorin, joka saadaan kytkemällä sarjaan kaksi 0,2 nF kondensaattoria viisi 0,47 μF kondensaattoria kaksi 50 nF kondensaattoria neljä 10 nF kondensaattoria	You need about a 0.1 μF capacitor; this can be obtained by connecting in series two 0.2 nF capacitors False five 0.47 μF capacitors True two 50 nF capacitors False four 10 nF capacitors False

03024 SSB-vastaanottoon sopivan kidesuodattimen kaistanleveys on

600 Hz
2,4 kHz
1,0 kHz
6,0 kHz

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

A crystal filter suitable for SSB reception has a bandwidth of

600 Hz
2.4 kHz
1.0 kHz
6.0 kHz

False
True
False
False

03025 Piirin hyvyysluku Q vaikuttaa piirin

tasavirtaresistanssiin
kaistanleveyteen
resonanssitaajuuteen
kelan induktanssin suuruuteen

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

A circuit's quality factor Q affects the circuit's

DC resistance
bandwidth
resonant frequency
inductance value of the coil

False
True
False
False

03026 Paristoja kytketään rinnan

ennenaikaisen kuivumisen estämiseksi
kytkennästä saatavan jännitteen lisäämiseksi
sisäisen resistanssin vähentämiseksi
virranantokyvyn lisäämiseksi

Väärin
Väärin
Oikein
Oikein

Batteries are connected in parallel

to prevent premature drying out
to increase the voltage obtained from the connection
to reduce internal resistance
to increase current capability

False
False
True
True

03028 Paristoja kytketään sarjaan

kytkennän virranantokyvyn lisäämiseksi
kytkennästä saatavan jännitteen lisäämiseksi
sisäisen resistanssin vähentämiseksi
säilyvyyden parantamiseksi

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

Batteries are connected in series

to increase current capability of the connection
to increase the voltage obtained from the connection
to reduce internal resistance
to improve shelf life

False
True
False
False

03029 Jos kolme samanlaista akkua kytketään rinnan, kolminkertaistuu

akuston sisäinen resistanssi
kytkennän jännite
kytkennän wattituntimäärä
kytkennän ampeerituntimäärä
kytkennän vaatima latausenergia

Väärin
Väärin
Oikein
Oikein
Oikein

If three identical batteries are connected in parallel, the following triples

the internal resistance of the battery bank
the connection voltage
the watt-hour capacity of the connection
the ampere-hour capacity of the connection
the charging energy required by the connection

False
False
True
True
True

03031 Jos kaksi samanlaista akkua kytketään rinnan, kaksinkertaistuu kytkennän

jännite
ampeeerituntimäärä
wattituntimäärä
sisäinen resistanssi
ampeeerituntimäärä

Väärin
Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

If two identical batteries are connected in parallel, the following doubles

the voltage
the ampere-hour capacity
the watt-hour capacity
the internal resistance
the ampere-hour capacity

False
True
True
False
True

03036 Jos kolme samanlaista akkua kytketään sarjaan, kolminkertaistuu kytkennän

ampeeerituntimäärä
varaamiseen vaadittava energia
wattituntimäärä
jännite
sisäinen resistanssi

Väärin
Oikein
Oikein
Oikein
Oikein

If three identical batteries are connected in series, the following triples

the ampere-hour capacity
the energy required for charging
the watt-hour capacity
the voltage
the internal resistance

False
True
True
True
True

03037 Jos kymmenen samanlaista akkua kytketään sarjaan, kymmenkertaistuu kytkennän

ampeeerituntimäärä
varaamiseen vaadittava energia
wattituntimäärä
jännite

Väärin
Oikein
Oikein
Oikein

If ten identical batteries are connected in series, the following increases tenfold

the ampere-hour capacity
the energy required for charging
the watt-hour capacity
the voltage

False
True
True
True

03038 Tarvitset 12 V 100 Ah akun, joka saadaan kytkemällä

kymmenen 1,2 V 100 Ah akkua sarjaan
kaksitoista 12 V 1,0 Ah akkua rinnan
kolme 100 V 3,6 Ah akkua sarjaan
kolme 3,6 V 100 Ah akkua rinnan

Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

You need a 12 V 100 Ah battery; this can be obtained by connecting

ten 1.2 V 100 Ah batteries in series
twelve 12 V 1.0 Ah batteries in parallel
three 100 V 3.6 Ah batteries in series
three 3.6 V 100 Ah batteries in parallel

True
False
False
False

03039 Tarvitset 24 V 100 Ah akun, joka saadaan kytkemällä

kuusi 100 V 3,6 Ah akkua sarjaan
kuusi 3,6 V 100 Ah akkua rinnan
kaksikymmentä 1,2 V 100 Ah akkua sarjaan
kaksikymmentä 12 V 1,0 Ah akkua rinnan

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

You need a 24 V 100 Ah battery; this can be obtained by connecting

six 100 V 3.6 Ah batteries in series
six 3.6 V 100 Ah batteries in parallel
twenty 1.2 V 100 Ah batteries in series
twenty 12 V 1.0 Ah batteries in parallel

False
False
True
False

03040 Rakentelussa tarvitaan noin 1500 pF kapasitanssia, joka saadaan kytkemällä

kaksi 3000 pF kondensaattoria rinnan
neljä 390 pF kondensaattoria sarjaan
3300 pF, 5600 pF ja 5600 pF kondensaattorit sarjaan
kolme 470 pF kondensaattoria rinnan

Väärin
Väärin
Oikein
Oikein

You need about 1500 pF of capacitance; this can be obtained by connecting

two 3000 pF capacitors in parallel
four 390 pF capacitors in series
3300 pF, 5600 pF and 5600 pF capacitors in series
three 470 pF capacitors in parallel

False
False
True
True

03041 Tarvitset noin 23,5 nF kapasitanssia, joka saadaan kytkemällä

sarjaan kaksi 47 nF kondensaattoria
sarjaan kaksi 12 nF kondensaattoria
rinnan neljä 4,7 nF kondensaattoria
rinnan kuusi 3900 pF kondensaattoria

Oikein
Väärin
Väärin
Oikein

You need about 23.5 nF of capacitance, which can be obtained by connecting

two 47 nF capacitors in series
two 12 nF capacitors in series
four 4.7 nF capacitors in parallel
six 3900 pF capacitors in parallel

True
False
False
True

03042 330 pF ja 5600 pF kondensaattorit on kytketty sarjaan, jolloin kytkennän kokonaiskapasitanssiksi saadaan

5930 pF
5270 pF
312 pF
17 pF

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

The 330 pF and 5600 pF capacitors are connected in series; the total capacitance is

5930 pF
5270 pF
312 pF
17 pF

False
False
True
False

03043 Viisi 560 pF kondensaattoria on kytketty sarjaan, jolloin kytkennän kokonaiskapasitanssiksi saadaan

14000 pF
2800 pF
112 pF
22 pF

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

Five 560 pF capacitors are connected in series; the total capacitance is

14 000 pF
2800 pF
112 pF
22 pF

False
False
True
False

03044 Kolme 390 pF kondensaattoria on kytketty rinnan, jolloin kytkennän kokonaiskapasitanssiksi saadaan

1170 pF
780 pF
390 pF
130 pF

Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

Three 390 pF capacitors are connected in parallel; the total capacitance is

1170 pF
780 pF
390 pF
130 pF

True
False
False
False

03045 Viisi 390 pF kondensaattoria on kytketty rinnan, jolloin kytkennän kokonaiskapasitanssiksi saadaan

3900 pF
1950 pF
390 pF
78 pF

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

Five 390 pF capacitors are connected in parallel; the total capacitance is

3900 pF
1950 pF
390 pF
78 pF

False
True
False
False

03046 Tarvitset noin 500 pF kapasitanssin, joka saadaan kytkemällä

rinnan kaksi 1000 pF kondensaattoria
sarjaan kaksi 270 pF kondensaattoria
sarjaan viisi 5000 pF kondensaattoria
sarjaan kaksi 1000 pF kondensaattoria

Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

You need about 500 pF of capacitance, which can be obtained by connecting

two 1000 pF capacitors in parallel
two 270 pF capacitors in series
five 5000 pF capacitors in series
two 1000 pF capacitors in series

False
False
False
True

03047 220 pF, 390 pF ja 470 pF kondensaattorit on kytketty sarjaan, jolloin kytkennän kokonaiskapasitanssiksi saadaan

1080 pF
340 pF
108 pF
73 pF

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

The 220 pF, 390 pF, and 470 pF capacitors are connected in series; the total capacitance is

1080 pF
340 pF
108 pF
73 pF

False
False
True
False

03048 560 pF ja 5600 pF kondensaattorit on kytketty sarjaan, jolloin kytkennän kokonaiskapasitanssiksi saadaan

6160 pF
5040 pF
509 pF
10 pF

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

The 560 pF and 5600 pF capacitors are connected in series; the total capacitance is

6160 pF
5040 pF
509 pF
10 pF

False
False
True
False

03049 56 pF, 560 pF ja 5600 pF kondensaattorit on kytketty sarjaan, jolloin kytkennän kokonaiskapasitanssiksi saadaan

17 pF
50 pF
2072 pF
6216 pF

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The 56 pF, 560 pF, and 5600 pF capacitors are connected in series; the total capacitance is

17 pF
50 pF
2072 pF
6216 pF

False
True
False
False

03050	47 pF, 470 pF ja 4700 pF kondensaattorit on kytketty sarjaan, jolloin kytkennän kokonaiskapasitanssiksi saadaan		The 47 pF, 470 pF, and 4700 pF capacitors are connected in series; the total capacitance is	
	12 pF	Väärin	12 pF	False
	22 pF	Väärin	22 pF	False
	42 pF	Oikein	42 pF	True
	5217 pF	Väärin	5217 pF	False
03051	Pariston napoihin kytketyn 2,2 kΩ vastuksen läpi kulkee 4,1 mA virta, jolloin pariston jännite on		A 2.2 kΩ resistor connected across a battery carries a current of 4.1 mA; the battery voltage is	
	15 V	Väärin	15 V	False
	12 V	Väärin	12 V	False
	9 V	Oikein	9 V	True
	4,5 V	Väärin	4.5 V	False
03052	Virtalähteen napoihin kytketyn 1 kΩ vastuksen läpi kulkee 99 mA virta, jolloin virtalähteen jännitteeksi saadaan		A 1 kΩ resistor connected across a power supply carries a current of 99 mA; the supply voltage is	
	99 V	Oikein	99 V	True
	11 V	Väärin	11 V	False
	9,9 V	Väärin	9.9 V	False
	0,99 V	Väärin	0.99 V	False
03053	6 V akun sisäinen resistanssi on 0,02 Ω ja akkua kuormitetaan 1 Ω vastuksella. Jännite vastuksen navoissa on		A 6 V battery has an internal resistance of 0.02 Ω and is loaded with a 1 Ω resistor. The voltage across the resistor is	
	6,12 V	Väärin	6.12 V	False
	5,88 V	Oikein	5.88 V	True
	4,26 V	Väärin	4.26 V	False
	0,12 V	Väärin	0.12 V	False
03054	12 V akun sisäinen resistanssi on 0,03 Ω ja akkua kuormitetaan 3 Ω vastuksella. Jännite vastuksen navoissa on		A 12 V battery has an internal resistance of 0.03 Ω and is loaded with a 3 Ω resistor. The voltage across the resistor is	
	0,12 V	Väärin	0.12 V	False
	3,96 V	Väärin	3.96 V	False
	11,88 V	Oikein	11.88 V	True
	12,12 V	Väärin	12.12 V	False

03055 24 V akun sisäinen resistanssi on 0,06 Ω ja akkua kuormitetaan 6 Ω vastuksella. Jännite vastuksen navoissa on

24,23 V
3,96 V
23,76 V
0,24 V

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

A 24 V battery has an internal resistance of 0.06 Ω and is loaded with a 6 Ω resistor. The voltage across the resistor is

24.23 V
3.96 V
23.76 V
0.24 V

False
False
True
False

03056 Sarjaankytketyn virtapiirin muodostavat 24 V akku, jonka sisäinen resistanssi on 0,06 Ω sekä kaksi 3 Ω vastusta. Jännite yhden vastuksen navoissa on

24,23 V
23,76 V
11,88 V
0,24 V

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

A series circuit consists of a 24 V battery (internal resistance 0.06 Ω) and two 3 Ω resistors. The voltage across one of the resistors is

24.23 V
23.76 V
11.88 V
0.24 V

False
False
True
False

03057 Tarvitset 24 V 50 Ah akuston. Sellainen on mahdollista toteuttaa kytkemällä

2 kpl 12 V 25 Ah akkua sarjaan
2 kpl 12 V 25 Ah akkua rinnan
2 kpl 24 V 25 Ah akkua rinnan
2 kpl 12 V 50 Ah akkua sarjaan
4 kpl 6 V 50 Ah akkua rinnan
4 kpl 6 V 50 Ah akkua sarjaan

Väärin
Väärin
Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

You need a 24 V, 50 Ah battery pack. This can be achieved by connecting

two 12 V, 25 Ah batteries in series
two 12 V, 25 Ah batteries in parallel
two 24 V, 25 Ah batteries in parallel
two 12 V, 50 Ah batteries in series
four 6 V, 50 Ah batteries in parallel
four 6 V, 50 Ah batteries in series

False
False
True
True
False
True

03058 Tarvitset 48 V 10 Ah akuston. Sellainen on mahdollista toteuttaa kytkemällä

4 kpl 12 V 2,5 Ah akkua sarjaan
4 kpl 12 V 2,5 Ah akkuja rinnan
4 kpl 48 V 10 Ah akkua sarjaan
4 kpl 12 V 10 Ah akkua sarjaan
8 kpl 6 V 10 Ah akkua sarjaan
8 kpl 6 V 10 Ah akkua rinnan
2 kpl 24 V 10 Ah akkua sarjaan

Väärin
Väärin
Väärin
Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

You need a 48 V, 10 Ah battery pack. This can be achieved by connecting

four 12 V, 2.5 Ah batteries in series
four 12 V, 2.5 Ah batteries in parallel
four 48 V, 10 Ah batteries in series
four 12 V, 10 Ah batteries in series
eight 6 V, 10 Ah batteries in series
eight 6 V, 10 Ah batteries in parallel
two 24 V, 10 Ah batteries in series

False
False
False
True
True
False
True

4. Vastaanottimet

04001 Vastaanotin voi olla toimintatavaltaan

suora vastaanotin
suorasekoitusvastaanotin
supervastaanotin
kaksoissupervastaanotin
kolmoissupervastaanotin
vapaavärähtelijä
itsevärähtelijä

Oikein
Oikein
Oikein
Oikein
Oikein
Väärin
Väärin

04002 Suurtaajuusvahvistinosan tehtävä vastaanottimessa on

vahvistaa antennisignaalia
vaimentaa peilitaajuuksia
erottaa äänitaajuussignaali radiotaajuisesta signaalista
parantaa vastaanottimen signaalikohinasuhdetta

Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

04003 Sekoittajan tehtävä supervastaanottimessa on

muodostaa välitaajuus
sekoittaa peilitaajuus oskillaattoritaajuuteen
muodostaa oskillaattorin ja antennisignaalin summataajuus
muodostaa oskillaattorin ja antennisignaalin erotustaajuus

Oikein
Väärin
Oikein
Oikein

04004 Välitaajuusvahvistimen tehtävä supervastaanottimessa on

vahvistaa välitaajuudella olevaa signaalia
leikata välitaajuuden ulkopuoliset taajuudet pois
vahvistaa antennisignaalia
poistaa radiotaajuinen signaali äänitaajuudesta

Oikein
Oikein
Väärin
Väärin

04005 Ilmaisimen tehtävä vastaanottimessa on

vahvistaa radiotaajuista signaalia
erotella äänitaajuussignaali radiotaajuisesta signaalista
vahvistaa välitaajuussignaalia
ilmoittaa, jos vastaanotin on rikki

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

4. Receivers

A receiver can, by operating principle, be a

direct receiver True
direct-conversion receiver True
superheterodyne receiver True
double-conversion superhet True
triple-conversion superhet True
free-running oscillator False
self-oscillator False

The task of the RF amplifier stage in a receiver is to

amplify the antenna signal True
attenuate image frequencies True
separate the audio-frequency signal from the radio-frequency signal False
improve the receiver's signal-to-noise ratio True

The task of the mixer in a superheterodyne receiver is to

produce the intermediate frequency (IF) True
mix the image frequency with the oscillator frequency False
produce the sum of the oscillator and antenna frequencies True
produce the difference of the oscillator and antenna frequencies True

The task of the intermediate frequency (IF) amplifier in a superhet is to

amplify the signal at the intermediate frequency True
filter out frequencies outside the intermediate frequency (IF) passband True
amplify the antenna signal False
remove the RF signal from the audio band False

The task of the detector/demodulator in a receiver is to

amplify the RF signal False
separate the audio-frequency signal from the RF signal True
amplify the intermediate frequency (IF) signal False
indicate when the receiver is faulty False

04006 Pientaajuusvahvistimen tehtävä vastaanottimessa on syöttää äänitaajuista tehoa kaiuttimeen ja kuulokkeisiin Oikein vahvistaa ilmaistua äänitaajuutta Oikein muuttaa pientaajuusvahvistimelta tulevat jännitevaihtelut kuultavaksi ääneksi Väärin vaimentaa välitaajuusvahvistimelta tulevat signaalit Väärin	The task of the audio-frequency (AF) amplifier in a receiver is to deliver audio power to a loudspeaker or headphones True amplify the detected audio True convert the AF voltage variations into audible sound False attenuate signals coming from the intermediate frequency (IF) amplifier False
04007 Peilitaajuinen signaali on suorassa vastaanottimessa esiintyvä häiritsevä signaali Väärin vastaanotettavasta signaalista kaksinkertaisen välitaajuuden päässä oskillaattoritaajuuden toisella puolen Oikein poistettavissa jo suurtaajuusvahvistimessa Oikein tarpeellinen sekoittajan toiminnan kannalta Väärin	An image-frequency signal is an unwanted phenomenon in straight receivers False a signal located at twice the intermediate frequency (IF) away from the desired signal on the opposite side of the local-oscillator frequency True removable already in the RF amplifier True necessary for the mixer to operate False
04008 Mitkä seuraavista radiolaitteita koskevista väittämistä ovat oikein? suora vastaanotin on periaatteltaan yksinkertainen Oikein kidekone on suora vastaanotin Oikein suora vastaanotin voi väreillä niin voimakkaasti, että se toimii lähettimenä Oikein kaksoissuperivastaanottimessa voi esiintyä ylimääräisiä vihellyksiä Oikein suora vastaanotin on periaatteeltaan monimutkainen Väärin kidekone on supervastaanotin Väärin supervastaanottimessa ei ole oskillaattoria Väärin	Which of the following statements about radio receivers are correct? a straight (TRF) receiver is simple in principle True a crystal set is a straight receiver True a straight receiver can oscillate so strongly that it acts as a transmitter True a double-conversion superhet may exhibit extra whistles (birdies) True a straight receiver is complicated in principle False a crystal set is a superhet False a superhet has no oscillator False
04009 Sekoituseriaatteella toimivaa ilmaisua voidaan käyttää suorasekoitusvastaanottimessa Oikein ilmaistaessa supervastaanottimella soinnutonta sähkötyslähetettä apuoskillaattorin ja välitaajuuden sekoituksen tuloksena Oikein suorassa vastaanottimessa puheen ilmaisuun Väärin kaksoissuperivastaanottimessa FM moduloidun lähetteen ilmaisuun Väärin	Product-detector (mixing) demodulation can be used in a direct-conversion receiver True in a superhet to demodulate unmodulated CW (by mixing the BFO with the intermediate frequency (IF)) True in a straight receiver to demodulate speech False in a double-conversion superhet to demodulate FM False
04010 Suoran vastaanottimen etu supervastaanottoon verrattuna on rakenteen yksinkertaisuus Oikein FM-lähetteen ilmaisun yksinkertaisuus Väärin suurempi valintatarkkuus Väärin parempi kipinähäiriöiden sietokyky Väärin	An advantage of a direct receiver compared with a superhet is simpler construction True simpler FM demodulation False higher selectivity False better tolerance of spark interference False

04011 Supervastaanottimessa pientaajuinen informaatio erotetaan radiotaajuisesta signaalista

sekoittajassa
apuoskillaattorissa
välitaajuusvahvistimessa
paikallisoskillaattorissa
ilmaisimessa

Väärin
Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

In a superhet, the audio information is separated from the RF signal in the

mixer
beat-frequency oscillator (BFO)
intermediate frequency (IF) amplifier
local oscillator
detector/demodulator

False
False
False
False
True

04012 Signaalin vahvistaminen supervastaanottimessa tapahtuu pääasiassa

pientaajuusvahvistimessa
sekoittajassa
välitaajuusvahvistimessa
ilmaisimessa

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

In a superhet, most of the signal gain occurs in the

AF amplifier
mixer
intermediate frequency (IF) amplifier
detector

False
False
True
False

04013 Herkkyydellä tarkoitetaan vastaanottimen yhteydessä vastaanottimen

kykyä sietää häiriöitä
peilitaajuusvaimennusta
kykyä ottaa vastaan heikkoja signaaleja
ristimodulaatiosietoa

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

In receiver specifications, sensitivity means the receiver's

ability to withstand interference
image-frequency rejection
ability to receive weak signals
resistance to cross-modulation

False
False
True
False

04014 Supervastaanottimelle on ominaista alhaista välitaajuutta käytettäessä

huono peilitaajuusvaimennus
hyvä peilitaajuusvaimennus
pieni peilitaajuusvaimennus
suuri peilitaajuusvaimennus

Oikein
Väärin
Oikein
Väärin

For a superhet using a low intermediate frequency (IF), it is characteristic to have

poor image-frequency rejection
good image-frequency rejection
low image-frequency rejection
high image-frequency rejection

True
False
True
False

04015 Supervastaanottimelle on ominaista korkeaa välitaajuutta käytettäessä

huono peilitaajuusvaimennus
hyvä peilitaajuusvaimennus
pieni peilitaajuusvaimennus
suuri peilitaajuusvaimennus

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein

For a superhet using a high intermediate frequency (IF), it is characteristic to have

poor image-frequency rejection
good image-frequency rejection
low image-frequency rejection
high image-frequency rejection

False
True
False
True

04016 Supervastaanottimessa radiotaajuisen signaalin muuttaminen välitaajuudelle tehdään

sekoittajan ja paikallisoskillaattorin avulla
ilmaisimella
pientaajuusvahvistimella ja apuoskillaattorilla
vasta kuulokkeissa

Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

In a superhet, converting the RF signal to the intermediate frequency (IF) is done by

the mixer together with the local oscillator
the detector
the AF amplifier together with the BFO
in the headphones

True
False
False
False

04017 Supervastaanottimessa käytetään kidesuodatinta

hyvän selektiivisyyden aikaansaamiseksi
paremman valintatarkkuuden aikaansaamiseksi
välitaajuusasteessa
sen edullisuuden vuoksi

Oikein
Oikein
Oikein
Väärin

In a superhet, a crystal filter is used

to obtain good selectivity
to achieve better adjacent-channel selectivity
in the intermediate frequency (IF) stage
because it is inexpensive

True
True
True
False

04018 Hyvän HF-vastaanottimen ominaisuuksia ovat

herkkyys
alhainen peilitaajuusvaimennus
suuri peilitaajuusvaimennus
matala ensimmäinen välitaajuus

Oikein
Väärin
Oikein
Väärin

Good HF-receiver qualities include

sensitivity
high image-frequency rejection
low image-frequency rejection
a low first intermediate frequency (IF)

True
False
True
False

04019 Yksinkertainen vastaanotintyyppi on

kaksoissuperheterodynevastaanotin
superheterodynevastaanotin
suorasekoitusvastaanotin
suora vastaanotin
kidekone

Väärin
Väärin
Oikein
Oikein
Oikein

A simple receiver type is

a double-conversion superhet
a superheterodyne receiver
a direct-conversion receiver
a straight (TRF) receiver
a crystal set

False
False
True
True
True

04020 Selektiivisyydellä tarkoitetaan vastaanottimen

herkkyyttä
hyötysuhdetta
kykyä erotella haluttu signaali muista läheisistä signaaleista
häiriönsietoisuutta

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

Selectivity of a receiver means its

sensitivity
efficiency
ability to separate the desired signal from nearby signals
immunity to interference

False
False
True
False

04021 Superheterodynevastaanottimessa pientaajuusvahvistimen tehtävä on

suorittaa sekoitus halutulle taajuudelle
vahvistaa pientaajuinen signaali kuulokkeille sopivaksi

estää paikallisoskillaattoritaajuuden sekoittuminen välitaajuuteen
rajoittaa tarpeetonta suurtaajuusvahvistusta

Väärin
Oikein

Väärin
Väärin

In a superheterodyne receiver, the audio amplifier's task is to

perform mixing to the desired frequency
amplify the audio signal to a level suitable for headphones
prevent the local-oscillator frequency from mixing into the intermediate frequency (IF)
limit unnecessary RF amplification

False
True
False
False

04022 Supervastanotuksessa on

suurtaajuusaste
välitaajuusaste
pientaajuusaste
ilmais
suurtaajuinen tehovahvistin
keinokuorma

Oikein
Oikein
Oikein
Oikein
Väärin
Väärin

A superheterodyne receiver has

an RF stage
an intermediate frequency (IF) stage
an AF (audio) stage
a detector (demodulator)
an RF power amplifier
a dummy load

True
True
True
True
False
False

04023 Suorassa vastaanotuksessa voi olla

suurtaajuusaste
ilmais
välitaajuusaste
pientaajuusaste

Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

A straight (TRF) receiver may have

an RF stage
a detector
an intermediate frequency (IF) stage
an AF stage

True
True
False
True

04024 Suoralle vastaanotimelle on ominaista

suuri välitaajuus
hyvä selektiivisyys
yksinkertainen rakenne

Väärin
Väärin
Oikein

A straight receiver is characterized by

a high intermediate frequency
good selectivity
simple construction
detection of the RF signal to audio without an intermediate frequency (IF) section

False
False
True
True

radiotaajuuden signaalin ilmaiseminen pientaajuudelle ilman välitaajuusosaa

Oikein

04025 Amplitudimoduloidun lähteen (AM) vastaanottoon tarvitaan

balansoitu sivukaistanestosuodatin
säädettävä oskillaattori (VFO)
verhokäyräilmais
sekoittaja ja siihen liittyvä suodatin

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

To receive an AM signal you need

a balanced sideband-suppression filter
a variable-frequency oscillator (VFO)
an envelope detector
a mixer with the associated filter

False
False
True
False

04026 Supervastanotukseen kuuluvan sekoittajan tehtävä on

salata vastaanotettava signaali
muodostaa vastaanotettavasta ja paikallisoskillaattorin signaalista välitaajuinen signaali
poistaa kohina vastaanotettavasta signaalista
muuntaa vastaanotettava signaali välitaajuudelle

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein

The mixer in a superhet

scrambles the received signal
produces an intermediate-frequency (IF) signal from the received signal and the local oscillator
removes noise from the received signal
converts the received signal to the intermediate frequency (IF)

False
True
False
True

04027 Supervastanotukseen kuuluvan välitaajuussuodattimen tehtävä on

määrittää vastaanottimen kaistaleveys
määrittää vastaanottimen taajuusalue
määrittää vastaanottimen herkkyys

Oikein
Väärin
Väärin

The intermediate frequency (IF) filter in a superhet

determines the receiver bandwidth
determines the tuning range
determines receiver sensitivity

True
False
False

poistaa välitaajuus vastaanottimesta	Väärin	removes the intermediate frequency (IF) from the receiver	False
04028 Supervastaanottimissa on aina		Superheterodyne receivers always have	
peilitaajuusvahvistin	Väärin	an image-frequency amplifier	False
välitaajuusaste	Oikein	an intermediate frequency (IF) stage	True
ainakin yksi sekoittaja	Oikein	at least one mixer	True
itsevärähtelevä pientaajuusoskillaattori	Väärin	a self-oscillating AF oscillator	False
04029 Supervastaanottimessa voi välitaajuuksia olla		A superhet may have this many intermediate frequencies:	
ei yhtään	Väärin	none	False
yksi	Oikein	one	True
kaksi	Oikein	two	True
kolme	Oikein	three	True
04030 Totta on, että		It is true that	
konvertteri on periaatteeltaan sekoittaja	Oikein	a converter is, in principle, a mixer	True
rengasmodulaattoria voidaan käyttää SSB-vastaanottimessa ilmaisimena	Oikein	a ring modulator can be used as a detector in an SSB receiver	True
superi on lyhenne sanoista superregeneratiivinen vastaanotin	Väärin	“super” is an abbreviation of superregenerative receiver	False
yleisin nykyisin käytössä oleva vastaanotintyyppi on superheterodyne	Oikein	the most common receiver type today is the superheterodyne	True
04031 Vastaanottimen valintatarkkuus		Selectivity of a receiver	
on sama kuin selektiivisyys	Oikein	is the same as selectivity (i.e., definition)	True
on suoralla vastaanottimella usein huono	Oikein	is often poor in a straight receiver	True
riippuu superissa pääasiassa välitaajuusvahvistimessa olevasta suodattimesta	Oikein	in a superhet depends mainly on the filter(s) in the intermediate frequency (IF) amplifier	True
huononee, kun antennista tuleva kohina kasvaa	Väärin	degrades when noise from the antenna increases	False
04032 Supervastaanottimessa		In a superhet	
ensimmäisen välitaajuuden on oltava suurempi kuin suurin vastaanotettava taajuus	Väärin	the first intermediate frequency (IF) must be higher than the highest received frequency	False
voidaan käyttää Q-kertojaa valintatarkkuuden parantamiseen	Oikein	Q (quality factor) can be used to improve selectivity	True
on aina kidesuodatin välitaajuusvahvistimessa	Väärin	there is always a crystal filter in the intermediate frequency (IF) amplifier	False
ei välttämättä tarvita suurtaajuusvahvistinta	Oikein	an RF amplifier is not always necessary	True
04033 Suorassa vastaanottimessa		In a straight receiver	
voidaan käyttää Q-kertojaa valintatarkkuuden parantamiseen	Oikein	Q can be used to improve selectivity	True
ei ole välitaajuusvahvistinta	Oikein	there is no intermediate frequency (IF) amplifier	True
on huono valintatarkkuus HF-alueella	Oikein	selectivity on HF is poor	True
voidaan käyttää diodi-ilmaisinta	Oikein	a diode detector can be used	True
on sekoitusaste	Väärin	it has a mixer stage	False

04034 Supervastaanotin on aina varustettu

digitaalisella taajuusnäytöllä
sekoittajalla
ilmaisimella
oskillaattorilla

Väärin
Oikein
Oikein
Oikein

A superhet is always equipped with

a digital frequency display
a mixer
a detector
an oscillator

False
True
True
True

04035 Vastaanottimessa tarvitaan sekoittajaa

taajuuksien summaamista tai erottamista varten
välitaajuuksien muodostamista varten
apuväriähtelyjen synnyttämiseksi
logaritmisen voimakkuussäädön linearisoimiseksi

Oikein
Oikein
Väärin
Väärin

A mixer is needed in a receiver

to add or subtract frequencies
to generate intermediate frequencies
to create auxiliary oscillations
to linearize logarithmic AGC

True
True
False
False

04036 Supervastaanottimessa tarvittava paikallisoskillaattoritaajuus voidaan kehittää

ilmaisimella
kideoskillaattorilla
Colpitts-oskillaattorilla
taajuussynteisillä

Väärin
Oikein
Oikein
Oikein

The local-oscillator frequency needed in a superhet can be generated with

a detector
a crystal oscillator
a Colpitts oscillator
frequency synthesis

False
True
True
True

04037 Supervastaanottoon kuuluu

ilmainen
sekoittaja
katalysaattori
oskillaattori

Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

A superhet includes

a detector
a mixer
a catalyst
an oscillator

True
True
False
True

04038 Supervastaanottimessa

antennisignaali sekoitetaan toiselle taajuudelle, jota kutsutaan välitaajuudeksi
ilmaisu tapahtuu välitaajuudella
välitaajuutta on säädettävä käytön aikana
on säädettävä paikallisoskillaattori

Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

In a superhet

the antenna signal is mixed to another frequency called the intermediate frequency (IF)
detection is performed at the intermediate frequency (IF)
the intermediate frequency (IF) must be adjusted during operation
the local oscillator must be tunable

True
True
False
True

04039 Supervastaanottimen lohkokaaavion osa voi olla

mikrofonivahvistin
pientaajuussuodin
2. suurtaajuusvahvistin
välitaajuusvahvistin

Väärin
Oikein
Oikein
Oikein

A block of a superhet receiver may be

a microphone amplifier
an audio-frequency filter
a second RF amplifier
an intermediate frequency (IF) amplifier

False
True
True
True

04040 Vastaanottimen ilmaisimen tehtävä on

kehittää sekoituksessa tarvittava taajuus
erottaa pientaajuiset signaalit radiotaajuisista signaaleista
ilmaista vastaanottimen vikatilanne kuuluvalla äänimerkillä
ilmaista vastaanotetun lähetteen lähetelaji merkkivalolla

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The task of the detector in a receiver is to

generate the frequency needed for mixing
separate audio-frequency signals from radio-frequency signals
indicate a receiver fault with an audible alarm
indicate the received emission type with a pilot lamp

False
True
False
False

04041 Vastaanottimen sekoittajan tehtävä on

kehittää sekoituksessa tarvittava taajuus
sekoittaa kaksi radiotaajuista signaalia siten, että saadaan aikaan haluttu välitaajuus
sekoittaa vastaanottoon tulevat häiriöt niin, että ne eivät vaikuta vastaanottoon
suodattaa pois taajuudeltaan liian läheltä kuuluvat häiritsevät asemat

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The task of the mixer in a receiver is to

generate the frequency needed for mixing
mix two RF signals to produce the desired intermediate frequency (IF)
mix incoming interference so it has no effect on reception
filter out stations that are too close in frequency

False
True
False
False

04042 Supervastaanottimen välitaajuus on 5,345 MHz ja haluttu signaalitaajuus on 7 Mhz. Paikallisoskillaattorin taajuus voi olla

12,345 MHz
8,845 MHz
1,655 MHz
470 kHz

Oikein
Väärin
Oikein
Väärin

The intermediate frequency (IF) is 5.345 MHz and the desired signal is 7 MHz. The local-oscillator frequency may be

12.345 MHz
8.845 MHz
1.655 MHz
470 kHz

True
False
True
False

04043 Supervastaanottimen välitaajuus on 18,0 MHz ja antennista tulevan signaalin taajuus on 432,100 Mhz. Paikallisoskillaattorin taajuus voi olla

470 kHz
9,100 MHz
414,100 MHz
450,100 MHz

Väärin
Väärin
Oikein
Oikein

intermediate frequency (IF) is 18.0 MHz and the antenna signal is 432.100 MHz. The local-oscillator frequency may be

470 kHz
9.100 MHz
414.100 MHz
450.100 MHz

False
False
True
True

04044 Supervastaanottimen paikallisoskillaattorin taajuus on 450,100 MHz ja antennista tulevan signaalin taajuus on 432,100 Mhz. Välitaajuus voi olla

470 kHz
9,100 MHz
10,700 MHz
18,000 MHz

Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

The local oscillator is at 450.100 MHz and the antenna signal is 432.100 MHz. The intermediate frequency (IF) may be

470 kHz
9.100 MHz
10.700 MHz
18.000 MHz

False
False
False
True

04045 Supervastaaottimen välitaajuus on 9 MHz ja kuunneltavan signaalin taajuus on 14,110 MHz. Paikallisoskillaattorin taajuus voi olla

470 kHz
5,110 MHz
9,0 MHz
23,110 MHz

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein

intermediate frequency (IF) is 9 MHz and the signal to be received is 14.110 MHz. The local-oscillator frequency may be

470 kHz
5.110 MHz
9.0 MHz
23.110 MHz

False
True
False
True

04046 Supervastaaottimen välitaajuus on 5,345 MHz ja antennista tulevan signaalin taajuus on 3,5 Mhz. Paikallisoskillaattorin taajuus voi olla

10,690 MHz
8,845 MHz
7,0 MHz
1,845 MHz

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein

Intermediate frequency (IF) is 5.345 MHz and the antenna signal is 3.5 MHz. The local-oscillator frequency may be

10.690 MHz
8.845 MHz
7.0 MHz
1.845 MHz

False
True
False
True

04047 Supervastaaottimen välitaajuus on 470 kHz ja kuunneltavan signaalin taajuus on 3,510 Mhz. Paikallisoskillaattorin taajuus voi olla

3,980 kHz
3,040 MHz
9,002 MHz
18,0 MHz

Oikein
Oikein
Väärin
Väärin

Intermediate frequency (IF) is 470 kHz and the signal to be received is 3.510 MHz. The local-oscillator frequency may be

3.980 kHz
3.040 MHz
9.002 MHz
18.0 MHz

True
True
False
False

5. Lähettimet

05001 Totta on, että

SSB-modulointi aikaansaadaan tavallisesti sähkötysavaimella	Väärin
balansoitua modulaattoria voidaan käyttää SSB-moduloinnissa	Oikein
yksinkertainen sähkötysavainnus aikaansaadaan katkomalla oskillaattorin käyttöjännitettä	Oikein
taajuuden muutos arvosta 3,5 MHz arvoon 7 MHz voidaan tehdä taajuuden kahdennusasteella	Oikein

05002 Lähettimen

VFO:n on aina oltava samalla taajuudella pääteasteesta lähtevän signaalin kanssa	Väärin
sekoittajasta ulos saatava taajuus voi olla sekoitettavien taajuuksien summa tai erotus	Oikein
sekoittajassa syntyy aina myös eitoivottuja taajuuksia	Oikein
pääteasteen ulostulopiiri voi olla viritettynä lähtötaajuuden puolikkaalle tai toiselle harmoniselle ilman suurempaa vaikutusta lähtötehoon	Väärin

05003 Yksinkertaiseen kideohjattuun lähettimeen voi kuulua

pääteaste	Oikein
ilmaisoin	Väärin
välitaajuusvahvistin	Väärin
kideoskillaattori	Oikein

05004 Yksinkertaiseen kideohjattuun sähkötyslähettimeen voi kuulua

apuoskillaattori	Väärin
kertoja-aste	Oikein
esivahvistin	Väärin
alipäästösuodin	Oikein
pääteaste	Oikein
välitaajuusvahvistin	Väärin
kideoskillaattori	Oikein
automaattinen voimakkuudensäästöpiiri (AGC)	Väärin
sekoitin	Väärin
virtalähde	Oikein
FM-ilmaisoin	Väärin
tehovahvistin	Oikein

5. Transmitters

It is true that

SSB modulation is usually produced with a telegraph key	False
a balanced modulator can be used for SSB modulation	True
simple on/off keying (CW) can be produced by interrupting the oscillator's supply voltage	True
the frequency can be changed from 3.5 MHz to 7 MHz with a frequency doubler stage	True

About transmitter

the VFO must always be on the same frequency as the signal leaving the final stage	False
a mixer's output frequency can be the sum or the difference of the mixed frequencies	True
unwanted frequencies are always generated in a mixer	True
the final tank circuit can be tuned to one-half or to a harmonic of the output frequency without major effect on output power	False

A simple crystal-controlled transmitter may include

a final amplifier	True
a detector	False
an intermediate frequency (IF) amplifier	False
a crystal oscillator	True

A simple crystal-controlled CW transmitter may include

a buffer oscillator	False
a multiplier stage	True
a driver amplifier	False
a low-pass filter	True
a final amplifier	True
an intermediate frequency (IF) amplifier	False
a crystal oscillator	True
an automatic gain-control (AGC) circuit	False
a mixer	False
a power supply	True
an FM detector	False
a power amplifier	True

05007 Alipäästösuodinta tarvitaan lähettimessä

estämään suurtaajuuksien pääsy antenniin	Väärin
häiriöiden ehkäisyyn	Oikein
tyypillisesti silloin, mikäli samaan antenniin halutaan liittää myös vastaanotin	Väärin
palauttamaan kaikki liian pienet tehot takaisin vahvistimeen uudelleenvahvistettaviksi	Väärin

05009 Lähettimen kideoskillaattori

tuottaa kiinteätaajuisen suurtaajuussignaalin	Oikein
soveltuu yhdessä avainnuspiirin kanssa pienitehoiseksi lähettimeksi	Oikein
tuottaa lähettimen radiotaajuisen signaalin	Oikein
voi toimia taajuuden kahdentajana tai kolmentajana	Oikein
vahvistaa kertoja-asteessa tuotetun radiosignaalin	Väärin
estää harmonisten taajuuksien pääsyn antenniin	Väärin
muodostaa SSB-lähettimessä ylemmän tai alemman sivukaistan	Väärin
estää lähetyksen luvattoman vastaanottamisen	Väärin

05011 Lähettimen kideoskillaattorin taajuus

on vapaasti säädettävissä oskillaattoriin kuuluvalla säätökondensaattorilla	Väärin
on kiinteä	Oikein
siirtyy vastaanottimen VFO:n mukaisesti	Väärin
vaihtelee käytettävän sähkötysnopeuden mukaisesti	Väärin

05012 Lähettimen kertoja-aste

muodostaa lähettimen perustaajuuden	Väärin
toimii sisään syötetyn taajuuden kahdentajana tai kolmentajana	Oikein
estää harmonisten taajuuksien pääsyn antennipiiriin	Väärin
kertoo oskillaattorin perustaajuuden halutulle taajuusalueelle	Oikein

05013 Lähettimen päätevahvistin

vaimentaa antennisignaalin vastaanottimelle sopivaksi	Väärin
vahvistaa pientehoisia suurtaajuussignaaleja	Oikein
värähtelee lähetystaajuudella	Väärin
vahvistaa lähettimessä muodostetun suurtaajuussignaalin	Oikein

A low-pass filter is needed in a transmitter

to prevent very high frequencies from reaching the antenna	False
to reduce interference	True
typically when the same antenna is also to be connected to a receiver	False
to feed all too-low powers back for re-amplification	False

A transmitter crystal oscillator

generates a fixed-frequency RF signal	True
together with a keying circuit is suitable for a low-power transmitter	True
generates the transmitter's RF signal	True
can act as a frequency doubler or tripler	True
amplifies the RF signal produced in a multiplier stage	False
prevents harmonics from reaching the antenna	False
forms the upper or lower sideband in an SSB transmitter	False
prevents unauthorised reception of the transmission	False

The frequency of a transmitter's crystal oscillator

is freely adjustable with a tuning capacitor in the oscillator	False
is fixed	True
follows the receiver's VFO	False
varies according to the CW keying speed	False

A transmitter multiplier stage

generates the transmitter's fundamental frequency	False
doubles or triples the input frequency	True
prevents harmonics from reaching the antenna circuit	False
multiplies the oscillator's fundamental up to the desired band	True

A transmitter final amplifier

attenuates the antenna signal to suit the receiver	False
amplifies low-power RF signals	True
oscillates at the transmit frequency	False
amplifies the RF signal produced in the transmitter	True

05014 Lähettimen alipäästösuodin

estää liian matalien taajuuksien pääsyn antenniin
 muodostaa lähetystaajuuden
 estää liian suurien taajuuksien pääsyn antenniin
 estää virityksen aikana syntyneiden suurtaajuuksien pääsyn antenniin

Väärin prevents too-low frequencies from reaching the antenna False
 Väärin generates the transmit frequency False
 Oikein prevents too-high frequencies from reaching the antenna True
 Väärin prevents RF generated during tuning from reaching the antenna False

05015 Lähettimessä oleva piisuodin

voi toimia pääteasteen virityspiirinä
 voi sovittaa pääteasteen impedanssin syöttöjohdon impedanssiin
 sovittaa pääasiassa syöttöjohdon ja antennin impedanssit toisiinsa
 suodattaa lähettimessä syntyvät haitalliset piikiteet

Oikein can serve as the final stage tuning circuit True
 Oikein can match the final stage impedance to the feed-line impedance True
 Väärin primarily matches the impedances of feed line and antenna False
 Väärin filters out harmful spikes generated in the transmitter False

05016 SSB-lähettimen pääteaste

asetetaan toimimaan C-luokassa
 asetetaan toimimaan vain puheen moduloidessa kantaaltaa
 vaatii lineaarisen vahvistinasteen
 on edullista jättää ilman biasointia eli esijännitettä tai -virtaa

Väärin is set to operate in Class C False
 Väärin operates only when speech modulates the carrier False
 Oikein requires a linear amplifier stage True
 Väärin is best left without bias (no standing voltage or current) False

05017 Lähettimeen voi kuulua

taajuussynteesi
 apuoskillaattori
 erotusvahvistin
 VFO eli säädettävä oskillaattori
 balanssimodulaattori
 sekoitin
 taajuuskertoja
 herkkä RF-etuaste

Oikein A transmitter may include frequency synthesis True
 Väärin a buffer oscillator False
 Oikein an isolation (buffer) amplifier True
 Oikein a VFO (variable-frequency oscillator) True
 Oikein a balanced modulator True
 Oikein a mixer True
 Oikein a frequency multiplier True
 Väärin a sensitive RF preamplifier False

05019 Sähkötyslähettimeen voi kuulua

taajuuden kertoja-aste
 modulaattori
 apuoskillaattori
 sähkötyssummeri
 erotusvahvistin

Oikein A CW (telegraphy) transmitter may include a frequency multiplier stage True
 Väärin a modulator False
 Väärin a buffer oscillator False
 Väärin a sidetone beeper False
 Oikein an isolation (buffer) amplifier True

05020 Tehovahvistimen toiminta C-luokassa

rajoittaa lähettimen käytön perusluokkaan	Väärin
tarkoittaa vahvistimen kotelon suojausluokkaa	Väärin
määrittelee vahvistimen toimintapisteen ominaiskäyrällä	Oikein
kertoo vahvistamista tapahtuvan sisäänmenosignaalin kummankin puolijaksoi	Väärin

05021 Tehovahvistimen toiminta A-luokassa

tarkoittaa vahvistimen kotelon suojausluokkaa	Väärin
oikeuttaa käyttämään lähetintä vain yleisluokassa	Väärin
määrittelee vahvistimen toimintapisteen ominaiskäyrällä	Oikein
kertoo vahvistamista tapahtuvan sisäänmenosignaalin kummankin puolijaksoi	Oikein

05022 Tehovahvistimen toiminta B-luokassa

oikeuttaa käyttämään lähetintä vain perusluokassa	Väärin
määrittelee vahvistimen toimintapisteen ominaiskäyrällä	Oikein
kertoo vahvistamista tapahtuvan vain sisäänmenosignaalin toisen puolijakson	Oikein
tarkoittaa vahvistimen kotelon suojausluokkaa	Väärin

05023 Lähettimen kideohjaus

pitää lähettimen tehon sallituissa rajoissa	Väärin
helpottaa oikeitten taajuusrajojen sisällä pysymistä	Oikein
poistaa avainiskut (clicks) sähkötyslähteestä	Väärin
auttaa ulkomaisten asemien löytämisessä	Väärin

05024 Lähettimen modulaattori

parantaa lähettimen taajuusvakavuutta	Väärin
liittää pientaajuisen informaation kantaaltaan	Oikein
ilmaisee lähteessä olevan pientaajuisen signaalin	Väärin
vahvistaa radiotaajuisia lähetettä	Väärin

05025 21 MHz:n sähkötyslähettimen lohkokaaavioon kuuluu

etuvahvistin	Väärin
sekoitin	Väärin
päätevahvistin	Oikein
säädettävä oskillaattori	Oikein

Power-amplifier operation in Class C

restricts the transmitter to the basic licence class	False
refers to the amplifier enclosure's protection class	False
defines the operating point on the device's characteristic curve	True
means amplification occurs over both halves of the input waveform	False

Power-amplifier operation in Class A

refers to the amplifier enclosure's protection class	False
allows transmission only in the general licence class	False
defines the operating point on the characteristic curve	True
means amplification occurs over both halves of the input waveform	True

Power-amplifier operation in Class B

allows transmission only in the basic licence class	False
defines the operating point on the characteristic curve	True
means amplification occurs only over one half of the input waveform	True
refers to the amplifier enclosure's protection class	False

Crystal control in a transmitter

keeps transmitter power within permitted limits	False
helps to stay within the correct frequency limits	True
removes key clicks from a CW signal	False
helps find foreign stations	False

A transmitter modulator

improves the transmitter's frequency stability	False
impresses the audio-frequency information onto the carrier	True
detects the audio present in the transmission	False
amplifies the RF transmission	False

A block diagram of a 21 MHz CW transmitter includes

a driver (pre-amplifier)	False
a mixer	False
a final amplifier	True
a variable oscillator	True

6. Antennit ja syöttöjohdot

6. Antennas and Feed Lines

06001

Rakennat 434 MHz:n alueelle neljännesaallon GP-antennia, jonka

säteilijän pituus on noin 17 cm

syöttökaapeliksi sopii parhaiten 240 Ω nauhajohto eli lapamato

säteilijän pituus on noin 36 cm

syöttökaapeliksi sopii parhaiten 50 Ω koaksiaalikaapeli

Oikein

Väärin

Väärin

Oikein

You build a quarter-wave GP antenna for 434 MHz, where

the radiator length is about 17 cm

240-Ω ribbon ("twin-lead") is best as the feed line

the radiator length is about 36 cm

the best feed line is 50-Ω coaxial cable

True

False

False

True

06002

Keski-Suomessa sijaitsevalle radioamatööriasemalle rakennetaan 80 m puolialtrodipoli. Jotta se toimisi parhaiten kotimaan yhteyksissä,

antennin kokonaispituuden on oltava noin 21 m

antenni on asennettava siten, että sen päät osoittavat itä-länsisuuntaan

antennin kokonaispituuden on oltava noin 42 m

antenni on asennettava siten, että sen päät osoittavat pohjois-eteläsuuntaan

Väärin

Oikein

Oikein

Väärin

For a Central Finland ham station, an 80-m half-wave dipole is installed. For best domestic coverage

the total length should be about 21 m

the dipole ends should point east-west

the total length should be about 42 m

the dipole ends should point north-south

False

True

True

False

06003

Haluat autoantennin toimivan hyvin joka suuntaan, joten hyvä valinta autokäyttöön on

5/8-aallon vertikaali

1/4-aallon vertikaali

1/2 aallon vaakadipoli

kokoaallon silmukka (quad) vaakatasossa

Oikein

Oikein

Väärin

Väärin

You want a car antenna to work well in all directions, so a good choice for mobile use is

a 5/8-wave vertical

a 1/4-wave vertical

a 1/2-wave horizontal dipole

a full-wave (quad) loop in the horizontal plane

True

True

False

False

06004

Haluat pitää pitkiä yhteyksiä 434 MHz:n alueella, joten erinomainen valinta antennia rakennettaessa on

GP, koska sillä on matala lähtökulma

pitkäpuominen yagiantenni

lyhytputominen yagiantenni

paksu vähähäviöinen 50 Ω koaksiaalikaapeli

Väärin

Oikein

Väärin

Oikein

You want long-distance contacts on 434 MHz, so an excellent antenna choice is

a GP (ground-plane), because it has a low takeoff angle

a long-boom Yagi

a short-boom Yagi

thick, low-loss 50 Ω coaxial cable

False

True

False

True

06005

Totta on, että

koaksiaalikaapelin häviöt pienenevät, kun välrieristeenä käytetty muovi varustetaan ilmaonteloilla

käytettäessä pientä lähetystehoä 434 MHz:n alueella, käyttöön on valittava ohut koaksiaalikaapeli, johon jää vähiten häviötehoa

koaksiaalikaapelin vaipan alta tihkuva vesi kertoo kaapelin olevan käyttökeltvotonta

avolinjassa on pienemmät häviöt kuin koaksiaalikaapelissa, mutta sen käyttö VHF:ä UHF-alueilla on huomattavasti vaikeampaa

Oikein

Väärin

Oikein

Oikein

It is true that

coaxial-cable losses decrease if the dielectric is made with air cells

when using low transmit power on 434 MHz you should choose a thin coaxial cable so that less power is lost as heat

water weeping out from under the coaxial jacket indicates the cable is unusable

open-wire line has lower loss than coax, but is much harder to use on VHF and UHF

True

False

True

True

06006 Mittaat 432 MHz:n alueella antennikaapelin alapäässä seisovan aallon suhteeksi (SWR) 1,2. Koaksiaalikaapelin vaimennus on 6 dB. Mittauksen perusteella voidaan todeta, että antennijärjestelmä on kunnossa SWR on antennin puoleisessa päässä liian suuri eli antenni on huonosti sovitettu antennikaapeliin antennin huonoa sovitusta voidaan parantaa antenninvirityslaitteella, joka on kytketty antennikaapelin lähettimen puoleiseen päähän antenni on syytä sovittaa antennikaapeliin	On 432 MHz you measure an SWR of 1.2 at the bottom of the feed line. The coax attenuation is 6 dB. From this you can conclude that the antenna system is in order the SWR at the antenna end is too high, i.e. the antenna is poorly matched to the feed line mismatch can be improved with an antenna tuner connected at the transmitter end of the feed line the antenna should be matched to the feed line
Väärin	False
Oikein	True
Väärin	False
Oikein	True
06007 Jos aallonpituus on 3,00 m, taajuusalue on 50,0 MHz 145 MHz 432 MHz 100 MHz	If the wavelength is 3.00 m, the frequency band is 50.0 MHz 145 MHz 432 MHz 100 MHz
Väärin	False
Väärin	False
Väärin	False
Oikein	True
06008 Kun antennia mitoitetaan 433,500 MHz kutsutaajuudelle, oikea aallonpituus on 1,45 m 0,69 m 14,5 m 6,90 m 69 cm	When the antenna is dimensioned for the 433.500 MHz calling frequency, the correct wavelength is 1.45 m 0.69 m 14.5 m 6.90 m 69 cm
Väärin	False
Oikein	True
Väärin	False
Väärin	False
Oikein	True
06009 Suunta-antennin etu-takasuhde on maksimisuuntaan säteilevän tehon suhde vastakkaiseen suuntaan säteilevään tehoon kaksielementtisessä antennissa suuntaajan pituuden suhde säteilijän pituuteen antennin sieppauspinta-ala jaettuna seisovan aallon suhteella vertikaalipolarisaation suhde pystypolarisaatioon	A directional antenna's front-to-back ratio is the ratio of power radiated in the main direction to the power radiated in the opposite direction in a two-element antenna, the ratio of director length to driven-element length the antenna capture area divided by the standing-wave ratio the ratio of vertical to horizontal polarisation
Oikein	True
Väärin	False
Väärin	False
Väärin	False
06010 Jos antennisi seisovan aallon suhde on mielestäsi suuri, tarkista, onko syynä sovitusrvirhe tarkista, onko syynä asennusvirhe mieti, onko mittaus tehty oikein vaimenna ylimääräiset seisovat aallot avolinjaan asetetulla märällä rätillä	If you think your antenna's SWR is high, you should check whether it's a matching error check whether it's an installation error consider whether the measurement was done correctly attenuate excess standing waves with a wet rag placed on open-wire line
Oikein	True
Oikein	True
Oikein	True
Väärin	False

06011 52 Ω, 60 Ω ja 75 Ω koaksiaalikaapeleiden ominaisimpedanssit voidaan mitata

yleismittarilla

metrinmitalla

SWR-mittarilla käyttäen apuna sopivia vastuksia

LC-mittarilla

Väärin

Väärin

Oikein

Oikein

The characteristic impedances 52 Ω, 60 Ω and 75 Ω of coaxial cables can be measured with

a multimeter

a tape measure

an SWR meter using suitable resistors

an L-C meter

False

False

True

True

06012 21 MHz:n taajuutta vastaavan radioamatöörialueen aallonpituus on

20 m

15 m

10 m

80 m

Väärin

Oikein

Väärin

Väärin

The amateur-band wavelength corresponding to 21 MHz is

20 m

15 m

10 m

80 m

False

True

False

False

06013 28 MHz:n taajuutta vastaavan radioamatöörialueen aallonpituus on

20 m

15 m

10 m

80 m

Väärin

Väärin

Oikein

Väärin

The wavelength corresponding to 28 MHz is

20 m

15 m

10 m

80 m

False

False

True

False

06014 14 MHz:n taajuutta vastaavan radioamatöörialueen aallonpituus on

20 m

15 m

10 m

80 m

Oikein

Väärin

Väärin

Väärin

The wavelength corresponding to 14 MHz is

20 m

15 m

10 m

80 m

True

False

False

False

06015 3,5 MHz:n taajuutta vastaavan radioamatöörialueen aallonpituus on

20 m

15 m

10 m

80 m

Väärin

Väärin

Väärin

Oikein

The wavelength corresponding to 3.5 MHz is

20 m

15 m

10 m

80 m

False

False

False

True

06016	7 MHz:n taajuutta vastaavan radioamatöörialueen aallonpituus on	The wavelength corresponding to 7 MHz is		
	20 m	Väärin	20 m	False
	15 m	Väärin	15 m	False
	10 m	Väärin	10 m	False
	80 m	Väärin	80 m	False
	40 m	Oikein	40 m	True
06017	145 MHz:n taajuutta vastaavan radioamatöörialueen aallonpituus on	The wavelength corresponding to 145 MHz is		
	2 m	Oikein	2 m	True
	6 m	Väärin	6 m	False
	70 cm	Väärin	70 cm	False
	23 cm	Väärin	23 cm	False
06018	50 MHz:n taajuutta vastaavan radioamatöörialueen aallonpituus on	The wavelength corresponding to 50 MHz is		
	2 m	Väärin	2 m	False
	6 m	Oikein	6 m	True
	70 cm	Väärin	70 cm	False
	23 cm	Väärin	23 cm	False
06019	434 MHz:n taajuutta vastaavan radioamatöörialueen aallonpituus on	The wavelength corresponding to 434 MHz is		
	2 m	Väärin	2 m	False
	6 m	Väärin	6 m	False
	70 cm	Oikein	70 cm	True
	23 cm	Väärin	23 cm	False
06020	1296 MHz:n taajuutta vastaavan radioamatöörialueen aallonpituus on	The amateur band wavelength corresponding to 1296 MHz is		
	2 m	Väärin	2 m	False
	6 m	Väärin	6 m	False
	70 cm	Väärin	70 cm	False
	23 cm	Oikein	23 cm	True

06021 40 metrin aallonpituutta vastaava taajuusalue on

7 MHz
3,5 MHz
14 MHz
28 MHz

Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

The frequency band corresponding to a 40-meter wavelength is

7 MHz
3.5 MHz
14 MHz
28 MHz

True
False
False
False

06022 80 metrin aallonpituutta vastaava taajuusalue on

7 MHz
3,5 MHz
14 MHz
28 MHz

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The frequency band corresponding to an 80-meter wavelength is

7 MHz
3.5 MHz
14 MHz
28 MHz

False
True
False
False

06023 20 metrin aallonpituutta vastaava taajuusalue on

7 MHz
3,5 MHz
14 MHz
28 MHz

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

The frequency band corresponding to a 20-meter wavelength is

7 MHz
3.5 MHz
14 MHz
28 MHz

False
False
True
False

06024 10 metrin aallonpituutta vastaava taajuusalue on

7 MHz
3,5 MHz
14 MHz
28 MHz

Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

The frequency band corresponding to a 10-meter wavelength is

7 MHz
3.5 MHz
14 MHz
28 MHz

False
False
False
True

06025 15 metrin aallonpituutta vastaava taajuusalue on

7 MHz
3,5 MHz
14 MHz
28 MHz
21 MHz

Väärin
Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

The frequency band corresponding to a 15-meter wavelength is

7 MHz
3.5 MHz
14 MHz
28 MHz
21 MHz

False
False
False
False
True

06026 6 metrin aallonpituutta vastaava taajuusalue on

50 MHz
145 MHz
432 MHz
1296 MHz

Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

The frequency band corresponding to a 6-meter wavelength is

50 MHz
145 MHz
432 MHz
1296 MHz

True
False
False
False

06027 2 metrin aallonpituutta vastaava taajuusalue on

50 MHz
145 MHz
432 MHz
1296 MHz

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The frequency band corresponding to a 2-meter wavelength is

50 MHz
145 MHz
432 MHz
1296 MHz

False
True
False
False

06028 70 senttimetrin aallonpituutta vastaava taajuusalue on

50 MHz
145 MHz
432 MHz
1296 MHz

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

The frequency band corresponding to a 70-centimeter wavelength is

50 MHz
145 MHz
432 MHz
1296 MHz

False
False
True
False

06029 23 senttimetrin aallonpituutta vastaava taajuusalue on

50 MHz
145 MHz
432 MHz
1296 MHz

Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

The frequency band corresponding to a 23-centimeter wavelength is

50 MHz
145 MHz
432 MHz
1296 MHz

False
False
False
True

06030 21,2 MHz:n taajuutta vastaava aallonpituus on

15,14 m
14,15 m
1,4 m
300 m/s

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The wavelength corresponding to 21.2 MHz is

15.14 m
14.15 m
1.4 m
300 m/s

False
True
False
False

06031 Vaakasuoraan asennetun puolialtrodipolin

pääsäteily on päiden suuntainen
syöttöpisteen impedanssi on noin 10 Ω
syöttöpisteen impedanssi on noin 70 Ω
vahvistus on sama kuin isotrooppisessa antennissa

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

A horizontally installed half-wave dipole

has main radiation in the direction of the ends
has a feed-point impedance of about 10 Ω
has a feed-point impedance of about 70 Ω
has the same gain as an isotropic antenna

False
False
True
False

06032 Seisovan aallon suhde on pieni, kun

syöttöjohto on mahdollisimman vähähäviöistä
antennin hyötysuhde on hyvä
antennielementti on mahdollisimman paksu
syöttöjohdon ja antennin impedanssit ovat samansuuruiset

Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

Standing-wave ratio (SWR) is low when

the feed line has as little loss as possible
the antenna efficiency is good
the antenna element is as thick as possible
the impedances of the feed line and antenna are equal

False
False
False
True

06033 Kun lähettimen antenniin valitaan syöttöjohtoa, koaksiaalikaapelissa kulkevalla teholla on merkitystä koaksiaalikaapelin vaimennus on vakio riippumatta käytetystä taajuudesta koaksiaalikaapelin impedanssi on aina 50 Ω koaksiaalikaapelin häviöt ovat aina pienemmät avosyöttöjohtoon verrattuna	Oikein Väärin Väärin Väärin	When selecting a feed line for the transmitter's antenna, the power carried in the coaxial cable matters the attenuation of a coaxial cable is constant regardless of frequency the impedance of a coaxial cable is always 50 Ω the losses of a coaxial cable are always lower than those of open-wire feed line	True False False False
06034 Taittodipolin käyttö on mahdollista vain VHF ja UHF taajuuksilla impedanssi on noin 300 Ω impedanssi on noin 75 Ω impedanssi ei muutu yagirakenteessa	Väärin Oikein Väärin Väärin	A folded dipole can be used only at VHF and UHF frequencies has an impedance of about 300 Ω has an impedance of about 75 Ω does not change impedance when used in a Yagi structure	False True False False
06035 Puoliaaltodipoli toimii vain resonanssitaajuudella on sama kuin isotrooppinen antenni toimii kohtalaisen hyvin parittomilla harmoonisilla voi toimia myös vertikaaliasennossa	Väärin Väärin Oikein Oikein	A half-wave dipole operates only at its resonant frequency is the same as an isotropic antenna works reasonably well on odd harmonics can also be used in a vertical mounting	False False True True
06036 Kokoaaltoantennin pituus on 21,43 m, joten vastaava taajuus on 14 MHz taajuus on 21 MHz aallonpituus on 42,9 m aallonpituus on 21,4 m	Oikein Väärin Väärin Oikein	A full-wave antenna has a length of 21.43 m, therefore the corresponding frequency is 14 MHz frequency is 21 MHz wavelength is 42.9 m wavelength is 21.4 m	True False False True
06037 Kokoaaltoantennin pituus on 42,86 m, joten vastaava taajuus on 3,5 MHz taajuus on 7 MHz aallonpituus on 42,86 m aallonpituus on 85,71 m	Väärin Oikein Oikein Väärin	A full-wave antenna has a length of 42.86 m, therefore the corresponding frequency is 3.5 MHz frequency is 7 MHz wavelength is 42.86 m wavelength is 85.71 m	False True True False
06038 Neljännesaaltoantennin pituus on noin 52 cm, joten vastaava aallonpituus on 2,07 m aallonpituus on 69 cm taajuus on 144 MHz taajuus on 435 MHz	Oikein Väärin Oikein Väärin	A quarter-wave antenna has a length of about 52 cm, therefore the corresponding wavelength is 2.07 m wavelength is 69 cm frequency is 144 MHz frequency is 435 MHz	True False True False

06039 21 MHz:n taajuusalueelle rakennettavan antennin oikea pituus on 21 m kokoaaltoantennilla 7,1 m puolialtodipolilla 6,5 m neljännesaaltodipolilla 3,6 m neljännesaaltoantennilla	The correct antenna length for 21 MHz is 21 m for a full-wave antenna 7.1 m for a half-wave dipole 6.5 m for a quarter-wave dipole 3.6 m for a quarter-wave antenna False True False True
06040 Maatasolla varustetun neljännesaaltoantennin pituus on 5,36 m, joten vastaava taajuus on 14 MHz taajuus on 10,5 MHz aallonpituus on 40 m aallonpituus on 20 m	A quarter-wave antenna with a ground plane has a length of 5.36 m, therefore the corresponding frequency is 14 MHz frequency is 10.5 MHz wavelength is 40 m wavelength is 20 m True False False True
06041 432 MHz:n taajuusalueelle rakennettavan antennin oikea pituus on 0,17 m neljännesaaltoantennilla 2,08 m puolialtodipolilla 0,69 m kokoaaltoantennilla 2,08 m kokoaaltoantennilla	For 432 MHz, the correct antenna length is 0.17 m for a quarter-wave antenna 2.08 m for a half-wave dipole 0.69 m for a full-wave antenna 2.08 m for a full-wave antenna True False True False
06042 432 MHz:n taajuusalueelle rakennettavan puolialtodipolin keskellä olevan syöttöpisteen impedanssi on noin 15 Ω 75 Ω 300 Ω 600 Ω	For a 432 MHz half-wave dipole, the feed-point impedance is approximately 15 Ω 75 Ω 300 Ω 600 Ω False True False False
06043 Käytössäsi on 10,7 metrin pituinen alhaalta eristetty masto, joka on varustettu maatasolla. Masto voi toimia 21 MHz:n kokoaaltoantennina 14 MHz:n puolialtodipolina 7 MHz:n neljännesaaltoantennina 3,5 MHz:n neljännesaaltoantennina	You have a 10.7 m tall base-insulated mast with a ground system. The mast can operate as a full-wave antenna on 21 MHz a half-wave dipole on 14 MHz a quarter-wave antenna on 7 MHz a quarter-wave antenna on 3.5 MHz False False True False

06044 Kokoaaltoantennin pituus on 42,9 m, joten vastaava taajuus on 14 MHz taajuus on 21 MHz aallonpituus on 42,9 m aallonpituus on 21,4 m	A full-wave antenna has a length of 42.9 m, therefore the corresponding frequency is 14 MHz frequency is 21 MHz wavelength is 42.9 m wavelength is 21.4 m False False True False
06045 Rakennat 14 MHz:n alueelle antennia, jonka oikea pituus on 42,8 m kokoaaltoantennilla 21,4 m kokoaaltoantennilla 10,7 m neljännesaaltodipolilla 5,3 m neljännesaaltoantennilla	You are building an antenna for 14 MHz. The correct length is 42.8 m for a full-wave antenna 21.4 m for a full-wave antenna 10.7 m for a quarter-wave dipole 5.3 m for a quarter-wave antenna False True False True
06046 Käytössäsi on 42 metrin pituinen alhaalta eristetty masto, joka on varustettu maatasolla. Masto voi toimia 21 MHz:n kokoaaltoantennina 7 MHz:n kokoaaltoantennina 3,5 MHz:n puolialtoantennina 1,8 MHz:n neljännesaaltoantennina	You have a 42 m tall base-insulated mast with a ground system. The mast can operate as a full-wave antenna on 21 MHz a full-wave antenna on 7 MHz a half-wave antenna on 3.5 MHz a quarter-wave antenna on 1.8 MHz False True True True
06047 Rakennat 144 MHz:n alueelle antennia, jonka oikea pituus on 4,17 m kokoaaltoantennilla 3,40 m kokoaaltoantennilla 1,04 m puolialtodipolilla 0,52 m neljännesaaltoantennilla	You're building an antenna for 144 MHz. The correct length is 4.17 m for a full-wave antenna 3.40 m for a full-wave antenna 1.04 m for a half-wave dipole 0.52 m for a quarter-wave antenna False False True True
06048 Rakennat 432 MHz:n alueelle antennia, jonka oikea pituus on 0,17 m neljännesaaltoantennilla 0,35 m puolialtodipolilla 2,08 m kokoaaltoantennilla 1,39 m kokoaaltoantennilla	You are building an antenna for 432 MHz. The correct length is 0.17 m for a quarter-wave antenna 0.35 m for a half-wave dipole 2.08 m for a full-wave antenna 1.39 m for a full-wave antenna True True False False
06049 Rakennat 28 MHz:n alueelle antennia, jonka oikea pituus on 10,7 m kokoaaltoantennilla 28 m kokoaaltoantennilla 5,35 m neljännesaaltoantennilla 2,7 m neljännesaaltoantennilla	You are building an antenna for 28 MHz. The correct length is 10.7 m for a full-wave antenna 28 m for a full-wave antenna 5.35 m for a quarter-wave antenna 2.7 m for a quarter-wave antenna False False False True

06050 Rakennat 50 MHz:n alueelle antennia, jonka oikea pituus on

- 6,0 m kokoaaltoantennilla
- 50 m kokoaaltoantennilla
- 6,0 m neljännesaaltoantennilla
- 1,7 m puolialtoantennilla

- Oikein
- Väärin
- Väärin
- Väärin

You are building an antenna for 50 MHz. The correct length is

- 6.0 m for a full-wave antenna
- 50 m for a full-wave antenna
- 6.0 m for a quarter-wave antenna
- 1.7 m for a half-wave antenna

- True
- False
- False
- False

06051 Antennikaapelin alapäässä mitataan suuri seisovan aallon suhde (SWR), jota voidaan pienentää

- parantamalla antennin sovitusta antennikaapeliin
- käyttämällä aina putkipäätteastetta
- lisäämällä lähettimen tuuletusta
- parantamalla lähettimen sovitusta antennikaapeliin

- Oikein
- Väärin
- Väärin
- Väärin

A high standing wave ratio (SWR) measured at the bottom of the feed cable can be reduced by

- improving the matching of the antenna to the feed line
- always using a tube-type (valve) final amplifier
- increasing transmitter cooling
- improving the matching of the transmitter to the feed line

- True
- False
- False
- False

7. Radioaaltojen eteneminen

07001 Radioaallot

etenevät väliaineessa, kuten ilmassa, mutta ne eivät etene tyhjiössä
ovat osa sähkömagneettista spektriä
ovat äänitaajuuksista paineenvaihtelua
ovat taajuusalueen 3 Hz–300 GHz sähkömagneettista säteilyä

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein

07002 Revontuli- eli aurorakelin vallitessa

normaalia pidemmät VHF-yhteydet ovat mahdollisia
FM-lähetteen ymmärtäminen helpottuu erityisesti VHF-alueella työskenneltäessä
sähkötyöstä on helpompi ymmärtää kuin puhetta
antenni on irroitettava vastaanottimesta

Oikein
Väärin
Oikein
Väärin

07003 Työskenneltäessä yli 30 Mhz:n taajuusalueilla

radioaallot läpäisevät helpommin ionosfäärin
radioaaltojen etenemisominaisuudet lähestyvät valon ominaisuuksia
radioaallot heijastuvat helpommin ionosfääristä
radioaallot soveltuvat paremmin avaruusyhteyksiin

Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

07004 Meteorisateiden aikana saavutettavat tavanomaista pidemmät yhteysvälit

aiheutuvat radioaaltojen heijastumisesta meteorien jättämistä vanoista
ovat hyödynnettävissä erityisesti 14 Mhz:n ja sitä matalimmilla taajuuksilla
ovat kestoaltaan tyypillisesti muutaman sekunnin tai sekunnin osien pituisia
lisäävät erityisesti toistinasemien käytettävyyttä

Oikein
Väärin
Oikein
Väärin

07005 DX-yhteyksissä pyritään saamaan antennin lähtökulma matalalle, koska

se pienentää seisovan aallon suhdetta antennissa
etenemiseen tarvitaan vähemmän heijastumiskertoja maan ja ionosfäärin välillä
antenni voidaan tuolloin rakentaa osittain maan pinnan alapuolelle
se pienentää lähettimen kuormitusta

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

7. Radio Wave Propagation

Radio waves

travel through a medium such as air, but not in a vacuum
are part of the electromagnetic spectrum
are pressure variations at audio frequencies
are electromagnetic radiation with frequencies from 3 Hz to 300 GHz

False
True
False
True

When aurora (northern lights) conditions prevail

longer-than-normal VHF connections are possible
FM signals become easier to understand, especially on VHF
Morse code is easier to understand than speech
the antenna should be disconnected from the receiver

True
False
True
False

When operating on frequencies above 30 MHz

radio waves pass through the ionosphere more easily
propagation characteristics of radio waves begin to resemble those of light
radio waves reflect more easily from the ionosphere
radio waves are better suited for space communications

True
True
False
True

During meteor showers, longer than normal communication distances

are caused by radio waves reflecting from ionized meteor trails
can be utilized especially on 14 MHz and lower frequencies
last typically a few seconds or fractions of a second
increase particularly the usability of repeater stations

True
False
True
False

In DX communication, antennas are aimed for a low radiation angle because

it reduces the standing-wave ratio in the antenna
fewer reflections between the Earth and ionosphere are required
the antenna can then be built partly below ground level
it reduces the transmitter's load

False
True
False
False

07006 HF-alueella kaukoyhteyksien syntymiseen vaikuttava olennainen tekijä on

F-kerroksessa tapahtuva radioaaltojen heijastuminen
D-kerroksessa tapahtuva radioaaltojen heijastuminen
kuun aiheuttama radioaaltojen heijastuminen
radioaaltojen kanavoituminen kylmän meren yläpuolella

Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

07007 HF-alueen kaukoyhteydet

ovat mahdollisia, jos käytetään hyväksi radioaaltojen hyppyjä
käyttävät samoja etenemismekanismeja kuin VHF-alueilla
vaihtelevat käytetyn taajuusalueen ja kellonajan mukaisesti
riippuvat etenemistien säätilasta

Oikein
Väärin
Oikein
Väärin

07008 Mitkä seuraavista ilmiöistä mahdollistavat kaukoyhteyksien saamisen 144 MHz:n alueella ?

radioaaltojen hypyt maanpinnan ja ionosfäärin F-kerroksen välillä
radioaaltojen heijastumat avaruusromusta
meteorisironnat, joissa radioaallot heijastuvat maahan saapuvista meteoriiteista
revontulet

Väärin
Väärin

Oikein
Oikein

07009 VHF-alueen kaukoyhteyksiä mahdollistavat

amatöörisatelliitit
maanpintaa lähellä olevan troposfäärin häiriöt
VHF-alueen radioaaltojen taipuminen maanpinnan mukaisesti
tulivuorenpurkausten ilmakehään syöksemät pölypilvet

Oikein
Oikein
Väärin
Väärin

07010 Haluat saada kaukoyhteyksiä 144 MHz:n alueella. Yhteyksien saamiseksi voit

hyödyntää sporaadisen E:n aiheuttamaa heijastusta
pitää EME-yhteyksiä
hyödyntää F-kerroksen heijastumia
hyödyntää erilaisia troposfäärisiä etenemismuotoja

Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

A key factor in the formation of long-distance HF communications is

reflection of radio waves in the F layer
reflection of radio waves in the D layer
reflection of radio waves from the Moon
ducting of radio waves above cold seas

True
False
False
False

HF long-distance communications

are possible if ionospheric “hops” of radio waves are utilized
use the same propagation mechanisms as VHF
vary according to frequency band and time of day
depend on weather along the propagation path

True
False
True
False

Which of the following phenomena enable long-distance communication on 144 MHz?

radio-wave hops between the Earth’s surface and the ionosphere’s F layer
reflection of radio waves from space debris

meteor scatter, where radio waves reflect from ionized meteor trails
aurora

False
False

True
True

Long-distance communication on the VHF band is made possible by

amateur satellites
disturbances in the lower troposphere near the ground
bending of VHF radio waves following the curvature of the Earth
dust clouds ejected into the atmosphere by volcanic eruptions

True
True
False
False

You want to make long-distance contacts on 144 MHz. To achieve such contacts you can

use sporadic-E layer reflection
make EME (Earth–Moon–Earth) contacts
use F-layer reflections
use various forms of tropospheric propagation

True
True
False
True

07011 HF-alueen kaukoyhteydet muodostuvat yleensä

heijastumista F-kerroksessa
 yhteyksistä revontuliheijastuman kautta
 troposfäärisenä etenemisenä
 kasvattamalla antennin lähtökulmaa

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

HF long-distance communications usually occur through

reflections in the F layer
 auroral reflections
 tropospheric propagation
 increasing the antenna's radiation angle

True
 False
 False
 False

07012 VHF-alueen radioaaltojen etenemiseen voi huomattavasti vaikuttaa etenemiseen voi huomattavasti vaikuttaa lisätietoja

meteorisadepilvi
 välimaastoon sattuva metallinen masto
 vuorenrinne
 ionosfäärin E-kerroksen voimakas ionisoituminen
 vallitseva ilmanpaine
 millä leveyspiirillä asema sijaitsee

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin

VHF radio-wave propagation can be significantly affected by

meteor scatter clouds
 a metal tower located along the path
 a mountain slope
 strong ionization of the ionosphere's E layer
 atmospheric pressure conditions
 the geographic latitude of the station

True
 True
 True
 True
 False
 False

07013 Revontulet

saattavat vaikuttaa radioaaltojen etenemiseen VHF-alueella
 eivät vaikuta lainkaan radioaaltoihin
 mahdollistavat ylipitkien yhteyksien syntymisen VHF-alueella
 vaikuttavat parantavasti kaukoyhteyksien syntymiseen HF-alueella

Oikein
 Väärin
 Oikein
 Väärin

Aurora

may affect radio-wave propagation on the VHF band
 have no effect on radio waves
 enable extremely long ("overlong") VHF contacts
 improve the occurrence of long-distance contacts on the HF bands

True
 False
 True
 False

07014 VHFja UHF-alueilla kaukoyhteyksiä syntyy

aina ionosfäärin F-kerroksen avulla
 troposfäärin kanavoitumisilmiön avulla
 ionosfäärin E-kerroksen tilapäisen voimakkaan ionisoitumisen avulla
 ionosfäärin D-kerroksen voimakkaan ionisoitumisen avulla

Väärin
 Oikein
 Oikein
 Väärin

On the VHF and UHF bands, long-distance communication occurs

always through the ionosphere's F layer
 through tropospheric ducting phenomena
 through temporary strong ionization in the ionosphere's E layer
 through strong ionization in the ionosphere's D layer

False
 True
 True
 False

07015 Ionosfäärin F-kerros

mahdollistaa aina pitkät radioyhteydet VHF-alueella
 on alin ionosfäärin kerroksista
 heijastaa myös 21 MHz:n taajuuksia takaisin maanpinnalle
 päästää avaruuteen 433 MHz:n taajuudet

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Oikein

The ionosphere's F layer

always enables long-distance radio communication on the VHF band
 is the lowest of the ionospheric layers
 reflects even 21 MHz signals back to Earth
 allows 433 MHz frequencies to pass into space

False
 False
 True
 True

07016 Kuuntelet 432 MHz:n alueella toimivaa kelimajakkaa, jonka äänen laatu muuttuu "kähiseväksi signaaliksi". Kyseisen ilmiön syynä voi olla

radioaaltojen voimistuva troposfäärinen eteneminen

radioaaltojen voimistuva meteorisironaan perustuva eteneminen

revontulien aiheuttama ilmiö

kuun radiosignaalille aiheuttama heijastus

Väärin

Väärin

Oikein

Väärin

You are listening to a 432 MHz beacon, and its signal quality turns into a "rasping" sound. The cause of this phenomenon may be

increasing tropospheric propagation of the radio waves

increasing meteor scatter propagation of the radio waves

an auroral phenomenon

reflection of the radio signal from the Moon

False

False

True

False

07017 Pidät päiväyhteyksinä noin 200 300 km etäisyydelle. Yhteyden saamisen kannalta edullinen taajuusalue on

14 MHz

28 MHz

3,5 MHz

21 MHz

24 MHz

28 MHz

18 MHz

Väärin

Väärin

Oikein

Väärin

Väärin

Väärin

Väärin

You make daytime contacts over distances of 200–300 km. The most favorable frequency range for such contacts is

14 MHz

28 MHz

3.5 MHz

21 MHz

24 MHz

28 MHz

18 MHz

False

False

True

False

False

False

False

07018 Pidät talvella yöaikaan yhteyksiä Eurooppaan. Yhteyden saamisen kannalta edullinen taajuusalue on

28 MHz

21 MHz

7 MHz

1296 MHz

3,5 MHz

14 MHz

24 MHz

21 MHz

Väärin

Väärin

Oikein

Väärin

Oikein

Väärin

Väärin

Väärin

You make nighttime winter contacts to Europe. The most favorable frequency range for such contacts is

28 MHz

21 MHz

7 MHz

1296 MHz

3.5 MHz

14 MHz

24 MHz

21 MHz

False

False

True

False

True

False

False

False

07019 HF-alueella pidettäviin kaukoyhteyksiin vaikuttaa olennaisesti radioaaltojen

heijastumatta etenevä maa-aalto

heijastuminen meteoriparvien ionisoituneista vanoista

heijastuminen kuusta

heijastuminen ionosfääristä

Väärin

Väärin

Väärin

Oikein

For long-distance communication on the HF bands, radio propagation essentially depends on

ground wave propagation without reflection

reflection from ionized trails of meteor showers

reflection from the Moon

reflection from the ionosphere

False

False

False

True

07020 VHF-alueella pidettäviin kaukoyhteyksiin vaikuttaa radioaaltojen

heijastumatta etenevä maaeli pintaalto	Väärin
heijastuminen meteoriparvien ionisoituneista vanoista	Oikein
heijastuminen kuusta	Oikein
heijastuminen troposfäärin sääinversioista	Oikein

07021 VHFja UHF-alueilla puheella (FM) pidettävien kaukoyhteyksien tapauksessa radioaallot etenevät tyypillisesti

heijastumatta etenevänä maa-aaltona	Väärin
heijastumalla meteoriparvien ionisoituneista vanoista	Väärin
heijastumalla kuun kautta	Väärin
heijastumalla troposfäärissä vallitsevista sääinversioista	Oikein

07022 HF-alueella pidettäviin kaukoyhteyksiin vaikuttavia tekijöitä ovat

vuoden ja vuorokauden aika	Oikein
radioaaltojen heijastuminen Ekerroksesta	Väärin
radioaaltojen heijastuminen Fkerroksesta	Oikein
matalan lähtökulman omaavan antennin käyttäminen	Oikein
radioaaltojen kanavoituminen Ekerroksessa	Väärin

07024 3,5 MHz:n alueella pidettäviin kotimaan yhteyksiin vaikuttavia tekijöitä ovat

radioaaltojen vaimeneminen Dkerroksessa	Oikein
radioaaltojen heijastuminen Fkerroksesta	Oikein
antennin lähtökulma	Oikein
vuorokauden aika	Oikein
radioaaltojen kanavoituminen Ekerroksessa	Väärin
radioaaltojen kanavoituminen kylmän ja lämpimän ilmassan välisessä rajapinnassa	Väärin

07025 UHF-alueella pidettäviin radioyhteyksiin vaikuttavia tekijöitä ovat

radioaaltojen heijastuminen kuusta	Väärin
aurinkopilkkujen vaihtelut	Väärin
radiosignaalin heijastumatta etenevä maa-aalto	Oikein
käytettävissä olevat antenniratkaisut	Oikein

For long-distance communication on the VHF bands, radio propagation depends on

ground or surface wave propagation without reflection	False
reflection from ionized meteor trails	True
reflection from the Moon	True
reflection from tropospheric weather inversions	True

In long-distance FM (voice) communication on the VHF and UHF bands, radio waves typically propagate by

ground wave without reflection	False
reflection from ionized meteor trails	False
reflection via the Moon	False
reflection from temperature inversions in the troposphere	True

Factors affecting long-distance communication on the HF bands include

time of day and season,	True
reflection of radio waves from the E layer,	False
reflection of radio waves from the F layer,	True
use of a low-angle antenna,	True
ducting of radio waves in the E layer.	False

Factors affecting domestic contacts on the 3.5 MHz band include

attenuation of radio waves in the D layer,	True
reflection of radio waves from the F layer,	True
the antenna's radiation angle,	True
time of day,	True
ducting of radio waves in the E layer,	False
ducting of radio waves at the boundary between warm and cold air masses.	False

Factors affecting radio communication on the UHF bands include

reflection of radio waves from the Moon,	False
variations in sunspot activity,	False
ground-wave propagation without reflection,	True
available antenna configurations.	True

07027 HF-alueella pidettäviin kaukoyhteyksiin vaikuttaa radioaaltojen heijastuminen

kuusta
maasta
merestä
F-kerroksesta

Väärin
Oikein
Oikein
Oikein

For long-distance communication on the HF bands, radio waves are reflected from

the Moon,
the ground,
the sea,
the F layer.

False
True
True
True

07028 Tärkein HF-alueella pidettäviin yhteyksiin vaikuttava tekijä on radioaaltojen heijastuminen

revontulista
D-kerroksesta
E-kerroksesta
F2-kerroksesta

Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

The most important factor influencing HF band communications is reflection of radio waves from

aurora,
the D layer,
the E layer,
the F2 layer.

False
False
False
True

07029 Millä seuraavista vaihtoehtoista on merkitystä silloin, kun haluat pitää radioyhteyksiä Ranskaan?

valitset käytettävän taajuusalueen vallitsevien radiokelien mukaisesti
käytät vain taajuusmodulaatiota (FM)
varmistat, että käyttämässäsi antennissa on matala lähtökulma
käytät mahdollisimman suurta lähetystehoa

Oikein
Väärin
Väärin
Väärin

Which of the following are important when you want to make radio contacts to France?

selecting the operating frequency band according to current propagation conditions,
using only frequency modulation (FM),
ensuring that your antenna has a low radiation angle,
using the highest possible transmitter power.

True
False
False
False

8. Mittaaminen

08001 Haluat mitata radiolähettimen virtalähteestä ottaman virran. Tarvitset

volttimittarin, joka on kytketty virtalähteeseen rinnan lähettimen kanssa
 volttimittarin, joka on kytketty virtalähteeseen sarjaan lähettimen kanssa
 ampeerimittarin, joka on kytketty virtalähteeseen sarjaan lähettimen kanssa
 virtamittarin, joka on kytketty virtalähteeseen rinnan lähettimen kanssa

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin

08002 Mittaat radiolähettimen virtalähteestä ottamaa virtaa mittarilla, joka on kytketty sarjaan lähettimen kanssa. Mittari näyttää heti maksimiarvoa, kun kytket lähettimen päälle. Oikean näyttämän saamiseksi tarvitset

sarjavastuksen mitta-alueen laajentamiseen
 sivuvastuksen mitta-alueen laajentamiseen
 pidemmät mittajohtimet, jotta virta voi tasaantua
 jonkin muun mittarin, koska tämä mittari ei sovellu suuren virran mittaamiseen millään apukytkenällä

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

08003 Totta on, että

oskilloskoopilla voidaan mitata jännitteen suuruutta ja mahdollista taajuutta.
 digitaalimittari soveltuu analogista mittaria paremmin viritysmittauksiin, joissa etsitään jännitteen ääriarvoja
 digitaalimittari on aina tarkempi kuin liikkuvalla osoittimella varustettu analogiamittari
 halutessasi laajentaa virtamittarin mitta-aluetta tarvitset sivueli shuntivastuksen

Oikein
 Väärin
 Väärin
 Oikein

08004 Totta on, että

taajuuslaskuri osoittaa oikean taajuuden, kun se on kytketty SSB-puhelälähettimen syöttämään keinokuormaan
 helpoin tapa selvittää SSB-lähettimen lähetystaajuus taajuuslaskurilla on moduloida lähetintä voimakkaalla ja taajuudeltaan suuresti vaihtelevalla signaalilla
 taajuuslaskurilla voi mitata moduloimattoman AM-, FM- tai CW-lähettimen lähtötaajuuden
 taajuuslaskurilla voi suoraan mitata SSB-lähetteen kantoaaltotaajuus

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin

8. Measurement

You want to measure the current drawn by a transmitter from its power supply. You need

a voltmeter connected in parallel with the transmitter,
 a voltmeter connected in series with the transmitter,
 an ammeter connected in series with the transmitter,
 an ammeter connected in parallel with the transmitter.

False
 False
 True
 False

You measure the current drawn by a transmitter with a meter connected in series. The meter immediately shows full scale when you switch on the transmitter. To obtain a correct reading, you need

a series resistor to extend the measurement range,
 a shunt resistor to extend the measurement range,
 longer test leads to allow the current to stabilize,
 another meter, since this one cannot measure high current under any configuration.

False
 True
 False
 False

It is true that

with an oscilloscope, you can measure voltage magnitude and possibly frequency,
 a digital meter is better than an analog meter for tuning measurements where voltage peaks are sought,
 a digital meter is always more accurate than an analog pointer meter,
 to extend the range of an ammeter, you need a shunt resistor.

True
 False
 False
 True

It is true that

a frequency counter shows the correct frequency when connected to an SSB transmitter's dummy load,
 the easiest way to determine an SSB transmitter's frequency with a counter is to modulate the transmitter with a strong and widely varying signal,
 a frequency counter can measure the output frequency of an unmodulated AM, FM, or CW transmitter,
 a frequency counter can directly measure the carrier frequency of an SSB signal.

False
 False
 True
 False

08005 Tarvitset virtamittaria noin 20 A tasavirran mittaamiseen. Volttimittarilla, jossa on 0-20 mV tasajännitealue

et voi millään menetelmällä mitata 20 A virtaa
 saat selville virran, kun kytket kuorman kanssa sarjaan 1 mΩ 0,5 W vastuksen ja mittaat vastuksen yli vaikuttavan jännitteen
 saat selville virran, kun kytket kuorman rinnalle 1 mΩ 0,5 W vastuksen ja mittaat vastuksen yli vaikuttavan jännitteen
 saat selville virran, kun kytket kuorman kanssa sarjaan 20 Ω 0,5 W vastuksen ja mittaat vastuksen yli vaikuttavan jännitteen

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

You need a AM meter to measure about 20 A of DC current. With a voltmeter that has a 0–20 mV DC range

you cannot measure 20 A by any means
 you can determine the current by connecting a 1 mΩ 0.5 W resistor in series with the load and measuring the voltage across it
 you can determine the current by connecting a 1 mΩ 0.5 W resistor in parallel with the load and measuring the voltage across it
 you can determine the current by connecting a 20 Ω 0.5 W resistor in series with the load and measuring the voltage across it

False
 True
 False
 False

08006 Yleismittareissa on usein resistanssien ja kapasitanssien mittaamiseen sekä diodien testaukseen tarkoitetut alueet. Käytät hyväksi näitä yleismittarin ominaisuuksia etsiessäsi viallista komponenttia piirilevytä. Totta on, että

voit suorittaa mittaukset piirilevyn ollessa jännitteinen, koska jännitelähde on vain 9 V neppariaristo
 oikean mittaustuloksen varmistamiseksi kytkennän on oltava jännitteetön ja mitattavan komponentin mieluummin irti piirilevystä mittauksen aikana
 ennen elektrolyyttikondensaattorin mittausta on varmistettava, ettei siinä ole sähkövarausta
 voit tarkistaa diodien toiminnan ainoastaan, mikäli piirilevy on jännitteinen

Väärin
 Oikein
 Oikein
 Väärin

Multimeters are often equipped with ranges for measuring resistances and capacitances, and for testing diodes. You use these features to locate a faulty component on a circuit board. It is true that

you may perform the measurements with the circuit powered, since the supply is only a 9 V battery,
 for a correct reading, the circuit must be unpowered and the component preferably disconnected from the board during measurement,
 before measuring an electrolytic capacitor, it must be ensured that it holds no charge,
 you can test diodes only if the circuit board is powered.

False
 True
 True
 False

08007 Kiertokäämimittarissa on kaksi asteikkoa, 0 50 V ja 0 1 A. Ilman apuvälineitä voit sillä mitata

tasavirtaa
 vaihtovirtaa
 tasajännitettä
 vaihtojännitettä

Oikein
 Väärin
 Oikein
 Väärin

A moving-coil meter has two ranges, 0–50 V and 0–1 A. Without accessories, it can measure

DC current
 AC current
 DC voltage
 AC voltage

True
 False
 True
 False

08008 Yleismittari on sähkötekniikassa käytetty mittalaite, jolla voidaan mitata ainakin

tasajännitteitä ja -virtoja
 pientaajuisia vaihtojännitteitä ja -virtoja
 vastusten resistanssia
 signaalin taajuutta
 suurtaajuisia tehoa
 seisovan aallon suhdetta

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

A multimeter is an electrical measuring instrument that can measure at least

DC voltages and currents,
 low-frequency AC voltages and currents,
 resistance of resistors,
 signal frequency,
 high-frequency power,
 standing wave ratio (SWR).

True
 True
 True
 False
 False
 False

08009 Oskilloskoopilla voidaan mitata

tasajännitettä
 tasavirtaa
 vaihtojännitettä
 vastusten resistanssia
 neliöaaltoa

Oikein
 Väärin
 Oikein
 Väärin
 Oikein

With an oscilloscope you can measure

DC voltage,
 DC current,
 AC voltage,
 resistance of resistors,
 square waves.

True
 False
 True
 False
 True

08010 Mittaat 14 MHz:n signaalia oskilloskoopilla, jonka kaistanleveydeksi on ilmoitettu 10 MHz. Totta on, että

oskilloskooppi ei anna näyttämää mitattavasta signaalista
 oskilloskooppi ei tahdistu mitattavaan signaaliin
 oskilloskoopin näyttämä signaalin amplitudiarvo ei ole oikea
 mitattavan signaalin taajuutta ei pysty mittaamaan tarkasti

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Oikein

You measure a 14 MHz signal with an oscilloscope whose bandwidth is specified as 10 MHz. It is true that

the oscilloscope will not display the measured signal at all,
 the oscilloscope will not synchronize with the measured signal,
 the amplitude indicated by the oscilloscope will be incorrect,
 the signal frequency cannot be measured accurately.

False
 False
 True
 True

08011 SWR-mittarilla voidaan mitata

antennin vahvistusta
 SSB-signaalin kantoaaltovaimennusta
 antennin Q-arvoa
 kohinalukua
 seisovan aallon suhdetta

Väärin
 Väärin
 Väärin
 Väärin
 Oikein

An SWR meter can measure

antenna gain,
 SSB carrier suppression,
 antenna Q factor,
 noise figure,
 standing wave ratio.

False
 False
 False
 False
 True

08012 Tasajännitemittarin sisäinen vastus tehdään mahdollisimman suureksi, jotta

jännite mitattaisiin lähes kuormittamattona
 mittari ei kuormittaisi mitattavaa piiriä
 mittari ei vioittuisi, jos navat kytketään vahingossa väärin
 sillä voitaisiin mitata myös suurtaajuista jännitettä

Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin

The internal resistance of a DC voltmeter is made as high as possible so that

the voltage is measured almost without load,
 the meter does not load the measured circuit,
 the meter will not be damaged if the leads are accidentally reversed,
 the meter could also measure high-frequency voltage.

True
 True
 False
 False

08013 Kun mittaat 230 V verkkojännitettä oskilloskoopilla, saat huipusta huippuun arvoksi

163 V
 230 V
 460 V
 650 V

Väärin
 Väärin
 Väärin
 Oikein

When you measure 230 V mains voltage with an oscilloscope, the peak-to-peak value you get is

163 V
 230 V
 460 V
 650 V

False
 False
 False
 True

08014 Kun mittaat oskilloskoopilla sinimuotoista RF-signaalia,
 näytölle on saatava vähintään puolen jakson täydellinen kuva, jotta signaalin jännitearvo voidaan määrittää
 jännite voidaan määrittää signaalin verhoikäyrästä
 mikä tahansa oskilloskooppi soveltuu HF-alueen signaalien jännitteiden mittaukseen
 jännitteen tehollisarvo on nähtävissä näytöltä

Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin

08015 Seisovan aallon suhde (SWR) on parhaimmillaan

0 : 0
 1 : 0
 1 : 1
 0 : 1

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin

08016 Antenniin menevää virtaa 7 MHz:n taajuusalueella voidaan mitata

digitaalisella yleismittarilla
 termistorimittarilla
 kiertokäämimittarilla
 pyörrevirtamittarilla

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

08017 RF-oskillaattorin taajuus on mitattavissa tarkasti

tavallisella oskilloskoopilla
 taajuuslaskurilla, jonka mitta-alue riittävän laaja
 radiotaajuisella volttimittarilla
 aaltomittarilla

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

08018 Mikäli tasavirtamittarilla mitataan suurempia virtoja, kuin mihin se on tarkoitettu, tasavirtamittariin on liitettävä

sarjavastus
 tasasuuntaja
 sivu- eli shunttivastus
 mittaumuuntaja
 rinnakkaiskapasitanssi

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

When measuring a sinusoidal RF signal with an oscilloscope

at least half a full cycle must be displayed to determine the voltage,
 voltage can be determined from the signal envelope,
 any oscilloscope can be used for HF signal voltage measurement,
 the RMS value can be read directly from the display.

True
 True
 False
 False

A standing-wave ratio (SWR) is best when

0 : 0
 1 : 0
 1 : 1
 0 : 1

False
 False
 True
 False

Current flowing to the antenna at 7 MHz can be measured with a

digital multimeter,
 thermocouple meter,
 moving-coil meter,
 eddy-current meter.

False
 True
 False
 False

An RF oscillator's frequency can be accurately measured with a

standard oscilloscope,
 frequency counter with a sufficiently wide measurement range,
 RF voltmeter,
 wavemeter.

False
 True
 False
 False

If a DC ammeter is used to measure currents greater than its rated range, it must be connected with a

series resistor,
 rectifier,
 shunt resistor,
 current transformer,
 parallel capacitance.

False
 False
 True
 False
 False

08020 Seisovan aallon suhteen (SWR) mittarilla voidaan mitata

lähettimen pääteasteeseen seisomaan jääneiden radioaaltojen määrää
radioaallon tarkkaa pituutta
antennikaapelin ja antennin syöttöpisteen välistä sovitusta
kaasutäytteen antennikaapelin painetta

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

An SWR meter can measure

the amount of standing radio waves remaining in the transmitter's final stage, False
the exact wavelength of a radio wave, False
the matching between antenna cable and feed point, True
the pressure in a gas-filled coaxial cable. False

9. Häiriöt ja niiden ehkäiseminen

09001 Harmonisten värähtelyjen pääsy antenniin voidaan estää

siirtymällä taajuusmodulaatiosta yksisivukaistamodulaatioon
käyttämällä radioputkia puolijohteiden tilalla
pienentämällä antennin seisovan aallon suhdetta
käyttämällä alipäästösuodinta syöttöjohdossa

Väärin
Väärin
Väärin
Oikein

09002 Naapurin televisio kuvassa esiintyy häiriöitä, kun lähetät 28 MHz:n alueella. Häiriöitä voidaan ehkäistä

lähettimen antenniliinjan kytketyllä ylipäästösuodattimella, jonka rajataajuus on 30 MHz
televisiovastaanottimen antenniliitintään kytketyllä alipäästösuodattimella, jonka rajataajuus on 30 MHz
lähettimen antenniliinjan kytketyllä alipäästösuodattimella, jonka rajataajuus on 30 MHz
lähettimen virtajohtoon liitettävällä verkkokuristimella

Väärin
Väärin
Oikein
Oikein

09003 Naapurin televisiovastaanottimen kuvassa esiintyy runsaasti häiriöitä, vaikka hänellä on käytössään hiljattain ostettu sisäkäyttöön tarkoitettu digi-tv-antenni. Naapuri kysyy sinulta neuvoa, jolloin

sanot ettet ymmärrä televisiovastaanottoon liittyviä ongelmia
kerrot naapurille kunnollisen antennin tarpeellisuudesta
epäilet syyksi omia laitteitasi ja lopetat radioamatööriaseman käytön toistaiseksi
asennat naapurin televisiovastaanottimen verkkojohtoon kuristimen
sanot naapurin voivan asua television katselun kannalta haasteellisessa paikassa, jolloin vastaanotettavalla digi-tv-signaalilla ei ole riittävästi häipymävaraa
ehdotat naapurille sisääntennin paikan vaihtoa tai sen korvaamista tehokkaammalla ulkoantennilla
toteat syyn voivan olla vastaanotettavan signaalin voimakkuudessa, joka on kesällä keskimääräistä huonompi, koska puissa on lehdet ja sateet voivat vaimentaa vastaanotettavaa signaalia
ehdotat naapurille paremman sisääntennin hankintaa

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin
Oikein
Oikein
Oikein
Väärin

9. Interference and Its Prevention

Harmonics entering the antenna can be prevented by

changing from frequency modulation to single-sideband modulation,
using vacuum tubes instead of semiconductors,
reducing the antenna's standing-wave ratio,
using a low-pass filter in the feed line.

False
False
False
True

The neighbour's TV picture shows interference when you transmit on 28 MHz. Interference can be reduced by

connecting a high-pass filter with a 30 MHz cutoff in the transmitter feed line,
connecting a low-pass filter with a 30 MHz cutoff to the TV receiver's antenna input,
connecting a low-pass filter with a 30 MHz cutoff in the transmitter feed line,
connecting a line choke to the transmitter's mains lead.

False
False
True
True

The picture on the neighbour's TV shows heavy interference, even though he is using a recently purchased indoor digital-TV antenna. The neighbour asks for your advice. You

say you don't understand issues related to television reception
tell the neighbour about the need for a proper antenna
suspect your own equipment and stop operating your amateur station for the time being
install a choke on the neighbour's TV mains lead
say the neighbour may live in a location where the received digital-TV signal has insufficient margin
suggest that the neighbour move the indoor antenna or replace it with a more effective outdoor antenna
note that the cause could be the signal strength, which is usually weaker in summer because of leaves on trees and rain attenuation
recommend that the neighbour acquire a better indoor antenna

False
True
False
False
True
True
True
False

09004 434 MHz:n alueella työskenneltäessä

ei koskaan tarvita suodatinpiirejä
 käytetään kaistanpäästösuoatinta lähettimen antennilinjassa televisiohäiriöiden poistamiseksi
 auttaa television taajuusalueelle viritetty kaistanpäästösuoatinta lähettimen antennilinjassa televisiohäiriöiden poistamisessa
 voi 87,5–108 MHz:n ULA -alueelle aiheutuvat häiriöt poistaa lähettimen antennilinjaan kytketyllä alipäästösuoatimella

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

When operating on the 434 MHz band

filter circuits are never needed False
 a band-pass filter is used in the transmitter feed line to eliminate TV interference True
 a band-pass filter tuned to the TV frequency range in the transmitter feed line helps remove TV interference False
 interference to the 87.5–108 MHz FM broadcast band can be removed with a low-pass filter connected to the transmitter feed line False

09005 21 MHz:n lähettimen televisiovastaanottoon aiheuttamien häiriöiden poistamisessa voi auttaa

lähettimen antennilinjaan kytketty alipäästösuoatinta
 televisiovastaanottimen antennilinjaan kytketty ylipäästösuoatinta
 televisioantennin syöttöjohdossa kulkevan vaippavirran katkaisu
 televisioantenniin kuuluvan laajakaistavahvistimen tehonsäätö

Väärin
 Oikein
 Oikein
 Oikein

To eliminate TV interference caused by a 21 MHz transmitter, it may help to

connect a low-pass filter in the transmitter feed line False
 connect a high-pass filter in the TV receiver feed line True
 interrupt sheath currents in the TV antenna feed line True
 adjust the gain of the broadband amplifier in the TV antenna system True

09006 434 MHz:n radioamatöörilähetin häiritsee naapurin yleisradiovastaanottoa ULA-alueella (87,5–108 MHz). Häiriötä voidaan ehkäistä kytkemällä

ULA-vastaanottimen antennilinjaan 150 MHz:n ylipäästösuoatinta
 lähettimen antennilinjaan 150 MHz:n alipäästösuoatinta
 ULA-vastaanottimen antennilinjaan 150 MHz:n alipäästösuoatinta
 lähettimen antennilinjaan 150 MHz:n kaistanpäästösuoatinta

Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin

A 434 MHz amateur transmitter interferes with the neighbour's FM broadcast reception (87.5–108 MHz). Interference can be reduced by connecting

a 150 MHz high-pass filter in the FM-receiver feed line False
 a 150 MHz low-pass filter in the transmitter feed line False
 a 150 MHz low-pass filter in the FM-receiver feed line True
 a 150 MHz band-pass filter in the transmitter feed line False

09007 Häiriötä naapurin televisiovastaanottoon voivat aiheuttaa

huonot tai hapettuneet liitokset televisioantennissa
 huonot tai hapettuneet liitokset radioamatööriaseman antenneissa
 radioamatööriaseman huono tai puutteellinen maadoitus
 radioamatöörilähettimen pääteasteen ylioheutuminen
 naapurin metsästyskoiran GPS seurantalaitte

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin

Interference to the neighbour's television receiver can be caused by

poor or corroded connections in the TV antenna True
 poor or corroded connections in the amateur-station antennas True
 poor or inadequate grounding of the amateur station True
 overdriving of the amateur transmitter's final stage True
 the neighbour's dog's GPS tracking collar False

09008 Huonosti tehty tai puuttuva verkkokäyttöisen lähettimen maadoitus voi aiheuttaa

sähköiskun vaaran laitteen käyttäjälle
 radiotaajuuden signaalin pääsyn antenniin
 häiriötä omaan tai naapurin televisiovastaanottoon
 koronapurkauksen omassa tai naapurin televisiovastaanotossa

Oikein
 Väärin
 Oikein
 Väärin

Poorly made or missing grounding of a mains-powered transmitter can cause

risk of electric shock to the user True
 radio-frequency signals entering the antenna False
 interference to your own or the neighbour's TV receiver True
 corona discharge in your own or the neighbour's TV receiver False

09009 (09009) Lähetteesi aiheuttaa häiriötä naapurin televisiovastaanottoon. Häiriötä voidaan ehkäistä

välttämällä tarpeettoman suuren lähetystehon käyttöä	Oikein
työskentelemällä puheen sijaan sähkötyksellä	Väärin
tarkistamalla, että radioamatööriaseman lähetin ja siihen kytketyt laitteet ovat varmasti kunnossa	Oikein
tarkistamalla ja tarvittaessa uusimalla huonot antenniliitokset radioamatööriasemaan sekä naapurin televisiovastaanottoon liitetyissä antenneissa	Oikein

09010 Yliaallot

ovat värähtelyjä, joiden taajuus on perustaajuuden jokin monikerta	Oikein
ovat aina haitallisia ilmiöitä	Väärin
voivat aiheuttaa häiriötä televisioja yleisradiovastaanottiin	Oikein
voidaan yleensä joko poistaa tai vaimentaa käyttäen esimerkiksi ylipäästösuodattimia	Väärin

09011 Työskentelet sähkötyksellä 3,5 MHz:n alueella. Muutaman kilometrin päässä asuva radioamatööri soittaa sinulle ja ilmoittaa, että sinun lähetteesi kuuluu erinomaisesti myös 7 MHz:n alueella. Todennäköisesti

toisen radioamatöörin vastaanotin on selvästi viallinen	Väärin
lähettimen ulostulossa on toivotun lähetteen lisäksi häiriölähetteenä ainakin työskentelytaajuuden toinen kerrannainen	Oikein
voit poistaa häiriön kytkemällä alipäästösuodattimen toisen amatöörin vastaanottimen antennilinjaan	Väärin
lähettimen antennilinjaan kytketty alipäästösuodin ei vaimenna riittävästi 7 MHz:n alueella	Oikein

09012 Kuuntelet sähkötystä ja toteat, että vasta-aseman sähkötyslähetekuuuuu selvinä napsahduksina useamman kilohertsin (kHz) päässä vasta-aseman käyttämästä taajuudesta. Tuolloin

kyseisen ilmiön aiheuttajana ovat avainiskut (clicks)	Oikein
vika on todennäköisesti käyttämässäsi vastaanotimessa	Väärin
avainiskut voidaan poistaa tai saada vähäisiksi käyttämällä avainnussuodatinta	Oikein
ilmiö johtuu siitä, että vasta-aseman lähetin aktivoituu liian nopeasti sen jälkeen, kun sähkötysavainta on painettu	Oikein

Your transmission causes interference to the neighbour's TV receiver. The interference can be reduced by

avoiding unnecessary high transmitting power	True
using CW (Morse) instead of speech	False
checking that the amateur transmitter and its connected equipment are in good condition	True
checking and, if necessary, renewing poor antenna connections in both your amateur station and the neighbour's TV antenna system	True

Harmonics

are oscillations whose frequency is a multiple of the fundamental	True
are always undesirable phenomena	False
can cause interference to TV and broadcast receivers	True
can usually be removed or attenuated with, for example, high-pass filters	False

You operate CW on 3.5 MHz. A radio amateur several kilometres away calls you and says that your transmission is also heard very well on 7 MHz. Most likely

the other radio amateur's receiver is clearly faulty	False
your transmitter output contains, besides the desired signal, a harmonic at twice the operating frequency	True
you can remove the interference by installing a low-pass filter in the other amateur's receiver feed line	False
a low-pass filter in your transmitter feed line does not provide enough attenuation at 7 MHz	True

You are listening to CW and note that the other station's signal is heard as distinct clicks several kilohertz away from its actual frequency. Then

the phenomenon is caused by key clicks	True
the fault is most likely in your own receiver	False
key clicks can be reduced by using a key-click filter	True
the phenomenon occurs because the other station's transmitter activates too quickly after the key is pressed	True

09013 Radioamatöörilähettimen asteikkoja muut valot kirkastuvat huomattavasti, kun puhut mikrofoniin tai painat lähettimeen kytkettyä sähkötysavainta. Tuolloin on kyseessä

lähettimen huono sovitus antenniin, jolloin SWR on hyvin suuri
lähettimen huono tai puuttuva maadoitus
radiotaajuisen lähetystehon pääsy jännitelähteeseen verkkojohdon kautta, jolloin häiriö tasasuuntautuu jännitelähteen sisällä
täysin normaali ja osin toivottukin ilmiö

Oikein
Oikein
Oikein
Väärin

When the transmitter's meter lights and scale lights brighten noticeably when you speak into the microphone or press the CW key, the reason is

poor antenna matching causing a very high SWR
poor or missing grounding of the transmitter
RF power entering the power supply via the mains lead and being rectified inside the supply
a completely normal and partly expected phenomenon

True
True
True
False

09014 Suurtaajuisen tehon siirtyminen sähköverkkoon

on radioamatööritoiminnassa toivottavaa radioyhteyksien saamiseksi voidaan estää verkkosuodattimella
lisääntyy, kun verkkojohto kierretään ferriittisauvan tai toroidin ympärille ei yleensä ole asia, josta kannattaisi murehtia millään tavalla

Väärin
Oikein
Väärin
Väärin

The transfer of RF power into the mains

is desirable in amateur radio to make contacts
can be prevented with a line filter
increases when the mains lead is wound around a ferrite rod or toroid
is generally not something to worry about

False
True
False
False

09015 Tietokone

saattaa häiriintyä jo muutaman watin lähetystehoista
häiriintyy pelkästään pulssilähetteisestä
saattaa häiritä jopa UHF-alueella toimivia vastaanottimia
voi sisältää piirejä, jotka muodostavat hyvin jyrkkäreunaisia radiotaajuisia pulsseja

Oikein
Väärin
Oikein
Oikein

A computer

may experience interference even from a few watts of RF power
is affected only by pulsed transmissions
may interfere with receivers even on UHF frequencies
may contain circuits that produce very steep-edged RF pulses

True
False
True
True

09016 Radiotaajuisissa virityspiireissä käytetään häiriöiden vaimentamiseksi

elektrolyyttikondensaattoreita
tantaalikondensaattoreita
keraamisia kondensaattoreita
kapasitanssidiodeja

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

In RF tuning circuits, interference suppression is achieved using

electrolytic capacitors
tantalum capacitors
ceramic capacitors
varactor diodes

False
False
True
False

09017 Liian kapeasta välitaajuuden kaistaleveydestä SSB-vastaanotossa

aiheutuu se, että häiriöt ja kohina lisääntyvät
ei aiheudu mitään haittaa
seuraa yleensä puheen ymmärrettävyyden huononeminen
aiheutuu se, että sähkötyslähteet alkavat kuulua läpi

Väärin
Väärin
Oikein
Väärin

Too narrow an intermediate frequency (IF) bandwidth in SSB reception

causes increased noise and interference
causes no adverse effect
usually results in poorer speech intelligibility
causes CW signals to be heard through

False
False
True
False

09018	Naapurin televisio häiriintyy Hf-alueen signaaleista, vaikka se on liitetty suojatulla kaapelilla antenniin. Tämä voi johtua siitä, että koaksiaalikaapelin sisälangan paksuus on sama kuin amatööriantennin syöttöjohdossa Väärin amatööriantennin lähikentässä television antennikaapelin vaippa toimii antennina amatööritaajuuksille Oikein televisio-antennin valkoinen muovieriste absorboi amatööritaajuuksia Väärin televisio-antennin elementtejä ei ole eristetty antennin rungosta Väärin	A neighbour's TV suffers HF-band interference even though it is connected to the antenna with shielded cable. This may be because the thickness of the coaxial inner conductor is the same as that of the amateur antenna feed line False in the near field of the amateur antenna, the TV antenna cable sheath acts as an antenna for amateur frequencies True the white plastic insulation of the TV antenna absorbs amateur frequencies False the TV antenna elements are not insulated from the boom False
09019	ULA-vastaanottimen antenniin on liitetty ylipäästösuodatin, jonka rajataajuus on 28 MHz. Totta on, että ULA-alueen vastaanotto vaimenee huomattavasti Väärin suodatin estää alle 28 MHz:n taajuuksien pääsyn vastaanottiin Oikein ULA-alueen vastaanotto on suodattimen kanssa mahdollista Oikein ULA-alueen vastaanotto ei ole mahdollista Väärin	A FM broadcast band receiver's antenna has a high-pass filter with a cutoff at 28 MHz. It is true that FM-band reception is greatly attenuated False the filter prevents frequencies below 28 MHz from reaching the receiver True FM-band reception is possible with the filter True FM-band reception is not possible False
09020	Naapurin radiolaitteesta alkaa kuulua napsuttelua, kun sähkötät. Toteat, ettei radion voimakkuudensäädin vaikuta asiaan, joten häiriö tulee selvästi keskusantennista Väärin radion etuaste ei todennäköisesti kestä voimakasta RF-kenttää ja tukkeutuu Väärin vastaanottimen automaattinen vahvistuksen säätö yliohtautuu Väärin häiriö menee todennäköisesti suoraan pientaajuusasteelle, ja ferriittikuristin kaiutinlinjassa voi poistaa häiriön Oikein	Clicks are heard from the neighbour's radio equipment when you transmit. The radio's volume control has no effect, so the interference clearly comes via the community antenna system False the radio's RF front end likely cannot withstand a strong RF field and is being overloaded False the receiver's AGC is being overdriven False the interference probably goes straight to the audio stage, and a ferrite choke in the speaker lead may remove it True
09021	434 Mhz:n radioamatöörilähettimen harhalähete tukkii matkapuhelinverkon tukiaseman vastaanottimen. Häiriön poistamiseksi kannattaa lisätietoja lähettimen antenninlinjaan asentaa ylipäästösuodatin Väärin pyytää teleoperaattoria asentamaan tarvittavat suodattimet matkapuhelinverkon tukiaseman vastaanottiin Väärin lähettimen antenninlinjaan asentaa alipäästösuodatin Oikein lähettimen antenninlinjaan asentaa kaistanestosuodatin matkapuhelinverkon taajuudelle Oikein	A spurious emission from a 434 MHz amateur transmitter blocks a mobile network base station receiver. To eliminate the interference, it is advisable to install a high-pass filter in the transmitter's feed line False ask the telecom operator to install the necessary filters at the base-station receiver False install a low-pass filter in the transmitter's feed line True install a notch filter in the transmitter's feed line at the mobile network frequency True

10. Sähköturvallisuus

10001 Mitkä seuraavista suojakosketinpistotulpan käyttöä koskevista väittämistä ovat totia ?

suojakosketinpistotulppaa käytetään II-suojaluokan laitteissa	Väärin
verkkojohdon keltavihreäraitainen johdin kytketään pistotulpan suojakoskettimeen	Oikein
suojakosketinpistotulppaa käytettäessä suojaopiiri ja virtapiiri sulkeutuvat samanaikaisesti	Väärin
siltä varalta, että verkkajohto irtaantuu pistotulpasta, keltavihreäraitainen suojajohdin on liitettävä siten, että se irtaantuu verkkojohdon johtimista viimeisenä	Oikein

10002 Mitkä seuraavista käyttömaadoitusta koskevista väittämistä ovat totia ?

useamman laitteen käyttömaadoitusta varten tarvitaan maadoituskisko, josta käyttömaadoitusjohdot haaroitetaan eri laitteisiin	Oikein
käyttömaadoitusjohdon saa liittää laitteeseen helposti huoltoa varten irrotettavalla liittimellä, kuten esimerkiksi banaanikoskettimella	Väärin
käyttömaadoitusjohdon saa liittää laitteeseen työkalukäyttöisellä ruuviliitoksella	Oikein
ruuviliitoksella kiinnitettävän käyttömaadoitusjohdon saa ketjuttaa laitteesta toiseen	Väärin

10003 Totta on, että

verkkokytkimen vipu saa olla metallia	Väärin
verkkokytkimen on oltava kaksinapainen	Oikein
radioamatöörilaitteet kuuluvat yleensä II-suojaluokkaan, jossa laitteen kotelo on suojamaadoitettu	Väärin
verkkojohdon vedonpoistolaite saa olla metallia	Väärin
omatekoisten laitteiden on täytettävä sähköturvallisuusmääräykset	Oikein
avorakenteisen verkkovirtalähteen saa sijoittaa lattialle pöydän alle, jos lattia on eristävä	Väärin
laitteen jännitteiset osat on suojattava koteloimalla ja maadoittamalla laite	Oikein

10. Electric safety

Which of the following about using a protective-earth plug (Schuko) are true?

a Schuko plug is used with Class II equipment	False
the yellow-green conductor of the mains lead is connected to the plug's protective-earth contact	True
when using a Schuko plug, the protective and power circuits close simultaneously	False
in case the mains lead pulls out of the plug, the yellow-green protective conductor must be connected so that it is the last to come loose from the conductors	True

Which of the following about functional (equipment) earthing are true?

when several devices need functional earthing, a grounding bar is required from which functional earth leads are branched to each device	True
a functional earth lead may be connected with a connector that can be easily unplugged for servicing, e.g. a banana plug	False
a functional earth lead may be connected with a tool-operated screw terminal	True
a functional earth lead fastened with a screw terminal may be daisy-chained from device to device	False

It is true that

a mains switch lever may be metal	False
the mains switch must be double-pole	True
amateur radio equipment is usually Class II, with the chassis safety grounded/protective-earthed	False
a mains-lead strain-relief device may be metal	False
home-built equipment must meet electrical-safety regulations	True
an open-frame AC power supply may be placed on the floor under a table if the floor is insulating	False
live parts of the device must be protected by enclosing and earthing the device	True

10004 Totta on, että

jatkojohto ei saa muuttaa laitteen suojaluokkaa
 suojakosketinpistotulpalla varustetun jatkojohdon on oltava poikki pinnaltaan vähintään 1,5 mm² kaapelia
 II-suojaluokassa käytetään käyttöeristystä vahvistavaa lisäeristystä
 III-suojaluokan turvallisuus perustuu suojamaadoituksen käyttöön
 verkkokytkimen on oltava yksinapainen
 pistokoskettimen tulpan irrotaessa liitäntäjohdosta on keltavihreäraitaisen johtimen irrottava viimeisenä
 verkkoon liitettävät radioamatöörilaitteet kuuluvat 0-suojausluokkaan

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin
 Oikein
 Väärin

It is true that

an extension cord may not change a device's protection class
 an extension cord with a Schuko plug must be at least 1.5 mm² conductor cross-section
 Class II uses supplementary insulation reinforcing the basic insulation
 Class III safety is based on the use of safety ground/protective earthing
 the mains switch must be single-pole
 if the plug body pulls off the lead, the yellow-green conductor must be the last to disconnect
 equipment connected to the mains belong to protection class 0

True
 True
 True
 False
 False
 True
 False

10005 Totta on, että

jatkojohdon käyttö on kielletty radioamatöörilaitteissa
 II-suojaluokan jatkojohdon saa liittää I-suojaluokan pistorasiaan
 itserakennetut radioamatöörilaitteet kuuluvat I-suojausluokkaan
 itse tehdyt radiolaitteet kuuluvat II-suojausluokkaan
 pistokoskettimen tulpan irrotaessa liitäntäjohdosta on ruskean johtimen irrottava viimeisenä
 pistokoskettimen tulpan irrotaessa liitäntäjohdosta on mustan johtimen irrottava viimeisenä

Väärin
 Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

It is true that

extension cords are prohibited with amateur radio equipment
 a Class II extension cord may be connected to a Class I socket outlet
 self-built amateur radio equipment belongs to protection Class I
 self-built radio equipment belongs to Class II
 if the plug body pulls off the lead, the brown conductor must be the last to disconnect
 if the plug body pulls off the lead, the black conductor must be the last to disconnect

False
 True
 True
 False
 False
 False

10010 Sähköturvallisuusmääräykset eivät salli vaarallisia verkkojännitteitä

II-suojaluokan radiolaitteen kotelossa maahan nähden
 radiolaitteen liittimissä, jotka on tarkoitettu signaalien siirtoon
 lanka-antennissa
 antenniliittimessä
 verkkojohdon missään johtimissa
 SUKO-pistotulpassa

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin

Electrical-safety regulations do not permit hazardous mains voltages

on the chassis of a Class II radio device relative to earth
 on connectors intended for signal transfer on a radio device
 on a wire antenna
 on an antenna connector
 on any conductor of the mains lead
 in a Schuko plug

True
 True
 True
 True
 False
 False

10011 Verkkojohdon suojamaadoitusjohdin liitetään laitteeseen

koneruuvilla ja liittimellä
 siten, että verkkajohto voidaan vaihtaa ilman esivalmistelua
 siten, että sen liitin on lähellä virtajohtimien liittimiä
 peltiruuvilla

Oikein
 Väärin
 Oikein
 Väärin

The mains lead's safety ground conductor (protective earth) is connected to the device

with a machine screw and terminal
 so that the mains lead can be replaced without preparation
 so that its terminal is close to the power conductors' terminals
 with a sheet-metal screw

True
 False
 True
 False

10013 Verkkokytkin

on mitoitettava siten, että se kykenee vaaraa aiheuttamatta kytkemään ja katkaisemaan kuormitusvirran
saa olla nimellisvirraltaan pienempi kuin edellä oleva ylivirtasuojaja
on varustettava kilvellä, jossa kiinniasento on osoitettava merkillä I ja aukiasento merkillä 0.
on varustettava kilvellä, jossa merkintöjä "kiinni" ja "auki" käytetään asennon osoitukseen

Oikein
Väärin

Oikein
Väärin

10014 Pistokytkin

tarkoittaa laitteen verkkoliitántää yleensä
tarkoittaa II-luokan ns. Euro-pistotulppaa
on tehtävä rakenteeltaan kosketussuojatuksi
tarkoittaa pistotulppaa ja pistorasiaa

Väärin
Väärin
Oikein
Oikein

10015 Verkkopistotulppa

tulee valita laitteen suojaluokan mukaan
ei saa olla yhteinen yhtä useammalle verkkojohdolle
on rakenteeltaan sellainen, että suojajohdin irtoaa ensimmäisenä, kun verkkojohto irtoaa pistotulpastasta
saa olla mitoitettu suuremmalle virralle kuin verkkojohto

Oikein
Oikein

Väärin
Oikein

10016 Kosteä tila

voi olla paloja räjähdysvaarallinen
ei sovi sähköverkkoon kytketyn radioamatööriaseman sijoituspaikaksi
edellyttää vain kosteuden kestävien sähkölaitteiden käyttämistä
saa olla käsiradiopuhelimen käyttöpaikka
ei vaadi laitteita maadoitettaviksi
soveltuu hyvin sähköverkkoon kytketyn radioamatööriaseman sijoituspaikaksi

Oikein
Oikein
Oikein
Oikein
Väärin
Väärin

10017 II-suojaluokan laitteen

metalliosia ei saa suojamaadoittaa
saa liittää I-suojaluokan pistorasiaan
kuori ei saa olla metallia
verkkojohto ja -pistotulppa ovat kokonaisuus, josta verkkopistotulppaa ei voi vaihtaa

Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

The mains switch

must be rated to make and break the load current without causing danger True
may be rated lower than the upstream overcurrent protection False
must have a marking indicating ON with "I" and OFF with "0" True
must have a nameplate using the words "on" and "off" to indicate position False

A "plug switch" (plug and socket outlet)

generally means the device's mains connection False
means the Class II "Europlug" False
must be made touch-safe in construction True
means a plug and socket True

A mains plug

must be chosen according to the device's protection class True
may not be shared by more than one mains lead True
is constructed so that the protective conductor disconnects first if the lead pulls out of the plug False
may be rated for a higher current than the mains lead True

A damp location

can be a fire or explosion hazard True
is not suitable as a location for a mains-powered amateur radio station True
requires only moisture-resistant electrical equipment to be used True
may be a place to use a handheld radio True
does not require equipment to be earthed False
is well suited as a location for a mains-powered amateur radio station False

For a Class II device

metal parts must not be safety grounded/protective-earthed True
it may be connected to a Class I socket outlet True
the enclosure must not be metal False
the mains lead and plug form a single unit; the plug cannot be replaced True

10018 Mitkä seuraavista maadoittamista koskevista väittämistä ovat tosia ?

käyttömaadoitusjohdon saa tarvittaessa jatkaa puristus-, hitsaustai kovajuotosliitoksella
maadoituselektrodi saa olla 0,7 m syvyyteen asennettu 10 metrin mittainen 16 mm² kuparijohdin
maadoituselektrodi saa olla messinkijohdin
maadoituselektrodi saa olla johtavin liitoksin tehty ja metallista valmistettu vesijohto

Oikein
Oikein
Väärin
Oikein

10019 Liitântäkaapelin

johtimien värit I-suojuoluokassa ovat keltavihreäraitainen, sininen ja ruskea muunväriseen johtimen saa merkitä keltavihreäraitaisella teipillä ja käyttää suojajohtimena, mikäli ei ole käytettävissä kaapelia, jossa olisi keltavihreäraitainen johdin
ulkokäyttöön voi tehdä tavallisesta PVC-muovikaapelista
johtimien poikkipinta-ala on mitoitettava virrankulutuksen mukaisesti

Oikein
Väärin
Väärin
Oikein

10020 Kosketusjännite

tarkoittaa kahden kohdan välistä kosketeltavissa olevaa jännitettä on täysin vaaraton
voi tarkoittaa myös askeljännitettä
voidaan tehdä vaarattomaksi suojaamalla jännitteiset osat koteloidamalla

Oikein
Väärin
Oikein
Oikein

10021 Suurtaajuinen sähkö

voi aiheuttaa kosketeltaessa palovammoja on erityisen vaarallinen sydämelle on täysin vaaraton
voi esiintyä paikoissa, joissa on tasajännitettä

Oikein
Väärin
Väärin
Oikein

10022 III-suojuoluokan laite

toimii 230 V verkkojännitteellä toimii suojajännitteellä on suojamaadoitettu toimii enintään 42 V tasajännitteellä

Väärin
Oikein
Väärin
Oikein

Which of the following about earthing are true?

a RF ground / station ground conductor may, if necessary, be extended with a crimp, welded, or brazed joint True
a grounding electrode may be a 10 m copper conductor of 16 mm² cross-section buried to a depth of 0.7 m True
a grounding electrode may be a brass conductor False
a grounding electrode may be a metal water pipe made with conductive joints True

The supply (mains) lead

has conductor colours in Class I of yellow-green, blue, and brown True
a conductor of another colour may be taped yellow-green and used as a protective conductor if cable with a yellow-green core is not available False
for outdoor use may be made from ordinary PVC cable False
conductor cross-section must be sized according to current consumption True

Touch voltage

means a voltage between two points that can be touched True
is completely harmless False
can also mean step voltage True
can be made harmless by enclosing live parts (guarding) True

High-frequency electricity

can cause burns on contact True
is especially dangerous to the heart False
is completely harmless False
can occur in places where DC voltages are present True

A Class III device

operates from 230 V mains False
operates at protective extra-low voltage True
is safety grounded/protective-earthed False
operates at a maximum of 42 V DC True

10023 Mitkä seuraavista radioamatööriaseman antenniratkaisuja koskevista väittämistä ovat tosia ?

eristetyistä johdosta valmistettu lanka-antenni saa olla 1-vaiheisen 230 V virtajohdon yläpuolella, jos etäisyys virtajohtoon on pystysuunnassa suurempi kuin kymmenen metriä

Väärin

antennimasto on suojattava käyttömaadoituksella salaman iskujen varalta

Oikein

antennissa ei saa esiintyä vaarallista pientaajuista vaihtojännitteitä

Oikein

antennirakenteet on sijoitettava siten, ettei antennoja voi vahingossa koskettaa

Oikein

10024 Suojaerotus

tarkoittaa erityisen suojaerotusmuuntajan käyttöä

Oikein

edellyttää, että suojaerotusmuuntaja saa huoltotilanteessa syöttää vain yhtä kulutuskojetta

Oikein

vaatii, että suojaerotusmuuntajan toisiojännite saa olla enintään 24 V

Väärin

tarkoittaa erityisen vikavirtakytkimen käyttöä

Väärin

10025 Maadoittaminen

tarkoittaa laitteen tai sen osan liittämistä maadoituselektrodiin

Oikein

ei ole tarpeen I-leikä III-suojaluokissa

Oikein

on välttämätön I-suojaluokassa

Oikein

ei ole tarpeen I-suojaluokassa

Väärin

10026 Suojajännite

edellyttää, että siirrettävän kojeen johdossa ei ole suojamaata

Oikein

tekee ylikuormitussuojan tarpeettomaksi

Väärin

sallii sen, että verkkojohdossa voidaan käyttää tavallista pistotulppaa

Väärin

vaatii erikoispistotulpan käyttämistä

Oikein

10027 Vikavirtakytkin

Toimii 0- ja vaihejohtimien ylivirtaan perustuen

Väärin

Toimii 0- ja vaihejohtimien virtaeroon (summavirta) perustuen

Oikein

on itsetoimiva

Oikein

ei ole välttämätön radioamatööriasemalla

Oikein

Which of the following about amateur-station antenna arrangements are true?

an insulated-wire antenna may be above a single-phase 230 V power line if the vertical clearance to the power line is greater than ten metres

False

an antenna mast must be provided with RF ground / station ground for lightning protection

True

there must be no hazardous low-frequency AC voltages present on the antenna

True

antenna structures must be placed so that antennas cannot be touched accidentally

True

Isolation (Protective Separation)

means the use of a special isolation transformer,

True

requires that the isolation transformer may supply only one item of equipment during servicing,

True

requires that the secondary voltage of the isolation transformer shall not exceed 24 V,

False

means the use of a special residual-current device (RCD).

False

Earthing (Grounding)

means connecting the device or part of it to a grounding electrode,

True

is not necessary in Class II or III protection,

True

is essential in Class I protection,

True

is not necessary in Class I protection.

False

Protective Low Voltage

requires that a movable appliance's cable has no RF ground / station ground conductor,

True

makes overload protection unnecessary,

False

allows the use of a standard mains plug,

False

requires the use of a special plug.

True

Residual-Current Device (RCD)

operates based on overcurrent in the neutral and phase conductors,

False

operates based on the current difference (residual current) between neutral and phase conductors,

True

is automatic,

True

is not mandatory at an amateur radio station.

True

10028 Radioamatööriaseman turvalliseen käyttöön liittyen on hyvä tietää, että

omistaja on vastuussa radioamatööriaseman sähköturvallisuudesta	Oikein
sähkö on lapsille vaarallinen	Oikein
oikeat elvytystoimenpiteet on syytä opetella ennalta	Oikein
sähköiskun vuoksi tajuntansa menettänyt ihminen voidaan elvyttää	Oikein
elvytystoimenpiteet eivät yleensä auta sähköiskun saanutta henkilöä	Väärin
putkivahvistimen anodijännitteestä voi saada hengenvaarallisen sähköiskun	Oikein
huoneiston haltija on vastuussa radioamatööriaseman sähköturvallisuudesta	Väärin
aikuinen ihminen kestää voimakkaan sähköiskun	Väärin

10030 Isotehoista 12 V tasavirtalähdettä

käsiteltäessä oikosulku virtapiirissä on vaarallinen	Oikein
saa käyttää useiden laitteiden samanaikaiseen virransyöttöön	Oikein
ei tulisi käyttää, mikäli jännitteen säätöpiiri on vaurioitunut	Oikein
ei voi korvata 12 V akulla	Väärin

10031 Paristoja käytettäessä on hyvä tietää, että

tietyt paristot ovat ongelmajätettä	Oikein
paristot kestävät hyvin pitkäaikaista oikosulkua	Väärin
uusittavien paristojen sähköenergian hinta on huomattava	Oikein
alkaliparisto kuumenee huomattavasti oikosuljettuna	Oikein

10032 Verkkokäyttöisen laitteen käyttöolosuhteet ovat

vaarattomat, jos sähkölaite on leikkikalu	Väärin
vaaralliset, jos käyttöpaikka on kostea, märkä tai syövyttäviä aineita sisältävä	Oikein
erittäin vaaralliset, jos sähkölaitetta joudutaan pitelemään käsin johtavalla alustalla polvi- tai istuma-asennossa	Oikein
vaarattomat, jos lattia on johtava tai osittain johtava	Väärin

It is important to know for the safe operation of an amateur radio station that:

the owner is responsible for the electrical safety of the amateur radio station,	True
electricity is dangerous to children,	True
proper resuscitation methods should be learned in advance,	True
a person who has lost consciousness from electric shock can be resuscitated,	True
resuscitation is usually ineffective for someone who has received an electric shock,	False
a tube amplifier's anode voltage can cause a fatal electric shock,	True
the occupant of the premises is responsible for the electrical safety of the amateur radio station,	False
an adult can withstand a strong electric shock.	False

When handling a high-power 12 V DC power supply

a short circuit in the circuit is hazardous,	True
it may be used to supply several devices simultaneously,	True
it should not be used if the voltage regulator circuit is damaged,	True
it cannot be replaced by a 12 V battery.	False

When using batteries, it is good to know that:

certain batteries are hazardous waste,	True
batteries tolerate long-term short circuits well,	False
the energy cost of rechargeable batteries is significant,	True
an alkaline battery becomes very hot when short-circuited.	True

Operating conditions for mains-powered equipment

are safe if the electrical appliance is a toy,	False
are hazardous if the place of use is damp, wet, or contains corrosive substances,	True
are extremely hazardous if the appliance must be held by hand while standing, kneeling, or sitting on a conductive surface,	True
are safe if the floor is conductive or partially conductive.	False

10033 230 V jännitteellä toimivan laitteen verkkojohdon

johtimien on oltava yhteisen kulutusvaipan alla	Oikein
värit II-suojaluokassa ovat punainen ja musta	Väärin
johtimien värisäännön noudattaminen ei ole välttämätöntä omatekoisessa laitteessa	Väärin
saa liittää I-suojaluokan pistorasiaan, jos se kuuluu II-suojaluokan laitteeseen	Oikein

10034 Sähköasennuksista puhuttaessa on totta, että

radioamatööri saa tehdä radioamatööriasemaan liittyviä kiinteitä sähköasennustöitä	Väärin
sähkötyöt ovat luvanvaraisia	Oikein
radioamatööri saa valmistaa itselleen radioamatööriaseman laitteita	Oikein
riittävän ammattitaidon omaava henkilö saa tehdä sähköasennustöitä valvonnan alaisena	Oikein

10035 Radioamatööriaseman yleiseen sähköverkkoon liitettävä virtälähde on

varustettava verkkokytkimellä, joka suojamaata lukuun ottamatta erottaa vaiheja nollajohtimet	Oikein
varustettava ulostulojännitettä osoittavalla ampeerimittarilla	Väärin
suunniteltava ja rakennettava siten, että se täyttää sähköturvallisuusmääräykset	Oikein
varustettava erityisellä purkausvastuksella, mikäli virtalähteen ulostulojännite on suurempi kuin 12 V	Väärin

10036 Lineaarista päätevahvistinta varten rakennettu 3 kV jännitelähde on

varustettava verkkokytkimellä, joka katkaisee vaihe- ja nollajohtimet	Oikein
tyyppi hyväksyttävä viranomaisella	Väärin
varustettava ulostulojännitettä osoittavalla jännitemittarilla	Väärin
koteloitava siten, että se on roiskevesitiivis	Väärin

For an appliance operating at 230 V, the power cord:

conductors must be within a common outer sheath,	True
colours in Class II protection are red and black,	False
compliance with conductor colour codes is not required in self-made equipment,	False
may be connected to a Class I socket outlet if it belongs to a Class II appliance.	True

Regarding electrical installations, it is true that:

a radio amateur may perform fixed electrical installation work related to the amateur radio station,	False
electrical installation work is subject to licence,	True
a radio amateur may manufacture equipment for his own radio station,	True
a person with sufficient technical competence may carry out electrical work under supervision.	True

A power supply connected to the public mains for an amateur radio station must:

be equipped with a mains switch that disconnects both phase and neutral conductors except for the protective earth,	True
be equipped with an ammeter indicating the output voltage (current),	False
be designed and constructed to meet electrical safety regulations,	True
be fitted with a discharge resistor if the output voltage exceeds 12 V.	False

A 3 kV power supply built for a linear amplifier must:

be equipped with a mains switch that disconnects both phase and neutral conductors,	True
be type-approved by the authorities,	False
be equipped with a voltmeter indicating the output voltage,	False
be enclosed so that it is splash-proof.	False

10037 600 mAh nikkeli-cadmiumakkua

ladattaessa tulisi käyttää noin 60 mA latausvirtaa sekä 14 tunnin latausaikaa	Oikein
ladattaessa ei tarvitse käyttää suojamaadoitettua tai -eristettyä latauslaitetta	Väärin
voi turvallisesti pikaladata noin tunnissa kapasiteettiin nähden 10-kertaisella virralla, joka on noin 60 A	Väärin
ladattaessa ei tarvitse huomioda valmistajan akkuun tekemiä latausmerkintöjä	Väärin

10038 Suuritaajuuden jännitteen pääsy sähköverkkoon voidaan estää

varustamalla virtalähde purkausvastuksella	Väärin
käyttämällä virtalähteen tasajänniteosassa suuren varauskapasiteetin elektrolyyttikondensaattoreita	Väärin
käyttämällä virtalähteen tasasuuntauksessa siltakytkentää	Väärin
kytkemällä muuntajan ensiöpuolella esimerkiksi 3000 pF 3750 V kondensaattorit virtalähteen runkoon	Oikein

10039 Vaarallisten tasajännitteiden pääsy antenniin voidaan estää

kytkemällä antenni lähettimen tankkipiiriin induktiivisesti	Oikein
kytkemällä antennisignaali lähettimen tankkipiiristä riittävän suuren jännitekeston omaavalla kondensaattorilla	Oikein
käyttämällä lähettimessä suojaerotusmuuntajaa	Väärin
maadoittamalla vikatapauksissa esiintyvä tasajännite suurtaajuuskuristimella	Oikein

10040 Lähettimen teho on 100 W, mutta käyttöjännite on vain 13,8 V, joten

verkkolaitteessa tarvitaan purkausvastus	Oikein
antennilaitteita ei tarvitse suojata kosketukselta	Väärin
verkkolaitteen muuntajan ensiöpiiri on varustettava sulakkeella	Oikein
lähetintä saa käyttää vain liikkuvassa autossa	Väärin

Charging a 600 mAh nickel-cadmium battery:

should use a charging current of about 60 mA and a charging time of 14 hours,	True
does not require a safety grounded or double-insulated charger,	False
can be safely fast-charged in about one hour with a current ten times its capacity, which is about 60 A,	False
does not require following the manufacturer's charging instructions.	False

The entry of high-frequency voltage into the mains can be prevented by:

equipping the power supply with a discharge resistor,	False
using large-capacitance electrolytic capacitors in the DC section of the power supply,	False
using a bridge rectifier in the rectification circuit,	False
connecting, on the primary side of the transformer, capacitors of e.g. 3000 pF / 3750 V between the mains and the chassis.	True

The entry of dangerous DC voltages into the antenna can be prevented by:

coupling the antenna inductively to the transmitter's tank circuit,	True
coupling the antenna signal from the tank circuit via a capacitor with sufficient voltage rating,	True
using an isolation transformer in the transmitter,	False
grounding any DC voltage present under fault conditions through an RF choke.	True

The transmitter output power is 100 W, but the operating voltage is only 13.8 V, therefore:

the power supply must include a discharge resistor,	True
antenna equipment need not be touch-protected,	False
the transformer primary of the power supply must be fused,	True
the transmitter may be used only in a moving vehicle.	False

10041 Olet ostanut ulkomailta radiolähtetimen, jossa on kaksinapainen verkkojohto. Ennen lähtetimen käyttöönottoa

verkkojohtoon on asennettava erillinen lisämaadoitusjohdin laitteen rungon ja pistotulpan välille	Väärin
siihen on asennettava maadoitusjohdin, joka kiinnitetään alkuperäiseen verkkojohtoon nippusiteillä	Väärin
se on liitettävä radioamatööriaseman käyttömaadoitukseen, joka täyttää sähköturvallisuusvaatimukset	Väärin
siihen on asennettava Suomessa käytettävä I-suojaluokan verkkojohto	Oikein

10042 Virtalähteestä palaa verkkosulake noin 30 minuutin käytön jälkeen, vaikka kuormaan menevä virta ei ole kasvanut. Ilmiön syynä voi olla

alimitoitettu verkkosulake	Oikein
vikaantunut verkkosuodatin	Oikein
muuntajan ensiökäämi, jonka kierroksista osa on oikosulussa	Oikein
verkkokytin	Väärin

10043 Purkausvastuksen tehtävä on

purkaa antennin staattiset varaukset maahan	Väärin
purkaa tietokoneiden ja radiolaitteiden prosessorien ja muistipiirien kondensaattorien varaukset, jotta laite käynnistyisi häiriöttä	Väärin
toimia laitteen käynnistyttyä ja purkaa vaaralliset jännitteet	Väärin
purkaa virtalähteen vaaralliset jännitteet, kun laitteen verkkojännite katkaistaan	Oikein

10044 Antennilinja on varustettava ylijännitesuojalla,

mikäli sähköverkon jännite nousee liian suureksi	Väärin
jos anodijännite voi nousta niin suureksi, että tehoraja ylittyy	Väärin
mikäli antenni on rakenteeltaan sellainen, ettei sitä voi radioteknisistä syistä maadoittaa	Oikein
jos lähtetimen käyttöjännitteet otetaan sähköverkosta	Väärin

If you have purchased a transmitter from abroad with a two-core mains cable, before putting it into use:

an additional RF ground / station ground conductor must be installed between the chassis and the plug,	False
a RF ground / station ground conductor must be attached to the existing mains lead with cable ties,	False
it must be connected to the amateur station's RF ground / station ground complying with safety requirements,	False
it must be fitted with a Finnish Class I mains cable.	True

The mains fuse of the power supply blows after about 30 minutes of operation, even though the current drawn by the load has not increased. Possible causes of this phenomenon may include:

an undersized mains fuse,	True
a faulty mains filter,	True
a transformer primary winding with some turns short-circuited,	True
the mains switch.	False

The function of the discharge resistor is to:

discharge static charges from the antenna to earth,	False
discharge the capacitor charges in the processors and memory circuits of computers and radio equipment to ensure interference-free startup,	False
operate after the device has been started and discharge hazardous voltages,	False
discharge dangerous voltages from the power supply when the device is disconnected from the mains.	True

The antenna line must be equipped with an overvoltage protector

if the mains voltage can rise excessively,	False
if the anode voltage may become so high that the power limit is exceeded,	False
if the antenna is of such construction that, for radio-technical reasons, it cannot be grounded,	True
if the transmitter's operating voltages are derived from the mains supply.	False

10045 Suojamaadoitus on

tehtävä sarjakytkentäperiaatteella, jotta johdon yhtenäispituus minimoituisi
 tehtävä rinnakkaiskytkentäperiaatteella
 rakennettava myös II-suojaluokan laitteisiin
 asennettava myös tehdasvalmisteisiin radioamatöörilähettimein

Väärin
 Oikein
 Väärin
 Oikein

Protective earthing must

be carried out according to the series-connection principle so that the total length of the conductor is minimized,
 be carried out according to the parallel-connection principle,
 also be provided for Class II equipment,
 also be installed on factory-manufactured amateur-radio transmitters.

False
 True
 False
 True

10046 Radioamatöörilaitteen maadoituselektrodina voidaan käyttää

maahan noin 0,7 m syvyyteen upotettua kuparijohdinta, jonka pituus on 10 m ja poikkipinta-ala 16 mm²
 maahan pystysuoraan asennettua 32 mm paksuista kuparielektrodia, jonka pituus on 1 m
 maahan ulottuvaa johtavin liitoksin tehtyä muoviputkistoa
 sähköverkon 0-johdinta
 rakennuksen lämpöjohtoverkkoa

Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin
 Väärin

As a grounding electrode for amateur radio equipment, one may use:

a copper conductor buried in the ground to a depth of about 0.7 m, with a length of 10 m and a cross-sectional area of 16 mm²,
 a vertically installed copper electrode 32 mm in diameter and 1 m long,
 a plastic piping system extending into the ground and provided with conductive joints,
 the neutral (N) conductor of the electrical network,
 the building's central heating pipe network.

True
 True
 False
 False
 False

10048 Verkköjännitteeseen kytkettävien radioamatöörilaitteiden osissa on oltava CE-merkintä tai ne voivat olla myös Suomessa tyyppihyväksyttyä mallia. Edellä mainittuja osia ovat

laitteen verkkokytkin
 sulakkeenpidin sulakkeineen
 antennikaapeleissa käytetyt liittimet
 pistotulppa
 antennikaapelit
 radiolaitteiden pääteasteissa käytetyt virityskondensaattorit

Oikein
 Oikein
 Väärin
 Oikein
 Väärin
 Väärin

Parts of amateur radio equipment connected to mains voltage must bear a CE marking, or they may also be of a model type-approved in Finland. Such parts include:

the device's mains switch
 fuse holder with fuse
 connectors used in antenna cables
 mains plug
 antenna cables
 tuning capacitors used in the final stages of radio transmitters

True
 True
 False
 True
 False
 False

10050 Verkko- tai muuta vaarallista jännitettä ei saa olla radioamatöörilaitteen

antenniliittimissä
 kovaäänisliittimissä
 liittimissä, jotka on tarkoitettu signaalien siirtoon
 lähettimen säätökondensaattorin akselissa laitekotelon sisällä
 verkkoliittimissä

Oikein
 Oikein
 Oikein
 Väärin
 Väärin

Mains or other hazardous voltage must not be present in an amateur radio device.

antenna connectors
 loudspeaker connectors
 connectors intended for signal transfer
 shaft of the tuning capacitor inside the transmitter's enclosure
 mains connectors

True
 True
 True
 False
 False

10052 SUKO-pistotulppa

liitetään suojamaadoitettuun laitteeseen kolmen johtimen sähköliitäntäkaapelilla
on tehdasvalmisteisissa radioamatöörilaitteissa vapaasti vaihdettavissa jonkin muun suojausluokan pistotulppaan
tarkoittaa suojakosketinpistotulppaa
kytketään liitäntäjohtoon siten, että keltavihreäraitainen johdin liitetään maadoitusnapaan
on tehdasvalmisteisissa radioamatöörilaitteissa vapaasti vaihdettavissa jonkin muun suojausluokan pistotulppaan
kytketään liitäntäjohtoon siten, että keltavihreäraitainen johdin tulee vaihenapaan
kytketään liitäntäjohtoon siten, että keltavihreäraitainen johdin tulee nollanapaan

Oikein

Väärin

Väärin

Oikein

Väärin

Väärin

Väärin

Schuko plug

is connected to a safety grounded/protective-earthed device using a three-core power cable
may, in factory-made amateur radio equipment, be freely replaced with a plug of another protection class
means a plug with protective-earth contacts
is connected to the supply cord so that the yellow-green conductor is connected to the earth terminal
may, in factory-made amateur radio equipment, be freely replaced with a plug of another protection class
Is connected to the supply cord so that the yellow-green striped conductor goes to the phase terminal.
Is connected to the supply cord so that the yellow-green striped conductor goes to the neutral terminal.

True

False

False

True

False

False

False